Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Industrial
Unidad de Posgrado

Influencia de la gestión del conocimiento, basado en el modelo de la espiral del conocimiento, en el aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de Ingeniería Industrial de la Unidad de Posgrado de una universidad pública

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería Industrial

AUTOR

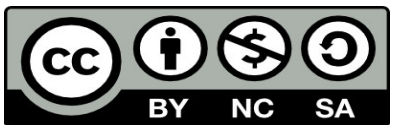
Daniel Víctor SURCO SALINAS

ASESOR

Dr. Jorge Luis INCHE MITMA

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Surco, D. (2023). *Influencia de la gestión del conocimiento, basado en el modelo de la espiral del conocimiento, en el aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de Ingeniería Industrial de la Unidad de Posgrado de una universidad pública*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Modelo 1

Metadatos complementarios: autor / asesor

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Daniel Víctor Surco Salinas
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09722150
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8782-8470
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Inche Mitma
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07506203
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5887-8591
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Pedro Pablo Rosales López
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10419269
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Alfonso Ramón Chung Pinzás
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09394397
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	José Ovidio Flores Gutierrez
Tipo de documento de identidad	Carnet de Extranjería
Número de documento de identidad	002318980
Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.3.3 Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de la información y comunicaciones

Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Dirección: Calle Germán Amezaga 375 – Lima. Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020 - 2022
URL de disciplinas OCDE	2.11.04 Ingeniería Industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04

UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN N°17-UPG-FII-2023

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

En la ciudad de Lima del día veintisiete del mes de octubre del año dos mil veintitrés, siendo las diez horas, se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **"INFLUENCIA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, BASADO EN EL MODELO DE LA ESPIRAL DEL CONOCIMIENTO, EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE DOCTORADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA",** presentado por el **Mg. DANIEL VÍCTOR SURCO SALINAS,** para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería Industrial.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido Aprobado con la calificación de Dieciocho (18) Muy Bueno.

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Doctor en Ingeniería Industrial, al **Mg. DANIEL VÍCTOR SURCO SALINAS.**

En señal de conformidad, siendo las 11:25 **horas** se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.

Dr. PEDRO PABLO ROSALES LÓPEZ
Presidente

Dr. JOSÉ OVIDIO FLORES GUTIÉRREZ
Miembro

Dr. ALFONSO RAMÓN CHUNG PINZÁS
Miembro

Dr. JORGE LUIS INCHE MITMA
Asesor

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **JORGE LUIS INCHE MITMA** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal - **DICTAMEN N°527-UPG-FII-2021** de la tesis/monografía/informe de investigación/trabajo académico, cuyo título es **"INFLUENCIA DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, BASADO EN EL MODELO DE LA ESPIRAL DEL CONOCIMIENTO, EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE DOCTORADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA"** presentado por el bachiller/magíster/egresado/licenciado/estudiante **DANIEL VÍCTOR SURCO SALINAS** para optar el grado/título/especialidad de **DOCTOR EN INGENIERÍA INDUSTRIAL, CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según, revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 10 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor _____ DNI: **07506203**
Nombres y apellidos del asesor: **JORGE LUIS INCHE MITMA**



Dedicatoria (opcional)

A María, Irene y Aurora, seres incomparables que con su sabiduría y paciencia han permitido que la presente investigación haya culminado y ahora forme parte del conocimiento compartido por todos nosotros.

Agradecimientos (opcional)

A los doctores Alfonso Ramón Chung Pinzás y Jorge Luis Inche Mitma, por acompañarme en el camino de la investigación y haberme brindado la oportunidad de formar parte de su equipo.

A la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial de nuestra prestigiosa universidad por permitir el afianzamiento en mi formación profesional, así como realizar la presente investigación.

A los colegas estudiantes del programa de doctorado que con su participación se pudo lograr los objetivos planteados en la presente tesis.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN xiii

ABSTRACT xiv

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 15

1.1. Situación problemática 15

1.2. Formulación del problema 16

1.2.1. Problema General 17

1.2.2. Problemas Específicos 17

1.3. Justificación de la investigación 18

1.4. Objetivos de la investigación 21

1.4.1. Objetivo General 21

1.4.2. Objetivos Específicos 22

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 24

2.1. Antecedentes 24

2.2. Marco Epistemológico 38

2.3. Bases teóricas 51

2.4. Glosario 93

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 95

3.1. Hipótesis general 95

3.2. Hipótesis específicas 95

3.3. Identificación de variables 97

3.4. Operacionalización 98

3.5. Matriz de consistencia 100

3.6. Tipo y diseño de investigación 104

3.7. Unidad de análisis 107

3.8. Población de estudio 107

3.9. Tamaño de muestra 107
3.10. Selección de la muestra 108
3.11. Técnicas de recolección de datos.....108
3.12. Análisis e interpretación de la información.....113
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 116
4.1 Análisis Descriptivo 116
4.1.1. Medición Postest.....116
4.2 Contrastación de las hipótesis.....129
4.3 Discusión de resultados.....142
CAPÍTULO V: APLICACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS PROGRAMAS DE POSGRADO EN CURSOS DE PROFUNDIZACIÓN.....170
CONCLUSIONES 201
RECOMENDACIONES 204
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....206
ANEXOS 214

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Dos tipos de conocimiento 54
Cuadro 2: Ventajas del aprendizaje colaborativo 85
Cuadro 3: Identificación de variables 97
Cuadro 4: Operacionalización 99
Cuadro 5: Matriz de consistencia 100
Cuadro 6: Confiabilidad del instrumento 110
Cuadro 7: Validez de contenido 111
Cuadro 8: Factores resultantes después de la rotación 112
Cuadro 9: Análisis de datos 115
Cuadro 10: Datos relacionados a la dimensión 2 117
Cuadro 11: Estadísticos de la Dimensión 1 118
Cuadro 12: Datos relacionados a la dimensión 2 119
Cuadro 13: Estadísticos de la Dimensión 2 121
Cuadro 14: Datos relacionados a la dimensión 3 122
Cuadro 15: Estadísticos de la Dimensión 3 123
Cuadro 16: Datos relacionados a la dimensión 4 125
Cuadro 17: Estadísticos de la Dimensión 4 126
Cuadro 18: Datos relacionados a la dimensión 5 127
Cuadro 19: Estadísticos de la Dimensión 5 128
Cuadro 20: Planteamiento de línea base – dimensión 1 130
Cuadro 21: Planteamiento de línea base – dimensión 2 132
Cuadro 22: Planteamiento de línea base – dimensión 3 134
Cuadro 23: Planteamiento de nueva línea base – dimensión 3 137
Cuadro 24: Planteamiento de línea base – dimensión 4 139

Cuadro 25: Planteamiento de línea base – dimensión 5.....141

Cuadro 26: Secuencia estructural para los procesos.....172

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dimensiones de la creación del conocimiento 53
Figura 2. Formas de conversión del conocimiento..... 56
Figura 3. Contenido del conocimiento creado por las cuatro formas 57
Figura 4. Espiral de creación del conocimiento..... 59
Figura 5. Espiral del conocimiento 66
Figura 6. Modelo de cinco fases del proceso de creación del conocimiento.... 70
Figura 7. Taxonomía de los modelos de gestión del conocimiento..... 79
Figura 9: Caja de bigotes – dimensión 1.....118
Figura 10: Caja de bigotes – dimensión 2.....121
Figura 11: Caja de bigotes – dimensión 3.....124
Figura 12: Caja de bigotes – dimensión 4.....126
Figura 13: Caja de bigotes – dimensión 5.....129
Figura 14: Percepción por categoría respecto al ítem 1.....146
Figura 15: Percepción por categoría respecto al ítem 2.....146
Figura 16: Percepción por categoría respecto al ítem 3.....148
Figura 17: Percepción por categoría respecto al ítem 4.....149
Figura 20: Percepción por categoría respecto al ítem 7.....152
Figura 21: Percepción por categoría respecto al ítem 8.....152
Figura 22: Percepción por categoría respecto al ítem 9.....153
Figura 23: Percepción por categoría respecto al ítem 10.....153
Figura 24: Percepción por categoría respecto al ítem 11.....154
Figura 25: Percepción por categoría respecto al ítem 12.....154
Figura 26: Percepción por categoría respecto al ítem 13.....155
Figura 28: Percepción por categoría respecto al ítem 15.....157

Figura 29: Percepción por categoría respecto al ítem 16 158

Figura 30: Percepción por categoría respecto al ítem 17 158

Figura 31: Percepción por categoría respecto al ítem 18 159

Figura 32: Percepción por categoría respecto al ítem 19 161

Figura 33: Percepción por categoría respecto al ítem 20 162

Figura 34: Percepción por categoría respecto al ítem 21 162

Figura 35: Percepción por categoría respecto al ítem 22 163

Figura 36: Percepción por categoría respecto al ítem 23 163

Figura 37: Esquematización del modelo 171

Figura 38: Propuesta de proyecto de innovación 173

Figura 39: Proyecto de innovación. 174

Figura 40: Tipos de clientes 175

Figura 41: Puntos clave en la innovación 175

Figura 42: The Lean Startup 176

Figura 43: The Bussiness Model Canvas 176

Figura 44: Documentación inicial de un proyecto de innovación relacionado a un proceso de convalidación 177

Figura 45: Documentación inicial de un proyecto de innovación planteando una alternativa digital 177

Figura 46: Entrevista realizada de un facilitador de un proyecto de innovación hacia un cliente usuario beneficiario del proyecto (emisor) 178

Figura 47: Entrevista realizada de un facilitador de un proyecto de innovación hacia un cliente usuario beneficiario del proyecto (receptor) 178

Figura 48: Proyecto de requerimiento de automatización de procesos académicos – administrativos en una universidad pública 180

Figura 49: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios 181

Figura 50: Proyecto de sistema de gestión de seguridad para contratistas y titulares 181

Figura 51: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail .182

Figura 52: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios considerando el análisis de mercado (A) 182

Figura 53: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios considerando el análisis de mercado (B) 183

Figura 54: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios considerando el análisis de mercado (C) 183

Figura 55: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (A) 184

Figura 56: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (B) 184

Figura 57: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (C) 185

Figura 58: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (D) 185

Figura 59: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (E) 186

Figura 60: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 1 187

Figura 61: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 2 188

Figura 62: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 3 188

Figura 63: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 4 189

Figura 64: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 5 189

Figura 65: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 6 190

Figura 66: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 7 190

Figura 67: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 8 191

Figura 68: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 9 191

Figura 69: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 10 192

Figura 70: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 11 192

Figura 71: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 12 193

Figura 72: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 13 193

Figura 73: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 14 194

Figura 74: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 15 194

Figura 75: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 16 195

Figura 76: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 17 195

Figura 77: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 18 196

Figura 78: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 19 196

Figura 79: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 20 197

Figura 80: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 21 197

Figura 81: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 22 198

Figura 82: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 23 198

Figura 83: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 24 199

Figura 84: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 25 199

Figura 85: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 26 200

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento. Es una investigación aplicada con nivel explicativo y diseño cuasi experimental considerando una línea base. Conforman la población los estudiantes del respectivo programa doctoral y como muestra a los estudiantes de la asignatura Gestión de Innovación Tecnológica en Procesos Industriales de dicho programa. En conclusión, del total de las hipótesis específicas planteadas una de ellas mostró resultados no positivos, sin embargo, si bien se comprobó que utilizando una línea base menor a la propuesta inicialmente, los resultados infieren que las actitudes y percepciones que tienen los estudiantes acerca de la combinación del conocimiento según el modelo de la espiral del conocimiento, éstos superaron las expectativas, lo que no implica necesariamente que se ha conseguido alcanzar la valla inicial propuesta, más bien que es conveniente mejorar los lineamientos relacionados a la aplicación de la gestión del conocimiento y de manera específica en la combinación del conocimiento.

Palabras claves: Gestión del conocimiento, actitudes y percepciones acerca del aprendizaje, línea base no causal, combinación.

ABSTRACT

The objective of this research is to demonstrate the influence of knowledge management on the attitudes and perceptions about learning of students of the industrial engineering doctoral program of the postgraduate unit of a public university, according to the model of the spiral of knowledge. It is applied research with explanatory level and quasi-experimental design considering a baseline. The population is made up of the students of the respective doctoral program and, as a sample, the students of the subject Management of Technological Innovation in Industrial Processes of said program. In conclusion, of the total of the specific hypotheses raised, one of them showed non-positive results, however, although it was verified that using a lower baseline than the one initially proposed, the results infer that the attitudes and perceptions that students have about the combination of knowledge according to the knowledge spiral model, these exceeded expectations, which does not necessarily imply that the initial proposed fence has been achieved, rather that it is convenient to improve the guidelines related to the application of knowledge management and specifically in the combination of knowledge.

Keywords: Knowledge management, attitudes and perceptions about learning, no causal baseline, combination.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática

Cuán importante es acumular el conocimiento en las instituciones educativas, específicamente cuando se orienta dicha acción en las universidades. Partiendo del hecho de que en la universidad se genera el conocimiento, se hace necesario que esta generación tenga su producto más anhelado no sólo en la difusión del conocimiento sino también en una acumulación estratégica de tal conocimiento para ser compartida en la comunidad académica – científica.

Larrea (2012, p. 42) cita a Castells (2003), quien plantea que la gestión del conocimiento es un tema de gran actualidad en la sociedad, en el ejercicio de las diferentes profesiones y en el campo científico, ya que progresivamente se avanza hacia una sociedad del conocimiento; donde el capital esencial es el conocimiento mismo; el cual se está convirtiendo en el bien más valioso para la institución universitaria, así como también en el elemento clave para vivir, relacionarse con otros, y crear e innovar productos y servicios. Sin embargo, a veces se tiende a plantear y a asumir la Gestión del Conocimiento desde posiciones reduccionistas, ancladas bajo un modo de pensar simple.

En este contexto, se ubica al programa de doctorado de ingeniería industrial de la universidad pública en estudio, teniendo en cuenta que el aula de clase

universitaria es una organización conformada por estudiantes, entonces también se manifiestan conocimientos del tipo tácito. Al respecto, Ahumada & Perusquia (2016, p. 136) citan a Saint-Onge (1996), quien menciona que el conocimiento tácito incluye mucho de intuición, perspectiva, creencias y valores de las personas como resultado de su experiencia y debido a estas características lo define como un nivel individual, incluido en un nivel organizacional de cultura. En cuanto al programa de doctorado observado, cuando los alumnos inician sus clases y conforme van avanzando las sesiones académicas respectivas, los estudiantes exponen sus experiencias e inclusive lo hacen con el desarrollo propio de las casuísticas planteadas por los docentes. Por lo que se está frente a una situación de conocimiento tácito. Sin embargo, el tiempo pasa llegando la finalización del semestre académico y el conocimiento tácito que los alumnos traen al aula universitaria se va con ellos al terminar el ciclo, perdiéndose así una importante fuente de conocimientos que no podrán ser aprovechados por los alumnos del próximo semestre académico para lograr un aprendizaje significativo, ni combinados junto con los conocimientos explícitos de la materia expuesta, lo cual permitiría enriquecer así el cuerpo de conocimientos en las asignaturas correspondientes.

De seguir así esta situación en las aulas universitarias, se estaría generando un vacío de conocimiento lo cual puede incidir en la falta de expectativa de adquirir nuevos conocimientos a los estudiantes del programa de doctorado de la unidad de posgrado de una universidad pública.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo influye la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento?

1.2.2. Problemas Específicos

1. ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?

2. ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?

3. ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?

4. ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del

conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?

5. ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?

1.3. Justificación de la investigación

Justificación general

En la actualidad se observa que organizaciones de diversos sectores, ya sean de bienes o servicios, requieren gestionar la información que manejan y, dicha información forma parte del conocimiento que posee cada organización. De esta manera, se hace necesario para dichas organizaciones tener una gestión adecuada del conocimiento respectivo adquirido a través del tiempo. La presente investigación lleva por finalidad demostrar la influencia que tiene la gestión del conocimiento teniendo de base el modelo de la espiral del conocimiento en las actitudes y percepciones del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública.

La utilidad de esta investigación radica en la profundización del estudio acerca del nivel de aprendizaje logrado en las aulas universitarias por los estudiantes de posgrado considerando la aplicación del modelo

denominado espiral del conocimiento, de tal forma que se pueda observar el impacto de la gestión del conocimiento en el aprendizaje de los alumnos de posgrado en una universidad pública.

Por tanto, se espera que con los resultados que se obtengan en esta investigación se pueda adoptar decisiones que permitan gestionar el conocimiento de manera eficiente alcanzando así cubrir el posible vacío en las expectativas del conocimiento adquirido por los estudiantes de posgrado. Además, con el presente estudio se espera que sea un aporte al foro científico relacionado a la gestión del conocimiento de manera específica en las instituciones educativas a nivel universitario.

Justificación teórica

A nivel educativo las instituciones del sector buscan gestionar el conocimiento en sus aulas, de tal forma que uno de los objetivos planteados es alcanzar altos niveles de aprendizaje con respecto a los estudiantes. Al respecto, Sandoval (2013, p. 461) cita a Swan (2002), quien sostiene que el reto de la gestión del conocimiento es transformar el conocimiento tácito en un conocimiento explícito. El mismo autor describe el conocimiento tácito como “un conocimiento que no puede articularse con facilidad y que, por lo tanto, solo existe en las manos y en las mentes de las personas, para manifestarse después mediante acciones”, y el conocimiento explícito como “el conocimiento capturado y codificado en manuales, normas y procedimientos y resulta sencillo de transmitir”.

A través de esta investigación se aportará la aplicación de la literatura que se maneja hoy en día en cuanto a las variables propuestas, por un parte la Gestión del Conocimiento y por otra las Actitudes y Percepciones del Aprendizaje. Así como para las dimensiones respectivas que poseen ambas variables

Por lo mencionado, la presente investigación pretende ser un aporte al foro actual de las modernas conceptualizaciones relacionadas a la importancia que tiene la Gestión del Conocimiento en las Actitudes y Percepciones del Aprendizaje de los estudiantes, debidamente aplicadas tanto para beneficio de las instituciones educativas, así como para sus clientes.

Justificación práctica

Por lo general, un sistema educativo se fundamenta en altos indicadores de gestión. Para que esto se logre los directivos de las organizaciones que conforman dicho sistema deben invertir sus recursos en generar conocimiento y además de gestionar de manera eficiente dicho conocimiento con la finalidad de alcanzar altos niveles de aprendizaje para con sus clientes, específicamente los estudiantes.

Entonces se hace necesario la aplicación de modelos relacionados a la gestión del conocimiento, de manera puntual el modelo denominado la espiral del conocimiento atribuido a los investigadores Nonaka y Takeuchi, que se fundamenta en la conexión existente entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito generándose una espiral en torno al conocimiento.

En dicho sentido, el presente estudio pretende establecer la influencia que tiene la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones del aprendizaje de los estudiantes de una universidad pública.

Justificación metodológica

Se va a presentar y validar un modelo de gestión del conocimiento basado en la espiral de este en mención y aplicable a los programas de doctorado similares al estudiado.

Desde el vértice metodológico para la presente investigación y con la finalidad de alcanzar los objetivos respectivos se utilizará técnicas de investigación relacionadas a las fuentes primarias como la encuesta y su procesamiento utilizando el software estadístico correspondiente que servirá para medir el grado de influencia que tiene la gestión del conocimiento teniendo de base el modelo de la espiral del conocimiento en las actitudes y percepciones del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. Y en cuanto a las fuentes secundarias, todo lo concerniente a reportes académicos tales como las calificaciones de los estudiantes antes y después de la aplicación de los instrumentos de investigación utilizados para el caso en estudio.

Por lo que los resultados del presente estudio se apoyan en técnicas de investigación válidas en el medio científico – académico.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Explicar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

2. Demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

3. Explicar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

4. Demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

5. Explicar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Nacionales

Araníbar (2017). En su tesis denominada “Gestión del conocimiento en el capital intelectual y producción académico/científica de las Unidades de Postgrado de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa - 2016”. Para optar el grado académico de Doctor en Comunicación y Desarrollo de la Unidad de posgrado de la Facultad de Psicología, Relaciones Industriales y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa – Perú. Esta investigación presentó como objetivo diseñar un modelo de gestión de conocimiento desde el enfoque del capital intelectual que permita fortalecer y mejorar la gestión académico–administrativa e impulse la investigación incrementando la producción académica / científica en las Unidades de Posgrado de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. En lo que se refiere a la población, se tomó en cuenta a 16 unidades de posgrado de la Universidad Nacional San Agustín. Para la unidad de análisis, se

consideró como elementos susceptibles de medición a los directores, exdirectores, secretarias responsables de las unidades de posgrado y los archivos documentales de cada unidad de posgrado. Esta investigación tuvo una metodología mixta cuantitativa -cualitativa y fue enfocada como descriptiva correlacional ya que se identificó los problemas y se describió las características más notables de cada variable, así como se midió la relación existente entre la variable 1 Gestión del conocimiento y la variable 2 Capital intelectual y producción académico/científica. El diseño fue considerado no experimental de corte transversal ya que no hay manipulación de variables y solo se observa los fenómenos en su ambiente natural en un momento único. Se utilizo dos instrumentos de investigación, el cuestionario con escala de Likert que estuvo compuesto de cinco dimensiones y el formato de análisis documental para recolección de datos primarios.

En términos generales, se concluyó que existe relación entre la Gestión del Conocimiento y el Capital intelectual a partir de sus activos intangibles en su dimensión humana, estructural y relacional de las Unidades de Posgrado de la Universidad San Agustín, estableciéndose una relación consistente entre ambas variables, porque promueven, comparten y aplican sus conocimientos a diversas escalas en base al capital intelectual que poseen, y al mismo tiempo significativa como proceso que incrementa la producción académica/científica y su relevancia en las instituciones de educación superior. Además, se constata que el estado de Gestión del Conocimiento en las tres áreas de la universidad, social, ingeniería y biomédica, se encuentran predominantemente en un nivel medio (59%) y bajo (49%), reflejando que el desarrollo de la gestión del conocimiento en las unidades de posgrado está en un proceso de maduración que requiere ajustes importantes, entre otros la pertinencia académica, así como la investigación.

Arguello (2017) En su tesis denominada “Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para las PYMES del sector textil de la ciudad de Riobamba”, para optar el grado de Doctor en Gestión de Empresas en la

Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Perú. Tuvo como objetivo determinar la influencia que existe entre el desarrollo del Modelo de Gestión del Conocimiento en la Percepción de Resultados de las PYMES del sector textil de la ciudad de Riobamba. Presentó como población a tres eslabones definidos del sector textil de la ciudad de Riobamba, PYMES proveedores de materia prima, confeccionistas y comercializadoras, que en total suman 435 empresas. Y con respecto a la muestra representativa se obtuvo un tamaño igual a 204 organizaciones empresariales.

En cuanto a la investigación, tuvo un enfoque cuantitativo y es del tipo aplicada. Referente al nivel de investigación se le consideró explicativo y un diseño de investigación no experimental. La metodología utilizada fue la hipotética – deductiva. cumpliendo varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. El instrumento de investigación utilizado fue un cuestionario conformado por 14 indicadores de caracterización, 37 Indicadores relativos a la gestión del conocimiento y 6 indicadores relativos a la percepción de resultados.

En términos generales, se concluyó que el modelo de gestión del conocimiento diseñado tuvo influencia significativa en la percepción de resultados de las PYMES del sector textil de la ciudad de Riobamba, verificándose en la prueba estadística un chi-cuadrado de 302,729 con un P-valor = 0.000, el cual es menor a 0.05 el nivel de significancia, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa. Esta investigación resulta un buen aporte al foro académico – científico de la gestión del conocimiento ya que sus resultados permitirán fomentar planes de capacitación sobre la importancia de sistematizar el conocimiento para que su posibilidad de transferencia sea más fácil y oportuna en las organizaciones empresariales.

Berguer (2020). En su tesis denominada “Gestión del conocimiento en la administración académica de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, período 2016-2018”. Para optar el grado académico de Doctora en Ciencias Contables y Empresariales en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Perú. Esta investigación tuvo como objetivo conocer cómo incide la Gestión del Conocimiento en la Administración Académica de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La población estuvo conformada por 197 personas, distribuidas entre docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El tamaño de la muestra se obtuvo aplicando la fórmula aplicable a poblaciones finitas de tal forma que n = 131. A nivel de técnica de recolección de datos se utilizó la encuesta elaborando una cantidad de preguntas a través de dos cuestionarios que permitió saber la opinión del personal tanto docente como administrativo acerca de las variables del estudio, así como de sus dimensiones. Esta investigación es del tipo básico con nivel correlacional de tal forma que se buscó observar la relación entre las variables Gestión del conocimiento y la Administración académica. Se presentó un diseño no experimental de corte transversal debido a que no se hizo cambios en las variables del estudio, teniendo solo como límites la observación y el análisis en un momento determinado.

A nivel de conclusión, se evidenció que existe una relación significativa entre las prácticas de Gestión del Conocimiento y la Administración Académica de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, habiéndose hallado un coeficiente Rho de Spearman de 0,530, lo que especifica un nivel de correlación moderado. Además, en términos generales las hipótesis específicas han sido contrastadas obteniéndose valores de correlación moderados lo cual indica que sus resultados aún no son suficientes para el desarrollo satisfactorio de la administración académica de la Facultad.

Chávez (2017). En su tesis denominada “Relación entre el estrés académico y los aprendizajes de los estudiantes de la especialidad de inglés - francés de la Universidad Nacional de Educación – 2016”. Para optar el grado académico de Doctor en Ciencias de la Educación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Perú. Tuvo como objetivo establecer la relación que existe entre el estrés académico y los aprendizajes de los estudiantes de la especialidad de inglés-francés de la Universidad Nacional de Educación en el año 2016. Para esta investigación la población estuvo compuesta por 84 estudiantes del VIII, IX y X ciclos de la especialidad de inglés-francés de la Universidad Nacional de Educación. En cuanto a la muestra, ya que se trata de una población pequeña se consideró aplicar una muestra no probabilística censal e intencionada y estuvo compuesta por los 84 estudiantes del VIII, IX y X ciclo de la especialidad de inglés-francés de la Universidad Nacional de Educación. Respecto a los instrumentos de recolección de datos, se consideró en primer lugar, para la variable estrés académico se usó la técnica de la Encuesta con el instrumento el cuestionario y, en segundo lugar, para la variable aprendizaje se utilizó la técnica de la Observación con el instrumento la Ficha de Observación. El método de investigación utilizado fue el descriptivo que consiste en describir e interpretar sistemáticamente un conjunto de hechos relacionados con otros fenómenos tal como se dan en el presente. Y respecto al diseño de investigación empleado fue el descriptivo correlacional porque tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables (en un contexto en particular).

En lo que se refiere a las conclusiones, los resultados de la investigación han reportado la existencia de una relación positiva estadísticamente significativa (rho= 0,722) entre la variable Estrés académico con la variable Aprendizajes de los estudiantes (p valor = 0.000 < 0.05) al 5% de significancia bilateral, lo que demostró que los resultados pueden ser generalizados a la población de estudio. Entonces se pudo inferir que la variable Estrés académico de los estudiantes de la especialidad de inglés-francés es media o regular. También se estableció de los resultados

encontrados que la variable Aprendizajes de los estudiantes es Media o regular con tendencia a ser inadecuados.

Espinoza (2021). En su tesis denominada “Los procesos claves de la gestión del conocimiento, la cultura organizacional, capital tecnológico y su relación con la producción científica de los docentes universitarios en las universidades de Tacna, año 2020”. Para optar el grado académico de Doctor en Administración en la Escuela de Posgrado de la Universidad de Tacna – Perú. Presentó como objetivo analizar los procesos claves de la gestión del conocimiento, la cultura organizacional, capital tecnológico y su relación con la producción científica en docentes universitarios en Tacna. La investigación fue no experimental de enfoque mixto de diseño secuencial, la cual se llevó a cabo en dos fases. La primera etapa de orientación cuantitativa, la segunda fase fue de perspectiva cualitativa, la muestra cuantitativa fue de diseño transeccional de tipo probabilístico obteniendo un subgrupo de 271 docentes universitarios, para el enfoque cualitativo se utilizó muestreo intencional de doce docentes universitarios. Los resultados del análisis por medio de un modelo de regresión lineal múltiple indican que las variables gestión del conocimiento, cultura organizacional y capital tecnológico explican significativamente en un 38 % (R2 > .376) la producción científica en las universidades de Tacna, ejerciendo una mayor predicción sobre la variable dependiente, los procesos de combinación, internalización e inversión I+D. El análisis de las variables de estudio aporta formar una idea clara sobre los elementos que inciden en la producción científica.

Pisconti (2020). En su tesis denominada “Estilos de Enseñanza de los Docentes y Estilos de Aprendizaje en los Cadetes de II Año de la Escuela Militar de Chorrillos Crl. Francisco Bolognesi - 2019”. Para optar el grado académico de Doctor en Ciencias de la Educación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Perú. Tuvo como objetivo determinar la relación entre los estilos de enseñanza de los docentes con los estilos de aprendizaje en los

cadetes de II Año de la Escuela Militar de Chorrillos Crl. Francisco Bolognesi – 2019. La población estuvo compuesta por 64 docentes de la Escuela Militar de Chorrillos. En cuanto a la muestra se optó por emplear la muestra censal al ser considerada igual al tamaño de la población.

La investigación presentó un enfoque cuantitativo, empleándose una investigación del tipo aplicada con un nivel descriptivo – correlacional. Respecto al diseño de la investigación fue no experimental de corte transversal, ya que se realizó una observación de los sucesos en un momento determinado. En lo referente a la recolección de la información se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento de investigación al cuestionario. Se ha considerado dos cuestionarios referentes a las variables estilo de enseñanza y estilos de aprendizaje para ser aplicados a los docentes de la Escuela Militar de Chorrillos. Los datos recolectados fueron procesados mediante la aplicación de la estadística descriptiva, así como la estadística inferencial que sirvió para determinar los niveles de correlación corroborando así las hipótesis planteadas.

En términos generales, para esta investigación la conclusión es que existe una relación positiva moderada entre las variables: estilos de enseñanza de los docentes y estilos de aprendizaje en los cadetes de II Año de la Escuela Militar de Chorrillos Crl. Francisco Bolognesi - 2019, presentando un coeficiente de correlación de 0,729 frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general alterna, “Los estilos de enseñanza de los docentes se relacionan con los estilos de aprendizaje en los cadetes de II Año de la Escuela Militar de Chorrillos Crl. Francisco Bolognesi - 2019”. Se puede considerar un aporte significativo de este estudio al foro académico ya que la evaluación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes implica planificar, identificar e implementar estrategias y metodologías en el currículo educativo a fin de instruir y orientar a los estudiantes para que logren altos indicadores de aprendizaje.

Rivera (2018). En su tesis denominada “Gestión del Conocimiento y Clima Institucional de los Docentes de la Escuela Militar de Chorrillos”. Para

optar el grado académico de Doctor en Ciencias de la Educación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Perú. Tuvo como objetivo determinar de qué manera la gestión del conocimiento se relaciona con el clima institucional de los docentes de la Escuela Militar de Chorrillos. La población estuvo constituida por 80 docentes de la Escuela Militar de Chorrillos y en cuanto a la muestra fue del tipo censal al seleccionar al 100% de la población. Respecto a las técnicas de investigación, cabe mencionar en primer lugar a la entrevista realizada a los docentes a fin de lograr una buena apreciación u opinión objetiva del contexto, y en segundo lugar a la encuesta ya que se diseñó como instrumentos dos cuestionarios dirigidos a los docentes para medir ambas variables del estudio.

Esta investigación presentó un enfoque cuantitativo a fin de medir la posible relación entre las dos variables estudiadas. El tipo de investigación fue aplicada con un nivel descriptivo -correlacional y tuvo un diseño no experimental de corte transversal al estudiarse las variables en un momento determinado del tiempo. Para la contrastación de las hipótesis se usó la distribución de Pearson, más conocido como estadístico chi cuadrado, que es una distribución de probabilidad continua para un parámetro K que representa los grados de libertad de la variable aleatoria (asociación existente entre dos variables).

A nivel de conclusión general se pudo comprobar que existe relación significativa entre la Gestión del Conocimiento y el Clima Institucional de los docentes de la Escuela Militar de Chorrillos ya que al efectuar la prueba Chi-cuadrado de Pearson se obtuvo como la probabilidad de ocurrencia de 0.000 (estadísticamente 0.001) es menor que 0.05, entonces se rechazó la hipótesis principal nula y se aceptó la hipótesis principal de investigación. De esta forma, una mayor atención a las dimensiones de la gestión del conocimiento redundará en un mejor clima institucional. Se considera un aporte significativo en dicha investigación ya que se ha logrado inferir que llevar a cabo el trabajo en equipo entre docentes permite transferir conocimientos y experiencias que permitan consolidar dicha colaboración profesional que a su vez sirve de motivación

y ejemplo para los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos a fin de promover la gestión del conocimiento por medio del razonamiento, la creatividad y el pensamiento crítico.

Internacionales

De León (2017). En su tesis denominada “La influencia de las actitudes de los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos con necesidades educativas especiales en República Dominicana”. Para optar el grado de Doctor en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad del País Vasco. Tuvo como objetivo analizar factores que contribuyen en las diferencias en las actitudes de los maestros y maestras en la República Dominicana hacia la inclusión de los y las estudiantes con necesidades especiales en los programas educativos ordinarios. Para esta investigación se consideró una población de 9752 maestros y maestras, de tal forma que se aplicó un muestreo por conveniencia obteniéndose una muestra compuesta por 300 maestros y maestras de la provincia Sánchez Ramírez y la provincia Duarte de la República Dominicana, distribuidos proporcionalmente en tres niveles a saber: inicial, básico y medio.

Esta investigación presentó un enfoque descriptivo cuantitativo que permitió describir y explicar el objeto de estudio, así como la recolección y procesamiento de datos de las variables de estudio. El diseño de investigación presentado fue no experimental, descriptivo, transeccional y correlacional por cuanto que los sujetos no son asignados aleatoriamente a los subgrupos muestrales de comparación formados por las variables independientes. Para los instrumentos de investigación, se utilizaron cuatro cuestionarios: el Cuestionario Sociodemográfico, el Cuestionario de Resiliencia Docente, el Cuestionario de percepción de la competencia para atender a alumnos y alumnas con necesidades educativas y el cuestionario de percepción del entorno escolar (CRD). Y en lo que se refiere a las escalas: Escala de Actitudes del Profesor hacia las Aulas Inclusivas y la Escala de Autoeficacia Docente.

A nivel de conclusiones, se puede mencionar que cuando se analizan de forma conjunta los tres momentos formativos, durante
los estudios de la carrera, y quienes hicieron estudios de posgrado y las lecturas de los últimos tres años, se puede decir que el 12,7% no ha participado en ninguna formación sobre temas de la educación especial, el 27,7% ha participado en los tres tipos de formación, y el 59,7% mantendría posiciones intermedias en la variable. Y estadísticamente hay una relación significativa entre la resiliencia docente y las actitudes hacia la educación inclusiva. Las actitudes favorables hacia la inclusión son significativamente más elevadas en los maestros y maestras más resilientes, y difieren significativamente de las actitudes de los menos resilientes.

Díaz (2017). En su tesis denominada “Estilos de aprendizaje y métodos pedagógicos en educación superior”. Para optar el grado de Doctor en Educación del Programa de Doctorado en Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia – España. Tuvo como objetivo conocer los criterios pedagógicos metodológicos que permitan favorecer un desarrollo equilibrado de competencias en estudiantes universitarios, a través de las tendencias de sus estilos de aprendizaje. En cuanto a la población se consideró a 3435 estudiantes de la Universidad Mayor de Santiago - Chile, correspondientes a tres facultades y diez carreras, distribuidos así: 1859 (54 %) pertenecen a cuatro carreras impartidas en la Facultad de Medicina, 728 (18 %) a tres carreras de la Facultad de Ingeniería y 848 (28 %) a tres carreras de la Facultad de Educación. La muestra fue de tipo no probabilístico y el muestreo estratificado e intencional por conveniencia, por lo que se consideró estadísticamente significativa y representativa una muestra de 345 estudiantes, con un nivel de confianza de 2σ ó bien del 95.5 %, con una estimación de error del 5 % y en que aproximadamente un 40 % de la población presenta a lo menos un estilo de aprendizaje predominante (p=40 y q=60). A fin de evaluar las variables en estudio se empleó, como elemento de medición, un instrumento de registro que, en este caso, adoptó la forma de un

cuestionario abierto para datos cualitativos y otro cerrado del tipo CHAEA para datos cuantitativos. Además, otro instrumento utilizado fue el de las entrevistas semiestructuradas.

Esta investigación tuvo una combinación de métodos, uno cuantitativo para caracterizar la distribución de los diferentes estilos de aprendizaje en las carreras comprendidas en el estudio por una parte y por otra, uno cualitativo para tener una estimación las metodologías en uso en las aulas y si estas contribuyen a un aprendizaje de calidad. En cuanto al diseño fue no experimental de corte transversal.

A nivel general se pudo concluir que la dimensión metodológica y didáctica es el eje para lograr aprendizajes significativos, teniendo en cuenta que los docentes universitarios como guías del proceso de enseñanza – aprendizaje requieren de capacitaciones constantes que permitan favorecer condiciones adecuadas para el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario indicar el aporte académico de esta investigación ya que ha demostrado lo importante que es la autonomía profesional de los docentes para buscar las estrategias que más se acomoden al estilo de aprendizaje de sus estudiantes, en el contexto de la carrera profesional donde éstos imparten su docencia universitaria.

Melo (2018). En su tesis denominada “La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje en la Educación Superior en Colombia”. Para optar el grado de Doctor en Empresa, Economía y Sociedad en el Departamento de Organización de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Alicante – España. Presentó como objetivo establecer una estrategia pedagógica que contribuya a la integración de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje de la educación superior, sobre la base de un modelo didáctico, en correspondencia con las exigencias actuales de este nivel de enseñanza. El análisis realizado permite afirmar que el uso apropiado de las TIC en las instituciones de educación superior es una mediación de gran valor. En este sentido, las experiencias descritas han demostrado que no sólo es importante enseñar el uso técnico de los

dispositivos o aplicaciones a los docentes, sino que además es de vital importancia que comprendan, y posteriormente, apliquen de manera consciente las posibilidades reales de interrelacionar y dar salidas coherentes a las TIC en su labor, desde una pedagogía renovada. La integración de las TIC al proceso de enseñanza -aprendizaje en la educación superior favorece el adelanto de ambientes de formación efectivos, que ayuden a la interacción de estudiantes y educadores. De esta forma, brinda la posibilidad de que los alumnos posean acceso a los servicios educativos desde el sitio en que se encuentren.

Pérez (2018). En su tesis denominada "Estudio de la capacidad de absorción del conocimiento en la empresa industrial española. Propuesta de un modelo de capacidad de absorción desde la gestión del conocimiento". Para optar el grado de Doctor en el Programa de Doctorado de Tecnologías Industriales e Ingeniería Civil de la Universidad de Burgos – España. Tuvo como objetivo diseñar un modelo propio de la capacidad de absorción del conocimiento que describa efectivamente su funcionamiento en la empresa que permita ofrecer una explicación novedosa a la conversión de la capacidad de absorción potencial a realizar. La población estuvo compuesta por las empresas industriales españolas y de manera específica a 5566 empresas manufactureras españolas. Para delimitar el tamaño de la muestra se empleó una Encuesta sobre Estrategias Empresariales, con lo cual se obtuvo un tamaño de muestra igual a 3660 empresas para el período total del estudio.

La investigación fue una investigación de método cuantitativo, del tipo aplicada con un nivel explicativo y con diseño no experimental de carácter longitudinal. Respecto al instrumento de investigación se utilizó la técnica de la encuesta, de tal forma que, en la composición del cuestionario de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, su información se divide en 8 bloques de preguntas que abordan las diferentes decisiones de carácter estratégico y financiero de las compañías. Además, el cuestionario tiene dos formatos, el completo y el abreviado. Cuando las empresas se

incorporan a la muestra, y luego con una periodicidad cuatrianual, deben responder al cuestionario completo. Para el resto de los años, se suministra el cuestionario abreviado con la misma estructura global, pero con un menor número de preguntas. Así, los bloques del cuestionario son los siguientes: A) Actividad, productos y procesos de fabricación. B) Clientes y proveedores. C) Costes y precios. D) Mercados. E) Actividades tecnológicas. F) Comercio exterior. G) Empleo. H) Datos contables.

A nivel de conclusión general, se puede destacar que las empresas que más asimilan los conocimientos son las que invierten en exploración de conocimientos. De tal forma que la vigilancia tecnológica y la información científica y técnica influyen altamente sobre los tres perfiles de capital humano (I+D, empresa, entradas), los estudios de mercado y marketing lo hacen sobre el capital humano vinculado a la función de I+D y a la toda empresa. Se considera un aporte significativo de esta investigación el que las empresas más exploradoras y asimiladoras del conocimiento son más proclives a gestionarlo, así como implantar diferentes estrategias hacia el exterior. Por otro lado, las empresas más gestoras de conocimiento y colaboradoras tecnológicamente con el exterior son más proclives a la transformación y explotación del conocimiento.

Sanz (2017). En su tesis denominada “Convergencia de la Gestión del Conocimiento y el eLearning en el Portafolio Profesional”. Para optar el grado de Doctor en el Departamento de Didáctica y Tutoría de la Educación de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid – España. Tuvo como objetivo discutir si es posible conseguir la convergencia entre el eLearning y la gestión del conocimiento desde la perspectiva del eLearning y de qué forma. La presente investigación tuvo como población a los trabajadores (empleados) de una empresa comercializadora española, en este caso se trata de 50 personas. En esta investigación la muestra a utilizar fue considerada del tipo censal ya que se tuvo una población pequeña, entonces el tamaño de la muestra fue 50 personas, distribuidas en la sede central (33) y sucursales internacionales (17). El método de investigación

utilizado fue el cuantitativo ya que su aplicación fue direccionada al análisis de los procesos de una organización empresarial. Se le consideró del tipo aplicada ya que permitió aplicar el conocimiento obtenido en la actividad cotidiana de la empresa, buscando mejorar la calidad y la eficiencia de sus procesos. También presenta un diseño cuasiexperimental con una característica especial ya que fue transversal, dado que se aplicó en un momento concreto. Respecto al instrumento de investigación utilizado fue el cuestionario que permitió recolectar información acerca de los recursos y cantidad de dichos recursos usados en los cursos en formato eLearning que han realizado con anterioridad y que nos permiten en función de su satisfacción con dichos cursos anteriores, valorar la eficacia de dichos recursos y diseñar de manera más adecuada los cursos eLearning futuros.

En cuanto a las conclusiones de esta investigación, a fin de responder al objetivo propuesto se tiene:

- La convergencia entre el eLearning y la gestión del conocimiento es posible, pero los sistemas de eLearning deberían incorporar funcionalidades de búsqueda independientes de la estructura pedagógica del sistema de eLearning.
- La implantación de un sistema de eLearning que combine funcionalidades de gestión del conocimiento puede suponer un aumento del tiempo productivo de los empleados.
- Existe en la organización conocimiento tácito que aflora de manera informal en los contactos sociales gracias a la buena disposición existente de compartición del conocimiento.

Tortolero (2021). En su tesis denominada “Intervención organizacional de la gestión del conocimiento y los principales factores organizativos que la influyen, en una empresa dedicada a la venta, renta y reparación de maquinaria ligera de la Ciudad de Durango, Durango México”. Para optar el grado académico de Doctor en Gestión de las Organizaciones en la Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango – México. Tuvo como objetivo realizar una

intervención organizacional por medio de un plan de acción estratégico que permita mejorar la influencia que tiene la cultura organizacional, el liderazgo y el uso de las tecnologías de información y comunicación en la gestión del conocimiento organizacional. Para conseguirlo, se analizó la gestión del conocimiento y su relación con los principales factores organizativos que la influyen, como la cultura organizacional, el liderazgo y las tecnologías de información y comunicación. Se realizó un diagnóstico de la percepción de los trabajadores para detectar áreas de oportunidad e intervenir en ellas. Así mismo, se conoció la relación, las diferencias y el grado de asociación que presentan las variables estudiadas. La investigación es de tipo cuantitativa y se utilizó un diseño cuasiexperimental, de nivel correlacional, de corte longitudinal, recopilando la información en dos periodos de tiempo, aplicando un instrumento de medición al total de trabajadores de la empresa. Los resultados demostraron, que la existencia de una mejor cultura organizacional genera una mejor gestión del conocimiento en la empresa, existiendo evidencia para afirmar, que la cultura organizacional es el factor organizativo que tiene mayor correlación con la gestión del conocimiento.

2.2. Marco Epistemológico

Nociones preliminares

Partiendo desde su concepción etimológica, se considera que la Epistemología proviene del verbo griego *epistamia,* que en términos prácticos significa “capaz de entenderse”. Es en este punto que los griegos lo fueron entendiendo como el arte de conocer lo que está ante

los ojos del ser humano e indagando las posibles causas y efectos que permitan la explicación de lo visto.

Posteriormente, según Salcedo (2012), como parte de la evolución histórica del mundo es que dicho concepto pasa por los dominios romanos en la denominación de *Scientia* hasta llegar a la traducción castellana como Ciencia. En pleno siglo XXI, se puede inferir que la Epistemología trata acerca de la investigación científica, así como de sus resultados que se manifiestan en el conocimiento científico, considerándola como un brazo de la Filosofía que exclusivamente se preocupe por el "filosofar sobre la ciencia".

Corriente filosófica que seguir en la investigación

Si se tiene en cuenta el pensamiento aristotélico, la presente investigación que involucra a dos variables, como lo son: Gestión del conocimiento y Actitud y Percepción acerca del Aprendizaje, tiene como punto de partida la observación y a través del proceso inductivo – deductivo, considerando las causas probables que originan el suceso a investigar, se logra aterrizar en las diversas conclusiones que presenta esta investigación.

Por otra parte, al considerar el pensamiento galileano para esta investigación que tiene las dos variables mencionadas en el párrafo anterior, si bien al principio se debe observar también es necesario experimentar, es decir que continuando con la debida experiencia aplicada se puede contrastar las hipótesis y de esta forma responder las preguntas formuladas para dicha investigación. Aún más, poder cuestionar el porqué de las respuestas encontradas.

En cuanto al tema de la relación sujeto – objeto, va a depender en cuál de los enfoques esté situado el investigador, ya que alinearse al primero implica concebir que las ideas provienen probablemente de lo más profundo del ser humano mientras que estar del lado de la segunda

postura simplemente es orientar la explicación de las concepciones a partir del análisis de lo material. A partir del estudio de esta relación en cuestión es que aparece una posición interesante como el **positivismo**, en la cual se considera que la presente investigación de enfoque cuantitativo está enmarcada dentro de los estándares de la observación y la experimentación de una manera neutra y objetiva. Obviamente respetando el proceso de la metodología científica sustentada en las ciencias naturales e indicando que la presente investigación pretende ser un aporte más al sector académico – científico en el siglo XXI.

Un breve recorrido por la historia

Es interesante el aporte de Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (2013), cuando mencionan que la Teoría del Conocimiento tiene un radio de acción mayor que el de la Epistemología, ya que mientras la primera abarca el conocimiento científico y el conocimiento del ser y pensar (materia y conciencia), la segunda solo se concentra en el producto de la investigación científica. En cuanto al conocimiento, es importante el enfoque de Platón al relacionarlo con la experiencia del conocer y éste último consiste en aprehender todas las propiedades del objeto observado. Es así, que aparecen dos tipos de experiencia del conocer: **episteme** (conocimiento auténtico) y **doxa** (opinión).

Según Ñaupas, et al. (2013), siguiendo a Platón, la episteme posee cuatro características puntuales: es objetivo (tal cual es), es universal (factible de comprobar), es necesario (invariable por sus resultados) y es fundamentado (existe evidencia irrefutable). Con lo cual se cumple los requisitos del conocimiento científico o auténtico. En contraparte, está la doxa, con características de subjetividad, no comprobable, variable y sin fundamento. En cuanto a la doxa, Peñaloza (1955) lo define de una manera práctica: no hay seguridad respecto de la objetividad de la aprehensión.

Del positivismo, se puede extraer la aplicación del método experimental, aunque su aparición se traslada a la primera mitad del siglo XIX. Posteriormente, llega el materialismo dialéctico (segunda mitad del siglo XIX) orientado principalmente hacia el materialismo histórico en busca del conocimiento de la realidad natural a través de la práctica social como el mejor criterio de verdad. Luego, el neopositivismo en la primera mitad del siglo XX que postula básicamente la tesis del progreso acumulativo de la ciencia donde la nueva teoría aprovecha lo mejor de la teoría antigua. Prácticamente en paralelo nace el enfoque de sistemas (escuela austriaca) que fundamenta sus principios en que la realidad es percibida como un sistema que está conformado de microsistemas y que a la vez forma parte de otro gran sistema (suprasistema). Hasta aquí se puede notar que cada postura científica aporta su verdad en función de lo vivido en aquellas épocas y así se va presentando cada escuela conforme avanza el tiempo, siendo el único testigo intangible que tiene la historia de la humanidad. Hacia la segunda mitad del siglo XX aparecen el funcionalismo (ve la sociedad como un sistema social), el estructuralismo (estudia los hechos observados como un sistema de interrelaciones). Por otra parte, se tiene al realismo (Karl Popper) en contra de todas las escuelas anteriormente mencionadas, ya que considera que materia y conciencia son totalmente independientes. Y en contraparte, está el relativismo (Kuhn y Feyerabend) que considera a la ciencia como una actividad social y humana. Quizás un aporte interesante de esta última escuela es el término “paradigma” concebido como un modelo patrón aceptado hasta cierto instante y después aparecerá uno nuevo que lo desplace, simplemente por ser mejor.

De acuerdo con el último párrafo, casi todas las escuelas giran en lo mismo, plantear una postura filosófica que sea nueva y en contra de la otra postura, obviamente en función de lo tecnológicamente vivido hasta dicho momento.

Ciencia y no ciencia

Teniendo como punto de inicio de que la hipótesis tiene un rol importante en la investigación científica, ya sea para su formulación y descubrimiento o en todo caso sea para su evaluación y puesta a prueba. Y tal como lo menciona Ynoub (2014, p. 48): "¿Una hipótesis puede probarse de manera concluyente? ¿Toda investigación se desarrolla con base en hipótesis?" Existen diversas posturas filosóficas en torno a la validación del conocimiento. En las presentes líneas se tratará la posición epistemológica de Karl Popper con su método hipotético – deductivo. La demarcación entre lo que es ciencia y lo que no lo es.

Una cuestión lógica que apoya al falsacionismo: no es posible verificar un enunciado universal con ningún número de enunciados singulares, pero un enunciado singular puede refutar un enunciado universal. Se tiene a la falsabilidad como criterio de demarcación entre ciencia y pseudociencia. Por lo que el falsacionista exige que las hipótesis científicas sean falsables. Una hipótesis es falsable si existe al menos un enunciado observacional lógicamente posible que sea incompatible con ella (falsadores potenciales).

Para Popper, el método científico inicia con problemas (cuestiones que se presentan en el mundo), los científicos proponen hipótesis falsables como intento para la solución a dichos problemas, luego estas hipótesis se someten a la contrastación empírica y se extraen de ellas consecuencias observacionales que permiten controlar dichas hipótesis mediante las experiencias. Entonces, aparecen dos situaciones: primero, que lo que acontezca en las bases empíricas no se corresponda con las consecuencias observacionales y resultan la hipótesis falseada por lo que se *refuta*, de acuerdo con el falsacionista ingenuo; segundo, la otra posibilidad es que coincidan entonces la hipótesis ha soportado el intento de ser refutada por lo que es momentáneamente *corroborada*. Este hecho no significa que sea verdadera por lo que se le debe someter a pruebas más rigurosas. Finalmente, cuando se refuta una hipótesis al haber sobrevivido a diversas pruebas rigurosas surge un nuevo problema,

mucho más riguroso y así empieza nuevamente el ciclo de manera indefinida.

En consecuencia, la ciencia progresa mediante conjeturas y refutaciones, es decir, se ensayan conjeturas para intentar resolver problemas, se identifican y eliminan los errores que surgen en este proceso.

Posteriormente, aparece el falsacionismo sofisticado, supuestamente al rescate del falsacionismo dogmático (ingenuo). El representante principal de esta corriente filosófica es Imre Lakatos, quien considera que ninguna teoría científica es abandonada porque una observación pueda refutarla y para esto menciona que la ciencia se desarrolla a través de los **"programas de investigación científica",** donde se diferencia un núcleo duro y un cinturón protector. El primero es un conjunto de hipótesis generales y no tienen consecuencias observacionales. El segundo está compuesto de hipótesis auxiliares que conecta las hipótesis generales con las consecuencias observacionales, de tal forma que estas hipótesis auxiliares pueden ser reformuladas después de las experiencias (*ad hoc*) por nuevas hipótesis auxiliares que protegen al núcleo.

Además, se tiene la heurística negativa, que no se descarta al núcleo duro pues el cinturón protector es capaz de protegerlo y, la heurística positiva, que indica que el propio desarrollo de la ciencia y la constante reformulación de las hipótesis *ad hoc* ante la realidad propuesta y por tanto proponer nuevas consecuencias observacionales que puedan ser corroboradas. Así se tendría dos tipos de programas: el progresivo que se desarrolla de manera constante, tanto en teoría y empíricamente, lo cual dará como resultados nuevas teorías e hipótesis. En contraparte, se tiene el programa regresivo (degenerativo), que solo plantea hechos ya explicados y por el contrario la contrastación empírica los va refutando por la acumulación de diversas anomalías o inconsistencias.

Ciencia y tecnología

Los hechos están demostrando que en los países de primer orden mundial el binomio científico – filósofo se ha convertido en el típico solucionador de la diversa problemática que se pueda presentar en nuestro planeta. Su capacidad de abstracción al ser de primer nivel está orientada en la actualidad a temas de responsabilidad social. Es la esencia de la tecnología contemporánea. Y es prioridad la filosofía de la tecnología.

Según Bunge (2001, p.50), la técnica es: "todo conjunto coherente de prácticas o reglas de procedimiento conducentes a un fin predeterminado". El autor clasifica las técnicas en prácticas (utilidad) y científicas (cognoscitiva), básicamente desde el punto de vista de la finalidad para lo que será utilizada. Siguiendo a Bunge (2001, p.51), la tecnología es: "todo sistema de técnicas prácticas fundadas, o al estudio de estas, distinguiéndola así de la técnica a secas o técnica precientífica". Por lo que hay una relación interesante entre el técnico y la tecnología utilizada por éste teniendo en cuenta la aplicación del método científico. Además, Bunge (2001) clasifica a las tecnologías en tres tipos: tecnología física (ingenierías), tecnología biológica (medicina, odontología, etc.) y tecnología social (derecho, pedagogía, etc.)

La tecnología es ciencia aplicada a finalidades prácticas, tanto es así que la tecnología moderna va más allá de la descripción de los fenómenos y busca explicar lo más interno de la realidad a través de la mente. En nuestra cultura contemporánea hay un triunvirato establecido: técnica, tecnología y ciencia pura. Por ejemplo, la física nuclear ha permitido el uso médico de los radioisótopos.

El solo hecho de aplicar el método científico permite que la tecnología y la ciencia estén capacitados para cualquier problemática nueva, ya sea a través de las posibles interacciones entre ellas o en todo caso la tecnología aportando buenas ideas a la ciencia.

Respecto al saber y el hacer, Bunge (2001, p.57) menciona: “el saber mejora la posibilidad del correcto hacer, y el hacer puede conducir a saber más, pero esto, que es mucho, es todo”. Aún más, lo complementa con lo siguiente: “la diferencia entre saber y saber hacer permite explicar la coexistencia del saber práctico con la ignorancia teórica, y del saber teórico con la ignorancia práctica”. En términos prácticos, Bunge (2001) trata de explicar que, en los últimos años de la época contemporánea, las diversas teorías científicas que han aparecido van permitiendo paulatinamente racionalizar la existencia.

En cuanto a la verdad y la eficacia, la concepción bungeniana da a entender que la ciencia está en la búsqueda de la verdad (que puede ser ineficaz) mientras la tecnología busca lograr eficacia (al margen de la verdad). Teniendo en cuenta que la tecnología busca ser un puente entre la técnica (con las reglas eficaces) y la ciencia (con las hipótesis verosímiles y fundadas).

En lo referente a la ley y regla, la primera es descriptiva e interpretativa (puede ser verdadera pero no necesariamente eficaz) mientras que la segunda es prescriptiva o normativa (puede ser eficaz pero no puede ser verdadera). Considerando la tecnología moderna, es necesario que las reglas no solo sean exitosas sino también fundadas. Es así que primero es la ley y luego es la regla.

Cuando se tiene en cuenta el análisis para la investigación científica, a la investigación tecnológica y la invención, el tecnólogo utiliza procedimientos y teorías ya existentes que han sido elaboradas por el científico, quien a su vez marca el inicio del método científico y que presenta en su desarrollo una relación muy marcada con las teorías científicas. Por otra parte, el tecnólogo busca soluciones de utilidad práctica para los problemas planteados en su investigación que dicho sea de paso tiene objetivos prácticos (no cognoscitivos). En cuanto a la invención, el equipo de tecnólogos ha resultado ser un buen competidor para ella ya que dicho equipo tiene la formación tecnológica moderna y

prácticamente cumple con el objetivo de servir a la humanidad como también lo hace la invención.

Filosofar científicamente

A manera de reflexión: Filosofía para la ciencia, filosofía desde la ciencia o filosofía con la ciencia. De seguro que no se está indicando algún otro conector relacional entre ambos términos tan importantes para la humanidad a través del paso del tiempo, pero lo que si queda claro es que la filosofía ha brindado tanta pasión por el conocimiento mientras que la ciencia ha demostrado ser tan sistemática y metodológica para organizar dicho conocimiento. Bunge (2001) presenta una posición académica – científica con respecto a estos dos términos: la filosofía y la ciencia se solapan o intersecan parcialmente. De alguna u otra forma, Bunge ha buscado conmutarlos a través de su gran exquisita producción bibliográfica tratando de hacernos entender que tan necesario es que la filosofía y la ciencia no solamente se relacionen sino también cooperen entre ellas a fin de que ambas sean de gran utilidad a la humanidad y obviamente a la existencia de nuestro planeta.

Al indicar filosofía para la ciencia, se puede inferir la utilidad de la primera sobre la segunda por ejemplo en el análisis del por qué las diferencias entre la teoría y la realidad permiten la aparición de un problema o una interrogante. En el caso de filosofía desde la ciencia, específicamente se trata de que tanto puede aprovechar la filosofía con el método científico que posee la ciencia de tal forma que se pueda generar una actitud científica en los filósofos. Y respecto al enunciado de filosofía con la ciencia, se trata de que ambas siempre se acompañen, es decir, si hay una investigación filosófica es porque existen nociones científicas para realizarla o en todo caso lo recíproco también puede darse.

Definitivamente Bunge invita a formar parte de este mundo científico – filosófico, eso sí, respetando las posturas personales que tengan bastante

argumento racional conforme la experiencia vivida como persona y que cada uno ha adquirido teniendo en cuenta lo formal y metodológico ya que, de esta manera, de acuerdo con la concepción bungeniana, se estará filosofando científicamente y no a la bartola. Son diversas las acciones que permiten ingresar a este mundo científico – filosófico: la ética, el conocimiento, la empatía, la flexibilidad al cambio, entre otros conocidos.

A manera de crítica al relativismo epistemológico

Desde tiempos antiguos la ciencia siempre ha tenido posturas rivales. Tal como lo sostiene Maletta (2016, p.107): “Esas corrientes de pensamiento contemporáneas de tipo anticientífico han desarrollado visiones de la ciencia que la descalifican como forma de conocimiento, y que rompen con la tradición de las sucesivas concepciones de la Epistemología”. Es así, que en las siguientes líneas se muestran diversas posturas filosóficas. Respecto al anarquismo epistemológico, Feyerabend sostiene que los procesos científicos se deberían realizar apelando a la libertad científica, es decir, libres de cualquier metodología científica concibiendo la máxima libertad en los procesos de investigación. La verdad científica ni es concluyente ni inmutable**,** sino que es un proceso histórico-dialéctico representado por el descubrimiento de nuevas verdades que podrán ser definitivas hasta que aparezcan otras verdades que se encargarán de derrumbarlas.

En cuanto a la inconmensurabilidad de los paradigmas, Kuhn plantea el concepto de paradigma como un "modelo o patrón aceptado" por los científicos en un momento determinado, que ha podido vencer a otros paradigmas que le salieron al frente. Tener en cuenta que para que dicho paradigma vencedor sea catalogado como disciplina científica en una rama del saber, éste debe haberse impuesto en su totalidad, es decir, que ha demostrado su eficacia por la capacidad en resolver problemas y los científicos se han familiarizado con los lenguajes y técnicas que tiene este paradigma. Se tiene como ejemplos de paradigmas científicos: el cálculo

ptolemaico de las posiciones planetarias, la revolución copernicana, la mecánica de Newton, la teoría química de Lavoisier, la teoría de la relatividad de Einstein.

La corriente filosófica relativismo posmoderno tiene diversos representantes. Entre los últimos, resaltan Lyotard y Porty. Para el posmodernismo, el saber no es solamente científico o filosófico, por lo que, se relativiza la valoración de la razón. Entonces, la concepción del conocimiento según la posmodernidad se transforma y las ideas de razón universal y verdad absoluta se relativizan. Según Maletta (2016), los posmodernistas consideran que la crisis global de la modernidad se debe al derrumbe psicológico y cultural de una visión intelectual del progreso de la humanidad. Y de esta forma, ellos creen que tanto la ciencia y la tecnología al formar parte de esta modernidad también están en crisis. Por lo que plantean como solución a esta crisis, elaborar ensayos relacionados a aspectos culturales eso sí sin llegar a obtener producciones netamente científicas y objetivas.

Analizar el constructivismo (que considera a la ciencia como construcción social), hay que hacerlo partiendo de que el conocimiento científico se ha logrado a través del descubrimiento de realidades que han estado “enterradas” como producto de nuestra ignorancia hasta cierto momento (en que fueron descubiertas) muy independientes de los buenos y malos deseos, se puede inferir que la principal característica del conocimiento científico es su objetividad independientemente de la cultura, inclinación política o entorno social que se tenga. Es decir, que nada en absoluto de lo descubierto “construye” al científico.

Siguiendo a Maletta (2016), participar de la concepción filosófica que considera a la ciencia como mera convención, en que se nos menciona que las teorías y conceptos científicos no son un reflejo del mundo objetivo, sino por el contrario son producto de un acuerdo convencional entre los partícipes de la ciencia de acuerdo con su comodidad y sencillez, es una situación que no guarda sentido epistemológico válido.

O al referirse a la ciencia como retórica. Para Maletta (2016), llegar a la confusión que pueda existir el comparar el conocimiento científico como un simple discurso es simplemente caer en vacío. El solo hecho de tener una metodología permite que la ciencia alcance el carácter objetivo acerca de la investigación, ya que está construida en construcciones lógicas y corroboraciones empíricas. Lo cual indica una diferencia abismal al confundirla como un simple juego de palabras.

Y en cuanto al irracionalismo e intuición, según Maletta (2016), el solo hecho de permitir que se confunda el conocimiento científico con la simple intuición dando paso al no reconocimiento del uso de la razón para la comprensión del mundo objetivo, es una posición bastante alejada de la objetividad ya que pregona el uso de las fuerzas e impulsos ciegos e inconscientes que son características de la forma irracional del conocimiento.

Es necesario considerar los siguientes factores:

A consideración de Maletta (2016), hay tres factores que son considerados como puntos de rechazo a la ciencia:

- **El carácter contraintuitivo de la ciencia**

En ciertos momentos de la historia la ciencia ha formulado situaciones acerca de la realidad que han resultado muy complicadas con cierto nivel de abstracción que resultan completamente extrañas a nuestro conocimiento. Para ser más explícito, en nuestra vida cotidiana basamos nuestras conclusiones en pocos casos con demasiado peso afectivo mientras que en el pensamiento científico las generalizaciones se construyen en ciencia sobre la base de la observación.

- **Temor a la consecuencias e implicaciones de la ciencia**

La ciencia es necesaria para el progreso del ser humano, se puede inferir que hoy día nos está salvando la vida. Probablemente, se cometen errores, pero estos sirven como inyectores para seguir moviendo al

mundo en la dirección correcta. Por esto es necesario no temer a la ciencia, es necesario triunfar sobre la ansiedad que las personas sienten cuando escuchan conceptos que no entienden, y es necesario dominarla con paciencia, tolerancia, información y divulgación. Es muy importante que la ciencia forme parte de la biblioteca del conocimiento de la humanidad, pues solo así se podrá llegar al futuro tan anhelado en nuestro planeta.

- **Prejuicios sobre temas específicos**

Es tan importante el conocimiento científico ya que sin él por ejemplo las computadoras no funcionarían, los medicamentos no curarían o la tecnología resultaría improductiva. Es tanto el giro que ha dado el mundo en el último siglo porque hay una tecnología que funciona y crece basándose en el conocimiento científico. Si bien es cierto que no hay verdad absoluta sin embargo basta saber que algo es verdadero ante cualquier duda razonable. Los conocimientos científicos totalmente aceptados, es decir que se han corroborado varias veces empíricamente, logran dicho grado de verosimilitud ya que es inútil dudar de ellos. Por qué habría que desconfiar de que la sangre circule por nuestro cuerpo. Qué duda puede existir que el ADN es una prueba irrefutable para la genética. Es indudable pensar que el cerebro de los niños alcanza su máximo desarrollo en los primeros cinco años de su vida. Hoy en día el progreso científico es una realidad, porque cada vez se acumula más el conocimiento del cual sólo los irracionales podrían dudar. Las personas racionales se orientan en dirección a la verdad. Y la ciencia siempre la tiene en sus planes, pues a pesar de los posibles errores que surjan en el camino la validez de la ciencia será inobjetable.

2.3. Bases teóricas

2.3.1 El Conocimiento

Etimológicamente, el término conocimiento deriva del verbo *de conocer* y éste se origina en el latín. Proviene de *cognosco, cosgnoscis, cognoscere, cognovi, cognitum* cuyo significado es conocer, enterarse. A su vez el verbo *cognoscere* está integrado por el prefijo *com* que indica convergencia, reunión y el verbo *(g)nosco, (g)noscis, (g)noscere, (g)novi, (g)notum* que significa conocer, saber, examinar, estudiar, entender, cuya raíz proviene de la indoeuropea **gno-.*

Por lo general, cuando se expresa conocimiento de algo es porque se logró por aprendizaje adquirido ya sea en la familia, en la comunidad, en las instituciones educativas, en los centros de trabajo y en otros lugares relacionados. Hay diversas posturas, que definen el conocimiento y entre ellas se tiene las siguientes:

Según Nonaka & Takeuchi (1995a, p. 63), manifiestan que el conocimiento: “Es un proceso humano dinámico de justificación de la creencia personal en busca de la verdad”

Ramírez (2009, p. 218) afirma acerca del conocimiento: “Es el proceso progresivo y gradual desarrollado por el hombre para aprehender su mundo y realizarse como individuo, y especie”.

En estos dos puntos de vista se observa que cada uno de ellos tiene su propia definición acerca del conocimiento. La primera que enfoca el conocimiento como creencia y compromiso. Mientras la segunda enfoca al conocimiento como un cúmulo de experiencias adquiridas. En ambas situaciones se observa que se trata de un

proceso, primero de manera individual y luego alcanza su esquema organizacional interactuando con el ambiente externo que le permita seguir en la creación de más conocimiento.

2.3.2 Dimensiones de creación del conocimiento

Dimensión ontológica

Desde el punto de vista filosófico, la ontología está relacionada al estudio de la naturaleza de la realidad. De esta forma cuando se enfoca la creación del conocimiento desde la visión ontológica, los individuos crean el conocimiento y es así, que las organizaciones ya sean de bienes o servicios tienen a sus colaboradores como pilar fundamental para generar conocimiento. Nonaka & Takeuchi (1995a), mencionan lo siguiente:

> La empresa apoya a individuos creativos o provee los contextos que necesitan para que creen conocimiento. Por tanto, la creación de conocimiento organizacional debe ser entendida como un proceso que amplifica organizacionalmente el conocimiento creado por los individuos y lo solidifica como parte de la red de conocimiento de la organización. (p.65)

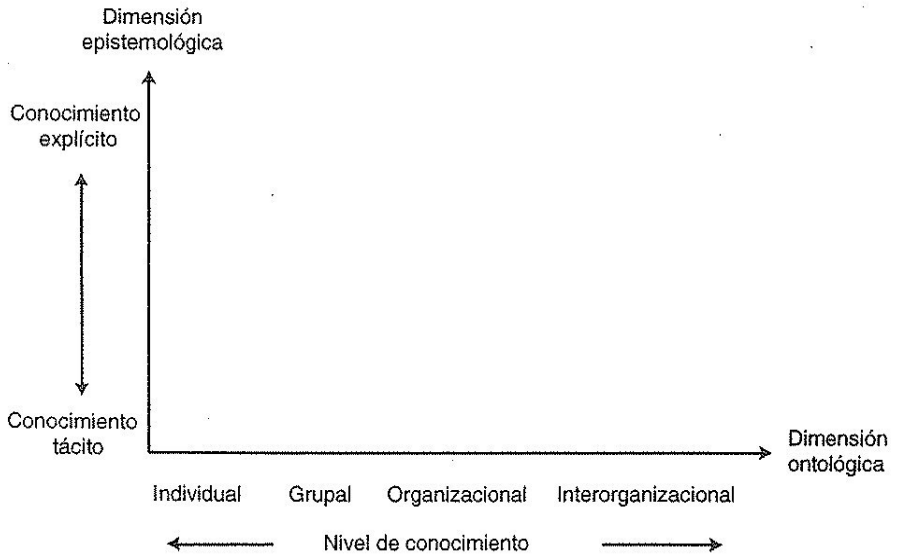
Lo mencionado por los autores implica dos aspectos claves para las organizaciones: el primero, está relacionado al liderazgo que debe ser transmitido por los directivos empresariales y el segundo, va ligado a la comunicación efectiva existente en los diferentes niveles de cada organización empresarial. Es ahí donde se puede notar el posible impacto que tendrá la creación de conocimiento organizacional para luego su posterior gestión.

Dimensión epistemológica

La epistemología está ligada al estudio de la naturaleza del conocimiento. Al tratar la creación del conocimiento desde el ángulo de la dimensión epistemológica, lo que se busca es explicar la interacción que se pueda dar entre un tipo de conocimiento complicado de transmitir, producto de la experiencia y, otro tipo de conocimiento más factible de ser trasmitido, producto de algo más racional. Al respecto, Nonaka & Takeuchi (1995a, p. 66) manifiestan que saber algo es crear su imagen o patrón integrando particularidades tácitamente. Para entender el patrón como un todo con significado, es necesario integrar nuestro cuerpo con las particularidades.

Se considera un aporte importante lo realizado por Nonaka & Takeuchi (1995a) acerca de las dimensiones relacionadas a la creación del conocimiento, al presentar la figura 1.

Figura 1. Dimensiones de la creación del conocimiento



Fuente: Tomado de (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

De la figura, se observa que en un plano bidimensional se tiene las dos dimensiones tratadas. En el eje horizontal, la dimensión ontológica cruza transversalmente el nivel de conocimiento desde lo individual, continua por lo grupal llegando a lo organizacional y

finalmente consigue atravesar las fronteras interorganizacionales. Esta movilización permite comprender porque las organizaciones requieren para gestionar el conocimiento tener como punto de partida la creación del conocimiento en la persona. Y en cuanto al eje vertical, se tiene la dimensión epistemológica que muestra el tránsito y conversión del conocimiento tácito a conocimiento explícito, lo cual se explica con el modelo de la espiral del conocimiento.

Es en este punto del presente trabajo de investigación donde se empieza a mencionar al conocimiento tácito y al conocimiento explícito, el primero en función de la experiencia y el segundo muy sistematizado.
A fin de comparar las diferencias entre estos dos tipos de conocimiento, se ha elaborado el cuadro 1.

Cuadro 1: Dos tipos de conocimiento

Conocimiento tácito (Subjetivo)	**Conocimiento explícito (Objetivo)**
Conocimiento de la experiencia (Cuerpo)	Conocimiento racional (Mente)
Conocimiento simultáneo (Aquí y ahora)	Conocimiento secuencial (Allá y entonces)
Conocimiento análogo (Práctica)	Conocimiento digital (Teoría)

Fuente: Tomado de (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

Del cuadro anterior, se puede entender que el conocimiento tácito está relacionado a lo personal, es más específico. Mientras que el conocimiento explícito es codificado, cumple las condiciones para ser sistemático. Teniendo en cuenta a los autores, se puede mencionar que el conocimiento tácito está relacionado a una cualidad análoga de procesamiento compartido de información

diversa por parte de los individuos. Mientras el conocimiento explícito es generado de manera secuencial a través de una actividad digital que lo lleva a ser racional.

2.3.3 La espiral del conocimiento

La presente investigación utilizará como base científica el modelo de la espiral del conocimiento, que fue sustentada por los investigadores japoneses Nonaka y Takeuchi en el año 1995. Dicho modelo es conocido en el sector académico como el "modelo de ciclos de producción del conocimiento". Con respecto a dicho modelo, Redondo-Cala & Jiménez-Sierra (2019, p. 155) expresan: "Este conceptualmente representa una estructura en forma de espiral con las secuencias categorizadas de su modelo de conocimiento. Por medio de esos ciclos se puede mostrar las dificultades estructurales que tienen las empresas para la gestión del conocimiento".

Considerando un aporte importante, Redondo-Cala & Jiménez-Sierra (2019), se fundamentan en Nonaka y Takeuchi (1995), y mencionan:

> Esta secuencialidad discriminada en ciclos presenta un desempeño en forma de espiral, en el que los aprendizajes son cada vez más complejos y permiten escalarse en nuevas secuencias con menos factores de riesgo y mayor eficiencia en la practicidad de los contenidos de aprendizaje de los individuos. Al generar cadenas de articulación entre los ciclos es posible robustecer la identificación de los individuos con los objetivos misionales de la organización, puesto que será cada vez mayor el grado de interiorización de los contenidos y las funciones de ella. (p.155)

Lo mencionado por los autores da a entender que aplicar el modelo de la espiral del conocimiento implica la necesidad de conocer al detalle los procesos operacionales de la organización empresarial a fin de evaluarlos y mejorarlos, lo cual incidirá en la creación y gestión del conocimiento de manera eficiente y efectiva. Entiéndase que también una institución superior universitaria es una organización desde el sector educativo, ya sea pública o privada, que tiene lineamientos de gestión.

A fin de dar un mejor entendimiento acerca de la espiral del conocimiento se tiene la figura 2, donde se muestra las diversas formas para la conversión del conocimiento.

Figura 2. Formas de conversión del conocimiento



Fuente: Tomado de (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

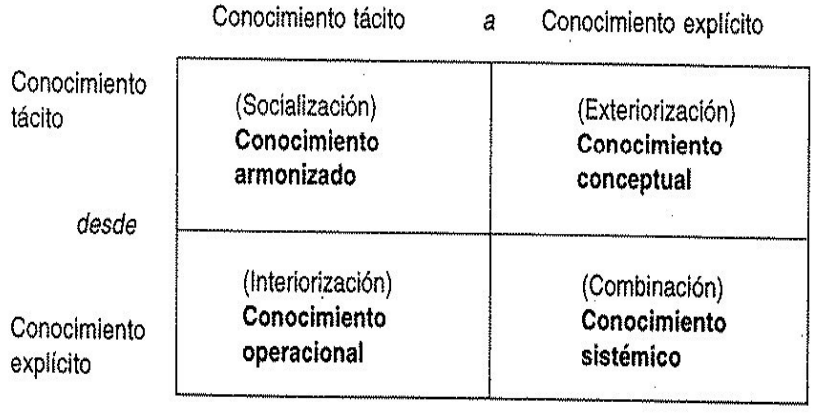
La figura mostrada presenta los cuatro puntos cardinales en la espiral del conocimiento. Primero está la creación del campo de interacción donde aparece el conocimiento tácito que implica en segundo lugar el diálogo entre los integrantes de la organización y luego se prepara el terreno para la armonización del conocimiento explícito, lo cual permite en la espiral del conocimiento el aprender haciendo, lográndose así un ciclo continuo para la creación del conocimiento.

En cuanto a la forma cómo funciona la espiral del conocimiento, Nonaka & Takeuchi (1995a) exponen:

> Primero, la socialización se inicia generalmente con la creación de un campo de interacción. Este campo permite que los miembros de equipo compartan sus experiencias y modelos mentales. Segundo, la exteriorización empieza a partir de un diálogo o reflexión colectiva significativos, en los que el uso de una metáfora o una analogía apropiadas ayudan a los miembros a enunciar el conocimiento tácito oculto, que de otra manera resulta difícil de comunicar. Tercero, la combinación da comienzo con la distribución por redes del conocimiento recién creado y el conocimiento existente de otras secciones de la organización, cristalizándolos así en un nuevo producto, servicio o sistema administrativo. Y cuarto, la interiorización se origina en aprender haciendo. (p.81)

Además, Nonaka & Takeuchi (1995a) presentan un cuadro mostrando el contenido del conocimiento creado por las cuatro formas anteriormente mencionadas, tal como lo indica la figura 3.

Figura 3. Contenido del conocimiento creado por las cuatro formas

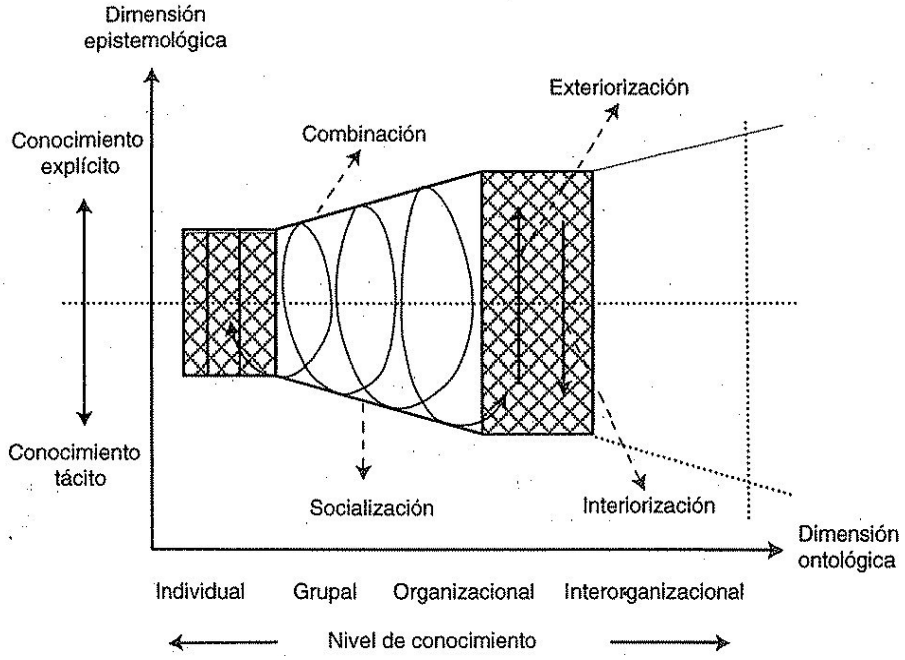


Fuente: Tomado de (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

A modo de proponer un ejemplo para explicar la aplicación del modelo de la espiral del conocimiento en una institución superior universitaria y de manera específica lo mostrado en la figura 3, se tiene lo siguiente: Respecto a la socialización, del conocimiento tácito a tácito, se considera a un mentor que va desarrollando su labor profesional con sus discípulos, el solo hecho de que los discípulos observen dicha labor y traten de imitarla, es un ejemplo aplicativo **(conocimiento armonizado)**. En cuanto a la exteriorización, del conocimiento tácito a explícito, puede ser que el mentor explique a sus discípulos su labor profesional utilizando una metodología adecuada para dicho aprendizaje **(conocimiento conceptual)**. En la combinación, del conocimiento explícito a explícito, sea el caso de que el mentor realice un video de su labor profesional y la publique en una red social para que pueda ser aprovechado por los discípulos **(conocimiento operacional)**. Y en la interiorización, del conocimiento explícito a tácito, los discípulos ya con el conocimiento aprendido busquen la manera de mejorarlo y adaptarlo a las nuevas necesidades del sector en el cual se desempeñan **(conocimiento sistémico)**.

Con la finalidad de explicar el esquema de la espiral del conocimiento en función a las dimensiones epistemológica y ontológica de la creación del conocimiento, ya que se sabe que una organización no crea conocimiento por sí misma, Nonaka & Takeuchi (1995a), lo expresan a través de la figura 4.

Figura 4. Espiral de creación del conocimiento



Fuente: Tomado de (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

Para explicar la figura anterior, considerando primero la dimensión epistemológica se parte del principio de que el conocimiento tácito de cada uno de los integrantes de una organización es el sustento para la creación del conocimiento organizacional. Así se inicia con el tránsito del conocimiento tácito creado y también acumulado de manera personal, para que luego se amplifique organizacionalmente teniendo en cuenta las cuatro formas de conversión del conocimiento (socialización, exteriorización, combinación e interiorización) cristalizándose en los niveles ontológicos superiores (grupal, organizacional e interorganizacional). He aquí la Espiral del Conocimiento, que muestra el incremento de la interacción entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito conforme se atraviesa los niveles ontológicos respectivos, que por lo general están representados por las diferentes secciones, áreas, divisiones y sucursales de la organización o institución. Entonces, ya sea el producto manufacturado o el servicio generado en los primeros niveles ontológicos, éste estará disponible para ser auditado en cada uno

de los niveles ontológicos superiores y puede ser que se genere algún conflicto con las diversas metas departamentales o de la más alta dirección, será necesario iniciar un nuevo proceso al más alto nivel para no perder la integridad organizacional creando así un nuevo ciclo de conocimiento.

2.3.4 Desarrollo de condiciones para el modelo

Basándose en el modelo de la espiral del conocimiento, el cual considera al capital humano como fuente generadora de conocimiento organizacional de tal forma que se requiere ciertos requisitos para el desarrollo de las capacidades y habilidades de dicho capital. Al respecto, Nonaka y Takeuchi (1995, p.83) exponen lo siguiente: “El papel de la organización en el proceso de creación de conocimiento es el de proveer el contexto apropiado para facilitar las actividades grupales y la creación y acumulación de conocimiento en el nivel individual”. Por tanto, como punto de partida el modelo de la espiral del conocimiento requiere los siguientes requisitos o condiciones:

- Intención
- Autonomía
- Fluctuación o caos creativo
- Redundancia
- Variedad de requisitos

Intención

Esta primera condición refleja que tanto aspira una organización empresarial alcanzar sus objetivos estratégicos, los cuales están enmarcados por el capital humano que posee tanto a nivel de personal operativo, así como de la alta dirección. Tal como lo expresan Nonaka & Takeuchi (1995a) :

> En el ámbito de los negocios, los esfuerzos por realizar tal intención generalmente asumen la forma de una estrategia. Desde el punto de vista de la creación de conocimiento organizacional, la esencia de la estrategia es desarrollar la capacidad organizacional, la esencia de la estrategia es desarrollar la capacidad organizacional para adquirir, crear, acumular y explotar el conocimiento. El elemento más importante de la estrategia corporativa es conceptuar una visión acerca de qué tipo de conocimiento debe desarrollarse y hacerla operativa en forma de un sistema de administración para su implantación. (p.84)

Definitivamente lo expresado por los autores es necesario como punto de partida para las condiciones mínimas en el desarrollo del modelo de la espiral del conocimiento, ya que la intención no solo debe ser un anhelo gaseoso de los altos directivos de las organizaciones empresariales, más bien aterrizar estas deseos estratégicos para la corporación involucrando a los colaboradores, ya que ellos son los que poseen el conocimiento individual y que a través de capacitaciones buscar la transformación de dicho conocimiento a un nivel organizacional y de esta forma lograr en la organización establecer al compromiso como base para la actividad creadora del conocimiento.

Autonomía

El segundo requisito importante en el desarrollo de la espiral del conocimiento es la autonomía, que en términos generales está relacionado con el empoderamiento que debe tener el personal de una organización empresarial o en el caso donde se lleve a cabo la investigación. Un colaborador al sentirse autónomo de tomar

decisiones lo motiva para seguir creando conocimiento. Al respecto, Nonaka & Takeuchi (1995a) exponen lo siguiente:

> Las ideas originales emanan de individuos autónomos, se difunden en el interior del equipo y entonces se vuelven ideas organizacionales. A este respecto, el individuo autoorganizado asume una posición que puede considerarse análoga a la muñeca más chica de una serie de muñecas rusas. Desde el punto de vista de la creación del conocimiento, una organización así tiene más oportunidad de mantener mayor flexibilidad en la adquisición, interpretación y relación de información. (p.86)

Lo expresado en el párrafo anterior por los autores resume la importancia de generar autonomía en la toma de decisiones por parte de los colaboradores, es decir, que ellos se empoderen en su labor diaria en la organización empresarial de tal forma que ya no solamente es un colaborador autónomo sino se generando un equipo de colaboradores autónomos que buscan una meta organizacional, formándose así áreas funcionales totalmente empoderadas y así se tendrá equipos de proyectos multifuncionales orientados hacia la búsqueda de la innovación. No se puede dejar de mencionar que para que esto se cumpla es necesario que la organización empresarial debe invertir en capacitación para sus colaboradores y además permitir el traslado de dichos colaboradores a través de las diversas áreas de la corporación.

Fluctuación y caos creativo

El tercer requisito para que se dé la espiral del conocimiento es la fluctuación y caos creativo, mediante el cual la organización estimula la interacción de sus colaboradores con el ambiente

externo. Ya sea a través de exponer a los integrantes de la organización a salir de su estado de confort o en otro caso mediante el sometimiento de los colaboradores a metas organizacionales muy elevadas con la finalidad de generar nuevos conocimientos. En relación con lo tratado, Nonaka & Takeuchi (1995a) sustentan:

> Una fluctuación ambiental genera con frecuencia una ruptura en el interior de la organización, a partir de la cual se puede crear nuevo conocimiento. Algunos describen este fenómeno como “crear conocimiento a partir del ruido” u “orden a partir del caos”. El caos se genera naturalmente cuando la organización se enfrenta a una crisis, como un rápido descenso en el desempeño debido a cambios en las necesidades del mercado o a un crecimiento significativo de los competidores. También se puede generar intencionalmente cuando los directores de la compañía quieren evocar un sentimiento de crisis entre los miembros de la organización, estableciendo metas desafiantes. (p. 90)

Del último párrafo, se desprende que la organización puede crear caos intencional denominado “caos creativo” con la finalidad de elevar los índices de tensión al interior de dicha organización de tal forma que permita ver el nivel de concentración y reacción que tengan los colaboradores en identificar los problemas y resolver la “crisis generada”. En términos generales, lo que se busca es institucionalizar este tipo de reflexión en acción demostrando que del caos se puede generar creatividad del conocimiento.

Redundancia

Un cuarto requisito para lograr la espiral del conocimiento es la redundancia, que no tiene nada que ver con términos de duplicidad o algo innecesario. Por el contrario, para las organizaciones

empresariales la redundancia tiene que ver con obtener diferentes puntos de vista por parte de los colaboradores en diversas situaciones problemáticas a fin de compartir conocimiento tácito. En tal caso, Nonaka & Takeuchi (1995a) exponen lo siguiente:

> Para que se dé la creación de conocimiento organizacional, es indispensable que el concepto generado por un individuo o un grupo se comparta con otros individuos que quizá no necesiten el concepto de manera inmediata. Compartir información redundante permite compartir el conocimiento tácito, porque los individuos pueden sentir lo que otros intentan enunciar. En este sentido, la redundancia de información acelera el proceso de creación de conocimiento. (p. 92)

Lo expuesto por los autores en el párrafo anterior indica la importancia que tiene la redundancia en las organizaciones ya que prácticamente busca que se comparta información entre sus colaboradores, en una oficina, un área de operaciones u otra dependencia, de tal forma que se está generando conocimiento organizacional. Una manera efectiva de crear redundancia en las organizaciones es a través de la rotación de personal estratégicamente porque así los colaboradores consiguen y comparten información en las áreas funcionales.

Variedad de requisitos

La quinta condición para que se dé la espiral del conocimiento es la variedad de requisitos, que está relacionada a la forma como los integrantes de la organización acceden a una información de calidad, es decir, en tiempo y contenido, que les permita tomar decisiones frente a un ambiente externo muy complejo. Ante tal situación, Nonaka & Takeuchi (1995a, p. 95) sustentan que:

"Desarrollar una estructura organizacional plana y flexible en las distintas unidades estén interconectadas con una red de información es una de las formas de tratar con la complejidad del ambiente". Lo mencionado implica para una organización que sepa combinar y distribuir la información en las diversas áreas funcionales, con lo cual se podrá maximizar la variedad permitiendo a los colaboradores ser eficiente en el desarrollo de sus funciones.

2.3.5 Conversión del conocimiento

En cuanto a la conversión del conocimiento, el modelo de la espiral del conocimiento presenta 4 ciclos bien marcados, que a saber comprende:

- La socialización
- La exteriorización
- La combinación
- La interiorización

Prácticamente se puede entender que en el modelo de la espiral del conocimiento se cumple un proceso que toma la forma de una especie de ciclo total que está en una constante evolución. Es la interacción social entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito. En la figura 5, se muestra dicho proceso para el modelo de gestión del conocimiento.

Figura 5. Espiral del conocimiento



Fuente: Tomado de (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

2.3.6 Socialización

En este proceso hay una característica básica: compartir el conocimiento, a través de las experiencias, que pueden estar representadas en modelos mentales y habilidades técnicas (Nonaka & Takeuchi, 1995a). Según Linares, Piñero, Rodríguez & Pérez (2014, pág. 7): “Se propone realizar dicho proceso fundamentalmente a través de planes de capacitación, talleres de discusión sobre determinados temas y demás actividades grupales en las que los miembros del proyecto compartan sus experiencias con el objetivo de complementar los conocimientos que posean”. Lo citado expresa lo importante que resulta marcar el punto de inicio en la conversión del conocimiento a través de la socialización. Se puede mencionar a las clásicas “tormentas de ideas” (brainstorming), que muestran su efectividad en compartir conocimiento tácito y creación de nuevas perspectivas. También es importante considerar a las observaciones e imitaciones que va de los aprendices a sus maestros. Por último, respecto al sector empresarial, la interacción producida entre los clientes y los desarrolladores de productos, antes y después de lanzar un nuevo producto al mercado, es un ejemplo de socialización (Nonaka & Takeuchi, 1995a).

2.3.7 Exteriorización

Aquí hay una actividad fundamental: convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito. Al respecto, Linares, Piñero, Rodríguez & Pérez (2014, p. 7) mencionan: “Se puede exteriorizar conocimiento a partir del intercambio o debate que se genera con la realización de técnicas como talleres, elaboración de guías para el auto aprendizaje y manuales de capacitación. Se sugiere como herramienta la utilización de mapas conceptuales”. Esto indica que en este proceso se genera conocimiento debidamente documentado que en algún momento servirá como material de consulta. Conseguir esta transformación del conocimiento requiere de la generación de conceptos, de tal forma que éstos puedan ser articulados y, además se logre la codificación del conocimiento en documentos, videos, artículos, libros, blogs, etc.

Para lograr la exteriorización se suele requerir de un proceso de preguntas y reflexiones sobre las prácticas de manera que sea posible articular el conocimiento tácito y traducirlo en un lenguaje que pueda ser entendido por otros que no necesariamente conozcan las prácticas de donde se deriva dicho conocimiento. Es posible también transformar el conocimiento tácito en explicito con un trabajo de diálogo entre diferentes expertos de campo, dedicado a compartir conocimientos tácitos para identificar elementos y categorías comunes de sus prácticas. La exteriorización genera conocimiento conceptual (conceptos, analogías y metáforas). (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

2.3.8 Combinación

En este proceso básicamente hay un intercambio de conocimiento (explícito en explícito). Es importante lo mencionado por Linares, Piñero, Rodríguez & Pérez (2014, p. 8): “Este proceso suele confundirse con el de socialización, sin embargo, su diferencia radica en que éste se refiere a la generación de conocimiento a

partir de la fusión de buenas prácticas o experiencias, mientras la socialización solo busca compartir el conocimiento existente". Se puede deducir que aquí se genera conocimiento explícito al combinar diversas experiencias al utilizar fuentes científicas expuestas en el momento.

En la conversión del conocimiento, la combinación significa sistematizar conceptos en un sistema de conocimiento creando conocimiento sistémico. Conocimiento Sistémico es aquel perfil de conocimiento representado a través de prototipos, nuevos servicios, nuevos métodos, entre otros, donde se vea reflejado la aplicación de varias fuentes de conocimiento. En la combinación se logra compartir conocimientos explícitos (documentos, manuales, videos, procedimientos, casos, notas, etc.) para producir nuevo conocimiento o reconfigurarlo y hacerlo más relevante y práctico (al alcance de la organización). Por último, en el sector empresarial se manifiesta la combinación cuando los ejecutivos de mando medio logran descifrar y ejecutar las visiones corporativas, los conceptos empresariales y los conceptos de desarrollo de productos. (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

2.3.9 Interiorización

En términos prácticos en este proceso se busca la conversión del conocimiento explícito a conocimiento tácito. Tal como lo sustentan Linares, Piñero, Rodríguez & Pérez (2014, p. 6): "Es el proceso mediante el cual la persona es capaz de captar gran parte del volumen de información y datos que le rodea para procesarlos y añadirle valor de acuerdo con su experiencia, convirtiendo de este modo los datos e información en nuevo conocimiento". Esto implica que en este parte de la conversión del conocimiento se espera lograr la asimilación del conocimiento, es decir, aplicar lo aprendido en el momento y se convierta en modelos mentales o prácticas de trabajo para la organización.

Interiorizar el conocimiento significa convertir las experiencias de los individuos en activos muy valiosos para la organización, por lo general a través de la documentación de dichas experiencias. La interiorización da lugar al conocimiento operacional, que es aquel perfil de conocimiento representado por gestores de proyectos con consideraciones en el know-how, los procesos productivos y el uso de nuevos productos. (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

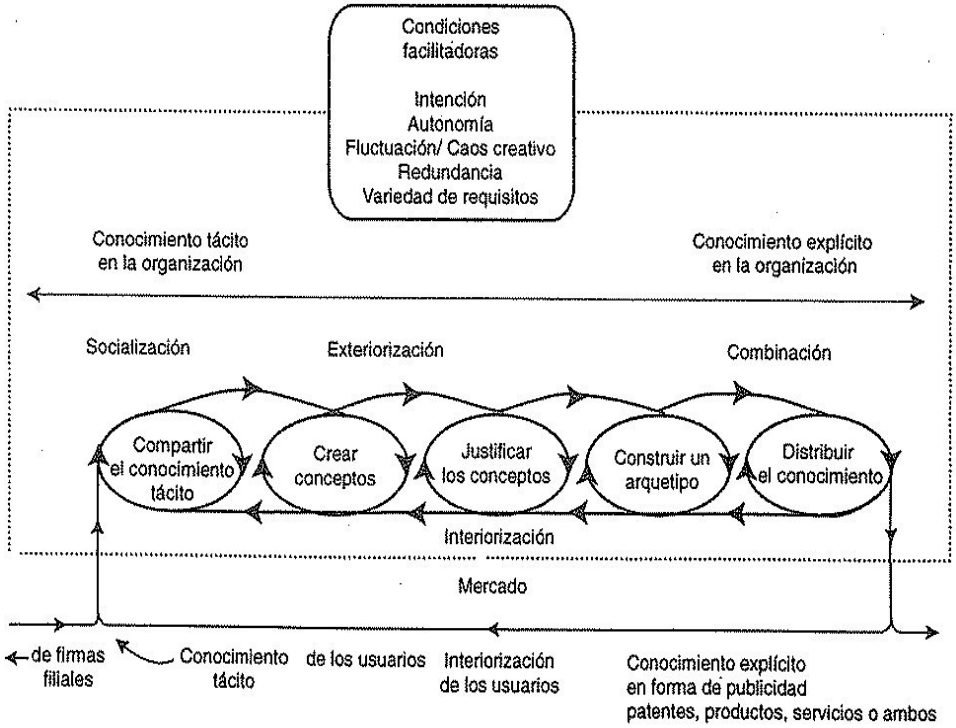
2.3.10 Creación del conocimiento

Luego de haber establecido las condiciones para la generación del conocimiento y el desarrollo de la conversión del conocimiento, enseguida se presenta las fases por las que atraviesa el proceso de creación del conocimiento organizacional, tal como lo expresan Nonaka y Takeuchi en su modelo de la espiral del conocimiento:

- Compartir el conocimiento
- Crear conceptos
- Justificar los conceptos
- Construir un arquetipo
- Expandir el conocimiento

A modo de ilustración, Nonaka & Takeuchi (1995a) muestran en la figura 6 el modelo integral de cinco fases, que será explicado al detalle en las líneas posteriores.

Figura 6. Modelo de cinco fases del proceso de creación del conocimiento



Fuente: Tomado de (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

Compartir el conocimiento

El solo hecho que el ser humano aprenda a compartir el conocimiento con sus semejantes es un punto de partida fundamental. Por lo que en el proceso de creación del conocimiento organizacional cuando los individuos empiezan a comunicar sus propios conocimientos personales van sentando las bases para el conocimiento tácito de la organización. Es así como Nonaka & Takeuchi (1995a) mencionan:

> Pero no es fácil comunicar o pasar a otros el conocimiento tácito, ya que se adquiere principalmente a través de la experiencia y no siempre se puede expresar en palabras. Así, compartir el conocimiento tácito entre individuos con distintos antecedentes, perspectivas y motivaciones es el paso fundamental para que se dé la creación del conocimiento organizacional. Las emociones, los sentimientos y los

> modelos mentales de los individuos deben ser compartidos para lograr la confianza mutua. (p.97)

En esta primera fase es importante considerar que el campo de acción para que se manifieste el intercambio de conocimientos entre los individuos de la organización tiene que ser mediante la formación de equipos de trabajo que tengan un objetivo común para alcanzar sus metas organizacionales. Es aquí donde entran a tallar las condiciones o requisitos para el modelo de la espiral del conocimiento, tales como la variedad de requisitos de los integrantes de la organización, aunados a la redundancia de la buena información y que les permitirá compartir sus ideas de qué tanto es la intención de la organización para acumular conocimiento tácito y explícito.

Crear conceptos

En la segunda fase de la creación del conocimiento organizacional se da la interacción más fuerte entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito. Esto se inicia cuando la tormenta de ideas se da en equipo, ya que de manera colectiva el esquema tácito se va cristalizando en conceptualizaciones explícitas. Es decir, inicia la exteriorización. Considerando un aporte importante lo mencionado por Nonaka & Takeuchi (1995a):

> En esta fase los conceptos se crean en cooperación, a través del diálogo. La autonomía ayuda a los miembros a divergir su pensamiento libremente y la intención les sirve como una herramienta para hacer converger su pensamiento en la misma dirección. Para crear conceptos, los miembros del equipo deben reconsiderar las premisas fundamentales de cada integrante. (p.98)

Lo expuesto por los autores manifiesta la importancia de compartir el conocimiento en equipo partiendo de diversos puntos de vista para analizar una problemática. El análisis del intorno y el entorno con respecto a un equipo de trabajo también colabora a tener variedad de enfoques a los integrantes de dicho equipo, lo cual les permitirá compartir un mismo modelo mental, basado en la conversión de conocimiento tácito a explícito.

Justificar los conceptos

En esta tercera fase lo que se busca es que los conceptos ya creados por el equipo de trabajo deban ser justificados, es decir, que tengan validez ante la organización y la sociedad. Lo interesante en esta etapa es que la organización se encarga de justificar los conceptos creados inmediatamente a su creación y lo realiza de manera explícita con la finalidad de asegurarse que dichos conceptos cumplen con las exigencias mínimas. Ante esto Nonaka & Takeuchi (1995a), exponen:

> En una compañía creadora de conocimiento, el papel principal de la alta dirección es formular los criterios de justificación en forma de intención organizacional, la cual se expresa en términos de estrategia o visión. Los ejecutivos de nivel medio pueden también formular los criterios de justificación en forma de concepto de alcance medio. Aunque los criterios clave de justificación son establecidos por los altos directivos y hasta cierto punto por ejecutivos de nivel medio, esto no significa que las unidades de la organización no puedan tener cierta autonomía para decidir sus propios subcriterios. (p.100)

Lo expuesto anteriormente implica que las organizaciones no solamente deben considerar desde el punto de vista cuantitativo sino también cualitativo la justificación al crear los conceptos.

Cuando se busca justificar por lo general las organizaciones aplican criterios cuantitativos como los costos, la rentabilidad o el nivel de posicionamiento en el mercado que pueda tener un producto, sin embargo, también se puede dar la justificación con valores subjetivos como la estética que pueda tener dicho producto ante los consumidores. Es decir, los criterios de justificación pueden aparecer en los niveles operativos de la organización ante una tormenta de ideas que se den en dichos niveles y que probablemente puedan parecer indistintos al enfoque netamente cuantitativo que tenga la alta dirección de la organización. Es aquí donde se hace necesario la redundancia de la información que permita optimizar el proceso de la justificación.

Construir un arquetipo

En esta cuarta fase, la conceptualización justificada toma la forma de un arquetipo, algo así como un prototipo. Aquí es donde se combina el conocimiento explícito ya concebido con el conocimiento explícito existente. Es decir, se asemeja al proceso de desarrollo de un producto cuando una organización está creando un nuevo modelo a ser lanzado al mercado. Al respecto, Nonaka & Takeuchi (1995a) mencionan lo siguiente:

> Para construir un modelo, digamos, de una nueva estructura organizacional, las personas de las secciones relacionadas de la organización, así como expertos en diversas materias (por ejemplo, administración de recursos humanos, legal, planificación estratégica), se reúnen para hacer un organigrama, una nueva descripción de puestos, un sistema de reporte o un procedimiento operativo. (p.100)

En función a lo expuesto por los autores, es notorio que en esta fase la combinación de los conocimientos explícitos, tanto el recién

creado como el ya existente, requiere de un profesionalismo adecuado para amalgamar el conocimiento de las diversas áreas involucradas para generar el nuevo arquetipo y es importante el papel que juega tanto la variedad de requisitos como la redundancia de información y la intención en la organización para combinar los diversos know-how propuestos con los ya presentes teniendo en cuenta el trabajo en equipo interdepartamental.

Expandir el conocimiento

Cuando se trata de expansión, en la quinta fase correspondiente a la creación de conocimiento, es necesario considerar, al nuevo concepto debidamente creado, luego justificado para posteriormente ser modelado, en un estado de actualización continua. Es decir, tal como lo menciona Nonaka & Takeuchi (1995a, pág. 101): “Este proceso interactivo y en espiral, que llamamos distribución cruzada de conocimiento, tiene lugar intra e interorganizacionalmente”.

Al explicar el aspecto interorganizacional, Nonaka y Takeuchi, dan a entender que el conocimiento generado se expande de manera horizontal y vertical en toda la organización. Horizontalmente, se involucra a todas las áreas para que participen con nuevos arquetipos generándose un ambiente de competitividad interna. Verticalmente, también se generan frases corporativas que identifican a la organización lo cual permite el compromiso de cada uno de los colaboradores tanto en la alta dirección, mandos intermedios y niveles netamente operativos.

En cuanto al punto interorganizacional, Nonaka y Takeuchi, expresan que el conocimiento creado por las organizaciones hace partícipe también a los clientes, proveedores, competidores y participantes del sector en el cual se desenvuelven. Por último, es

importante tener en cuenta el empoderamiento para cada una de las áreas de la organización con la finalidad de que el conocimiento generado puede ser aplicado tanto en la organización como en el entorno que la rodea.

2.3.11 Gestión

Etimológicamente el término gestión viene del latín gestio, gestionis, compuesta de gestus (hecho, concluido), participio del verbo gerere (hacer, gestionar, llevar a cabo) y el sufijo -tio (-ción = acción y efecto). De ahí también la palabra gestionar.

Si se analiza cada uno de los componentes etimológicos del término gestión, el resultado es simple y contundente: resultados obtenidos haciendo el uso adecuado de los recursos. Gestionar, *per se*, implica no solo acción. Es necesario experiencia, conocimiento, responsabilidad y otras cualidades, dicho de otra manera, son variables que forman parte de un término empresarial, inclusive institucional, denominado gestión. A continuación, se presenta algunos conceptos del término en mención.

Se considera importante lo expuesto por Manrique (2016):

> La gestión ha sido reconocida como disciplina, en tanto adopta un conjunto de principios, métodos, técnicas y prácticas derivadas de la teoría científica, cuya aplicación permite la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, garantizando el logro de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado. (p.137)

Correa (2011) cita a Barrios (2008), quien menciona:

> Gestión es el proceso mediante el cual el directivo o equipo directivo determinan las acciones a seguir según los objetivos institucionales, necesidades detectadas, cambios deseados, nuevas acciones solicitadas, implementación de cambios de mandos o necesarios y la forman como se realizan estas acciones y los resultados que se lograrán. (p.6)

Al observar las conceptualizaciones anteriores se puede comprender que la gestión involucra variables como la planificación, organización, dirección y control. El solo hecho de aplicar dichas variables en una institución u organización, genera criterio y responsabilidad en el manejo de los recursos que pueda contar dicha institución u organización. Gestionar los recursos con el objetivo de lograr resultados deseados por el nivel directivo de la organización, ya que en su concepción empresarial está presente la satisfacción del cliente, lo cual permite verificar que el producto fabricado o el servicio brindado cumple los mínimos estándares de calidad. Aún más, aplicar en buenos términos la gestión del talento humano que posea dicha organización indicará con qué grado de calidad está tratando la alta dirección a dicho personal colaborador.

2.3.12 Gestión del Conocimiento

Cuán importante es administrar el conocimiento en las organizaciones tanto a nivel empresarial, sea en el rubro de servicios o en la manufactura. Al respecto, Espinoza (2018, p. 200) menciona: La gestión del conocimiento es un concepto surgido en estrecha relación con el mundo empresarial. Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar donde se genera hasta el lugar en donde se va a emplear, implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, así como para valorarlo y asimilarlo si se encuentran en el exterior de estas.

Por otra parte, Rodríguez & Zerpa (2019) sostienen respecto a la variable tratada:

> En educación superior, a la Gestión del Conocimiento se le considera como una forma mediante la cual se puede incrementar la capacidad de innovación institucional, siendo de gran utilidad como en todas aquellas organizaciones donde confluyen expertos, cuyo éxito depende de la capacidad de generación, utilización y singularidad del conocimiento presente en la organización. (p.180)

Analizando a los dos autores, se puede mencionar que importante es gestionar el conocimiento en las organizaciones y de manera específica en las instituciones de educación superior, ya que el objetivo fundamental es aprovechar al máximo el uso de los recursos educativos a fin de alcanzar indicadores óptimos en la calidad de enseñanza y aprendizaje para los clientes, en este caso los estudiantes quienes buscan su formación profesional.

También se considera un aporte importante lo expresado por Ortiz (2016, p. 47) cuando cita a Rodríguez (2006), quien sustenta acerca de la gestión del conocimiento: “Es el conjunto de procesos sistemáticos (identificación y captación del capital intelectual; tratamiento, desarrollo y compartimiento del conocimiento; y su utilización) orientados al desarrollo organizacional y/o personal y, consecuentemente, a la generación de una ventaja competitiva para la organización y/o el individuo”.

Del párrafo anterior, se observa en primer lugar que la gestión del conocimiento es un proceso compuesto por diversas etapas. Inicia con la identificación y captación del conocimiento de manera individual para seguir su tránsito a la siguiente etapa denominada tratamiento y así avanza con el desarrollo para ser compartido y

utilizado por lo general a nivel organizacional, lo cual permite a las instituciones, en este caso educativas, ser competitivas en su sector. En términos generales, los modelos de gestión del conocimiento buscan transformar el conocimiento tácito en conocimiento explícito.

Además, no deja de ser menos importante cuando Ortiz (2016, p. 47) cita a Quinn, Anderson y Finkelstein (2003) con respecto a la variable tratada: “En la era posindustrial, el éxito de una empresa se encuentra más en sus capacidades intelectuales y en las de sus sistemas que en sus activos físicos. La capacidad de gestionar el intelecto humano —y convertirlo en productos y servicios útiles— se está convirtiendo a gran velocidad en la técnica directiva esencial de esta época”.

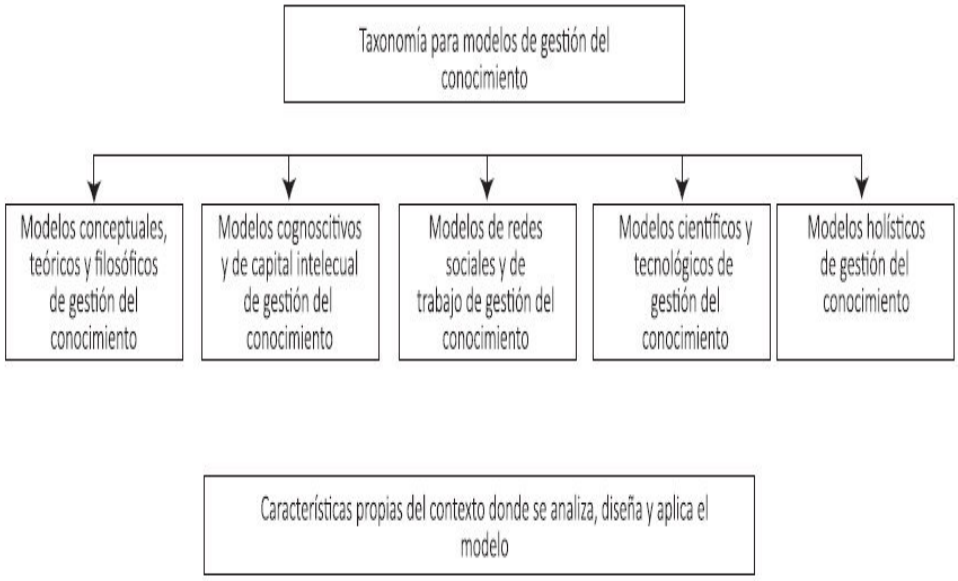
Lo mencionado por los autores encaja con un tema muy difundido en la actualidad: la gestión de los intangibles. El conocimiento es intangible que día a día tiene más poder, ya que ahora y en el futuro próximo, aquella persona o institución que sepa gestionar el conocimiento tendrá una ventaja competitiva con respecto a los demás. Es claro, que para que dicha institución pueda llegar a posicionarse a nivel competitivo debe contar con el soporte de herramientas tecnológicas y que deben ser explotadas al máximo. He aquí el éxito de las organizaciones: lograr la interacción del cliente interno con el cliente externo, ya que como se mencionó en párrafos anteriores todo empieza con una simple socialización buscando la transformación del conocimiento tácito en conocimiento explícito.

Respecto a la necesidad primordial de las herramientas tecnológicas, se respalda lo dicho cuando Ortiz (2016, p. 60) cita a Zuleta (2001), quien expone: “la separación de conocimiento y tecnología ha dado lugar a un estancamiento de las organizaciones

del saber, tanto en los órdenes de sus estructuras internas, como de los métodos con los cuales gestiona su participación en un proceso de formación para el aprendizaje".

Lo importante es comprender que la utilidad de la gestión del conocimiento se basa en la necesidad de tener un modelo en el cual se pueda representar sobre que ejes o pilares descansa dicha propuesta de gestión del conocimiento que, de acuerdo con lo mencionado en las citas anteriores correspondientes a este punto, está relacionado al aprendizaje organizacional. En la figura 7 se muestra una clasificación para la diversidad de modelos de gestión del conocimiento teniendo en cuenta el análisis, diseño y aplicación de los modelos.

Figura 7. Taxonomía de los modelos de gestión del conocimiento



Fuente: Tomado de (Acosta, Barrios, & Olivero, 2017)

2.3.13 El Aprendizaje

Al respecto, Josef (2019, p. 13) cita a Maier (2018), quien expone: "El aprendizaje es una adquisición intencional, casual, individual o colectiva de conocimientos y habilidades mentales, corporales y sociales. Se trata de un proceso y de un cambio relativamente

estable del comportamiento, pensamiento y sentimiento, como una percepción del entorno o toma de conciencia del propio comportamiento".

Por otra parte, (Díaz M. A., 2017)Díaz M. A. (2017) cita a CERI (2007), quien realiza el siguiente aporte:

> Desde una perspectiva psicológica, el aprendizaje puede ser definido como un cambio en el uso o en la eficiencia de procesos cognitivos básicos, tanto conscientes como inconscientes, que promueven un desempeño más efectivo en la resolución de problemas de la vida cotidiana. Además, si se considera el componente educacional, el aprendizaje debe considerar no solo la expansión del conocimiento, sino que además cambios en los patrones de conducta. (p.37)

2.3.14 Actitudes y percepciones acerca del aprendizaje

Al respecto, Marzano & Pickering (2005) sostienen lo siguiente:

> La mayoría de las personas reconocen que las actitudes y las percepciones tienen influencia sobre el aprendizaje. Como aprendedores, todos hemos experimentado el impacto de nuestras actitudes y percepciones en relación con el maestro, otros alumnos, nuestras propias habilidades y el valor de las tareas asignadas. Cuando nuestras actitudes y percepciones son positivas, el aprendizaje se optimiza. Cuando son negativas, el aprendizaje se ve afectado. Es responsabilidad compartida del maestro y del alumno trabajar para mantener actitudes y percepciones positivas o, cuando sea posible, cambiar las actitudes y las percepciones negativas. (p.13)

Se considera un aporte importante a lo tratado, Alas & Álvarez (2020) expresan lo siguiente:

> En esta dimensión se busca que el alumno se motive en relación con el tema a abordar. Las actitudes y percepciones afectan de forma directa el aprendizaje del alumno, si este se siente inseguro, es probable que no aprenda de forma eficaz. Por ello un elemento clave para el aprendizaje del alumno, es la motivación en todos los escenarios donde este se desarrolla. (p.5)

2.3.15 Adquisición e integración del conocimiento

Importante lo expresado por Marzano & Pickering (2005) cuando mencionan:

> Otro aspecto importante del aprendizaje es ayudar a los alumnos a que adquieran e integren nuevos conocimientos. Cuando los alumnos están aprendiendo información nueva, debe guiárseles para que relacionen el conocimiento nuevo con lo que ya saben, que organicen esa información y luego la hagan parte de su memoria a largo plazo. Cuando los alumnos están adquiriendo nuevas habilidades y procesos, deben aprender un modelo (o un conjunto de pasos), luego dar forma a la habilidad o al proceso para que sea eficiente y efectivo para ellos y, por último, interiorizar o practicar la habilidad o el proceso para que puedan desempeñarlo con facilidad. (p.4)

Por otra parte, Alas & Álvarez (2020) sostienen lo siguiente:

> Esta dimensión busca que el alumno adquiera nuevos conocimientos a partir de lo que ya sabe. Cuando los alumnos están adquiriendo información nueva se les debe dirigir para que la relacionen con sus conocimientos previos; es decir el aprendizaje significativo. Para que el aprendizaje sea

> significativo con relación a conocimientos, habilidades destrezas y actitudes, se le debe dirigir al alumno a través de un modelo o una serie de pasos para que el conocimiento, la habilidad o actitud sea eficiente, se pueda interiorizar y por último desempeñarse con facilidad. (p.6)

2.3.16 Extensión y refinamiento del conocimiento

Con relación a este concepto, Marzano & Pickering (2005) expresan lo siguiente:

> El aprendizaje no se detiene con la adquisición y la integración del conocimiento. Los aprendedores desarrollan una comprensión a profundidad a través del proceso de extender y refinar su conocimiento (por ejemplo, al hacer nuevas distinciones, aclarar los malentendidos y llegar a conclusiones). Analizan de manera rigurosa lo que han aprendido, al aplicar procesos de razonamiento que los ayudarán a extender y refinar la información. (p.4)

Se considera un aporte significativo lo expuesto por Alas & Álvarez (2020, p. 6): “Esta dimensión busca, una vez que se ha adquirido el conocimiento, que este sea analizado de forma rigurosa a través de proceso de razonamiento, para entender y refinar la información”.

2.3.17 Uso significativo del conocimiento

Al respecto, Marzano & Pickering (2005, p.5) sostienen: “Asegurarse de que los alumnos tengan la oportunidad de usar el conocimiento de una manera significativa es una de las partes más importantes de la planeación de una unidad de instrucción”.

Por otro lado, Alas & Álvarez (2020) expresan lo siguiente:

> Cuando los alumnos usan el conocimiento en contextos auténticos, el nivel de compromiso aumenta. Muchos alumnos solamente cumplen con sus tareas por que se les ha asignado, sin embargo, en el momento que se le encuentra sentido y utilidad al conocimiento, se logra un nivel más alto de comprensión y desarrollo de las habilidades. (p.6)

2.3.18 Hábitos mentales productivos

Muy significativo lo expuesto por Marzano & Pickering (2005) cuando sostienen:

> Primero, desarrollar esos hábitos mentales puede dar impulso al aprendizaje, por parte de los alumnos, de conocimiento de contenidos académicos. Cuando demuestran de manera consistente hábitos mentales productivos al abordar las tareas académicas --cuando, por ejemplo, buscan siempre la claridad y la precisión-aprenden más de las tareas. Segundo, unos hábitos mentales productivos les serán muy útiles en el futuro, porque estos hábitos aumentarán su capacidad para aprender en cualquier situación. Aunque no podemos predecir con exactitud cuál conocimiento necesitarán los alumnos, podemos predecir con un buen grado de confianza que, en casi cada etapa de sus vidas, necesitarán seguir aprendiendo. Los hábitos mentales productivos ayudan a los alumnos a ser aprendedores exitosos en cualquier circunstancia que encuentren. (p.261)

Por otra parte, McNally (2005) con respecto a esta conceptualización, expresa lo siguiente:

> Sin lugar a duda, una de las metas más importantes de la educación se refiere a los hábitos que usan los pensadores críticos, creativos y con autocontrol, que son los hábitos que

> permitirán el autoaprendizaje en el individuo en cualquier momento de su vida que lo requiera. Algunos de estos hábitos mentales son: ser claros y buscar claridad, ser de mente abierta, controlar la impulsividad y ser consciente de su propio pensamiento. (p.35)

2.3.19 El Aprendizaje colaborativo

De acuerdo con lo visto en la literatura de la gestión del conocimiento, se puede afirmar que el solo hecho de compartir el conocimiento en las aulas donde se desarrolla el proceso de aprendizaje implica que exista colaboración entre los mismos estudiantes para aprender lo mejor que se pueda cuando el docente a cargo está trasmitiendo sus conocimientos. Rabadán, Morón, & Ferrer (2016, p. 83) citan a Prieto (2007), quien afirma: "Aprender cooperativamente representa una ocasión privilegiada para alcanzar objetivos de aprendizaje muy diversos, no solo referidos a los contenidos, sino también orientados al desarrollo de habilidades y destrezas interpersonales, con claros beneficios para el aprendizaje de los alumnos".

El aporte mencionado señala la importancia del aprendizaje colaborativo ya que no solo considera a la esencia del aprendizaje sino también a la del estudiante porque él debe ser formado como un excelente profesional. A fin de que se pueda entender mucho mejor lo tratado, Rabadán, Morón, & Ferrer (2016, p. 83) han preparado el cuadro 2.

Cuadro 2: Ventajas del aprendizaje colaborativo

ACADÉMICO	SOCIAL	PERSONAL
Mayor rendimiento académico en todas las áreas	Mejoran las relaciones de grupo	Mejora la autoestima
Mayor nivel de razonamiento	Disminuye absentismo	Disminuye el egocentrismo
Aumenta creatividad y pensamiento crítico	Aumenta el compromiso personal hacia el grupo	Aumenta la confianza personal
Aprendizaje significativo y generalizado	Mayor capacidad de adaptación	Se ponen en el lugar del otro

Fuente: Tomado de (Rabadán, Morón, & Ferrer, 2016, p. 83)

Del cuadro anterior, primero se desprende que, en cuanto a las ventajas académicas, es notorio que la variable rendimiento académico tomará valores como mínimo aceptables y respecto al logro del aprendizaje significativo por parte de los estudiantes estará acorde a las metas propuestas. En cuanto a lo social, la naturaleza del ser humano está fundamentalmente en buscar la interacción con sus pares, por lo que formar equipos obviamente colaborativos realzará buenos indicadores del aprendizaje y además la motivación será la más propicia en dicha socialización. Por último, las ventajas a nivel individual permiten que los estudiantes aprendan a generar sinergias con sus pares ya que entienden que ser empático genera que los demás también tengan la suficiente autoestima para colaborar en la toma de decisiones en equipo sin descuidar el liderazgo respectivo.

2.3.20 Actitudes y percepciones acerca de la Socialización del Conocimiento

Se considera un aporte importante lo mencionado por Gaviria, Mejía, & Henao (2007, p. 139) al expresar lo siguiente: “Es el proceso de adquirir conocimiento tácito por medio de la experiencia, exposiciones orales, documentos, manuales y

tradiciones. Esta es una forma de agregar conocimiento novedoso a la base colectiva que posee la organización".

Por otro lado, lo expuesto por Josef (2019, p. 35) al citar a Kahrens & Früauff (2018), quienes mencionan: "La *Socialización* es el intercambio de experiencias entre individuos que lleva a la creación de conocimiento tácito como modelos mentales compartidos y habilidades técnicas. Un ejemplo de esto es el establecimiento de talleres con personal de distintas áreas de una organización".

Esta primera forma de conversión de conocimiento en si nace con la creación de conocimiento tácito. Es un proceso que tiene a la experiencia como la clave para su respectiva obtención, ya que se manifiesta a través de la compartición de experiencias, la observación e inclusive la imitación que realizan los aprendices de lo que generalmente hacen los maestros. Hay un punto importante cuando se tiene en consideración lo de modelos mentales compartidos ya que en función de ellos los equipos de trabajo aprenden a tomar decisiones para alcanzar sus objetivos y una acción normalmente realizada por las organizaciones es a través de reuniones "informales" donde interactúan los colaboradores de una organización por medio de tormentas de ideas acerca de temas administrativos, comerciales u operativos lo cual aterriza en foros muy constructivos tanto para los empleados así como para la organización.

El hecho de generar el estímulo al aplicar la gestión del conocimiento en la cátedra dictada a los estudiantes permite que éstos manifiesten las actitudes y percepciones acerca la socialización del conocimiento, en este caso, si el docente hace uso de sus propias experiencias para que los estudiantes reflexionen y asocien los conceptos con ejemplos de la vida real, de alguna

forma se verá reflejado en el aprendizaje de los estudiantes (Nobile, Gauna, Aude, & Pérez, 2021) .

2.3.21 Actitudes y percepciones acerca de la Exteriorización del Conocimiento

Al respecto, Gaviria, Mejía, & Henao (2007, p. 140) sostienen que: “La exteriorización es conversión de conocimiento tácito en conceptos explícitos, lo que supone hacerlo tangible, mediante el uso de metáforas, e integrarlo en la cultura de la organización”.

Por otra parte, (Josef, 2019) Josef (2019, p. 35) cita a Kahrens & Früauff (2018), quienes exponen: “La *Exteriorización* es la conversión de conocimiento tácito en explícito. Los individuos de una organización forman grupos en los que mediante la reflexión colectiva crean conceptos claros de sus conocimientos, metáforas, analogías, hipótesis o modelos”.

Mediante la segunda forma de conversión de conocimiento se busca llevar el conocimiento tácito a conocimiento explícito. Ya que es un proceso en el que se requiere de ciertos factores que permitan comunicar el conocimiento tácito. Esta factorización se da a través de la generación de conceptos, la concatenación de éstos y la codificación del conocimiento en diversos documentos, videos, blogs, etc. De esta forma, se logra articular el conocimiento tácito y además expresarlo en un lenguaje entendible para los demás de tal manera que pueda ser compartido para convertirse en la base de un nuevo conocimiento. Esta es una razón por la que la generación de un conocimiento conceptual (metáforas o analogías) tiene efectividad en los integrantes de la organización para estar comprometidos en la creatividad de un nuevo producto o servicio para el cliente.

Cuando se activan los mecanismos de la gestión del conocimiento, una clase tradicional, basada en la exposición de teorías, conceptos, modelos teóricos, que inclusive pueda ser una propuesta pedagógica que signifique la transformación tácita a explícita de conocimientos, incidirá en las actitudes y percepciones acerca la exteriorización del conocimiento que tengan los estudiantes con respecto a la aplicación de la gestión del conocimiento (Nobile, Gauna, Aude, & Pérez, 2021).

2.3.22 Actitudes y percepciones acerca de la Combinación del Conocimiento

Se considera un aporte significativo de Gaviria, Mejía, & Henao (2007, p. 140) cuando exponen que: “La combinación es la creación de conocimiento explícito a partir de conocimiento explícito proveniente de diferentes fuentes: documentos escritos, artículos, correos, etc. Por el hecho de estar formalizado, éste se puede categorizar, confrontar y clasificar en bases de datos”.

También es importante lo mencionado por Josef (2019, p. 35) cuando cita a Kahrens & Früauff (2018), quienes exponen:” En el siguiente proceso de la *Combinación,* se utilizan diferentes tipos de conocimiento explícito por medio de la clasificación, categorización, unión y adición de nuevos conceptos que crean nuevas ideas”.

En esta tercera forma de conversión de conocimiento se logra la transformación del conocimiento explícito en conocimiento explícito. La combinación es un proceso de sistematización de conceptos que, valga la redundancia, logra generar un sistema de conocimiento. Es decir, dicho sistema alcanza niveles de intercambio de conocimiento más sofisticados, tales como la utilización de base de datos, portafolios documentarios, redes sociales, etc. Esta sofisticación se realiza a través de la clasificación, combinación y categorización del conocimiento

explícito, lo cual se traducirá en un nuevo conocimiento explícito mucho más sistematizado. Por ejemplo, en las organizaciones empresariales la información comercial que se tiene en sus puntos de venta le sirve al departamento de marketing para crear nuevas promociones más agresivas que la misma competencia. Aún más, este último conocimiento explícito a nivel de rango medio en la organización le sirve a la alta dirección para que se combine con otros grandes conceptos netamente corporativos y así se pueda generar un nuevo conocimiento explícito organizacional.

El estímulo generado en esta fase de la conversión del conocimiento cuando se dictan las asignaturas permite a los estudiantes por medio de sus actitudes y percepciones acerca la combinación del conocimiento manifestarse a través de trabajos de investigación donde aporten conocimientos nuevos, lo cual provocará en los estudiantes la motivación necesaria para ser creativos e innovadores (Nobile, Gauna, Aude, & Pérez, 2021).

2.3.23 Actitudes y percepciones acerca de la Interiorización del Conocimiento

En cuanto a este punto, Gaviria, Mejía, & Henao (2007, p. 140) expresan lo siguiente: “La interiorización es la conversión de conocimiento explícito en tácito, que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos, el cual es incorporado por los miembros de la organización bajo la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo”.

Se considera un aporte importante, Josef (2019, p. 35) cita a Kahrens & Früauff (2018), quienes sustentan: “La última fase es la *Interiorización* en la que se asimila el conocimiento explícito y se vuelve tácito. De esta manera, los individuos de la organización adaptan nuevas prácticas que forman el nuevo estándar hasta que el proceso empieza de nuevo”.

En la cuarta forma de conversión del conocimiento, el conocimiento explícito se transforma en conocimiento tácito a través de la interiorización, que está directamente relacionada con el “aprender haciendo”. Hasta aquí, con las otras tres formas de conocimiento se ha logrado acumular un “know how” muy valioso para la organización. De tal forma que dicho conocimiento ahora debe socializarse nuevamente entre los integrantes de la organización a través de documentos o manuales, iniciando de esta manera una nueva espiral del conocimiento con un enriquecido conocimiento tácito. En algunas organizaciones, esta forma de conversión de conocimiento se da en las divisiones de simplificación del trabajo, donde lo que se busca es productividad. Por ejemplo, se quiere utilizar menor cantidad de horas de trabajo para alcanzar buenos resultados económicos y altos índices motivacionales en la organización, para lo cual se hace uso de diversos manuales, proyectos antiguos, videos e incluso desarrollo de nuevos experimentos empresariales, que es conocimiento explícito, de tal forma que permite interiorizar dicha experiencia y convertirse nuevamente en conocimiento explícito.

Las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento en los estudiantes con respecto a las asignaturas dictadas pueden manifestarse a través de trabajos de campo, proyectos de investigación, emprendimientos o prácticas profesionales, los cuales tendrán efectos en su formación profesional y en adelante para su competitividad laboral (Nobile, Gauna, Aude, & Pérez, 2021).

2.3.24 Actitudes y percepciones acerca de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Actualmente la tecnología es un término muy importante que se ha vuelto transversal para las organizaciones en diversos sectores de

bienes y servicios en el mundo. Las herramientas tecnológicas usadas especialmente por las instituciones educativas les han dado un valor agregado a las clases dictadas por los docentes convirtiéndose así en aliadas necesarias no solo para el proceso de enseñanza – aprendizaje sino también para gestionar el conocimiento. De esta forma, es interesante el aporte de Moya (2013) cuando menciona lo siguiente:

> Desde que las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) propias de la Sociedad de la Información, se han convertido en herramientas habituales en todos nuestros |ámbitos de la vida diaria, transformando la forma de relacionarnos y de acceder a la información y al conocimiento, han conseguido transformar la sociedad hasta el punto de que el desarrollo tecnológico nos ha llevado de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento. De esta forma se ha establecido el paralelismo de que las tecnologías de la información han favorecido el acercamiento al conocimiento hasta llegar a gestionarlo, y esto ha provocado que hablemos de tecnologías del aprendizaje y del conocimiento, también denominadas TAC´s, que a pesar de ser menos conocidas que las anteriores, no son por ello menos relevantes. (p.2)

No cabe duda de que lo expresado por la autora es en estos días una realidad difícil de negar. Están en todas partes: organizaciones empresariales, instituciones educativas a cualquier nivel, eventos internacionales de todo tipo, etc. El punto está en saber utilizarlas a favor de las personas o en todo caso favoreciendo a las organizaciones y lo más probable en el futuro de todo ser viviente en el planeta. Por ahora, se puede decir que para la gestión del conocimiento son herramientas tecnológicas justificadamente necesarias.

Específicamente, las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación podrán notarse cuando los estudiantes interactúen en niveles adecuados en plataformas virtuales como Moodle, Canvas, You Tube, Zoom, Google Meet, Whatsapp, entre otras. Probablemente a corto plazo sigan apareciendo más herramientas tecnológicas que permitan gestionar el conocimiento de manera más eficiente en sus procesos. Además, no puede dejar de ser menos importante el binomio docente – estudiante en el aprovechamiento óptimo de las TICs. (Ferrero, Cantón, Menéndez, Escapa, & Bernardo, 2021).

2.3.25 La Gestión del Conocimiento y su relación con el aprendizaje en las instituciones de educación superior

Cuán importante es la gestión del conocimiento en la capacidad de mejorar la innovación institucional partiendo de lo básico para el conocimiento, que es la creación y la manera correcta de utilizarlo (Rodríguez & Zerpa, 2019). Al desarrollar el proceso de conversión del conocimiento, según la espiral del conocimiento, el conocimiento tácito y el conocimiento explícito giran en torno a un ciclo de ida y vuelta que, en términos prácticos implica compartir el conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995a). Crear o generar conocimiento está conectado al aprendizaje por parte de los estudiantes en las instituciones educativas, no solo por el hecho de aprender sino también de compartir, transformar y utilizar el conocimiento. Lo mencionado se respalda en lo expuesto por Martínez & Prieto (2021):

> Ahora bien, es importante señalar que la gestión del conocimiento no solo aplica en las organizaciones o empresas sino también en las instituciones educativas, esto debido a que en una institución educativa el producto es intangible, denominado conocimiento, el cual es recibido por el estudiante durante su formación, así mismo los investigadores, docentes y todo el personal de una institución educativa adquiere y genera

> conocimiento, con todo ello la comunidad y el estado se benefician, ya que éstas le proporcionan recursos a la institución educativa a través de presupuestos otorgados, para la adquisición y gestión del conocimiento. (p.6)

De esta forma, se puede notar la importancia que tiene la gestión del conocimiento en el aprendizaje, ya que de alguna forma va a estar comprometido con la innovación, la interacción social y la cultura para seguir generando y compartiendo conocimiento (Aparicio & Ostos, 2020).

2.4. Glosario

- **Transferencia de conocimiento:** Tradicionalmente, las universidades realizan transferencia de conocimiento a través de diferentes formas: Procesos de investigación y desarrollo, contratos con licencia, empresas apoyadas en el conocimiento (spin-offs) y prácticas empresariales. (Paguatian & Díaz, 2019, p. 15)

- **Evaluación del aprendizaje:** La evaluación se entiende como un proceso que puede y debe potenciar el aprendizaje del educando, pero para ello se requieren ciertas condiciones que permitan hacer de la evaluación una experiencia de aprendizaje. (Moreno, 2016, p. 25)

- **Gestión de la tecnología:** Ver la gestión de la tecnología no como el proceso para lograr la mejor adquisición de maquinaria, software o implementación de estrategias o modelos administrativos, sino como el proceso por el cual se ayuda a la empresa a adquirir el conocimiento

necesario para lograr una ventaja competitiva sostenible en su negocio. (Del Valle, 2015, p. 43-44)

- **Economía del Conocimiento:** Conocida también como Economía Basada en Conocimiento (EBC) se caracteriza por utilizar el conocimiento como elemento fundamental para generar valor y riqueza por medio de su transformación a información. Creando valor añadido en los productos y servicios en cuyo proceso de creación o transformación participa. (Del Valle, 2015, p. 43-44)

- **Spin-off:** Polos y parques tecnológicos, incubadoras de empresas, Oficinas Universitarias de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRIS) y patentes son los medios más usuales que tiene la universidad para traducir el conocimiento en posibles servicios o productos comercializables. (Del Valle, 2015, p. 43-44)

- **Innovación:** La innovación es la utilización de conocimiento nuevo para introducir o producir algo novedoso, alguna idea, método, instrumento, modo de pensar en los negocios o concepto de negocio, servicios, formas de entrar en el mercado, solucionar problemas, realizar adaptaciones y modificaciones de bienes y servicios destinados a solucionar necesidades existentes de forma apropiada, útil y viable. (Acosta, Barrios, & Olivero, 2017, p. 54)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Hipótesis general

Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.

3.2. Hipótesis específicas

1. Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

2. Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

3. Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

4. Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

5. Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

3.3. Identificación de variables

Con respecto a la identificación de variables se presenta el cuadro N° 3, donde se identifica las variables, sus dimensiones e indicadores respectivos:

Cuadro 3: Identificación de variables

HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR VI	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR VD
HG: Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.	**Gestión del Conocimiento**	Se aplica/ no se aplica	**Actitudes y percepciones acerca del aprendizaje**	
H1: Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.			Actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento	Del ítem 1 al ítem 2
H2: Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.			Actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento	Del ítem 3 al ítem 6
H3: Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.			Actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento	Del ítem 7 al ítem 14

H4: Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.			Actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento	Del ítem 15 al ítem 18
H5: Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.			Actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación	Del ítem 19 al ítem 23

Fuente: Elaboración propia

3.4. Operacionalización

La operacionalización de variables con la definición conceptual y operacional de las variables, así como los indicadores, se muestra en el cuadro N° 4.

Cuadro 4: Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador individual
Variable independiente: Gestión del conocimiento	En educación superior, a la Gestión del Conocimiento se le considera como una forma mediante la cual se puede incrementar la capacidad de innovación institucional, siendo de gran utilidad como en todas aquellas organizaciones donde confluyen expertos, cuyo éxito depende de la capacidad de generación, utilización y singularidad del conocimiento presente en la organización. (Rodríguez & Zerpa, 2019)	La gestión del conocimiento se operacionaliza a través de las tres dimensiones propuestas en la cuarta columna de la presente matriz**.** Para lo cual se ha propuesto un modelo de gestión del conocimiento que será aplicado durante las sesiones de clase debidamente coordinadas con el docente a cargo. En dicho modelo se verificará la funcionabilidad de la espiral del conocimiento para la gestión del conocimiento.	Desarrollo de condiciones para el modelo	Se aplica/ No se aplica
			Conversión del conocimiento	
			Creación del conocimiento	
Variable dependiente: Actitudes y percepciones acerca del aprendizaje	La mayoría de las personas reconocen que las actitudes y las percepciones tienen influencia sobre el aprendizaje. Como aprendedores, todos hemos experimentado el impacto de nuestras actitudes y percepciones en relación con el maestro, otros alumnos, nuestras propias habilidades y el valor de las tareas asignadas. Cuando nuestras actitudes y percepciones son positivas, el aprendizaje se optimiza. Cuando son negativas, el aprendizaje se ve afectado. Es responsabilidad compartida del maestro y del alumno trabajar para mantener actitudes y percepciones positivas o, cuando sea posible, cambiar las actitudes y las percepciones negativas. (Marzano & Pickering, 2005)	Las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje se operacionalizan a través de las cinco dimensiones propuestas en la cuarta columna de la presente matriz**,** teniendo en cuenta el cuestionario denominado "L**a gestión del conocimiento en la actitud y percepción del aprendizaje".** Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Es indiferente 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo	Actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento	Del ítem 1 al ítem 2
			Actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento	Del ítem 3 al ítem 6
			Actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento	Del ítem 7 al ítem 14
			Actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento	Del ítem 15 al ítem 18
			Actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación	Del ítem 19 al ítem 23

Fuente: Elaboración propia

3.5. Matriz de consistencia

En el cuadro N° 5 se muestra la matriz de consistencia a nivel general y específico para la presente investigación.

Cuadro 5: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADOR
Problema General: ¿Cómo influye la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento?	**Objetivo general:** Demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.	**Hipótesis general:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según el modelo de la espiral del conocimiento.		
Problema específico 1: ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad	**Objetivo específico 1:** Explicar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	**Hipótesis específica 1:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	VI: Gestión del conocimiento	Se aplica / no se aplica

pública, según el modelo de la espiral del conocimiento?			VD: Actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento	Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Es indiferente 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Problema específico 2: ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?	**Objetivo específico 2:** Demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	**Hipótesis específica 2:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	VI: Gestión del conocimiento	Se aplica / No se aplica
			VD: Actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento	Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Es indiferente 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Problema específico 3: ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad	**Objetivo específico 3:** Explicar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	**Hipótesis específica 3:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	VI: Gestión del conocimiento	Se aplica / No se aplica

pública, según la espiral del conocimiento?			VD: Actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento	Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Es indiferente 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Problema específico 4: ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?	**Objetivo específico 4:** Demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	**Hipótesis específica 4:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	VI: Gestión del conocimiento	Se aplica / No se aplica
			VD: Actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento	Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Es indiferente 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Problema específico 5: ¿Cómo es la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la	**Objetivo específico 5:** Demostrar la influencia de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la	**Hipótesis específica 5:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y	VI: Gestión del conocimiento	Se aplica / No se aplica

información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento?	información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.	VD: Actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación	Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Es indiferente 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

3.6. Tipo y diseño de investigación

Con respecto al tipo de investigación se considera una investigación aplicada, ya que lo que se busca es la solución de un problema práctico que se tiene en el programa de doctorado de la unidad de posgrado de una universidad pública. Para esta tesis se tiene una investigación con enfoque cuantitativo y además se está considerando el diseño cuasi-experimental, ya que se tendrá como variable independiente o factor, la aplicación del modelo de la gestión del conocimiento basado en la espiral del conocimiento y como variable dependiente las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje.

Las investigaciones cuasi - experimentales tienen una notación específica que identifica la variable independiente y cuándo ésta es introducida. Se indica con la letra X la introducción del tratamiento. A la variable dependiente se la indica con la letra O. En algunos casos existe una medida de la variable dependiente antes del tratamiento determinada "pretest", y cuando se realiza después del tratamiento se denomina "postest" (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

DISEÑO CUASIEXPERIMENTAL PROPUESTO

Diseño cuasi experimental con posprueba únicamente y de grupos intactos. El esquema se presenta a continuación:

X ----- O

En donde:

X: Aplicación del modelo

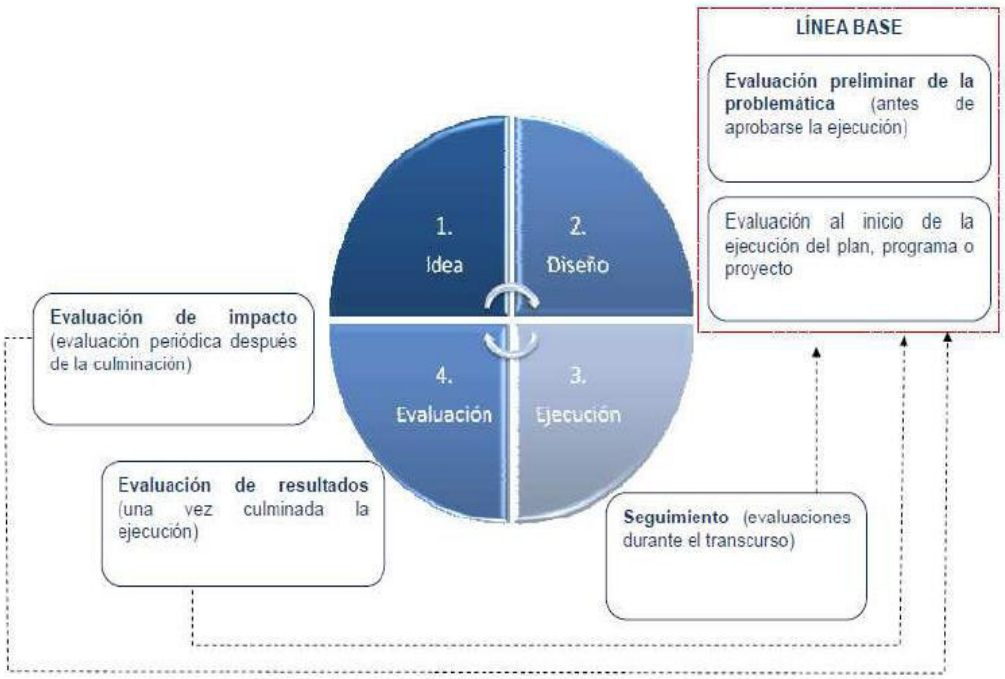
O: Actitud y Percepción acerca del aprendizaje (solo postest)

Se optó por el diseño cuasiexperimental ya que, según la naturaleza de la experimentación, por lo menos se alcanza la validez interna y los sujetos o grupos están formados antes del experimento (Vara, 2007). Respecto al tipo cuasi – experimental, se ha considerado al diseño con posprueba únicamente y grupos intactos, donde se tiene un grupo experimental y otro de control. Sin embargo, en la presente investigación no hay grupo de control siendo un factor limitante que se explicará más adelante en lo concerniente a la selección del muestreo. Aclarando que, si no se tiene grupo de control, el diseño puede llamarse "diseño con grupo experimental y posprueba únicamente" (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

En la presente investigación al no tener un grupo de control (comparación) se optó por considerar una línea base comparativa prefijada por el investigador, de tal forma que se espera una respuesta del 75%de éxito, esto quiere decir por ejemplo que, si en una de las variables sumadas todas las preguntas se obtenga por cada encuesta un intervalo de respuesta de 0 a 100 puntos, entonces la prueba de hipótesis sería que el promedio de la suma de todas las respuestas de las preguntas relacionadas a la variable dependiente por cuestionario sea mayor o igual al percentil 75, es decir 75% de 100 puntos máximo. Obviamente utilizando los resultados del cuestionario aplicado.

Respaldando la línea base propuesta, en su trabajo de investigación, Cárdenas & Villegas (2014) exponen que la línea base es un conjunto de indicadores seleccionados para el seguimiento y la evaluación sistemáticos de políticas y programas, haciendo uso óptimo de información disponible previamente identificada que permitirá obtener resultados por primera vez. De modo gráfico se presenta la figura 8, que muestra el funcionamiento de la línea base.

Figura 8: Funcionamiento de la línea base



Fuente: Tomado de (Cárdenas & Villegas, 2014)

Además, (Ferrero, Cantón, Menéndez, Escapa, & Bernardo, 2021), sustentan en su investigación orientada a la gestión del conocimiento realizada con estudiantes de una universidad europea lo siguiente: el alto nivel de percepción, en las escalas “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, que se tiene acerca de las dimensiones gestión de la información, transformación de la información en conocimiento y la gestión del aprendizaje resultante, superó el 60% en las dimensiones mencionadas, situándose en promedio cerca al 80%. Teniendo de referencia estos indicadores y considerando la tesis de (Cárdenas & Villegas, 2014), es que se decidió plantear en el experimento como “valla” inicial el percentil 75 (Q_3) y que además sirve como línea base comparativa (control) para la prueba estadística respectiva en el análisis inferencial aplicado a la presente investigación.

3.7. Unidad de análisis

Estudiantes de las asignaturas relacionadas a la gestión tecnológica y del conocimiento del programa de doctorado de la unidad de posgrado de una universidad pública.

3.8. Población de estudio

Estudiantes de la asignatura Gestión de Innovación Tecnológica en Procesos Industriales del programa de doctorado de la unidad de posgrado de una universidad pública.

Para el presente estudio se ha considerado una población infinita ya que los estudiantes se matricularán de manera constante durante los semestres académicos respectivos.

3.9. Tamaño de muestra

Se consideró a los estudiantes de la asignatura Gestión de Innovación Tecnológica en Procesos Industriales del programa de doctorado de la unidad de posgrado de una universidad pública del semestre 2021-II, cuyo

tamaño total es 22, debidamente matriculados y asignados para el estudio utilizando un muestreo por conveniencia, ya que por la cantidad observada es notorio que es una muestra pequeña. Sabiendo que es una limitación en la investigación, de todas formas, se hará el análisis estadístico exhaustivo a dicha muestra con la finalidad de realizar las inferencias respectivas para con la población del estudio.

3.10. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra de la presente investigación se ha considerado al tipo de muestreo no probabilístico, específicamente el denominado muestreo por conveniencia, que permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador (Otzen & Manterola, 2017). Razón por la cual se tuvo en cuenta a los alumnos matriculados en el semestre 2021-II, tanto por su disponibilidad y cantidad determinada en la matrícula de dicho semestre.

3.11. Técnicas de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizó la técnica de recolección de datos denominada encuesta y como instrumento de investigación al cuestionario. Teniendo en cuenta el tipo de diseño de investigación planteado para el presente estudio se usó un cuestionario cuya finalidad es medir el efecto que tiene la aplicación de la gestión del conocimiento

en las actitudes y percepciones acerca del aprendizaje, basado en el modelo de la espiral del conocimiento. El mencionado cuestionario consta de 26 ítems o reactivos, divididos en 6 dimensiones. Ver Anexo I.

Confiabilidad

Según el tipo de datos a ser utilizados en la presente investigación se decidió determinar la confiabilidad del instrumento de investigación usando el análisis de la técnica (procedimiento) estadística del Alfa de Cronbach. Tal como lo afirman (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006): "Existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición. La mayoría de éstos pueden oscilar entre 0 y 1, como el Alfa de Cronbach, donde un coeficiente de cero (0) significa nula confiabilidad y uno (1) representa un máximo de confiabilidad".

Al cuestionario empleado en la presente investigación se le aplicó una prueba piloto. Al respecto, tal como lo sustentan Pérez y Landeros (2015):

> Sin embargo, debemos puntualizar que no existe una reglamentación al respecto, por lo tanto, debemos aclarar que, aplicar una prueba piloto y determinar el tamaño de la muestra, depende del diseño de investigación y del objetivo que se esté buscando, en otras palabras, si el tipo de estudio requiriera de una prueba piloto, el número de integrantes para aplicarla dependerá de la metodología. (p.172)

De acuerdo con lo expresado en el párrafo anterior, se procedió a obtener el valor de la confiabilidad del instrumento de investigación para lo cual se consiguió aplicar el instrumento a un tamaño de muestra igual a 35 estudiantes de la Unidad de Posgrado, quienes formaban parte de las asignaturas disponibles del programa de doctorado que se dictaron en el semestre 2021-II. Tener presente que la cantidad de estudiantes que participaron para la prueba piloto es mayor al tamaño de muestra de la

investigación, ya que también se consideró a estudiantes de otras asignaturas correspondientes al programa de doctorado de la Unidad de Posgrado. Para el cálculo se utilizó la prueba estadística denominada Alfa de Cronbach mediante el software estadístico SPSS. El valor de Alfa de Cronbach resultó ser igual a 0,914 que su equivalente en términos porcentuales es 91,4%. Este resultado es considerado excelente para los niveles de confiabilidad de un instrumento de investigación. El cuadro 6 muestra el resultado respectivo.

Cuadro 6: Confiabilidad del instrumento

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	22	100,0
	Excluidos[a]	0	,0
	Total	22	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,914	23

Fuente: Elaboración propia
Ver detalles en el Anexo 2.

Validez

En cuanto a la validez del instrumento de investigación para el presente estudio, se consideró evaluarlo mediante la validez de contenido y la validez de constructo. Respecto a la validez de contenido Vara (2007, p. 246) menciona: “Se refiere a si el instrumento elaborado, y por tanto los ítems elegidos, son indicadores de lo que se pretende medir. Se somete el instrumento a la valoración de investigadores y expertos, quienes juzgarán la capacidad de éste para evaluar todas las variables que deseas medir. Se usa para todo tipo de instrumento, cualitativo o cuantitativo”. Por otra parte, para la validez de constructo Vara (2007, p.246) indica: “Evalúa el grado en que el instrumento refleja la teoría de la variable, que mide o registra. Sirve para garantizar que las medidas empleadas representan los conceptos definidos en el marco teórico. La mejor forma de incidir

sobre la validez de constructo es utilizar variables de medida utilizadas en estudios empíricos previos; lo cual permite comparar los resultados obtenidos, y así favorecer la acumulación de conocimiento".

Validez de Contenido

Para la validez de contenido se tuvo en cuenta la opinión de profesionales expertos en metodología científica y específicamente en las variables de la presente investigación como lo son la gestión del conocimiento y percepciones acerca del aprendizaje. Fueron en total 7 expertos. Dichas opiniones fueron trasladadas en una ficha de evaluación que contiene tres características fundamentales: Pertinencia, Relevancia y Claridad. Luego se procesó la información en el software SPSS utilizando la prueba estadística Binomial. En el cuadro 7 se muestra a modo de resumen los resultados.

Cuadro 7: Validez de contenido

Pertinencia	Relevancia	Claridad
Ppromedio = 0.0145 Ppromedio < 0.05	Ppromedio = 0.0145 Ppromedio < 0.05	Ppromedio = 0.0145 Ppromedio < 0.05
La prueba binomial indica que el instrumento de medición es válido en su contenido, porque el resultado es menor al nivel de significancia igual a 0.05		

Fuente: Elaboración propia
Los detalles se presentan en el Anexo 3.

Validez de Constructo

Para la validez de constructo se utilizó el Análisis Factorial mediante un software estadístico. Para lo cual se tiene en cuenta el instrumento de investigación con sus ítems respectivos. La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin tuvo un valor igual a 0,737 y la prueba de esfericidad de Bartlett un nivel de significancia menor a 0,05. El método utilizado fue el análisis de componentes principales, incluyendo la rotación con el método de Varimax. Se utilizó el software estadístico SPSS, en el cual se realizó la extracción de factores y para facilitar la interpretación de los resultados se utilizó la rotación de Varimax. Para asignar los ítems a los factores se consideraron las cargas factoriales iguales o superiores a

0.35. Los resultados indicaron que el 74,32% de la varianza total está contenida en 5 factores, los cuales son: COMBINACIÓN (F1), TIC´s (F2), EXTERIORIZACIÓN (F3), SOCIALIZACIÓN (F4) e INTERIORIZACIÓN (F5). Esto se obtuvo a partir de la matriz de componentes rotados, tal como se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8: Factores resultantes después de la rotación

Rotated Component Matrix[a]

	Component				
	1	2	3	4	5
Item10	,767				,316
Item17	,751				
Item18	,725				
Item7	,671			,301	-,423
Item11	,653		,421		
Item16	,648		,328	,398	
Item9	,623			,396	
Item15	,530	,378		,463	,343
Item26		,808			
Item24		,767			
Item25	,434	,745			
Item20		,575	,370		,405
Item14		,433	,373	,398	
Item2			,859		
Item 1			,714	,486	
Item23	,580	,379	,591		
Item3		,357	,571		,425
Item5				,875	
Item4				,787	
Item19				,309	,756
Item22	,429				,652
Item21	,506		,417		,551
Item12	,358	,463			,467

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.[a]
a. Rotation converged in 8 iterations.

Fuente: Elaboración propia
Ver detalles en el Anexo 4.

3.12. Análisis e interpretación de la información

Según sea el caso, para las evaluaciones a nivel postest, en el procesamiento de datos se aplicó la Estadística Descriptiva con la finalidad de conocer que tanto cambian dichos datos (variabilidad), observar cómo están distribuidos los mismos y qué relación existe entre ellos. Se incluye las medidas de tendencia central, de dispersión, de distribución, de localización, así como la interpretación del diagrama de cajas. Para llevar a cabo dicho procesamiento de información se utilizó el software estadístico R-Studio.

Se empleó la Estadística Inferencial para la contrastación de las hipótesis, previa prueba de normalidad de datos, utilizándose así la prueba paramétrica T-Student para una sola muestra. Tal como lo exponen (Walpole, Myers, Myers, & Ye, 2012):

> Si el tamaño de la muestra es suficientemente grande, digamos $n \geq 30$, la distribución de T no difiere mucho de la normal estándar. Sin embargo, para $n < 30$ es útil tratar con la distribución exacta de T. Para desarrollar la distribución muestral de T, supondremos que nuestra muestra aleatoria se seleccionó de una población normal. (p.247)

Para reforzar lo mencionado acerca de la prueba estadística utilizada en el análisis inferencial para la presente investigación se tiene lo siguiente:

- La tesis desarrollada por (Millones, 2021), propone un diseño cuasiexperimental con grupo experimental y grupo de control evaluados con pruebas pretest y postest, con tamaño de muestra menor a 30. A fin de determinar la diferencia de los resultados postest tanto del grupo experimental como del grupo control se utilizó la prueba estadística de comparación de medias T-student. Dicha prueba de

hipótesis mostró que p-value = 0.0000, cuyo resultado es menor al nivel de significancia igual a 0.05, lo cual indica que el promedio del grupo experimental en el postest es significativamente mayor al resultado encontrado en el pretest.

- Ramírez (2021), presenta en su tesis un diseño cuasiexperimental con dos grupos, uno experimental y otro de control (muestras pequeñas), sometidos a pruebas pretest y postest. Para determinar la diferencia significativa entre los puntajes promedio obtenidos por el grupo experimental y el grupo de control, aplicándose en las dimensiones propuestas de las hipótesis se empleó la prueba estadística T-student. Se obtuvo como resultado que hubo efectos significativos ($p < 0.05$), es decir, que el grupo experimental ha mejorado significativamente como consecuencia del estímulo utilizado en relación con el grupo de control.

- El trabajo de investigación realizado por (Román & Herrera, 2021) muestra un diseño cuasiexperimental con dos grupos de evaluación, uno experimental y otro de control, ambos con tamaño de muestra igual a 21, donde se incluye una prueba de entrada y otra de salida (pretest y postest). Luego de aplicar el estímulo respectivo al grupo experimental se procedió a realizar la comparación de medias encontradas en ambos grupos en tratamiento utilizándose así la prueba estadística T-student. Los resultados demuestran que el p-valor (0.0000) es menor que el nivel de significancia 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir, existe una diferencia significativa entre el grupo experimental y el grupo de control.

Además, en el caso de que los datos no tengan una distribución normal, se aplicará la prueba no paramétrica denominada Test de Wilcoxon para una sola muestra, que busca conocer si un determinado valor, normalmente la mediana, pertenece a una población de referencia (Ortega, Ochoa & Molina, 2021). Se consideran las respectivas pruebas

de hipótesis y las estimaciones correspondientes que demostrarán la causalidad planteada. Respecto a este acápite se ha preparado la matriz de análisis de datos, tal como se muestra en el cuadro 9.

Cuadro 9: Análisis de datos

Variable	Indicador	Escala	Estadístico Descriptivo	Estadístico de contraste
Variable dependiente: Actitudes y percepciones acerca del aprendizaje				
Dimensión 1 Actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento	Escala de Likert: 1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Es indiferente 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo	Intervalo	Medidas de tendencia central Medidas de dispersión Medidas de posición Medidas de forma	• Prueba paramétrica T - Student (una sola muestra) • Prueba no paramétrica Test de Wilcoxon (una sola muestra)
Dimensión 2 Actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento				
Dimensión 3 Actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento				
Dimensión 4 Actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento				
Dimensión 5 Actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación				

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis Descriptivo

Para el análisis descriptivo de la presente investigación y teniendo en cuenta el diseño cuasiexperimental respectivo, se ha realizado el análisis respectivo para las hipótesis especificas planteadas. Por lo que se empleó el software estadístico R-Studio para las 5 dimensiones de manera específica, tal como se detalla a continuación.

4.1.1. Medición Postest

Dimensión 1: Socialización

Los valores correspondientes a la dimensión 2 se presentan en el cuadro 10 de tal forma que no se han considerado los “outliers” para el cálculo de los estadísticos descriptivos.

Cuadro 10: Datos relacionados a la dimensión 2

P1	P2	Total
5	4	9
4	4	8
5	5	10
4	4	8
5	5	10
4	4	8
3	4	7
4	5	9
5	5	10
4	4	8
5	4	9
4	4	8
4	4	8
4	4	8
4	5	9
5	2	7
4	5	9
3	5	8
4	4	8
4	4	8

Fuente: Elaboración propia

En la dimensión 1, los estadísticos respectivos se muestran en el cuadro 11. Se observa que los valores correspondientes a la media que es igual a 8.45 y la mediana equivalente a 8.00 indican cierta cercanía estadística, representando en promedio al conjunto de datos. La desviación estándar tiene un valor de 0.89 así como el coeficiente de variación presenta un 10.50%, lo cual indica la baja dispersión de los datos. En cuanto a la asimetría que es equivalente a 0.36 indica que la curva de los datos está sesgada a la derecha mientras la curtosis posee un valor de -0.82 lo que manifiesta que dicha curva es ligeramente aplanada. Con respecto a la caja de bigotes que se muestra en la figura 9, se observa que el primer cuartil es igual a 8.00 lo que indica que el 25% de los datos se encuentran por debajo de él, mientras el tercer cuartil tiene el valor de 9.00 con

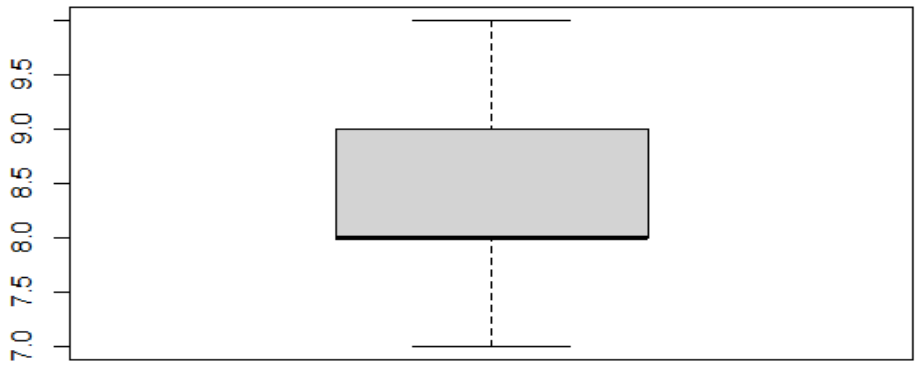
lo cual se deduce que el 75% de los datos se encuentran por debajo de dicho valor. Además, el segundo cuartil está representado por la mediana igual a 8.00 que divide al conjunto de datos en dos partes iguales. La diferencia entre el tercer y primer cuartil, denominado el Rango Intercuartílico, nos muestra qué tan dispersos están los datos, indicando que contiene al 50% de los datos centrales. Finalmente, los valores mínimo igual a 7.00 y máximo igual a 10.00 muestran la poca dispersión de los datos.

Cuadro 11: Estadísticos de la Dimensión 1

ESTADÍSTICO	VALOR
Media	8.45
Mediana	8.00
Desviación Estándar	0.89
Coeficiente Variación	10.50%
Q1	8.00
Q3	9.00
Asimetría	0.36
Curtosis	-0.82

Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Caja de bigotes – dimensión 1



Fuente: Elaboración propia

Normalidad de datos

Planteando la prueba de hipótesis en lo concerniente a la normalidad:

H_0: Los datos provienen de una distribución normal

H_1: Los datos no provienen de una distribución normal

$\alpha = 0.05$

Luego de aplicar la prueba estadística con el software respectivo se tiene que el p-value = 0.00707 < 0.05, razón por la cual se rechaza H_0 y se acepta H_1. Entonces, se concluye que los datos no provienen de una distribución normal.

Dimensión 2: Exteriorización

Los valores correspondientes a la dimensión 2 se presentan en el cuadro 12 de tal forma que no se han considerado los "outliers" para el cálculo de los estadísticos descriptivos.

Cuadro 12: Datos relacionados a la dimensión 2

P3	P4	P5	P6	TOTAL
4	4	4	4	16
5	5	5	4	19
5	5	5	5	20
4	4	5	4	17
5	5	5	4	19
5	5	4	4	18
4	4	4	3	15
5	4	4	4	17
5	5	5	4	19
4	3	4	5	16
4	4	4	4	16
4	5	5	4	18
4	4	5	4	17
4	4	4	4	16
4	4	4	3	15
3	5	5	2	15
4	5	5	4	18
3	5	5	2	15

3	5	5	3	16
4	4	5	4	17
4	4	4	3	15

Fuente: Elaboración propia

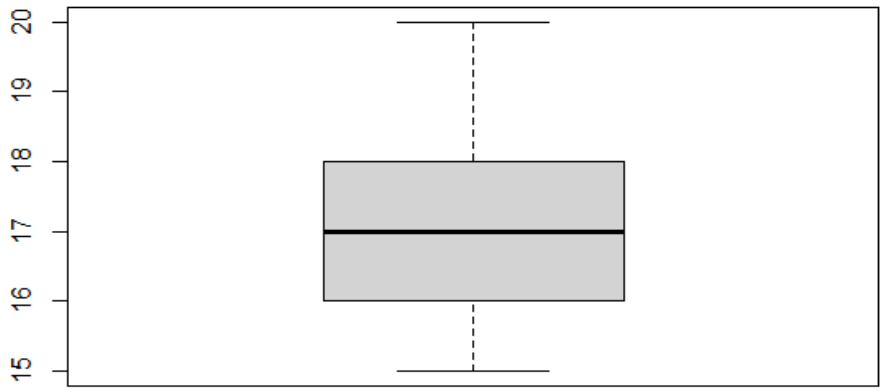
En la dimensión 2, los estadísticos respectivos se muestran en el cuadro 13. Se observa que los valores correspondientes a la media que es igual a 16.86 y la mediana equivalente a 17.00 indican cierta cercanía estadística, representando en promedio al conjunto de datos. La desviación estándar tiene un valor de 1.56 así como el coeficiente de variación presenta un 9.24%, lo cual indica la baja dispersión de los datos. En cuanto a la asimetría que es equivalente a 0.38 indica que la curva de los datos está sesgada a la derecha mientras la curtosis posee un valor de -1.16 lo que manifiesta que dicha curva es ligeramente apla3ada. Con respecto a la caja de bigotes que se muestra en la figura 10, se observa que el primer cuartil es igual a 16.00 lo que indica que el 25% de los datos se encuentran por debajo de él, mientras el tercer cuartil tiene el valor de 18.00 con lo cual se deduce que el 75% de los datos se encuentran por debajo de dicho valor. Además, el segundo cuartil está representado por la mediana igual a 17.00 que divide al conjunto de datos en dos partes iguales. La diferencia entre el tercer y primer cuartil, denominado el Rango Intercuartílico, nos muestra qué tan dispersos están los datos, indicando que contiene al 50% de los datos centrales. Finalmente, los valores mínimo igual a 15.00 y máximo igual a 20.00 muestran la poca dispersión de los datos.

Cuadro 13: Estadísticos de la Dimensión 2

ESTADÍSTICO	VALOR
Media	16.86
Mediana	17.00
Desviación Estándar	1.56
Coeficiente Variación	9.24%
Q1	16.00
Q3	17.00
Asimetría	0.38
Curtosis	-1.16

Fuente: Elaboración propia

Figura 10: Caja de bigotes – dimensión 2



Fuente: Elaboración propia

Normalidad de datos

Planteando la prueba de hipótesis en lo concerniente a la normalidad:

H_0: Los datos provienen de una distribución normal

H_1: Los datos no provienen de una distribución normal

$\alpha = 0.05$

Luego de aplicar la prueba estadística con el software respectivo se tiene que el p-value = 0.05324 > 0.05, razón por la cual se rechaza H_1 y se acepta H_0. Entonces, se concluye que los datos provienen de una distribución normal.

Dimensión 3: Combinación

Los valores correspondientes a la dimensión 3 se presentan en el cuadro 14 de tal forma que no se han considerado los "outliers" para el cálculo de los estadísticos descriptivos.

Cuadro 14: Datos relacionados a la dimensión 3

P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	TOTAL
5	4	4	4	3	4	4	4	32
5	5	4	5	4	5	4	4	36
5	5	5	4	3	2	2	4	30
4	4	4	4	3	4	4	3	30
5	4	4	4	4	4	4	4	33
4	3	4	4	4	4	4	3	30
4	2	4	4	3	4	4	4	29
4	4	3	4	4	4	4	4	31
4	4	4	4	4	5	5	4	34
4	4	4	4	4	4	4	4	32
4	4	4	4	4	4	5	4	33
4	4	4	4	4	4	4	4	32
4	4	4	4	4	4	4	4	32
4	3	4	3	3	4	4	3	28
5	4	4	4	2	4	4	2	29
4	2	5	1	3	4	5	2	26
4	4	4	4	2	4	4	1	27
4	5	3	5	1	4	5	1	28
4	4	4	4	3	4	4	3	30
4	4	4	4	3	4	4	3	30

Fuente: Elaboración propia

En la dimensión 3, los estadísticos respectivos se muestran en el cuadro 15. Se observa que los valores correspondientes a la media igual a 30.60 y la mediana equivalente a 30.00 indican cierta cercanía estadística, representando en

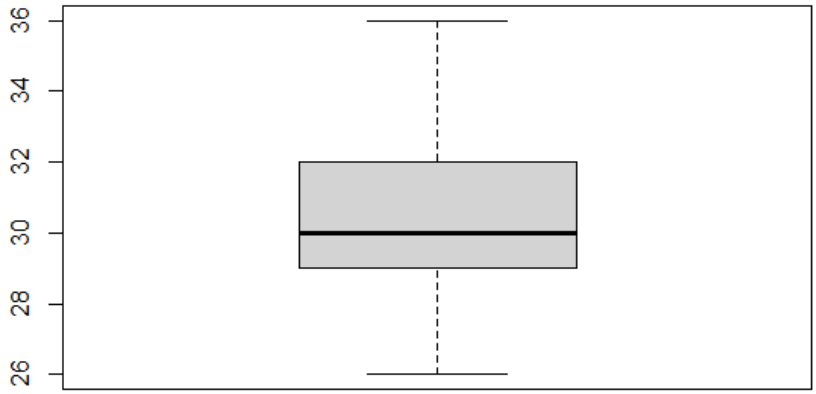
promedio al conjunto de datos. La desviación estándar tiene un valor de 2.46 así como el coeficiente de variación presenta un 8.03%, lo cual indica la baja dispersión de los datos. En cuanto a la asimetría que es equivalente a 0.16 indica que la curva de los datos está sesgada a la derecha mientras la curtosis posee un valor de -0.55 lo que manifiesta que dicha curva es ligeramente aplanada. Con respecto a la caja de bigotes que se muestra en la figura 11, se observa que el primer cuartil es igual a 29.00 lo que indica que el 25% de los datos se encuentran por debajo de él, mientras el tercer cuartil tiene el valor de 32.00 con lo cual se deduce que el 75% de los datos se encuentran por debajo de dicho valor. Además, el segundo cuartil está representado por la mediana igual a 30.00 que divide al conjunto de datos en dos partes iguales. La diferencia entre el tercer y primer cuartil, denominado el Rango Intercuartílico, nos muestra qué tan dispersos están los datos, indicando que contiene al 50% de los datos centrales. Finalmente, los valores mínimo igual a 26.00 y máximo igual a 36.00 muestran la poca dispersión de los datos.

Cuadro 15: Estadísticos de la Dimensión 3

ESTADÍSTICO	VALOR
Media	30.60
Mediana	30.00
Desviación Estándar	2.46
Coeficiente Variación	8.03%
Q1	29.00
Q3	32.00
Asimetría	0.16
Curtosis	-0.55

Fuente: Elaboración propia

Figura 11: Caja de bigotes – dimensión 3



Fuente: Elaboración propia

Normalidad de datos

Planteando la prueba de hipótesis en lo concerniente a la normalidad:

H_0: Los datos provienen de una distribución normal

H_1: Los datos no provienen de una distribución normal

$\alpha = 0.05$

Luego de aplicar la prueba estadística con el software respectivo se tiene que el p-value = 0.9175 > 0.05, razón por la cual se rechaza H_1 y se acepta H_0. Entonces, se concluye que los datos provienen de una distribución normal.

Dimensión 4: Interiorización

Los valores correspondientes a la dimensión 4 se presentan en el cuadro 16 de tal forma que no se han considerado los “outliers” para el cálculo de los estadísticos descriptivos.

Cuadro 16: Datos relacionados a la dimensión 4

P15	P16	P17	P18	TOTAL
3	4	4	3	14
3	5	4	4	16
4	4	4	3	15
3	3	4	2	12
4	4	4	3	15
4	4	4	3	15
3	3	2	3	11
4	4	3	4	15
5	5	3	5	18
4	4	5	4	17
4	4	4	4	16
4	4	4	4	16
4	4	4	4	16
4	4	4	4	16
2	4	3	3	12
2	4	5	5	16
1	5	4	1	11
3	3	3	2	11
4	4	4	3	15
3	3	3	3	12

Fuente: Elaboración propia

En la dimensión 4, los estadísticos respectivos se muestran en el cuadro 17. Se observa que los valores correspondientes a la media igual a 14.45 y la mediana equivalente a 15.00 indican cierta cercanía estadística, representando en promedio al conjunto de datos. La desviación estándar tiene un valor de 2.16 así como el coeficiente de variación presenta un 14.97%, lo cual indica la baja dispersión de los datos. En cuanto a la asimetría que es equivalente a -0.41 indica que la curva de los datos está sesgada a la izquierda mientras la curtosis posee un valor de -1.24 lo que manifiesta que dicha curva es ligeramente aplanada. Con respecto a la caja de bigotes que se muestra en la figura 12, se observa que el primer cuartil es igual a 12.00 lo que indica que el 25% de los datos se encuentran por debajo de él, mientras el tercer cuartil tiene el valor de

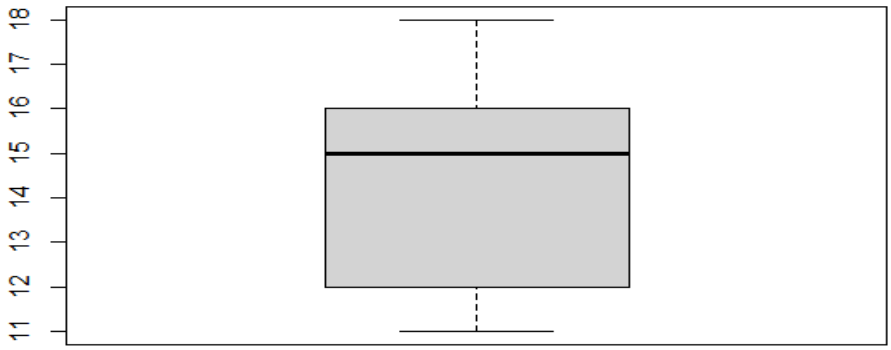
16.00 con lo cual se deduce que el 75% de los datos se encuentran por debajo de dicho valor. Además, el segundo cuartil está representado por la mediana igual a 15.00 que divide al conjunto de datos en dos partes iguales. La diferencia entre el tercer y primer cuartil, denominado el Rango Intercuartílico, nos muestra qué tan dispersos están los datos, indicando que contiene al 50% de los datos centrales. Finalmente, los valores mínimo igual a 11.00 y máximo igual a 18.00 muestran la poca dispersión de los datos.

Cuadro 17: Estadísticos de la Dimensión 4

ESTADÍSTICO	VALOR
Media	14.45
Mediana	15.00
Desviación Estándar	2.16
Coeficiente Variación	14.97%
Q1	12.00
Q3	16.00
Asimetría	-0.41
Curtosis	-1.24

Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Caja de bigotes – dimensión 4



Fuente: Elaboración propia

Normalidad de datos

Planteando la prueba de hipótesis en lo concerniente a la normalidad:

H_0: Los datos provienen de una distribución normal

H_1: Los datos no provienen de una distribución normal

$\alpha = 0.05$

Luego de aplicar la prueba estadística con el software respectivo se tiene que el p-value = 0.01647 < 0.05, razón por la cual se rechaza H_0 y se acepta H_1. Entonces, se concluye que los datos no provienen de una distribución normal.

Dimensión 5: Tecnologías de la información y comunicación

Los valores correspondientes a la dimensión 5 se presentan en el cuadro 18 de tal forma que no se han considerado los "outliers" para el cálculo de los estadísticos descriptivos.

Cuadro 18: Datos relacionados a la dimensión 5

P19	P20	P21	P22	P23	TOTAL
3	3	4	4	4	18
5	4	4	4	4	21
4	3	5	5	5	22
3	2	4	4	4	17
4	3	5	4	4	20
3	3	5	5	5	21
4	3	4	4	4	19
5	4	5	4	4	22
4	4	4	4	3	19
4	4	4	4	4	20
4	4	4	5	4	21
4	4	4	4	5	21
4	4	4	4	5	21
4	3	4	4	4	19
5	5	4	4	4	22
2	3	5	4	5	19
4	3	4	4	5	20
3	3	4	4	4	18

Fuente: Elaboración propia

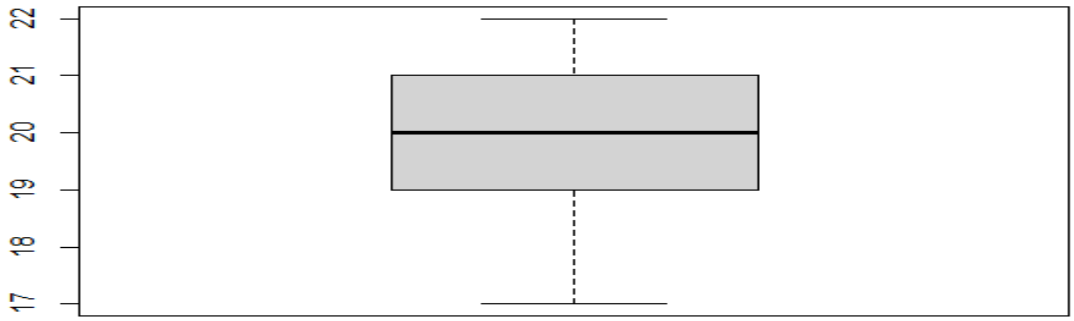
En la dimensión 5, los estadísticos respectivos se muestran en el cuadro 19. Se observa que los valores correspondientes a la media igual a 20.00 y la mediana equivalente a 20.00 indican cierta cercanía estadística, representando en promedio al conjunto de datos. La desviación estándar tiene un valor de 1.50 así como el coeficiente de variación presenta un 7.47%, lo cual indica la baja dispersión de los datos. En cuanto a la asimetría que es equivalente a -0.30 indica que la curva de los datos está sesgada a la izquierda mientras la curtosis posee un valor de -1.11 lo que manifiesta que dicha curva es ligeramente aplanada. Con respecto a la caja de bigotes que se muestra en la figura 13, se observa que el primer cuartil es igual a 19.00 lo que indica que el 25% de los datos se encuentran por debajo de él, mientras el tercer cuartil tiene el valor de 21.00 con lo cual se deduce que el 75% de los datos se encuentran por debajo de dicho valor. Además, el segundo cuartil está representado por la mediana igual a 20.00 que divide al conjunto de datos en dos partes iguales. La diferencia entre el tercer y primer cuartil, denominado el Rango Intercuartílico, nos muestra qué tan dispersos están los datos, indicando que contiene al 50% de los datos centrales. Finalmente, los valores mínimo igual a 17.00 y máximo igual a 22.00 muestran la poca dispersión de los datos.

Cuadro 19: Estadísticos de la Dimensión 5

ESTADÍSTICO	VALOR
Media	20.00
Mediana	20.00
Desviación Estándar	1.50
Coeficiente Variación	7.47%
Q1	19.00
Q3	21.00
Asimetría	-0.30
Curtosis	-1.11

Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Caja de bigotes – dimensión 5



Fuente: Elaboración propia

Normalidad de datos

Planteando la prueba de hipótesis en lo concerniente a la normalidad:

H_0: Los datos provienen de una distribución normal

H_1: Los datos no provienen de una distribución normal

$\alpha = 0.05$

Luego de aplicar la prueba estadística con el software respectivo se tiene que el p-value = 0.1921 > 0.05, razón por la cual se rechaza H_1 y se acepta H_0. Entonces, se concluye que los datos provienen de una distribución normal.

4.2 Contrastación de las hipótesis

4.2.1 Hipótesis específica 1 – Dimensión 1

- **H_0:** No existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

- **H_1:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Luego de haber comprobado que los datos para la dimensión 1 no provienen de una distribución normal entonces la prueba estadística a ser aplicada corresponde a una prueba no paramétrica. En este caso, la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon. Para lo cual se utilizó el software estadístico R-Studio. Y siguiendo el lineamiento expuesto en el capítulo referente a la metodología de la investigación, es decir, tener en cuenta una línea base comparativa para la medición postest.

En el cuadro 20 se presenta el detalle de la línea base comparativa para la presente dimensión y que servirá para el planteamiento de la hipótesis estadística respectiva.

Cuadro 20: Planteamiento de línea base – dimensión 1

	Item 1	Item 2	TOTAL
Puntaje máximo (Escala Likert)	5	5	10
Línea base = 75 % del total = 0.75*10 = 7.5			

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, el planteamiento de la hipótesis estadística es el siguiente:

H_0: u = 7.5 ; Nivel de significancia = 5%
H_1: u >= 7.5 Nivel de confianza = 95%

Los resultados respectivos utilizando el software R-Studio son:

```
> SIGN.test(h1$h1,mu=7.5,alternative = "g", conf.level=0.95)

        One-sample Sign-Test

data:  h1
s = 20, p-value = 9.537e-07
alternative hypothesis: true median is greater than 0
95 percent confidence interval:
  8 Inf
sample estimates:
median of x
        8
```

Interpretación:

Observando los resultados, se obtiene un p-value = 9.537e-07 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador. En conclusión, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que la media muestral obtenida (8.45) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (7.50) como meta para el presente estudio, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

4.2.2 Hipótesis específica 2 – Dimensión 2

- **H_0:** No existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

- **H_1:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Luego de haber comprobado que los datos para la dimensión 2 provienen de una distribución normal entonces la prueba estadística a ser aplicada corresponde a una prueba paramétrica. En este caso, la prueba estadística paramétrica de t-student. Para lo cual se utilizó el software estadístico R-Studio. Y siguiendo el lineamiento expuesto en el capítulo referente a la metodología de la investigación, es decir, tener en cuenta una línea base comparativa para la medición postest.

En el cuadro 21 se presenta el detalle de la línea base comparativa para la presente dimensión y que servirá para el planteamiento de la hipótesis estadística respectiva.

Cuadro 21: Planteamiento de línea base – dimensión 2

	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	TOTAL
Puntaje máximo (Escala Likert)	5	5	5	5	20
	Línea base = 75 % del total = 0.75*20 = 15				

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, el planteamiento de la hipótesis estadística es el siguiente:

H_0: u = 15 ; Nivel de significancia = 5%
H_1: u >= 15 Nivel de confianza = 95%

Los resultados respectivos utilizando el software R-Studio son:

> t.test(h2$h2,mu=15,alternative = "g",conf.level = 0.95)

One Sample t-test

data: h2$h2
t = 5.4611, df = 20, p-value = 1.202e-05
alternative hypothesis: true mean is greater than 15
95 percent confidence interval:
16.27062 Inf
sample estimates:
mean of x
16.85714

Interpretación:

Observando los resultados, se obtiene un p-value = 1.202e-07 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador. En conclusión, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que la media muestral obtenida (16.86) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (15.00) como meta para el presente estudio, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

4.2.3 Hipótesis específica 3 – Dimensión 3

- **H_0:** No existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

- **H_1:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Luego de haber comprobado que los datos para la dimensión 3 provienen de una distribución normal entonces la prueba estadística a ser aplicada corresponde a una prueba paramétrica. En este caso, la prueba estadística paramétrica de t-student. Para lo cual se utilizó el software estadístico R-Studio. Y siguiendo el lineamiento expuesto en el capítulo referente a la metodología de la investigación, es decir, tener en cuenta una línea base comparativa para la medición postest.

En el cuadro 22 se presenta el detalle de la línea base comparativa para la presente dimensión y que servirá para el planteamiento de la hipótesis estadística respectiva.

Cuadro 22: Planteamiento de línea base – dimensión 3

	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	TOTAL
Puntaje máximo (Escala Likert)	5	5	5	5	5	5	5	5	40
	Línea base = 75 % del total = 0.75*40 = 30								

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, el planteamiento de la hipótesis estadística es el siguiente:

H_0: u = 30 ; Nivel de significancia = 5%
H_1: u >= 30 Nivel de confianza = 95%

Los resultados respectivos utilizando el software R-Studio son:

```
> t.test(h3$h3,mu=30,alternative = "g", conf.level=0.95)
One Sample t-test

data:  h3$h3
t = 1.0916, df = 19, p-value = 0.1443
alternative hypothesis: true mean is greater than 30
95 percent confidence interval:
 29.6496     Inf
sample estimates:
mean of x
    30.6
```

Interpretación:

Observando los resultados, se obtiene un p-value = 0.1443 > 0.05, por lo que se puede inferir que se acepta H_0 y se rechaza H_1. Es decir, se acepta la hipótesis nula. En conclusión, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, no existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, si bien se observa que la media muestral obtenida (30.60) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (30.00) como meta para el

presente estudio, no lo es significativamente estadístico mayor, lo cual indica que en esta dimensión no se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Contrastación de la hipótesis con una línea base igual al 50%

Hipótesis específica 3

- **H_0:** No existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

- **H_1:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Luego de haber comprobado que los datos para la dimensión 3 provienen de una distribución normal entonces la prueba estadística a ser aplicada corresponde a una prueba paramétrica. En este caso, la prueba estadística paramétrica de t-student. Para lo cual se utilizó el software estadístico R-Studio. Y siguiendo el lineamiento expuesto en el capítulo referente a la metodología de la investigación, es decir, tener en cuenta una línea base comparativa para la medición postest.

Entonces, a manera de simulación con una nueva línea-base menor al 75% se procederá a contrastar la hipótesis mencionada. La línea-base propuesta es 50% como valor mínimo de comparación para el planteamiento de las hipótesis.

En el cuadro 23 se presenta el detalle de la línea base comparativa para la presente dimensión y que servirá para el planteamiento de la hipótesis estadística respectiva.

Cuadro 23: Planteamiento de nueva línea base – dimensión 3

	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	TOTAL
Puntaje máximo (Escala Likert)	5	5	5	5	5	5	5	5	40
	Línea base = 50 % del total = 0.50*40 = 20								

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, el planteamiento de la hipótesis estadística es el siguiente:

H_0: u = 20 ; Nivel de significancia = 5%
H_1: u >= 20 Nivel de confianza = 95%

Los resultados respectivos utilizando el software R-Studio son:

> t.test(h3$h3,mu=20,alternative = "g", conf.level=0.95)

One Sample t-test

data: h3$h3

t = 19.285, df = 19, p-value = 3.082e-14

alternative hypothesis: true mean is greater than 20

95 percent confidence interval:

29.6496 Inf

sample estimates:

mean of x

30.6

Interpretación:

Observando los resultados, se obtiene un p-value = 3.082e-14 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador con una línea base igual al 50%.

4.2.4 Hipótesis específica 4 – Dimensión 4

- **H_0:** No existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

- **H_1:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Luego de haber comprobado que los datos para la dimensión 4 no provienen de una distribución normal entonces la prueba estadística a ser aplicada corresponde a una prueba no paramétrica. En este caso, la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon. Para lo cual se utilizó el software estadístico R-Studio. Y siguiendo el lineamiento expuesto en el capítulo referente a la metodología de la investigación, es decir, tener en cuenta una línea base comparativa para la medición postest.

En el cuadro 24 se presenta el detalle de la línea base comparativa para la presente dimensión y que servirá para el planteamiento de la hipótesis estadística respectiva.

Cuadro 24: Planteamiento de línea base – dimensión 4

	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	TOTAL
Puntaje máximo (Escala Likert)	5	5	5	5	20
Línea base = 75 % del total = 0.75*20 = 15					

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, el planteamiento de la hipótesis estadística es el siguiente:

H_0: u = 15 ; Nivel de significancia = 5%
H_1: u >= 15 Nivel de confianza = 95%

Los resultados respectivos utilizando el software R-Studio son:

```
> SIGN.test(h4$h4,mu=15,alternative = "g", conf.level=0.95)

        One-sample Sign-Test

data:  h4$h4
s = 20, p-value = 9.537e-07
alternative hypothesis: true median is greater than 0
95 percent confidence interval:
 13.58559      Inf
sample estimates:
median of x
         15
```

Interpretación:

Observando los resultados, se obtiene un p-value = 9.537e-07 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador. En conclusión, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los

estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que si bien la media muestral obtenida (14.45) de los datos procesados es menor a la línea base propuesta (15.00) como meta para el presente estudio, no lo es significativamente estadístico menor, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

4.2.5 Hipótesis específica 5 – Dimensión 5

- **H_0:** No existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

- **H_1:** Existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Luego de haber comprobado que los datos para la dimensión 5 provienen de una distribución normal entonces la prueba estadística a ser aplicada corresponde a una prueba paramétrica. En este caso, la prueba estadística paramétrica de t-student. Para lo cual se utilizó el software estadístico R-Studio. Y siguiendo el

lineamiento expuesto en el capítulo referente a la metodología de la investigación, es decir, tener en cuenta una línea base comparativa para la medición postest.

En el cuadro 25 se presenta el detalle de la línea base comparativa para la presente dimensión y que servirá para el planteamiento de la hipótesis estadística respectiva.

Cuadro 25: Planteamiento de línea base – dimensión 5

	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	TOTAL
Puntaje máximo (Escala Likert)	5	5	5	5	5	25
	Línea base = 75 % del total = 0.75*25 = 18.75					

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, el planteamiento de la hipótesis estadística es el siguiente:

H_0: u = 18.75 ; Nivel de significancia = 5%
H_1: u >= 18.75 Nivel de confianza = 95%

Los resultados respectivos utilizando el software R-Studio son:

```
> t.test(h5$h5,mu=18.75,alternative = "g", conf.level=0.95)

        One Sample t-test

data:  h5$h5
t = 3.5471, df = 17, p-value = 0.001239
alternative hypothesis: true mean is greater than 18.75
95 percent confidence interval:
 19.38697      Inf
sample estimates:
mean of x
      20
```

Interpretación:

Observando los resultados, se obtiene un p-value = 0.001239 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador. En conclusión, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que la media muestral obtenida (20.00) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (18.75) como meta para el presente estudio, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

4.3 Discusión de resultados

A) Respecto a la hipótesis rechazada

De las cinco contrastaciones a las hipótesis específicas, se observa que para la hipótesis específica 3, ha sido rechazada la hipótesis del investigador. Es decir, no se pudo demostrar qué tanto influyen las mínimas expectativas de aplicación

de la gestión del conocimiento según la espiral del conocimiento en la dimensión respectiva en la hipótesis mencionada con una línea base del 75%. A continuación, el detalle correspondiente a la discusión para la hipótesis en mención, teniendo en cuenta también los resultados hallados con una línea base igual al 50%.

4.3.1 Hipótesis específica 3 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Combinación del conocimiento

De los resultados, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, no existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que la media muestral obtenida (30.60) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (30.00) como meta para el presente estudio, no lo es significativamente estadístico mayor, lo cual indica que en esta dimensión no se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento.

Si bien se ha comprobado que utilizando una línea base menor a la propuesta inicialmente, los resultados permiten inferir que las actitudes y percepciones que tienen los estudiantes acerca de la combinación del conocimiento según el

modelo de Nonaka y Takeuchi superaron las expectativas, esto no implica necesariamente que se ha conseguido alcanzar la valla inicial propuesta, más bien indica que es conveniente mejorar los lineamientos relacionados a la aplicación de la gestión del conocimiento y de manera específica en la combinación del conocimiento tal como lo expuesto en las bases teóricas cuando se expresa que en esta parte de la conversión del conocimiento se trata de compartir el conocimiento explícito adquirido, aplicando estrategias pertinentes a los estudiantes, por ejemplo, fomentar conversaciones (foros de consultas y foros de debate calificados). Y respecto a la combinación, Ramos (2015, pág. 34) menciona: “Este conocimiento se logra recogiendo información de diferentes índoles, proveniente de distintas fuentes, mediante el intercambio de conversaciones, llamadas telefónicas, reuniones, ya sean reales o virtuales, correos, entre otras. Este conocimiento una vez que se ordena, categoriza, clasifica y confronta, se convierte en la base de datos que sirve para crear y producir nuevo conocimiento explícito.”

B) Respecto a cada una de las hipótesis específicas

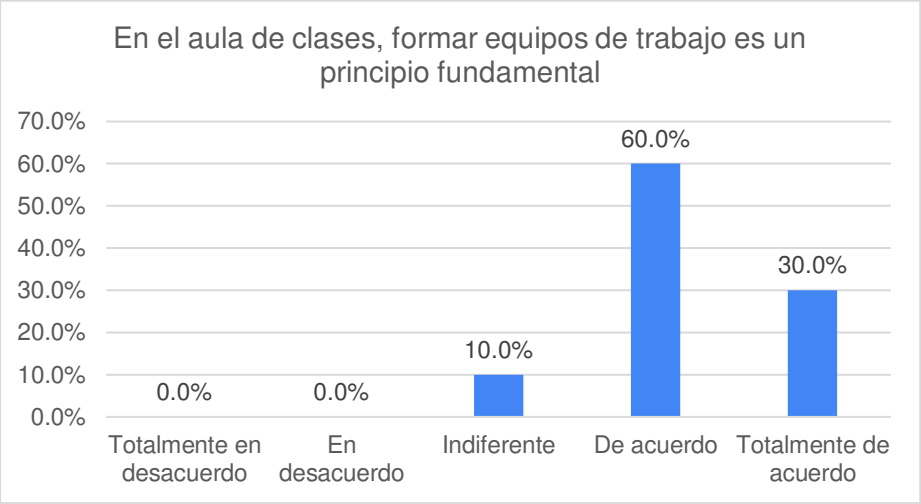
4.3.2 Hipótesis específica 1 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Socialización del conocimiento

De los resultados, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de

complemento, se observa que la media muestral obtenida (8.45) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (7.50) como meta para el presente estudio, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. En relación con lo obtenido, Ramos (2015, p. 34) menciona: “La socialización es el proceso mediante el cual los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros, utilizando la transferencia de experiencias, el aprendizaje de nuevas habilidades ya sea a través de exposiciones orales, documentos escritos, manuales o tradiciones que se transmiten de generación en generación, por medio de la observación la imitación y la práctica, contribuyendo con un conocimiento innovador a la base de conocimiento colectivo que posee la organización”. De acuerdo con lo expresado por los estudiantes del programa de doctorado con respecto a la presente dimensión se puede establecer que los estudiantes han conseguido compartir el conocimiento a través de sus experiencias adquiridas a nivel profesional y laboral, lo cual ha permitido de alguna forma sentar las bases de un conocimiento organizacional al interior del aula de clases. Se complementa lo mencionado al observar las figuras 14 y 15. En cada uno de los ítems para la dimensión analizada se puede notar que la percepción en las categorías “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” en conjunto están por encima del 90% de calificación, lo cual indica que las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento tienen un peso decisivo con respecto a la gestión del conocimiento aplicada para incrementar el

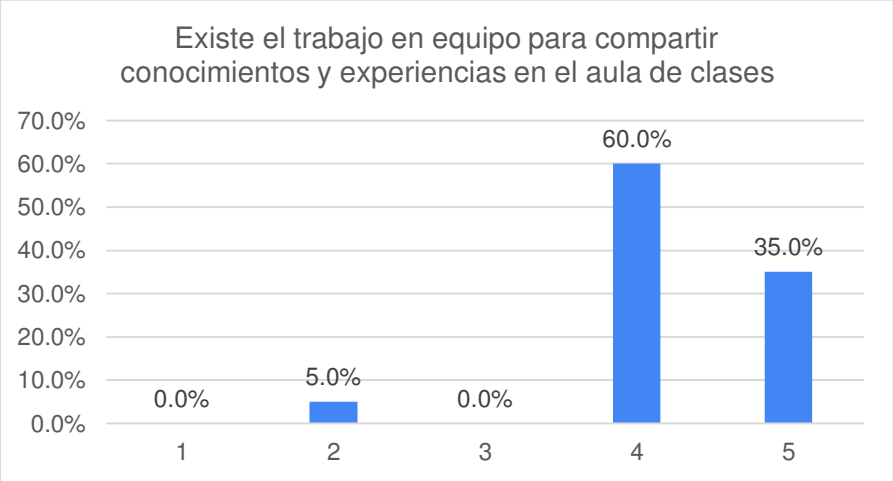
nivel de aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública.

Figura 14: Percepción por categoría respecto al ítem 1



Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Percepción por categoría respecto al ítem 2



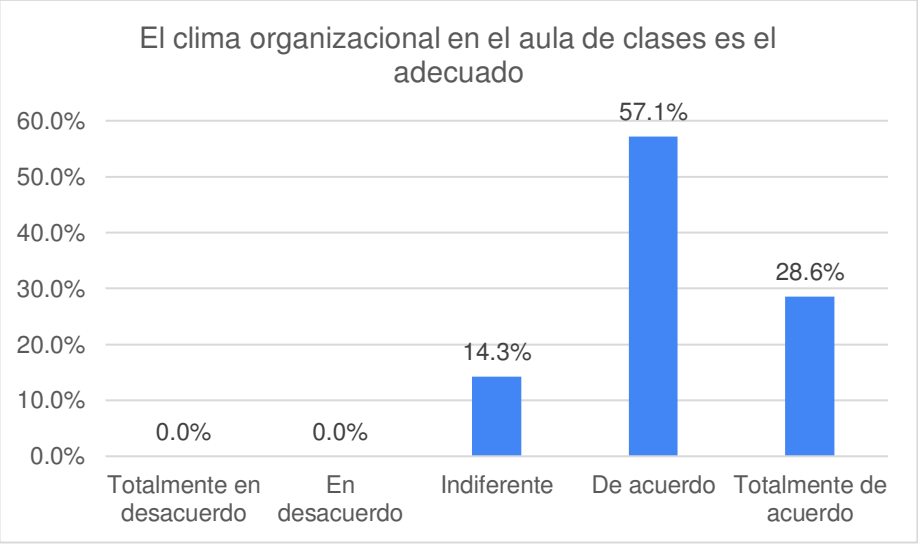
Fuente: Elaboración propia

4.3.3 Hipótesis específica 2 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Exteriorización del conocimiento

De los resultados, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que la media muestral obtenida (16.86) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (15.00) como meta para el presente estudio, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. Al respecto, Ramos (2015, p. 34) expone: “La exteriorización es el paso que transforma el conocimiento tácito en conocimiento explícito. Esto supone hacer tangible el conocimiento por medio del diálogo a través de la utilización de metáforas, analogías o modelos y así el conocimiento de mayor complejidad, con algún nivel de dificultad para comunicar y que pueda integrarse a la cultura empresarial. Se le considera como un proceso primordial en la generación del conocimiento y lo podemos apreciar mayormente en nuevos productos, la reingeniería y la innovación”. En función de los resultados encontrados, expresión de los estudiantes del programa de doctorado, se puede afirmar que al interior del aula de clase se ha logrado documentar de manera metodológica las diversas casuísticas expuestas en clase lo cual se complementó con el intercambio de ideas y el diálogo creativo a nivel académico-científico. Se sustenta lo mencionado cuando se observa las figuras 16, 17, 18 y 19. En los

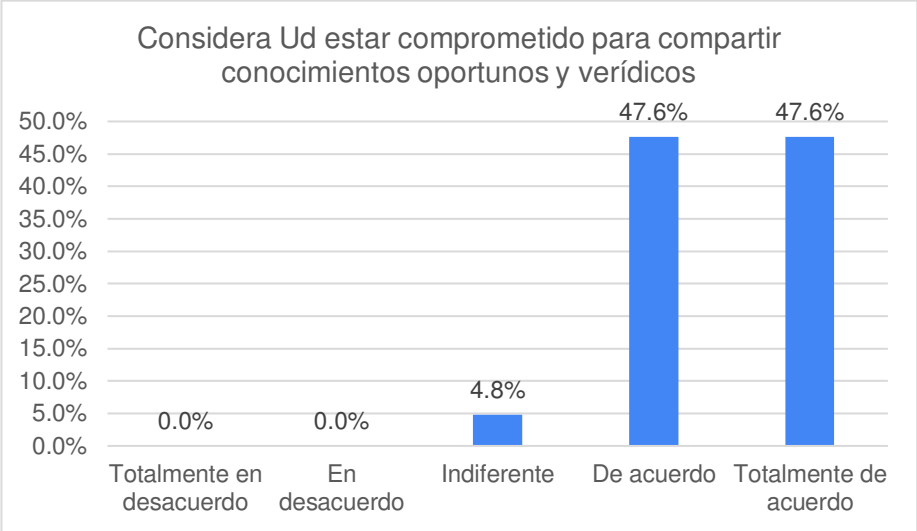
ítems 3, 4 y 5 para la dimensión analizada se puede notar que la percepción en las categorías “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” en conjunto están por encima del 90% de calificación, lo cual indica que las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento tienen un peso importante con respecto a la gestión del conocimiento aplicada para mostrar un mejor nivel del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. Mientras que en el ítem 6 la percepción en las categorías “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” en conjunto solo están por encima del 70% prevaleciendo en la clasificación ya que en la categoría “Indiferente” se muestra aproximadamente un 20% y en la categoría “En desacuerdo” solo hay aproximadamente un 10%.

Figura 16: Percepción por categoría respecto al ítem 3



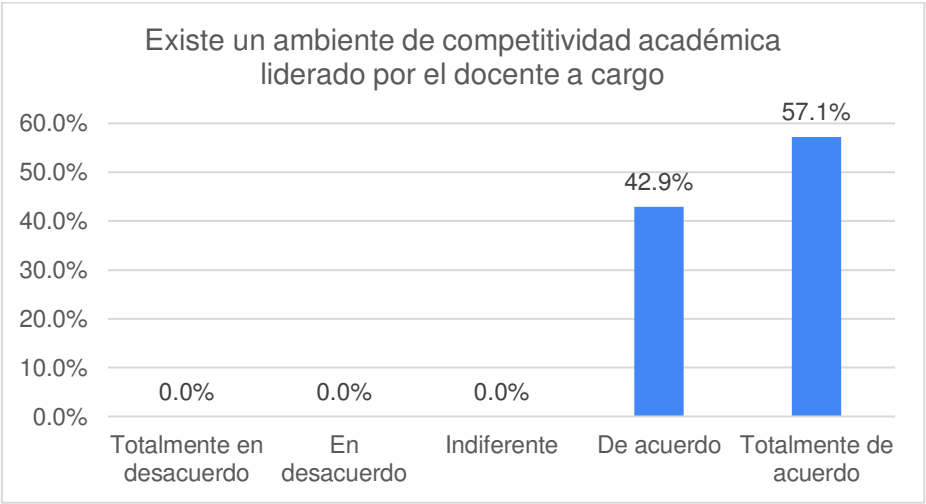
Fuente: Elaboración propia

Figura 17: Percepción por categoría respecto al ítem 4



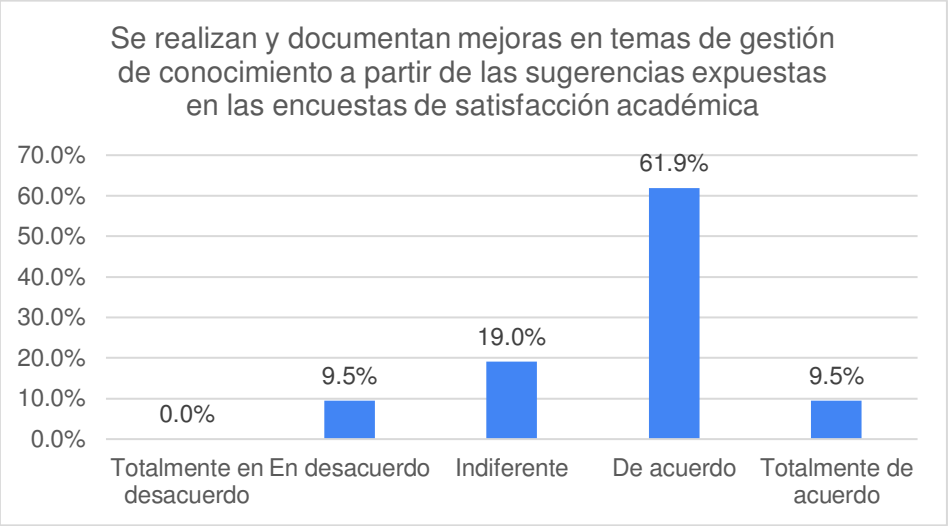
Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Percepción por categoría respecto al ítem 5



Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Percepción por categoría respecto al ítem 6



Fuente: Elaboración propia

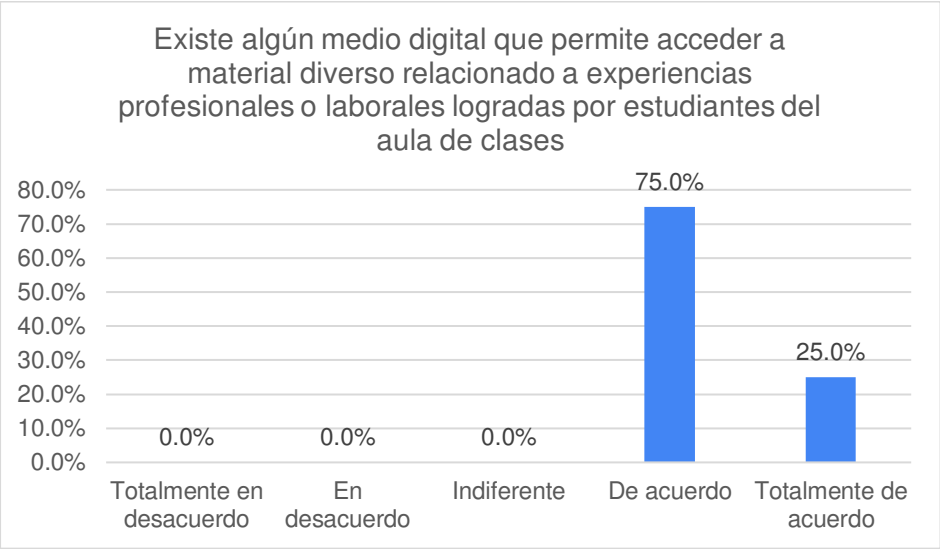
4.3.4 Hipótesis específica 3 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Combinación del conocimiento

De los resultados, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, no existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que si bien la media muestral obtenida (30.60) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (30.00) como meta para el presente estudio, no lo es significativamente estadístico mayor, lo cual indica que en esta dimensión no se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad

pública, según la espiral del conocimiento. Resulta importante lo expresado por Vásquez y Botero (2017, p. 14): “Se trata del proceso de convertir el conocimiento explícito a explícito o, visto de otra manera, se trata de crear nuevos conocimientos explícitos a través de la combinación de otros conocimientos explícitos ya existentes en la organización, no significa esto que el conocimiento total de la empresa aumente, ya que sólo se expresa de otra manera”. Lo expuesto en la cita se respalda en lo expresado por los estudiantes del programa de doctorado para la presente dimensión, ya que la percepción de los doctorandos indica que no se ha conseguido la suficiente interacción como para lograr la meta planteada de la línea base del 75%, por ejemplo, buscar más dinamismo en los foros de consulta a través de la plataforma virtual o en todo caso generar foros de debate debidamente calificados para motivar en los alumnos la participación respectiva. Se demuestra lo mencionado cuando se observa las figuras 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27. En la dimensión analizada se puede notar que la percepción en las categorías “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo”, en conjunto, se tiene el siguiente comportamiento: en el ítem 7 se alcanza aproximadamente un 100%, en los ítems 8, 9 y 10 se logra valores por encima del 80%. Por otra parte, en el ítem 11 a lo más se tiene el 45% y en el ítem 14 alcanza solo un 55%. Esto implica que en los ítems 11 y 14 las categorías “Indiferente”, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo”, en conjunto, tengan respectivamente: 55% y 45%, lo cual indica que aún hay una parte de los estudiantes que opinan, en estos ítems específicamente, que las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento no tienen una adecuada calificación con respecto a la gestión del conocimiento aplicada, lo cual puede tener ciertos efectos no positivos en el nivel del aprendizaje de los

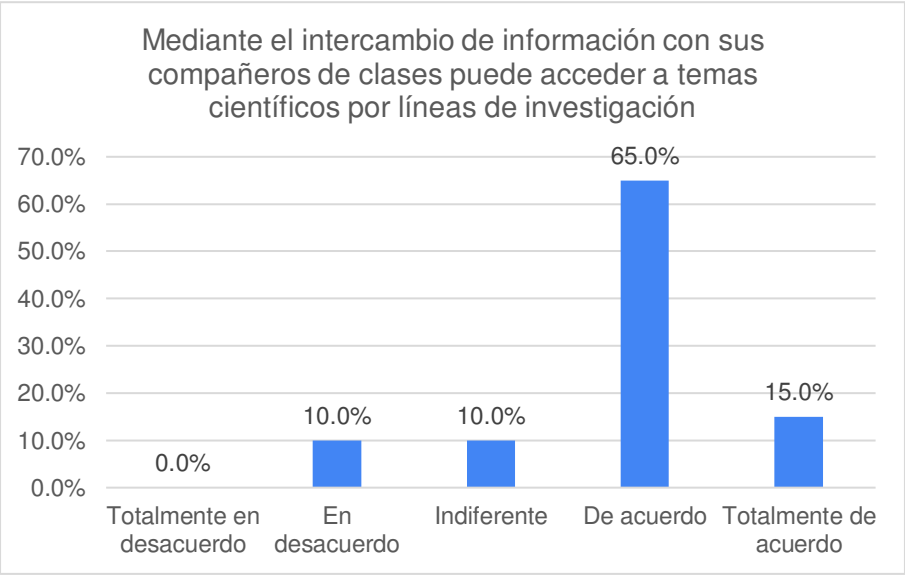
estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública.

Figura 20: Percepción por categoría respecto al ítem 7



Fuente: Elaboración propia

Figura 21: Percepción por categoría respecto al ítem 8



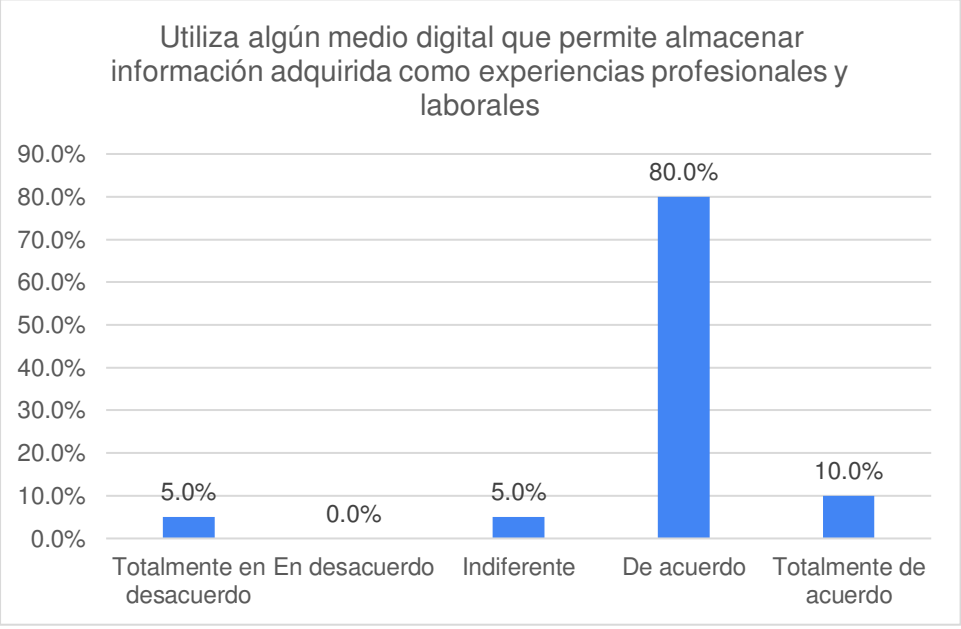
Fuente: Elaboración propia

Figura 22: Percepción por categoría respecto al ítem 9



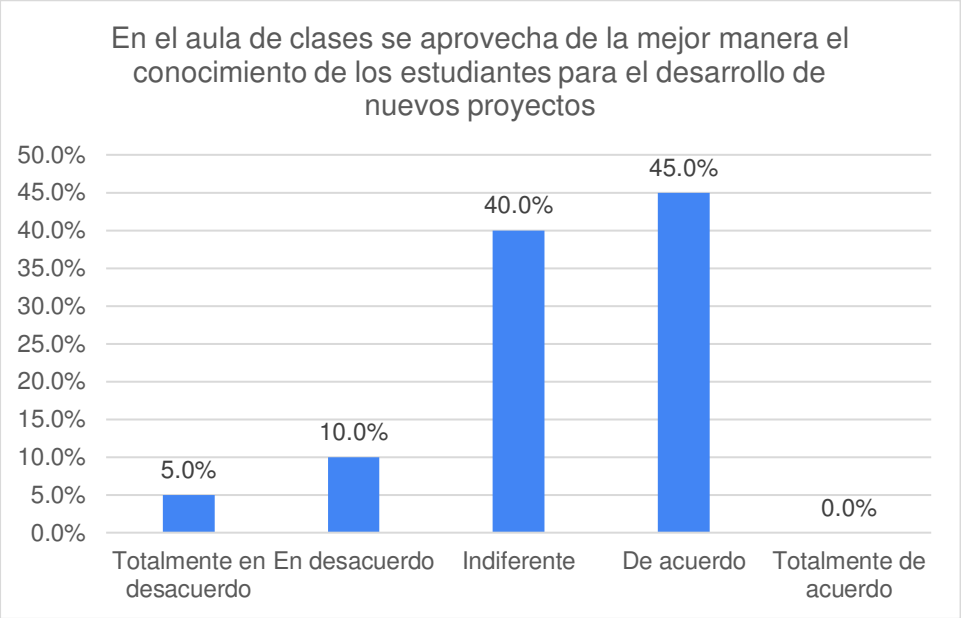
Fuente: Elaboración propia

Figura 23: Percepción por categoría respecto al ítem 10



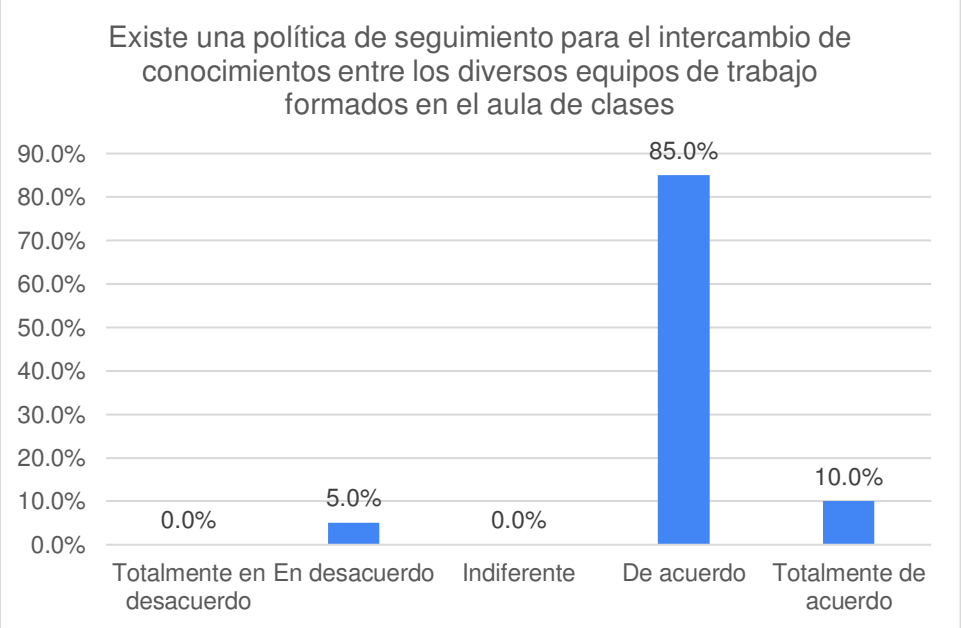
Fuente: Elaboración propia

Figura 24: Percepción por categoría respecto al ítem 11



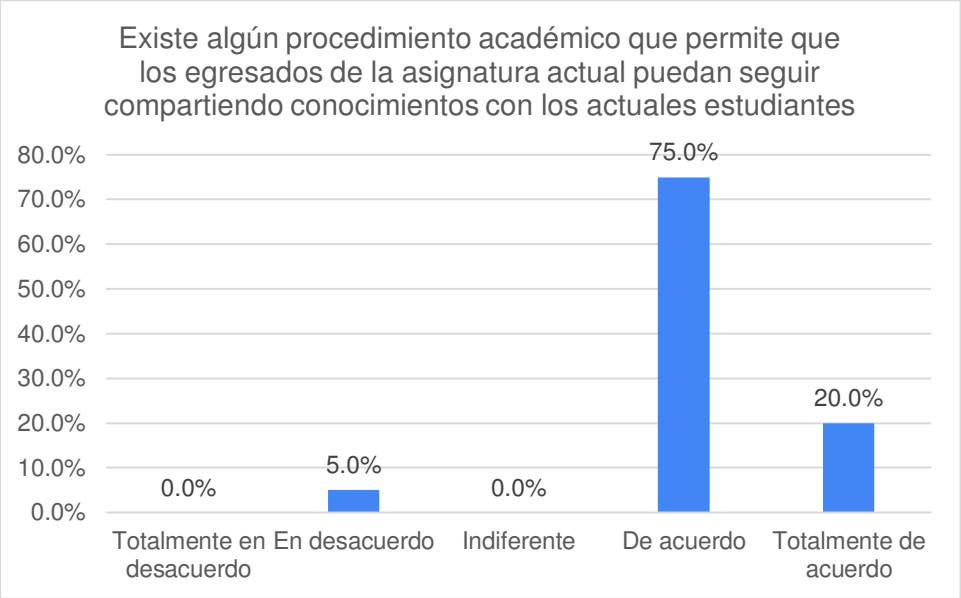
Fuente: Elaboración propia

Figura 25: Percepción por categoría respecto al ítem 12



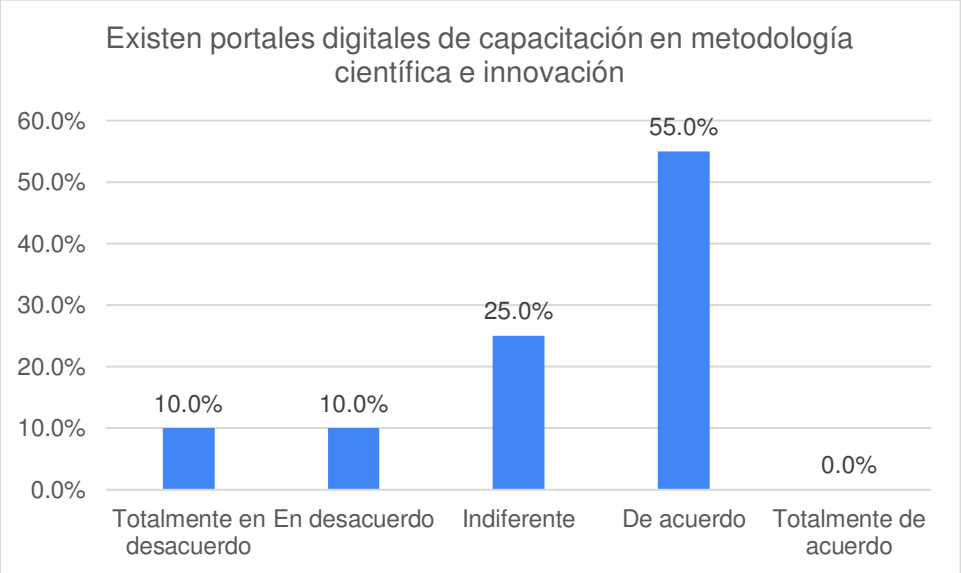
Fuente: Elaboración propia

Figura 26: Percepción por categoría respecto al ítem 13



Fuente: Elaboración propia

Figura 27: Percepción por categoría respecto al ítem 14



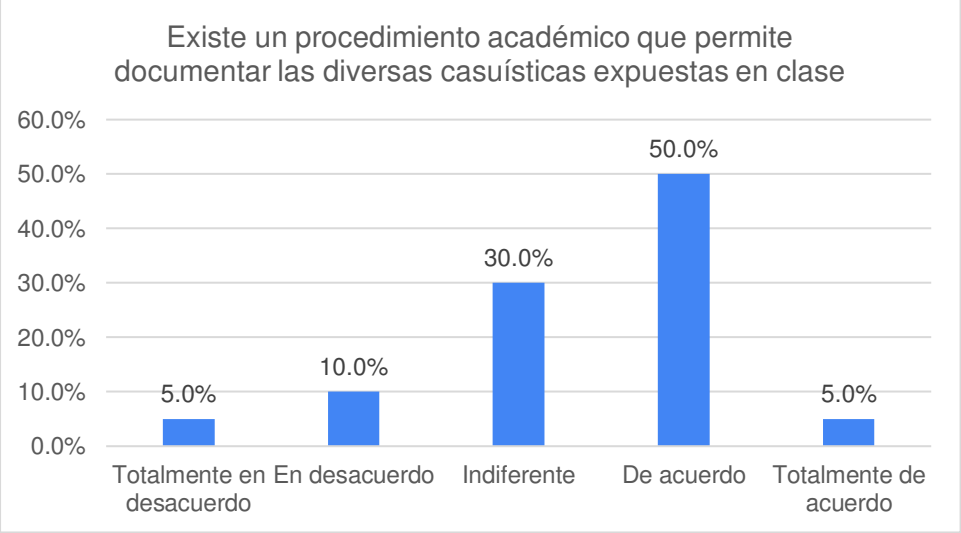
Fuente: Elaboración propia

4.3.5 Hipótesis específica 4 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Interiorización del conocimiento

De los resultados, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que la media muestral obtenida (14.45) de los datos procesados es menor a la línea base propuesta (15.00) como meta para el presente estudio, no lo es significativamente estadístico menor, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. Un aporte interesante a la presente dimensión, cuando Vásquez y Botero (2017, p. 14) menciona: “Se trata del proceso de convertir el conocimiento explícito a conocimiento tácito, esto se logra a través de la asimilación, de la complementación y de la reorganización de los conocimientos tácitos que adquiere el individuo al estar en contacto con el conocimiento explícito que se encuentra en la empresa. Las empresas lo logran mediante simulaciones, talleres y entrenamientos, basados en el conocimiento explícito, que ayuden a generar nuevos modelos mentales a los individuos que participan en dichas actividades”. Los resultados tan ajustados y expresados por los estudiantes del programa de doctorado para la presente dimensión permiten inferir que si bien se pudo compartir el conocimiento al interior del aula de clase

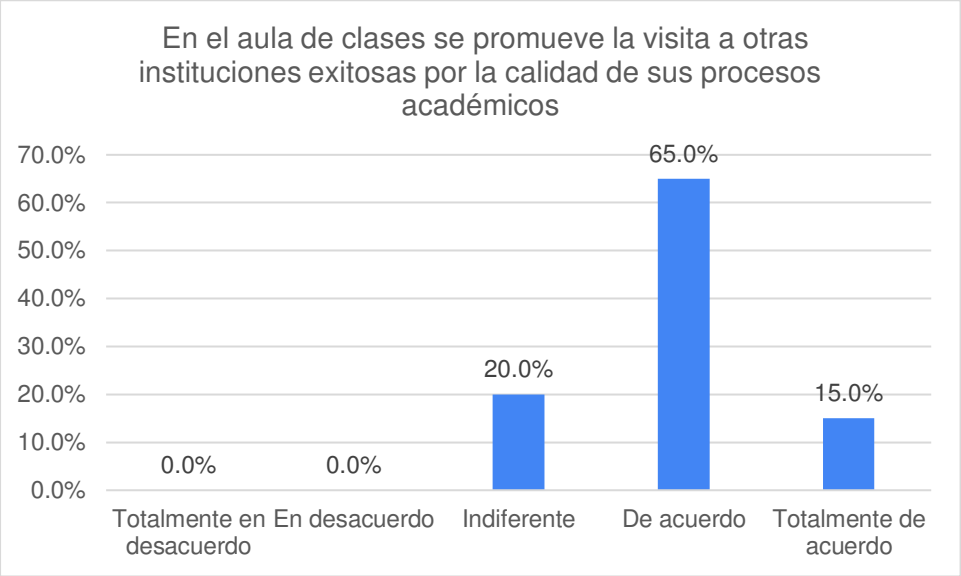
faltó plasmar dicho conocimiento, por ejemplo, en programas de proyección social o extensión universitaria hacia la comunidad local. Se sustenta lo expuesto cuando se muestra las figuras 28, 29, 30 y 31. Para la dimensión analizada se puede notar que la percepción en las categorías “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo”, en conjunto, se tiene el siguiente comportamiento: en los ítems 16 y 17 se alcanza valores por encima del 75%, en el ítem 15 solo se logra un 55% mientras en el ítem 18 se obtiene aproximadamente un 45%. En consecuencia, en los ítems 15 y 18 las categorías “Indiferente”, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo”, en conjunto, tienen respectivamente: 45% y 55%, lo cual indica que aún hay un sector de los estudiantes que opinan, puntualmente en estos ítems, que las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento tienen una regular calificación con respecto a la gestión del conocimiento aplicada, mostrando así su influencia en el nivel del aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública.

Figura 28: Percepción por categoría respecto al ítem 15



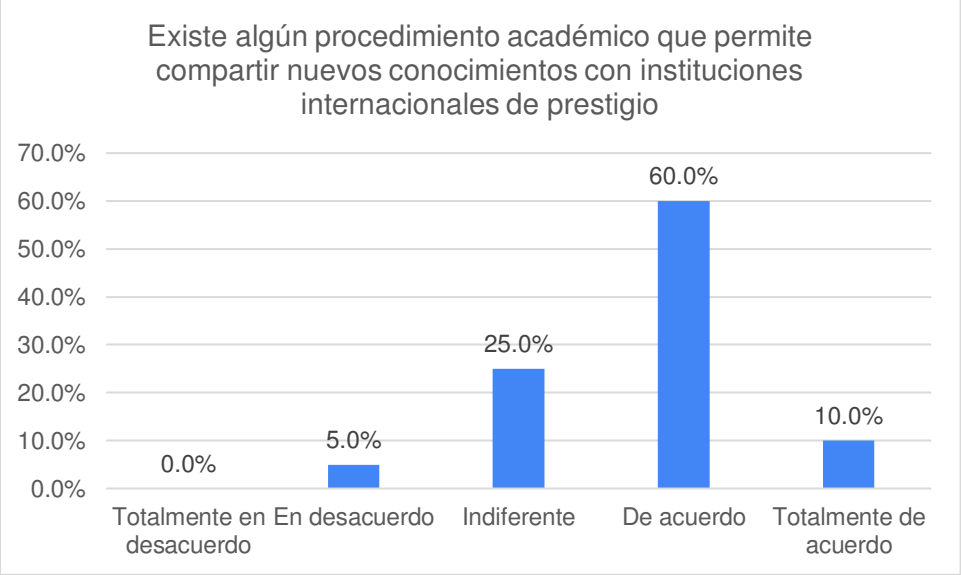
Fuente: Elaboración propia

Figura 29: Percepción por categoría respecto al ítem 16



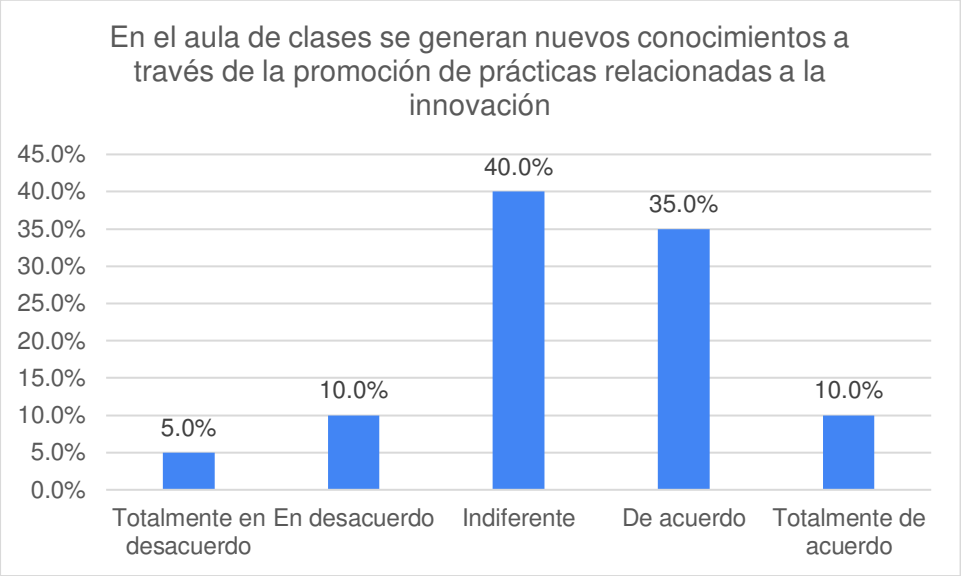
Fuente: Elaboración propia

Figura 30: Percepción por categoría respecto al ítem 17



Fuente: Elaboración propia

Figura 31: Percepción por categoría respecto al ítem 18



Fuente: Elaboración propia

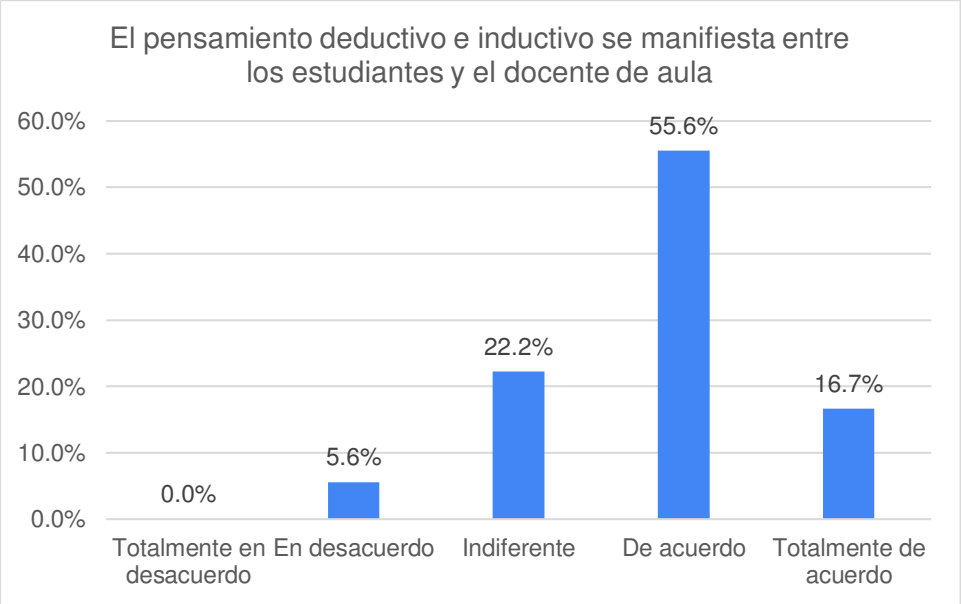
4.3.6 Hipótesis específica 5 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de las Tecnologías de la Información y Comunicación

De los resultados, se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. A manera de complemento, se observa que la media muestral obtenida (20.00) de los datos procesados es mayor a la línea base propuesta (18.75) como meta para el presente estudio, lo cual indica que en esta dimensión se pudo cumplir con las expectativas mínimas de aplicación de la gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería

industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. En relación a la presente dimensión, Morales, Moreno, Romano y García (2020, p. 11) sustentan: “La pandemia por COVID-19 obliga a incorporar de manera permanente el uso de las TIC en espacios educativos, para propiciar la gestión del conocimiento a través de experiencias innovadoras que muestran la forma en que los nuevos entornos virtuales de aprendizaje pueden ser útiles en las aulas de clase, es decir, no solamente se trata de transmitir información, sino de generar análisis y fortalecer el desarrollo profesional del individuo, por lo que mediante la adecuada gestión del conocimiento se puede generar una amplia gama de aplicaciones y procedimientos tales como aprendizaje basado en la red y la computadora, plataformas y herramientas digitales, información vía internet, extranet, intranet, audio y video”. Lo mencionado se corrobora con los resultados obtenidos para esta dimensión ya que los estudiantes del programa de doctorado han conseguido interactuar de manera provechosa vía online en plena coyuntura sanitaria y además la percepción que ellos tienen acerca del proceso enseñanza-aprendizaje al interior del aula de clases reúne las condiciones mínimas para su aplicación respectiva a nivel de la docencia universitaria. Se comprueba lo mencionado cuando se observa las figuras 32, 33, 34, 35 y 36. En los ítems 19, 21, 22 y 23 para la dimensión analizada se puede notar que la percepción en las categorías “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” en conjunto están por encima del 72% de calificación, lo cual indica que las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación expresado por los estudiantes manifiestan una opinión significativa con respecto a la gestión del conocimiento aplicada resulta ser un avance en el nivel del aprendizaje de los estudiantes del programa de

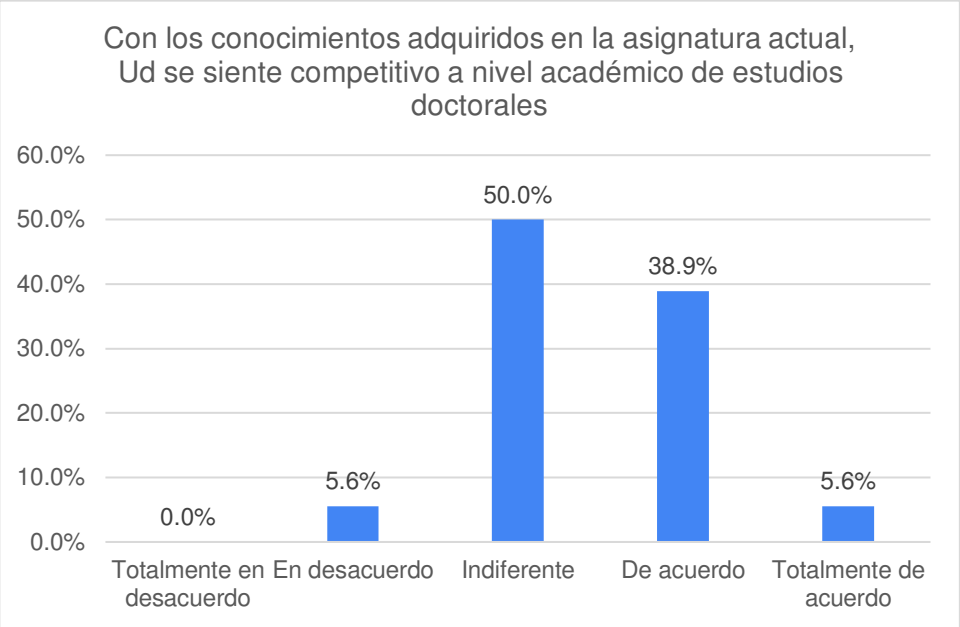
doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. Sin embargo, en el ítem 20 la percepción en estas dos categorías mencionadas solo alcanza el 44%, lo cual implica que en las categorías “Indiferente”, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” tienen una calificación aproximada del 56%. Por tanto, en este ítem se hace necesario plantear las estrategias adecuadas a nivel educativo a fin de contrarrestar dichas mediciones encontradas para que no se vea afectado el nivel de aprendizaje de los estudiantes del programa de doctorado.

Figura 32: Percepción por categoría respecto al ítem 19



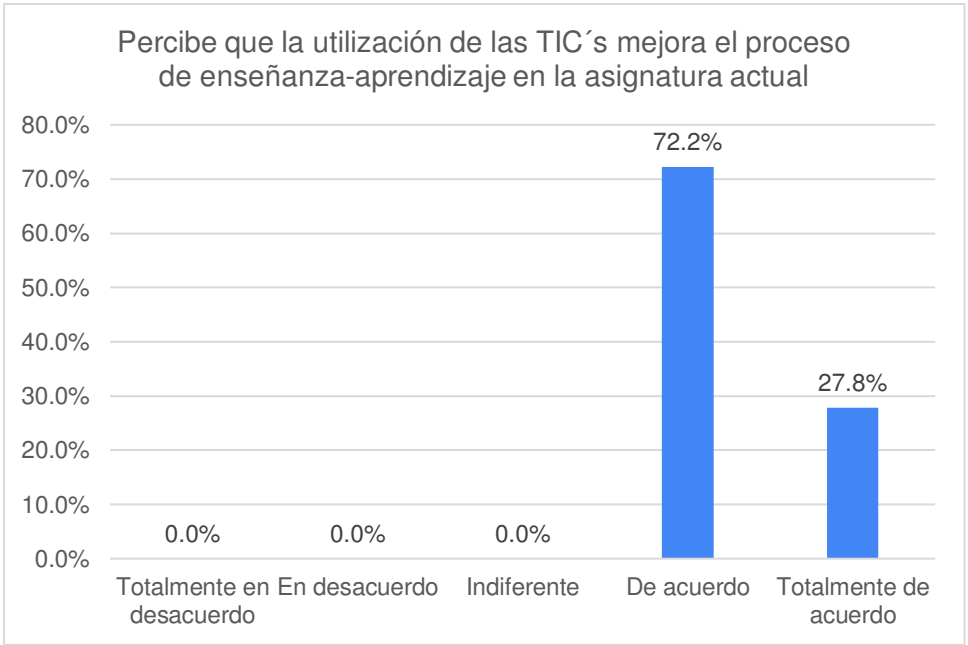
Fuente: Elaboración propia

Figura 33: Percepción por categoría respecto al ítem 20



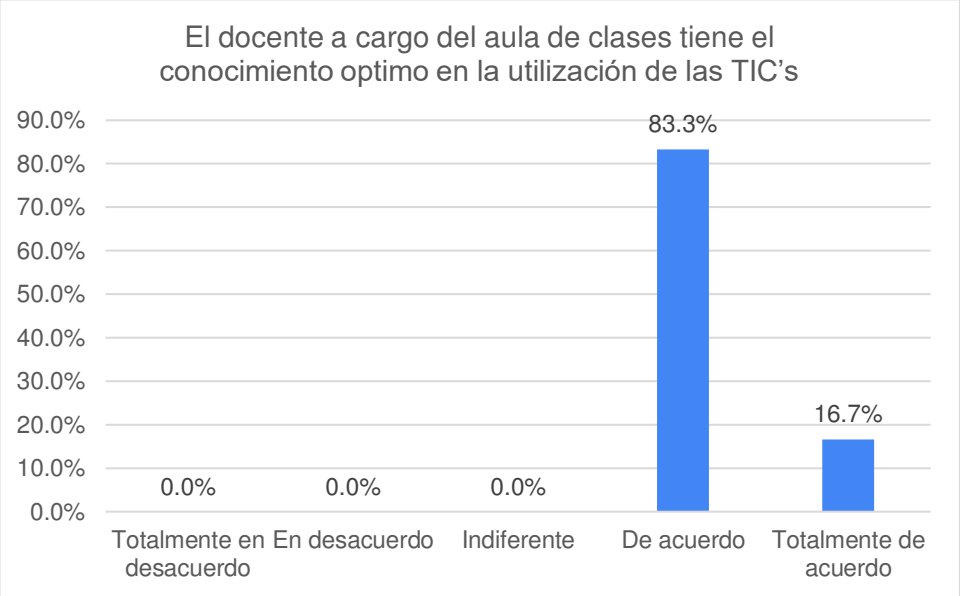
Fuente: Elaboración propia

Figura 34: Percepción por categoría respecto al ítem 21



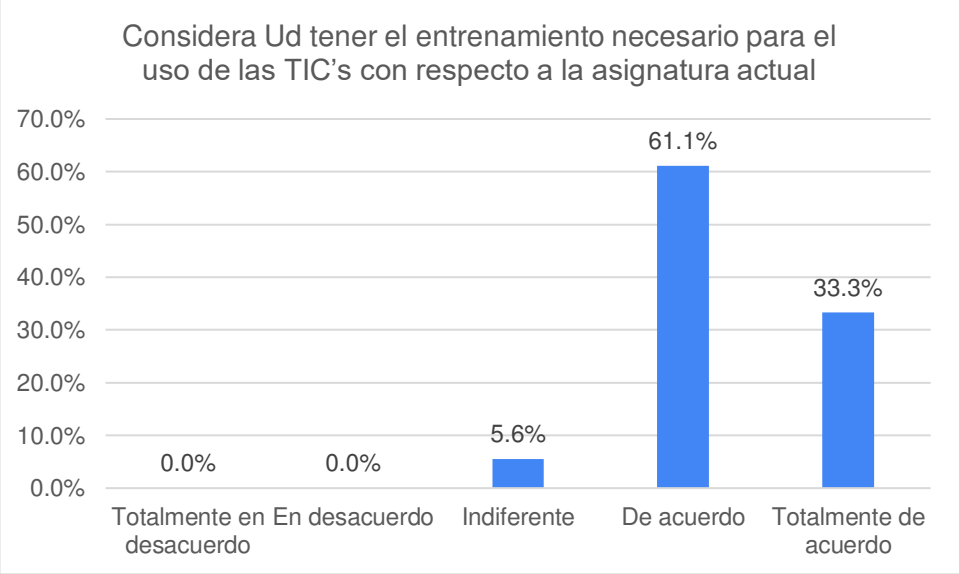
Fuente: Elaboración propia

Figura 35: Percepción por categoría respecto al ítem 22



Fuente: Elaboración propia

Figura 36: Percepción por categoría respecto al ítem 23



Fuente: Elaboración propia

C) Comparación con los antecedentes de investigación

4.3.7 Hipótesis específica 1 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Socialización del conocimiento

En cuanto a la presente hipótesis, se tiene coincidencias en lo mencionado por Sanz (2017, p. 190) cuando expresa en su trabajo de investigación:

> A continuación, abordamos un aspecto muy importante relacionado con la forma en que se puede hacer aflorar el conocimiento tácito existente. Una fase fundamental, como hemos visto, es la relación social entre las personas. Así el hecho de que la mayoría sea capaz de conseguir la información que necesitan preguntando a la persona que consideran que la tiene es una buena noticia para la consecución de uno de los objetivos del proyecto y que se quiere valorar en esta tesis. Tener solamente el 10.71% de los encuestados que tienen dificultad a la hora de conseguir la información en interacción directa con sus compañeros es una cifra muy buena, que muestra que en general la mayoría de los empleados está dispuesta a compartir su “saber hacer” con sus compañeros.

Es muy importante para las personas expresar el conocimiento adquirido a través de las experiencias y que se tiene aún a la interna de cada una de ellas. Este tipo de conocimiento logrado es el conocimiento tácito y que se necesita que sea compartido con sus semejantes. De acuerdo con la percepción que tienen los estudiantes del programa de doctorado en la presente dimensión resulta que hay coincidencia con lo expresado en la cita adjunta y que pone de manifiesto la necesidad de generar conocimiento partiendo de lo más natural en el ser humano: la socialización. Es clave para el inicio de la conversión del

conocimiento, tal como lo plantean Nonaka y Takeuchi (1995). (Nonaka & Takeuchi, 1995a)

4.3.8 Hipótesis específica 2 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Exteriorización del conocimiento

Teniendo en cuenta la hipótesis, existe concordancia en lo expuesto por Sanz (2017, p. 227), cuando menciona en su trabajo de investigación:

> Ser capaces de descubrir la existencia de conocimientos tácitos es fundamental para poder crear un sistema de gestión del conocimiento explícito y utilizable por toda la plantilla. Aunque así solo se soluciona parte de hacer completamente accesible dicho conocimiento, porque una vez localizado dicho conocimiento tácito no se va a poder difundir en formato de eLearning hasta que no esté codificado o sea explícito. Esto significa que, aunque se localice la existencia de conocimientos tácitos luego debemos crear los procesos adecuados, siguiendo los modelos estudiados de generación de conocimiento, para convertir dicho conocimiento tácito en explícito.

En la conversión del conocimiento resulta ser un paso importante la exteriorización ya que, partir del conocimiento tácito logrado por la misma experiencia, enseguida se necesita expresar de manera sistemática dicho conocimiento a nivel organizacional y es ahí donde urge la implementación de códigos, procesos o modelos que permitan estandarizar estilos de comunicación modernos y acordes a la coyuntura actual en que se desenvuelve la civilización.

4.3.9 Hipótesis específica 3 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Combinación del conocimiento

Siguiendo con la comparación de anteriores investigaciones para la hipótesis mencionada, hay diferencia con los resultados encontrados por Espinoza (2021, p. 405), quien expone en su trabajo de investigación:

> El análisis de correlación bivariado permitió evidenciar una correlación positiva alta 0,574 y significativa 0,000 de forma directa entre el proceso de gestión de conocimiento y la producción científica en las universidades de Tacna; destacándose la relación entre el proceso de combinación (publicación de resultados de investigación, sistematización en plataformas tecnológicas y registro de productos) con la dimensión actividad investigadora (publicaciones excediendo el mínimo de estándar de calidad (referenciadas), ponencias) obteniendo un coeficiente de correlación de 0,553 y que a su vez coadyuvan directamente sobre la producción científica.

Lo expresado en la referencia adjunta indica que el intercambio y combinación de conocimiento entre los seres humanos es de suma importancia para la conversión respectiva. Por lo que, si bien los resultados obtenidos para esta dimensión según la percepción de los estudiantes del programa de doctorado no guardan semejanza con lo expuesto en el párrafo anterior, solamente muestran que no se alcanzó la línea base propuesta como nivel de aprendizaje mínimo que sin embargo se espera alcanzar en la próxima medición empleando las estrategias adecuadas que permitan presentar nuevas formas de conocimiento

explícito con lo cual se espera su transformación en combinación del conocimiento adecuado.

4.3.10 Hipótesis específica 4 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de la Interiorización del conocimiento

Para la presente hipótesis, en comparación a las precedentes investigaciones existe diferencia con respecto a los resultados hallados por Espinoza (2021, p. 403) en su investigación, porque sustenta:

> Los resultados obtenidos demuestran que la variable independiente gestión de conocimiento a través del proceso de externalización (experiencias y resultados compartidos, participación en redes científicas); combinación (publicación de resultados de investigación, sistematización en plataformas tecnológicas y registro de productos) y el proceso de internalización (uso de metodologías en el grupo y uso de resultados de investigación) así como también la variable capital tecnológico a través de la dimensión inversión I+D (personal de investigación e inversión en investigación) ejercen una mayor predicción sobre la variable dependiente producción científica de las universidades de Tacna.

Hasta el momento se ha visto en el proceso de conversión del conocimiento tres momentos claves, lo cual no le quita mérito a la interiorización en donde prácticamente el conocimiento explícito pasa a ser conocimiento tácito y que se puede comparar con la máxima expresión del aprendizaje logrado. Esto, sin embargo, no se ha traducido en los resultados obtenidos para la dimensión analizada según la percepción de los estudiantes del programa de doctorado ya

que no alcanzó la línea base propuesta en la investigación, lo cual no es un impedimento para que en una próxima medición y en función de lo experimentado se pueda aplicar nuevas estrategias que permitan lograr un buen proceso de interiorización del conocimiento.

4.3.11 Hipótesis específica 5 relacionada a la Dimensión Actitudes y percepciones acerca de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Para esta hipótesis, existe coincidencia con anteriores investigaciones ya que se ratifica en la tesis doctoral realizada por Melo (2018, p. 277), quien sustenta:

> Con toda certeza, la integración de las TIC interviene positivamente en el proceso enseñanza – aprendizaje, enriqueciendo la práctica docente y la formación de los estudiantes, además de contribuir efectivamente en las necesarias transformaciones cualitativas del sistema de educación universitario, repercutiendo como efecto multiplicador en aspectos sociales y culturales de las regiones y países donde se lleve a cabo. En tal sentido la estrategia metodológica para la integración de las TIC en la educación superior en Colombia, como resultado práctico fundamental de esta tesis, propicia una visión de compromiso que involucra a todo el sistema (dirección, estudiantes, personal docente y administrativo) con la defensa de la apropiación e implementación de la tecnología.

En la actualidad resulta ser clave el papel que tienen las TIC’s en diversos aspectos relacionados a mejorar los niveles de aprendizaje y que mejor cuando se involucra la gestión del conocimiento ya que tal como se sostiene en la

referencia adjunta estas tecnologías de la información y comunicación son herramientas poderosas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, donde docentes y estudiantes interactúan, comparten conocimientos y participan del proceso de conversión del conocimiento generándose así la espiral del conocimiento, que conlleva no solo a la acumulación del conocimiento sino también a la asimilación de dicho conocimiento que permitirá de manera específica a los estudiantes a ser competitivos en el campo profesional.

CAPÍTULO V: APLICACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS PROGRAMAS DE POSGRADO EN CURSOS DE PROFUNDIZACIÓN

5.1 Aspectos generales

Composición del modelo

La propuesta del modelo de gestión del conocimiento para la presente investigación está esquematizada de la siguiente manera:

PERSONAS: Autoridades académicas, docente y estudiantes.

ORGANIZACIÓN: Estructura organizacional, cultura, estrategias, funciones y documentos.

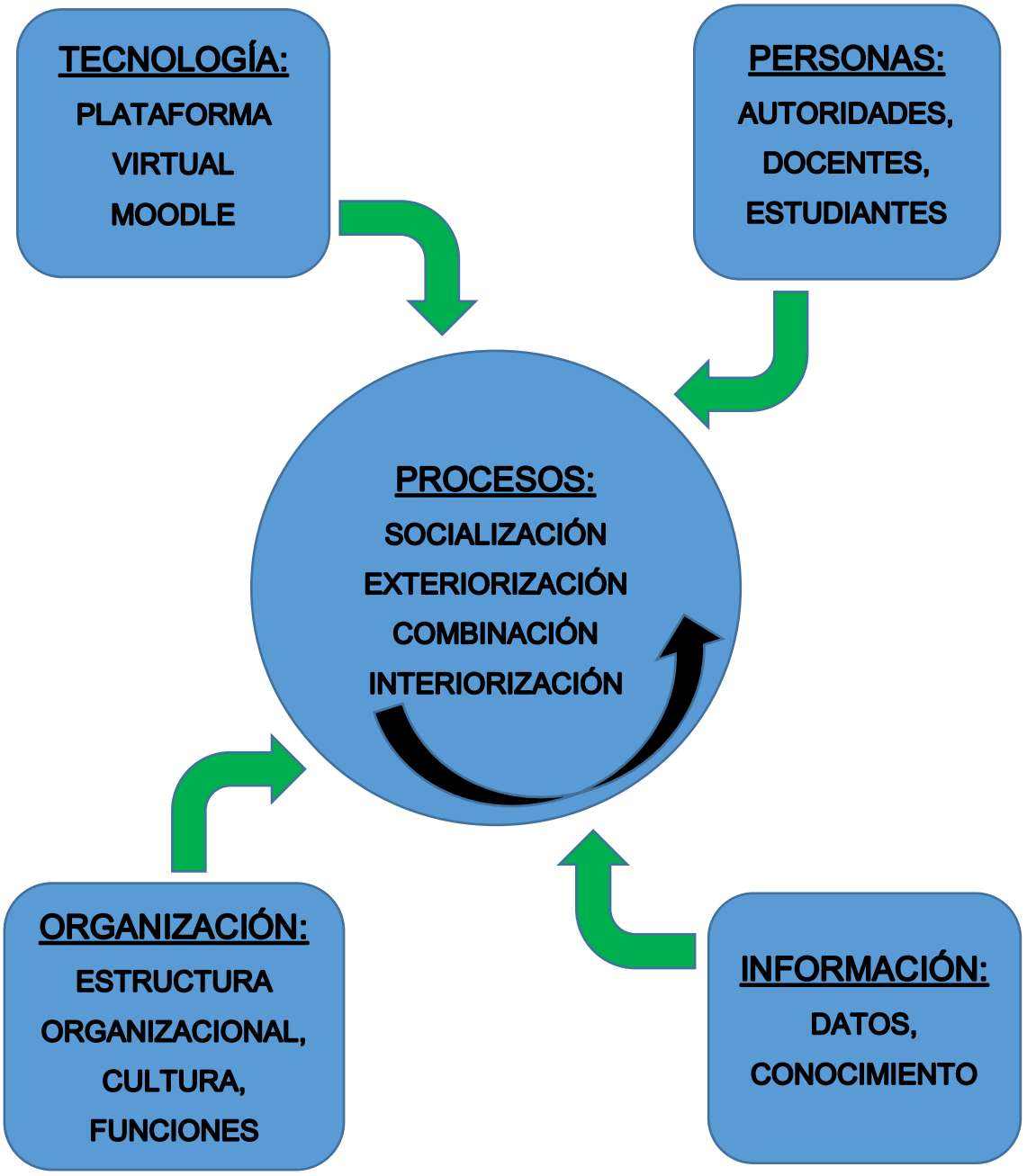
TECNOLOGÍA: Campus virtual, para tener acceso, almacenamiento y utilización del conocimiento.

PROCESOS: Socialización, Exteriorización, Combinación, Interiorización.

INFORMACIÓN: Datos y conocimiento distribuidos en el ambiente académico de la Unidad de Posgrado.

En la figura 37 se muestra la esquematización propuesta para el modelo de gestión del conocimiento.

Figura 37: Esquematización del modelo



Fuente: Elaboración propia. (Adaptado según Modelo I. Nonaka & H. Takeuchi, 1995)

5.2 Etapas en la aplicación del modelo

Teniendo en cuenta la muestra para la presente investigación, que está compuesta por los estudiantes del curso de Gestión de Innovación Tecnológica en Procesos Industriales del programa de doctorado en ingeniería industrial, se procedió a direccionar cada uno de los procesos según un cronograma establecido para cada una de las sesiones respectivas por proceso considerando los momentos en la conversión del conocimiento. En el cuadro 26 se presenta la secuencia estructural para los procesos respectivos.

Cuadro 26: Secuencia estructural para los procesos

Etapas	Entradas	Actividades	Salidas
Socialización	- Experiencias - Casuísticas - Videollamadas	- Exposición de sesiones - Compartición de conocimiento	- Conocimiento tácito - Experiencias
Exteriorización	- Plataforma Moodle - Videollamadas	- Talleres (foros) de discusión - Repositorios para compartir archivos	- Conocimiento explícito - Documentos elaborados
Combinación	- Investigaciones científicas - Experiencias documentadas - Videollamadas - Plataforma Moodle	- Intercambio de conocimiento - Rueda de negocios con expertos en proyectos de innovación	- Conocimiento explícito - Retroalimentación de proyectos
Interiorización	- Conocimiento explícito - Webinars. - Videollamadas - Plataforma Moodle	- Generar nuevo conocimiento - Asimilar lo aprendido en una aplicación	- Conocimiento tácito - Proyecto de innovación

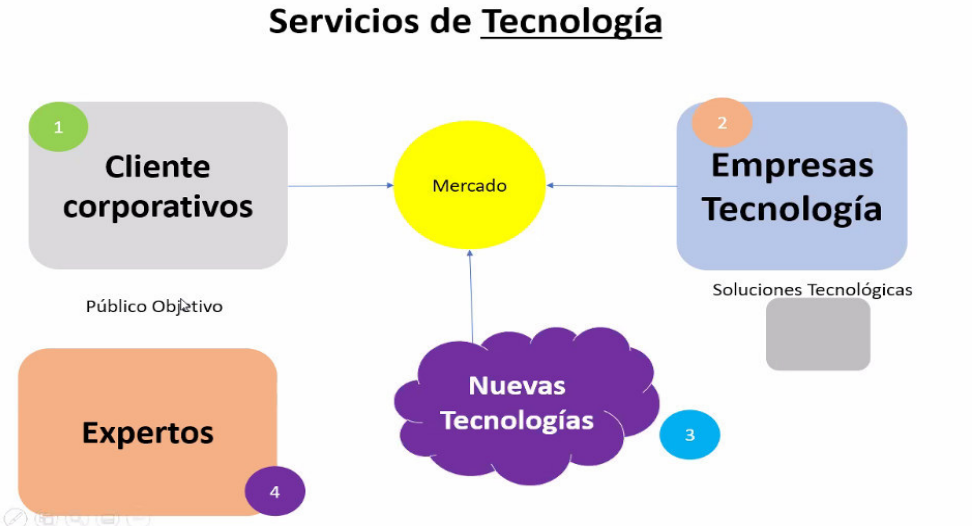
Fuente: Elaboración propia. (Adaptado según Modelo I. Nonaka & H. Takeuchi, 1995)

Luego de haber mostrado el cuadro anterior, a continuación, se expone el detalle de cada una de las etapas aplicadas en la muestra de investigación.

Etapa 1: Socialización

El docente indica el objetivo de la sesión indicando que es lo que se quiere lograr al término de ella. Enseguida invita a los grupos conformados en el aula para que puedan ***compartir su conocimiento (conocimiento tácito existente en conocimiento tácito)*** presentando sus temas a ser considerados como proyectos de innovación. En esta oportunidad, para efectos de practicidad sólo se muestra el caso de un grupo de estudiantes en el cual se plantea lo siguiente: ¿Cómo validar nuevas tecnologías? ¿Cómo conectar a los expertos a través del internet con los clientes corporativos para validar estas tecnologías (soluciones tecnológicas)? Dicha formulación se representa en la figura 38.

Figura 38: Propuesta de proyecto de innovación



Fuente: Casuística de un grupo del curso de Gestión de Innovación Tecnológica de Procesos Industriales (2022)

Posteriormente, como parte de la socialización respectiva interviene el docente induciendo a la retroalimentación por parte de los estudiantes de la clase acerca

de cada proyecto grupal expuesto y de esta forma conseguir que se pueda compartir diversos saberes y experiencias en el aula de clases.

Etapa 2: Exteriorización

En esta etapa el docente busca que se genere la ***conversión del conocimiento tácito en conocimiento explícito*** para lo cual presenta en primer lugar, diversas experiencias que sean accesibles a los estudiantes quienes están conformados en sus respectivos grupos; y en segundo lugar, solicita a los grupos documenten sus proyectos de innovación debidamente codificados a modo de presentación inicial del proyecto y puedan ser expuestos en el aula de clases, de tal manera que se logre un conocimiento conceptual de los diversos proyectos. En las figuras 39, 40, 41, 42 y 43 se muestra lo correspondiente al material expuesto por el docente. Además, se presenta en las figuras 44, 45, 46 y 47 lo expuesto por los estudiantes mediante sus proyectos.

Figura 39: Proyecto de innovación.



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 40: Tipos de clientes

CASO

TIPOS DE CLIENTES

Tipos de clientes	Lo que hacen
Tomador de decisión	Toman la decisión final de compra
Comprador	Pagan por la compra
Influencer	Pueden influir en la decisión pero no llega a la recomendación directa
Recomendador	Encargados de recomendar soluciones (generalmente dentro de la organización)
Usuario Final	Usuarios directos del producto / servicio
Saboteador	Se oponen a la decisión; perderán si se adopta la solución.

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 41: Puntos clave en la innovación



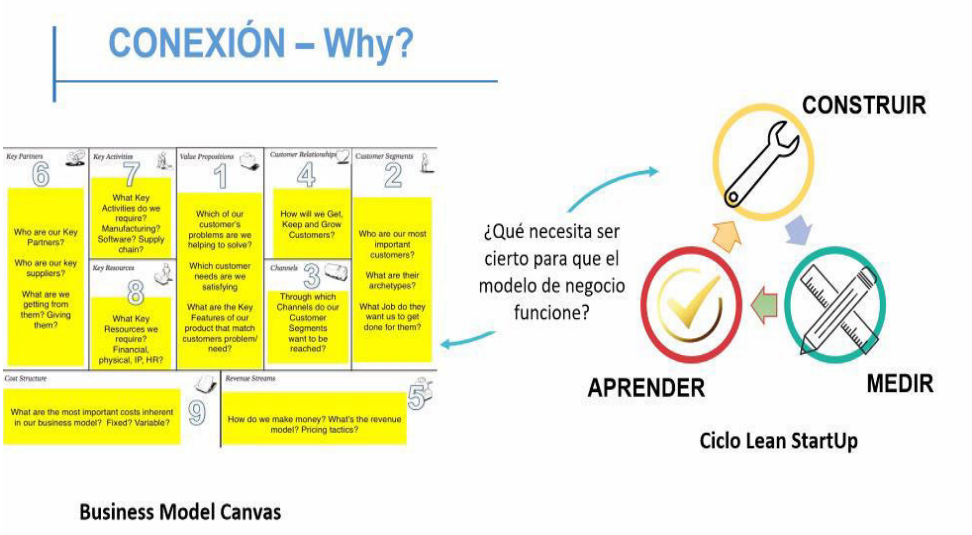
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 42: The Lean Startup



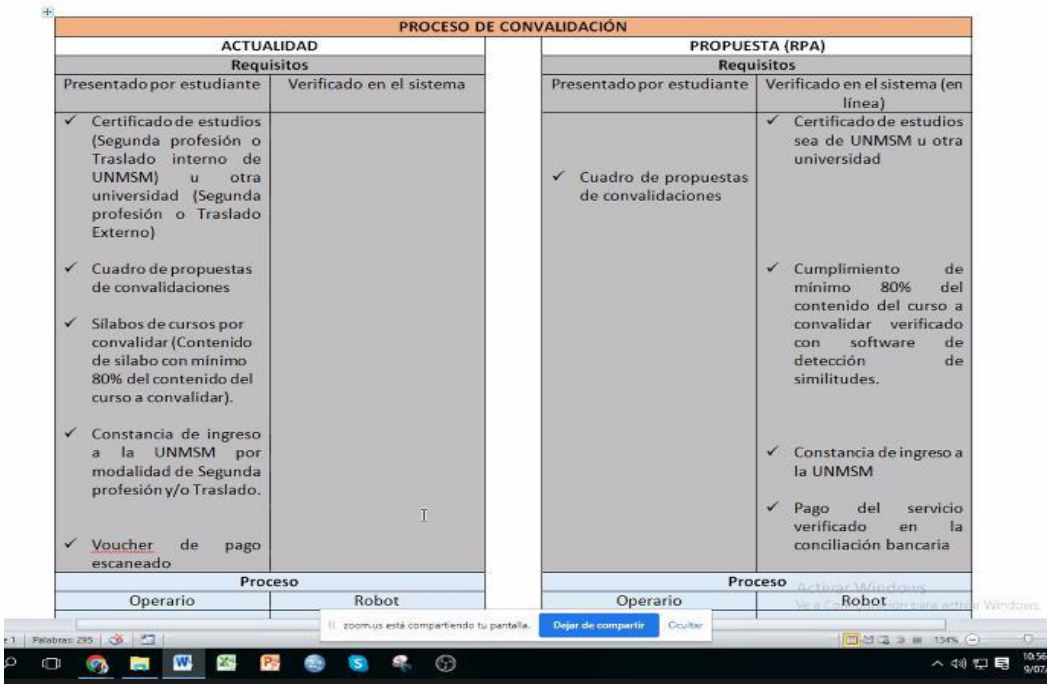
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 43: The Bussiness Model Canvas



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

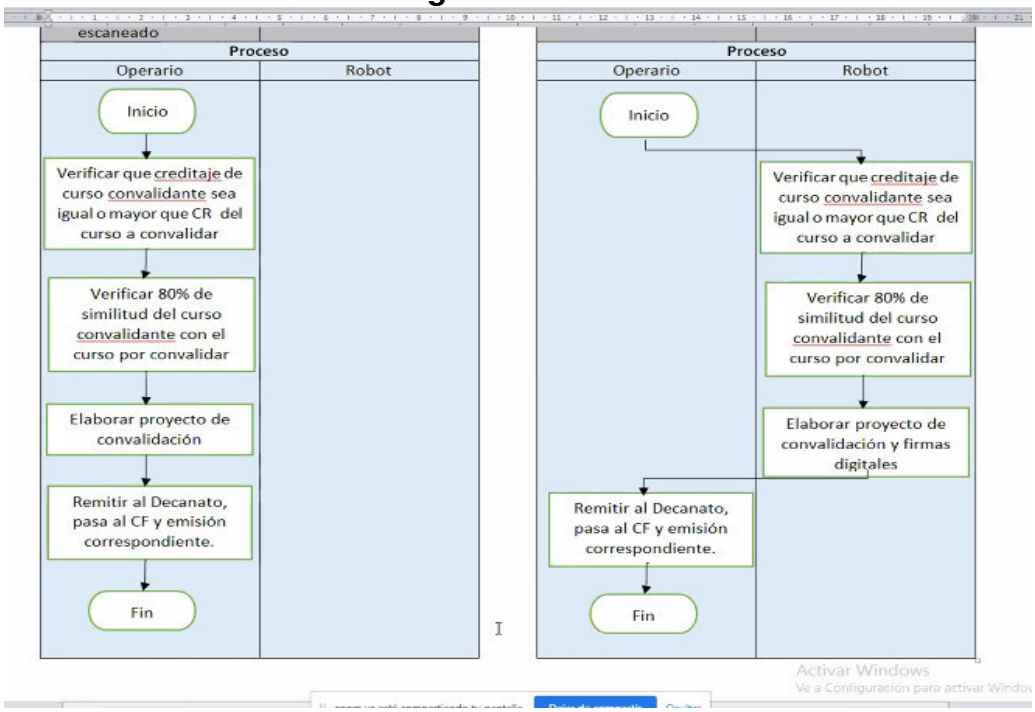
Figura 44: Documentación inicial de un proyecto de innovación relacionado a un proceso de convalidación



PROCESO DE CONVALIDACIÓN			
ACTUALIDAD		PROPUESTA (RPA)	
Requisitos		Requisitos	
Presentado por estudiante	Verificado en el sistema	Presentado por estudiante	Verificado en el sistema (en línea)
✓ Certificado de estudios (Segunda profesión o Traslado interno de UNMSM) u otra universidad (Segunda profesión o Traslado Externo) ✓ Cuadro de propuestas de convalidaciones ✓ Silabos de cursos por convalidar (Contenido de silabo con mínimo 80% del contenido del curso a convalidar). ✓ Constancia de ingreso a la UNMSM por modalidad de Segunda profesión y/o Traslado. ✓ Voucher de pago escaneado		✓ Cuadro de propuestas de convalidaciones	✓ Certificado de estudios sea de UNMSM u otra universidad ✓ Cumplimiento de mínimo 80% del contenido del curso a convalidar verificado con software de detección de similitudes. ✓ Constancia de ingreso a la UNMSM ✓ Pago del servicio verificado en la conciliación bancaria
Proceso		Proceso	
Operario	Robot	Operario	Robot

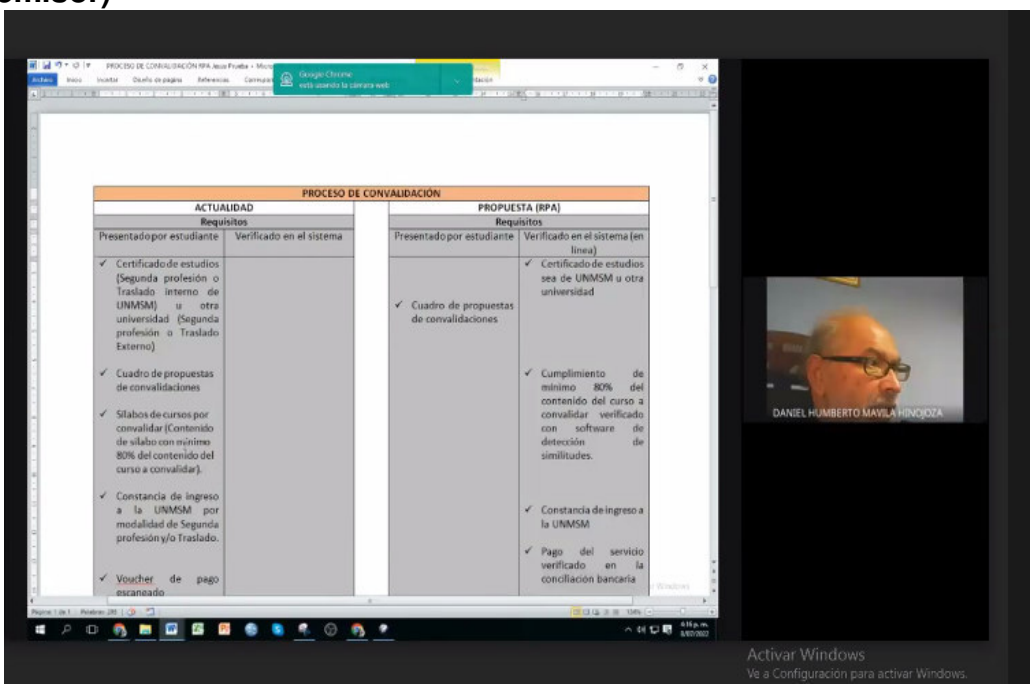
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 45: Documentación inicial de un proyecto de innovación planteando una alternativa digital



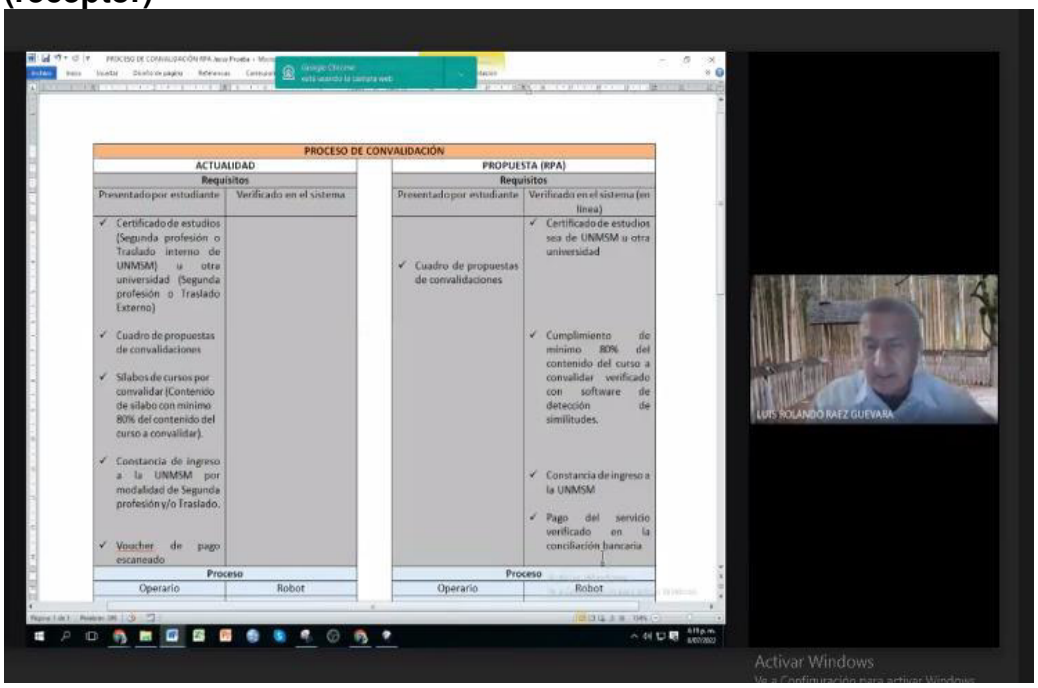
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 46: Entrevista realizada de un facilitador de un proyecto de innovación hacia un cliente usuario beneficiario del proyecto (emisor)



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 47: Entrevista realizada de un facilitador de un proyecto de innovación hacia un cliente usuario beneficiario del proyecto (receptor)

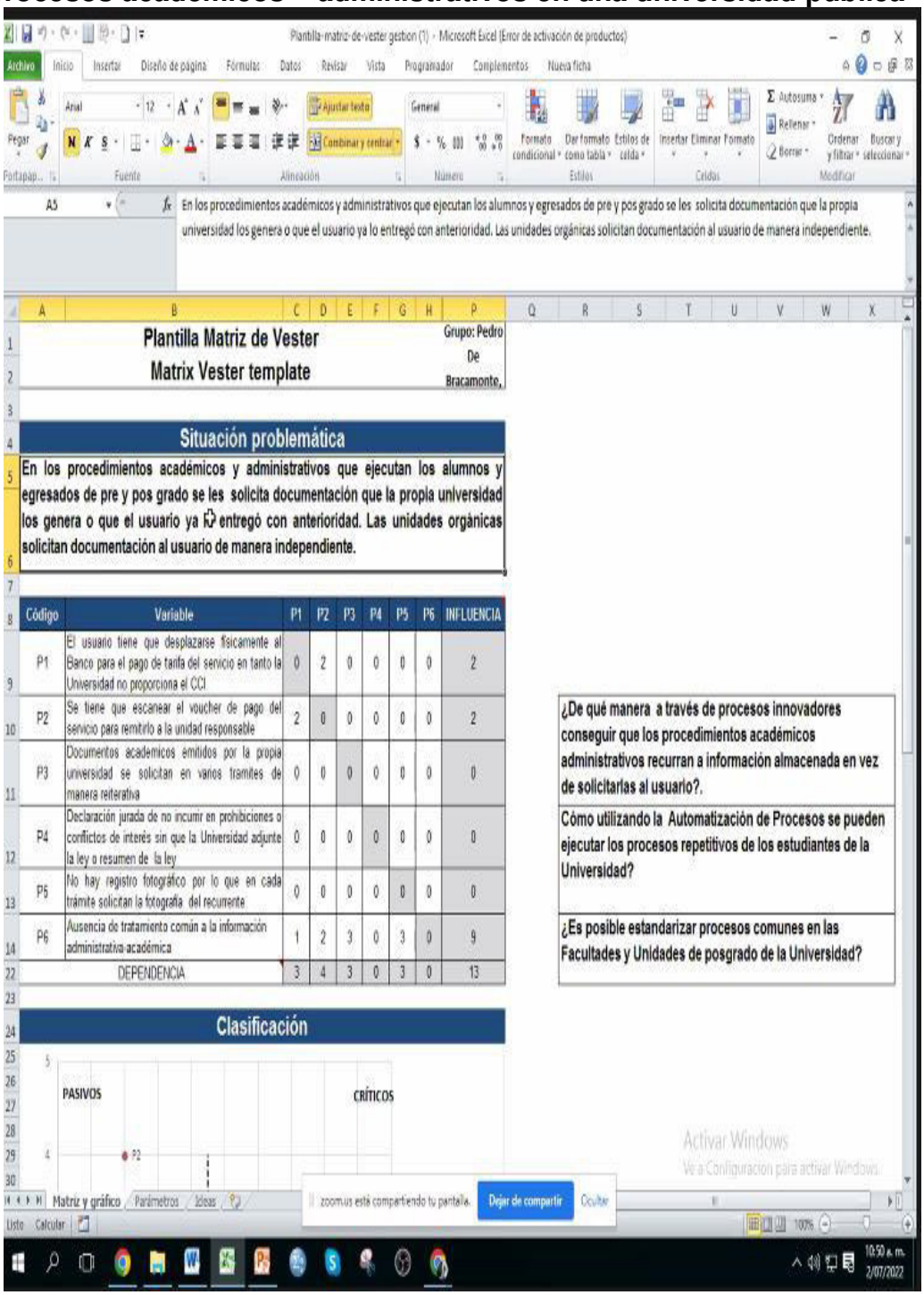


Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Etapa 3: Combinación

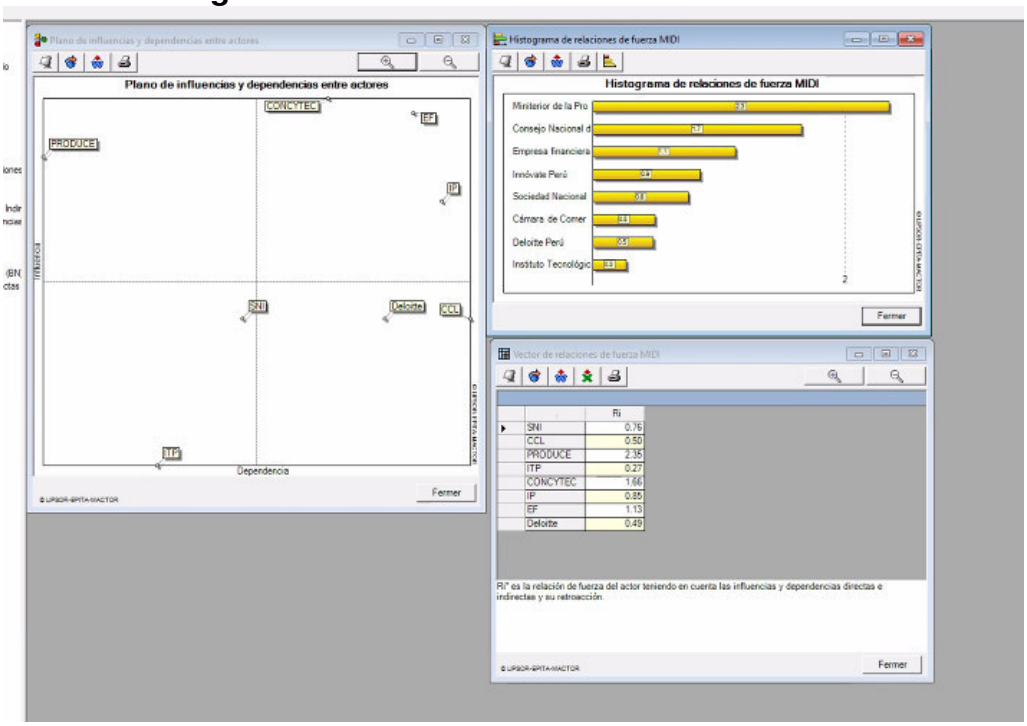
En esta etapa el docente busca generar en el aula de clase ***conocimiento explícito teniendo en cuenta el conocimiento explícito*** logrado por los estudiantes ya de manera documentada. En este momento del proceso de conversión del conocimiento, tanto el docente como los estudiantes logran la generación del conocimiento mediante la combinación de experiencias debidamente documentadas e inclusive la utilización de herramientas tecnológicas que permiten la exposición de los proyectos de innovación. Hay que mencionar que lo mencionado es factible porque se han realizado al interior de cada equipo de trabajo las reuniones respectivas, inclusive con la participación del mismo docente en cada una de ellas a fin de conseguir una mejor fusión de las experiencias en particular de cada uno de los integrantes de cada equipo de proyecto. El resultado esperado es que el conocimiento explícito generado sea accesible a ser compartido de una manera formal y sistemática. Para tal efecto, en las figuras 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 y 59 se muestra lo conseguido por los equipos de trabajo, donde se puede observar la generación de conocimiento de manera sistematizada.

Figura 48: Proyecto de requerimiento de automatización de procesos académicos – administrativos en una universidad pública



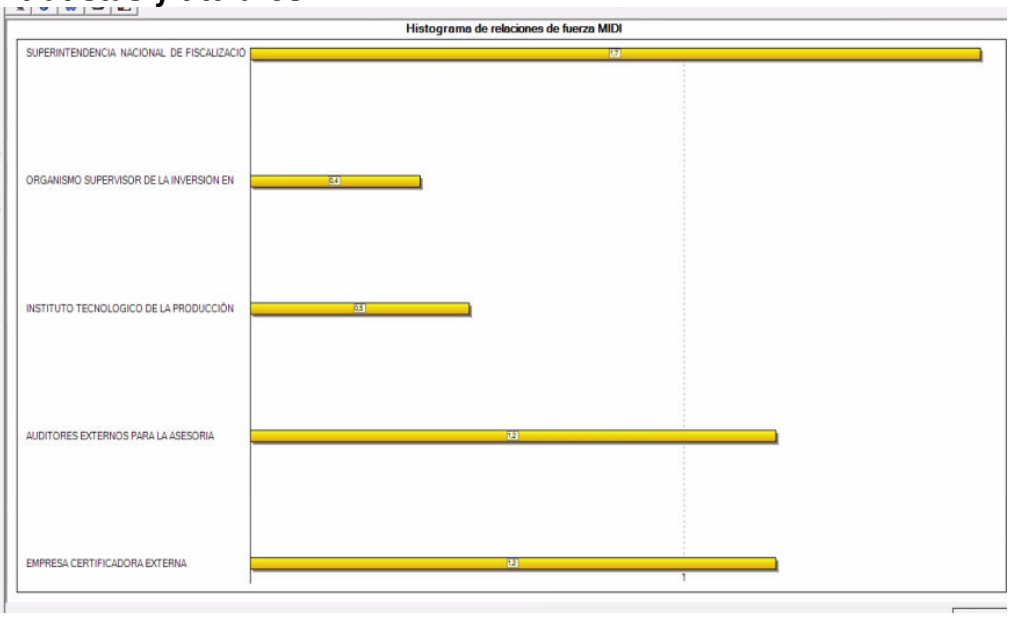
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 49: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios



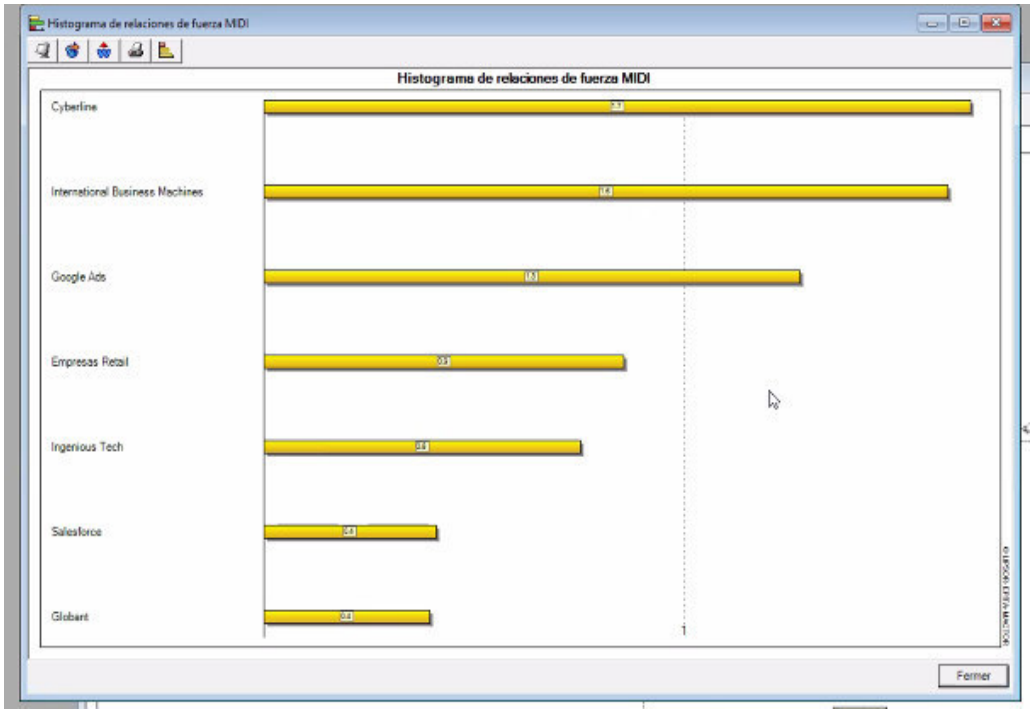
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 50: Proyecto de sistema de gestión de seguridad para contratistas y titulares



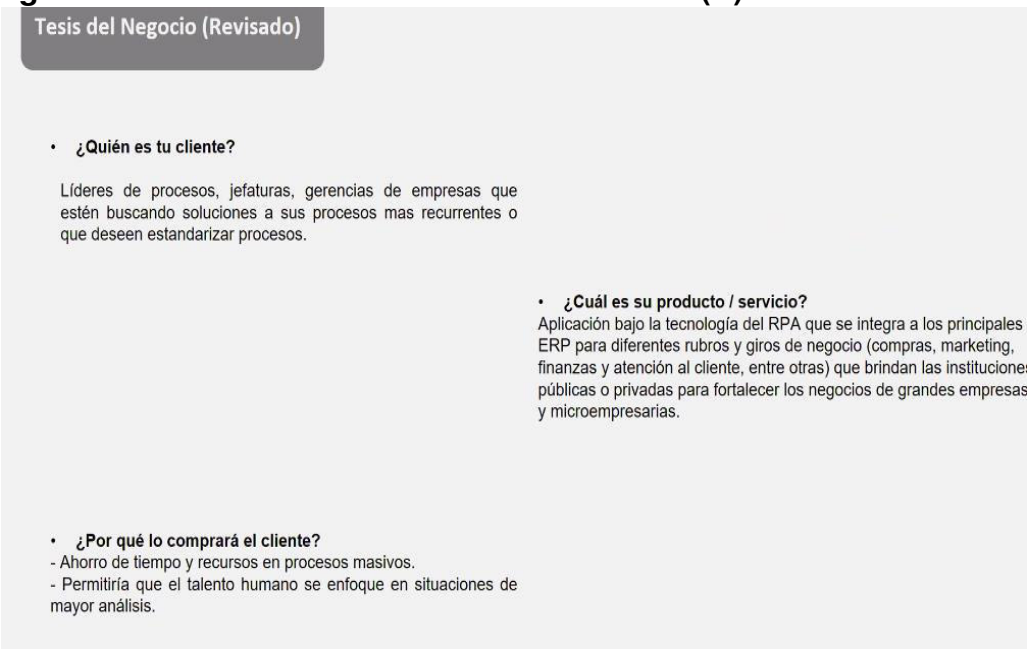
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 51: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail



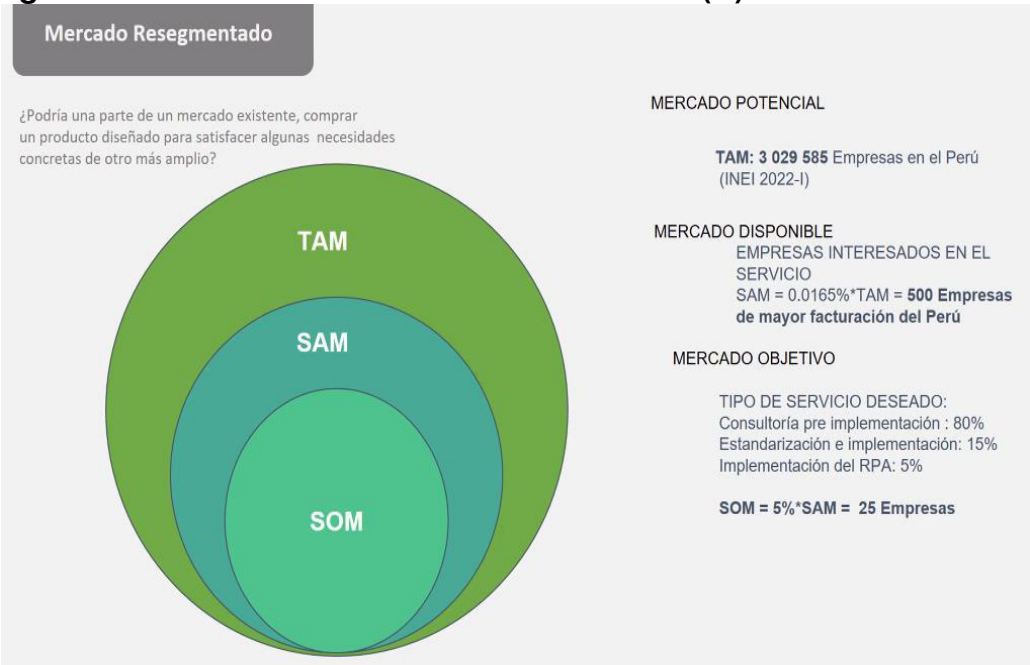
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 52: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios considerando el análisis de mercado (A)



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 53: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios considerando el análisis de mercado (B)



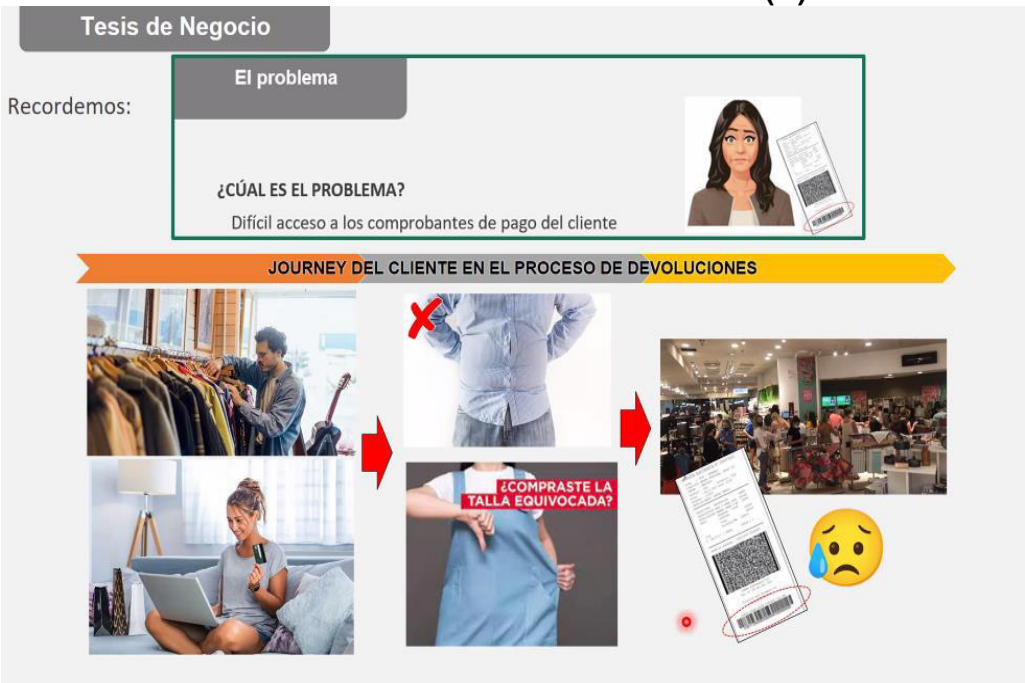
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 54: Proyecto de soluciones tecnológicas para procesos de negocios considerando el análisis de mercado (C)



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 55: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (A)



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 56: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (B)



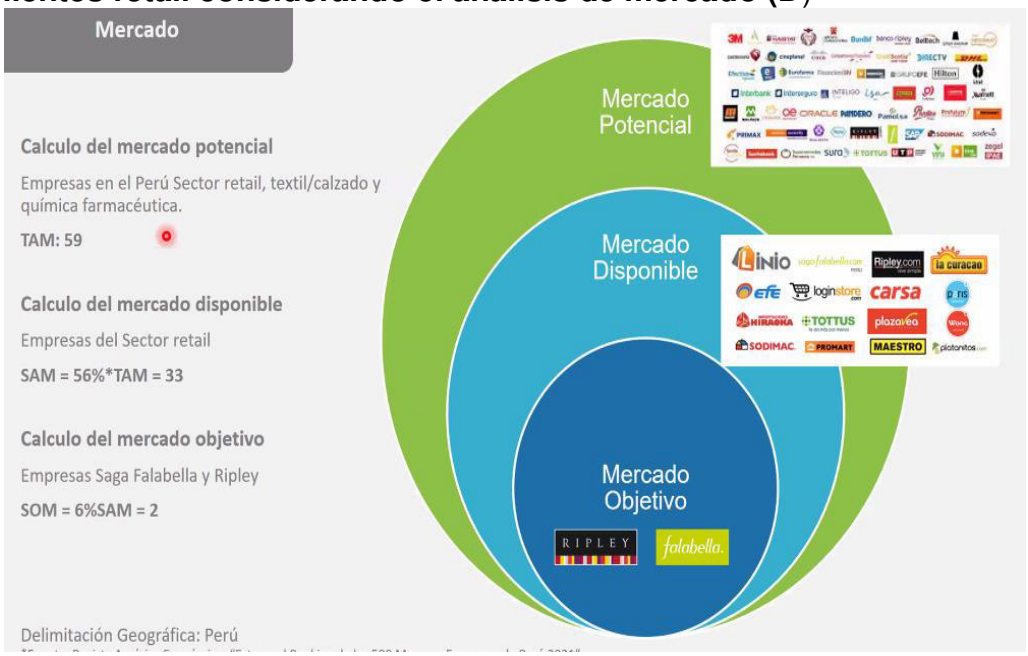
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 57: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (C)



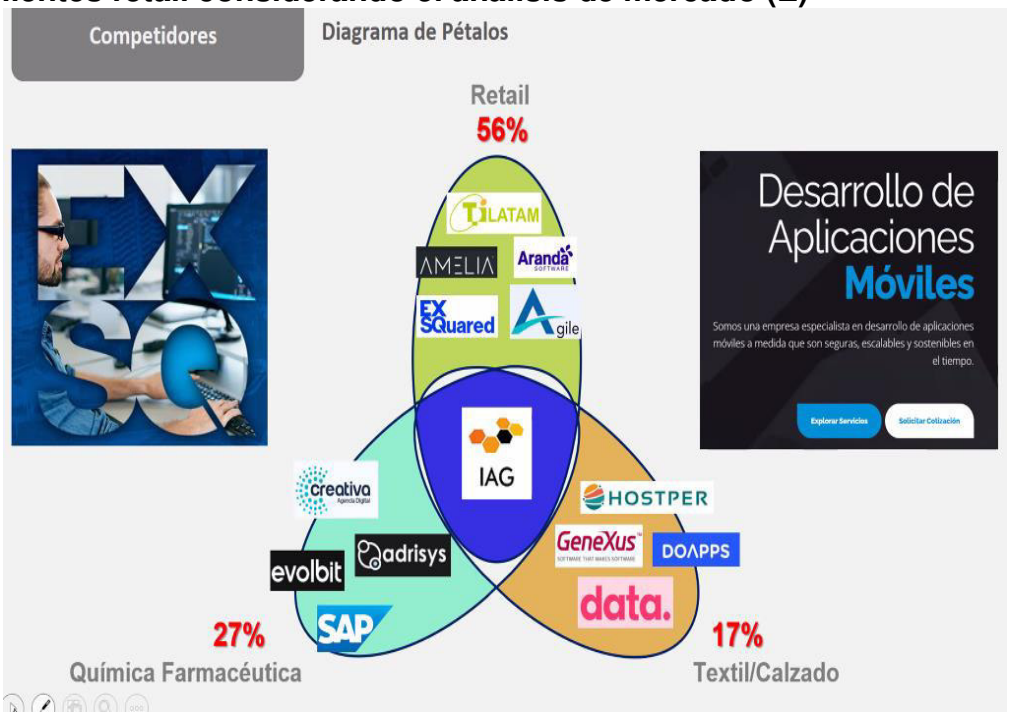
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 58: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (D)



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 59: Proyecto de sistema de devolución de productos a clientes retail considerando el análisis de mercado (E)



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Etapa 4: Interiorización

Corresponde en esta etapa del proceso de conversión del conocimiento que el docente manifieste a los estudiantes la necesidad de cumplir con la interiorización del conocimiento, logrando la ***conversión del conocimiento explícito en conocimiento tácito,*** de tal forma que se consiga la efectividad en el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes, es decir, alcanzar el impacto respectivo por la aplicación del modelo de Nonaka y Takeuchi. Y esto se traduce en la exposición del proyecto de innovación. En estos momentos, el conocimiento tácito anterior al proceso de conversión del conocimiento es reemplazado por el conocimiento explícito adquirido y de esta forma se

transforma en un nuevo conocimiento tácito. Así empezará nuevamente un ciclo de la espiral del conocimiento para dar paso a otro momento en la gestión del conocimiento, resultando algo dinámico y satisfactorio. Como resultado se muestra el caso de un proyecto de innovación culminado en las figuras 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84 y 85.

Figura 60: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 1



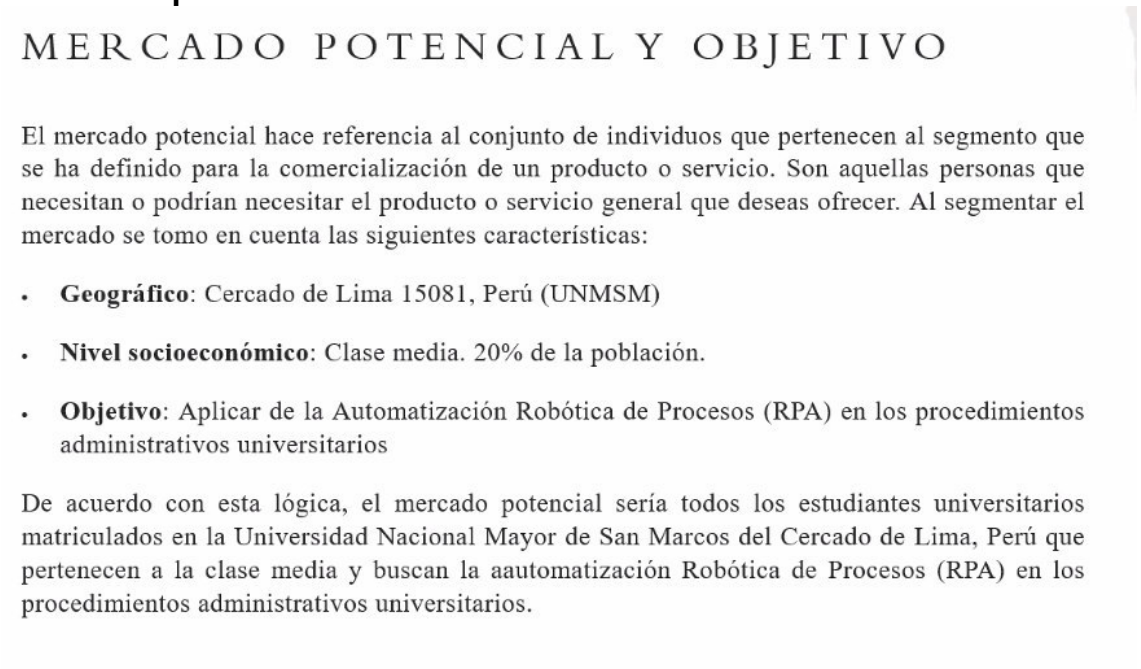
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 61: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 2



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

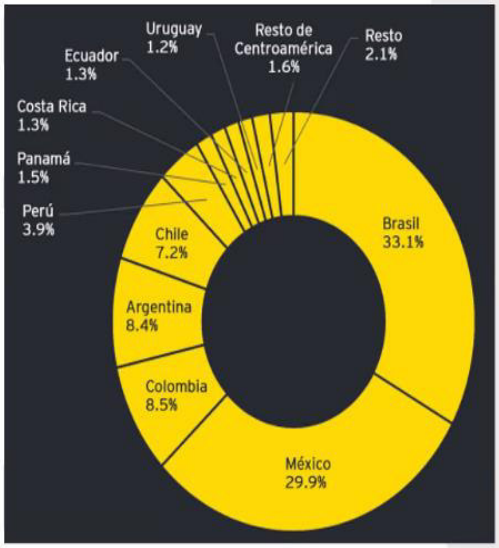
Figura 62: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 3



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 63: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 4

- Impulsado por estas ventajas diferenciales, se espera que este sector mantenga esta alta demanda, al menos hasta 2024. Sin embargo, actualmente existe una amenaza en el mercado y es que más del 50% de las implantaciones de RPA hoy en día fracasan.
- Con base en el conocimiento del mercado, hemos aplicado la cuota observada en los mercados anglosajones (que han demostrado ser un buen predictivo de la adopción de RPA e IA) con ciertos años de decalaje, en función del IDC. De este modo, se estima que:
  - Un 15% de la demanda global se situará en Latinoamérica
  - En el mercado, RPA alcanzarán un tamaño de mercado de 1 billón de dólares en 2022
  - Por cada especialista que hoy trabaja en Latinoamérica, en 2024 se necesitarán 12



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 64: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 5

MODELO DE NEGOCIO

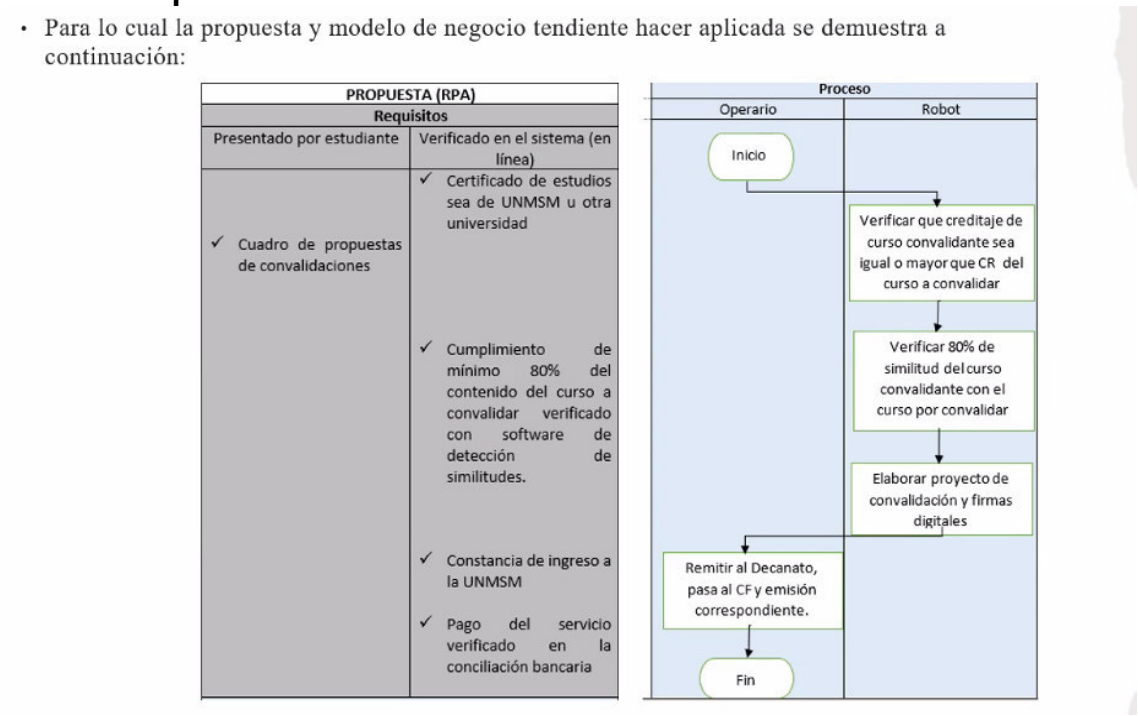


- *Al adoptar RPA, se tomará en cuenta las siguientes premisas:*

1. *Arrancar siempre optimizando el proceso robotizado, con mucha proximidad a la operación*
2. *La virtud está en el detalle*
3. *Prepararse para una demanda exponencial, planificando su implementación por olas*
4. *Consolidar el modelo de gobierno con orientación financiera y de negocio*
5. *Consensuar la gestión del cambio, para prevenir cualquier aversión al cambio*

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 65: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 6

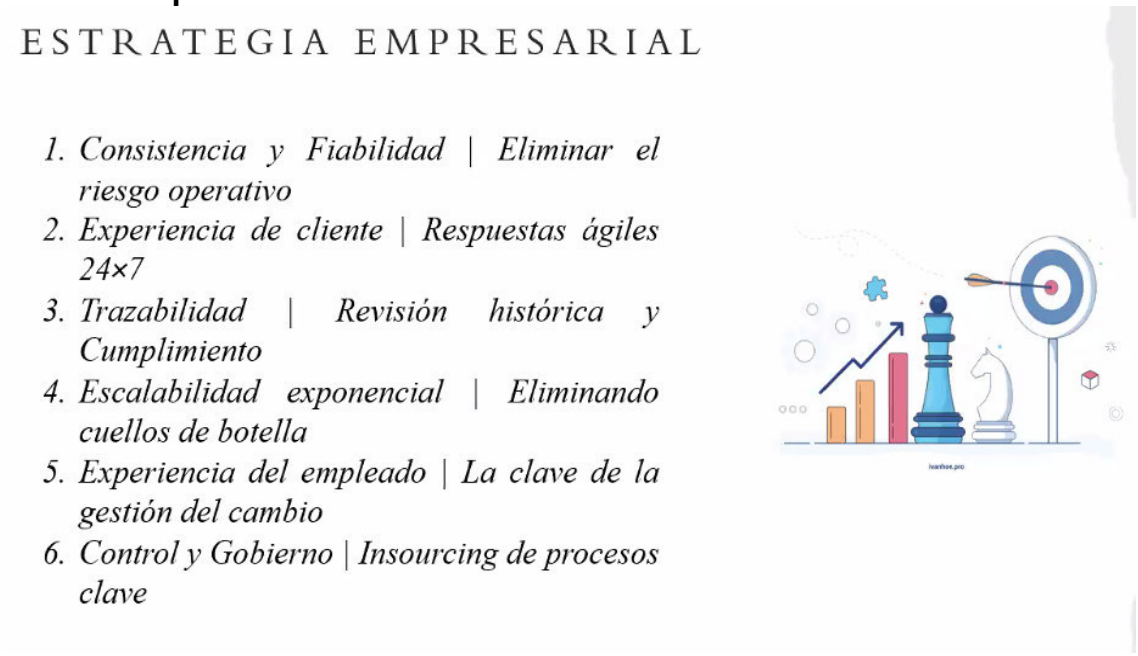


- Para lo cual la propuesta y modelo de negocio tendiente hacer aplicada se demuestra a continuación:

PROPUESTA (RPA)	
Requisitos	
Presentado por estudiante	Verificado en el sistema (en línea)
✓ Cuadro de propuestas de convalidaciones	✓ Certificado de estudios sea de UNMSM u otra universidad ✓ Cumplimiento de mínimo 80% del contenido del curso a convalidar verificado con software de detección de similitudes. ✓ Constancia de ingreso a la UNMSM ✓ Pago del servicio verificado en la conciliación bancaria

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 66: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 7



ESTRATEGIA EMPRESARIAL

1. *Consistencia y Fiabilidad | Eliminar el riesgo operativo*
2. *Experiencia de cliente | Respuestas ágiles 24×7*
3. *Trazabilidad | Revisión histórica y Cumplimiento*
4. *Escalabilidad exponencial | Eliminando cuellos de botella*
5. *Experiencia del empleado | La clave de la gestión del cambio*
6. *Control y Gobierno | Insourcing de procesos clave*

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 67: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 8

ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

- El análisis de la competencia es un estudio de la situación de una empresa (existente o en proceso de creación) en su entorno de mercado para determinar la intensidad de la competencia. Es un componente importante de la investigación de mercado y del análisis estratégico de una organización.
- Tomando en cuenta la competencia directa se han tomado en cuenta las siguientes empresas:

JIDOIT



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 68: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 9

MDP

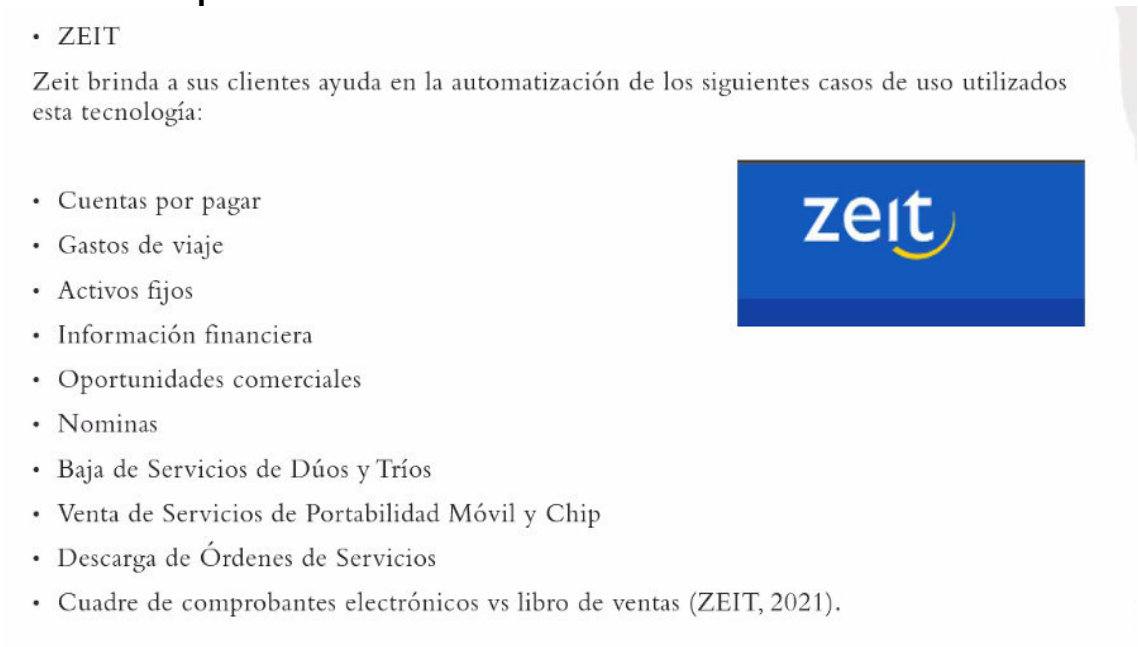
- Robotic Process Automation de MDP es una estrategia de negocio y tecnológica enfocada en hacer eficientes sus procesos, incrementar la satisfacción de sus clientes y reducir los riesgos de su operación, podemos ayudar a su empresa a preparar y ejecutar su estrategia de Robotización MDP (2017)

UIPATH

- El RPA de UiPath, interactúa con sus sistemas y aplicaciones como lo hace cualquier usuario, completando procesos por sí mismo de manera eficiente, rápida y segura. Así el robot se encargará de las tareas repetitivas y rutinarias, para que los trabajadores realicen actividades de mayor valor para la empresa UiPath (2010).

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 69: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 10



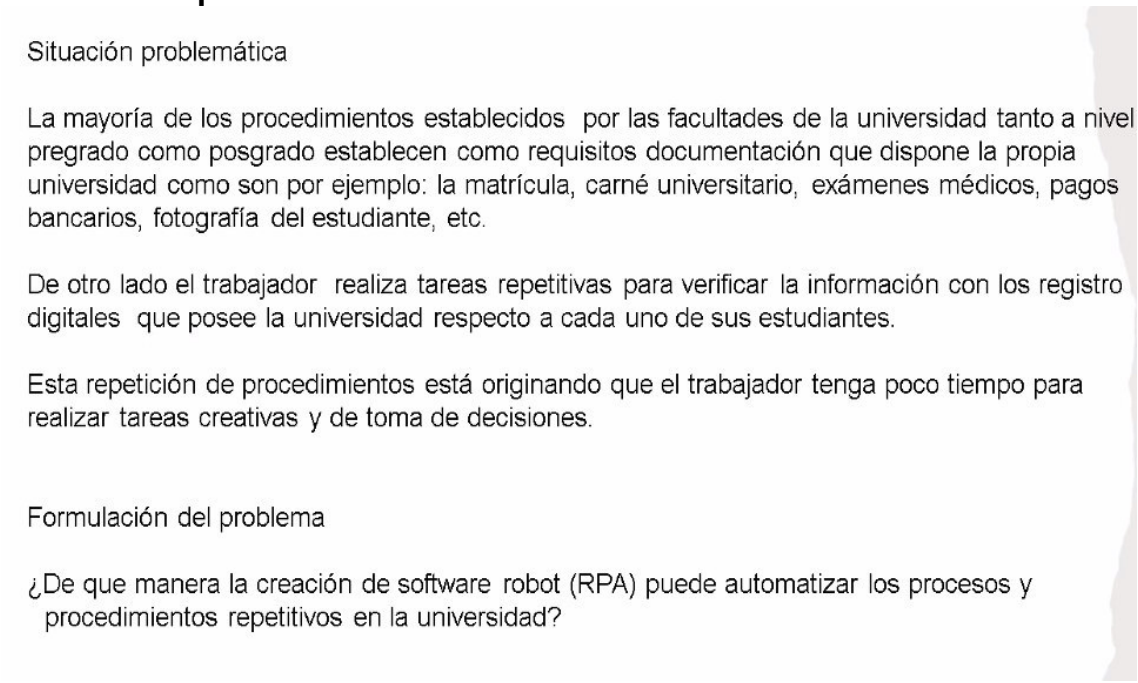
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 70: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 11



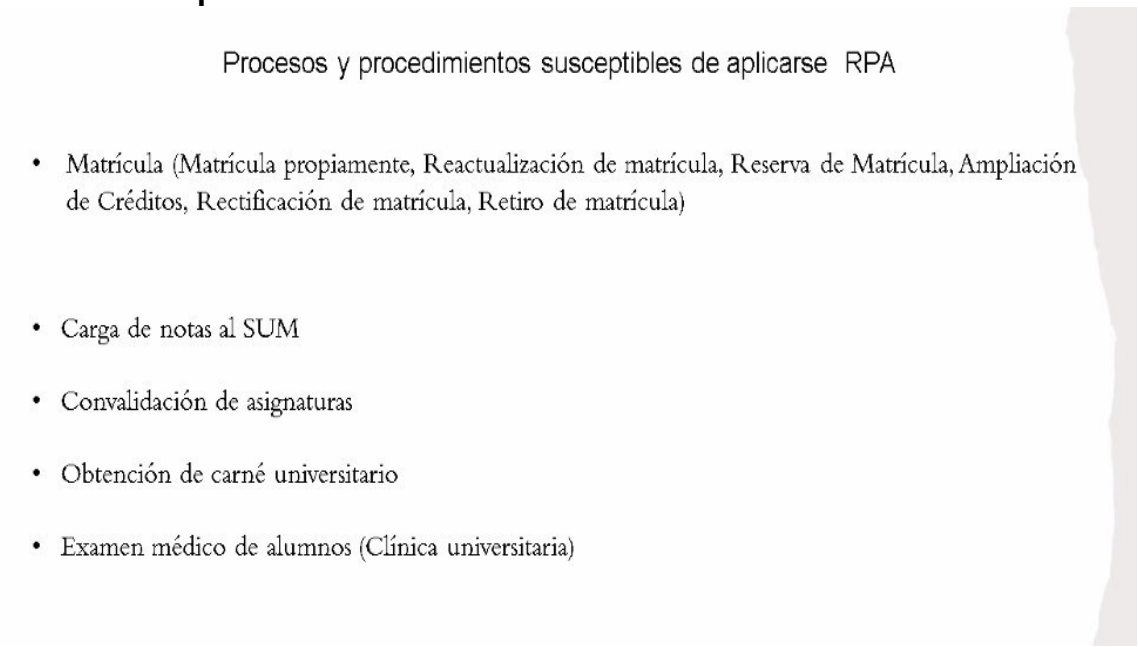
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 71: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 12



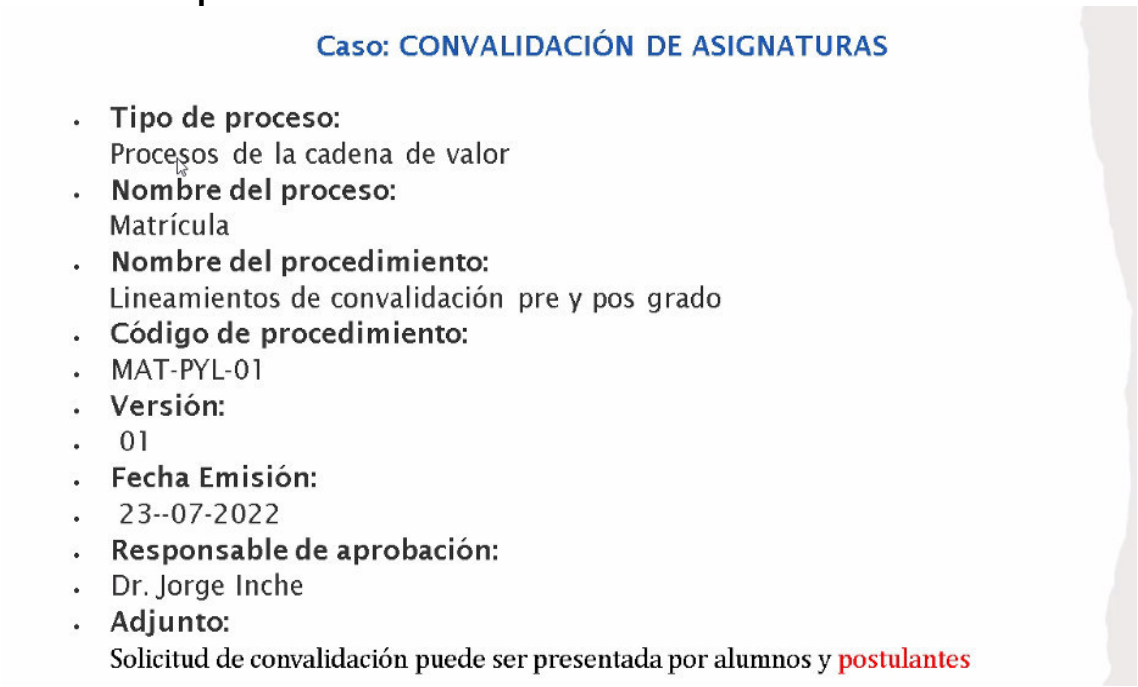
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 72: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 13



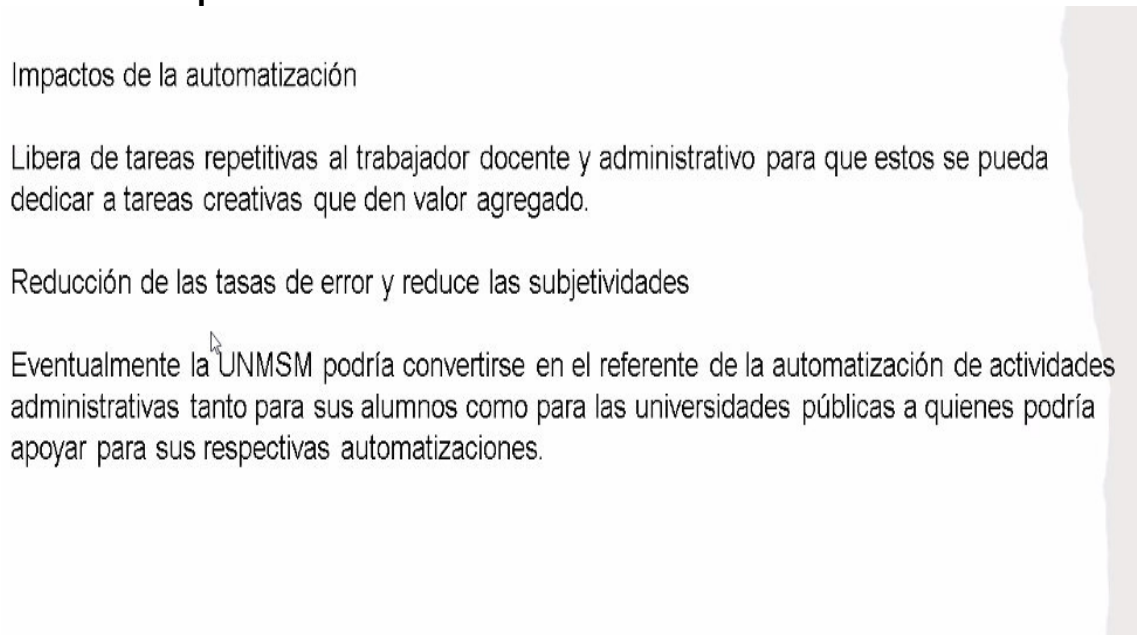
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 73: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 14



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 74: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 15



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 75: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 16

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO
INVERSIÓN INICIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN

CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
I ACTIVOS FIJOS				
Equipamiento				
Muebles	unid	2	900.00	1,800.00
Equipos de computo	unid	2	4,000.00	8,000.00
			Sub total S/.	**9,800.00**
II CAPITAL DE TRABAJO				
Costos variables				
Programadores	mes	2	5,000.00	10,000.00
Costos fijos				
Energía eléctrica	mes	2	100.00	200.00
Internet	mes	2	100.00	200.00
Brochure	millar	600	1.00	600.00
Alquiler	mes	2	500.00	1,000.00
Administración y ventas	mes	2	2,000.00	4,000.00
Mantenieminto y limpieza	mes	2	400.00	800.00
			Sub total S/.	**16,800.00**
III GASTOS PREOPERATIVOS				
Estudios y trabajo de campo	ud	1	900.00	900.00
Permisos institucionales	ud	1	500.00	500.00
Pagina Web	ud	1	2,000.00	2,000.00
Remodelación de ambientes	ud	1	2,500.00	2,500.00
Obras civiles (decoracion del local, pintura)	m2	60	10.00	600.00
			Sub total S/.	**6,500.00**
Total Inversión inicial				**33,100.00**

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 76: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 17

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO
COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

COSTOS FIJOS MENSUALES

Descripción	U.M.	Cantidad	Valor	Monto
Alquiler	mes	1	500	500.00
Energía eléctrica	mes	1	100	100.00
Internet	mes	1	100	100.00
Mantenimiento y Limpieza	mes	1	400	400.00
Administración y evntas	mes	1	2,000	2,000.00
Utiles de oficina	mes	1	150	150.00
			TOTAL COSTOS FIJOS MENSUAL	3,250.00

COSTOS VARIABLES MENSUALES: MÓDULO DE SISTEMA RPA

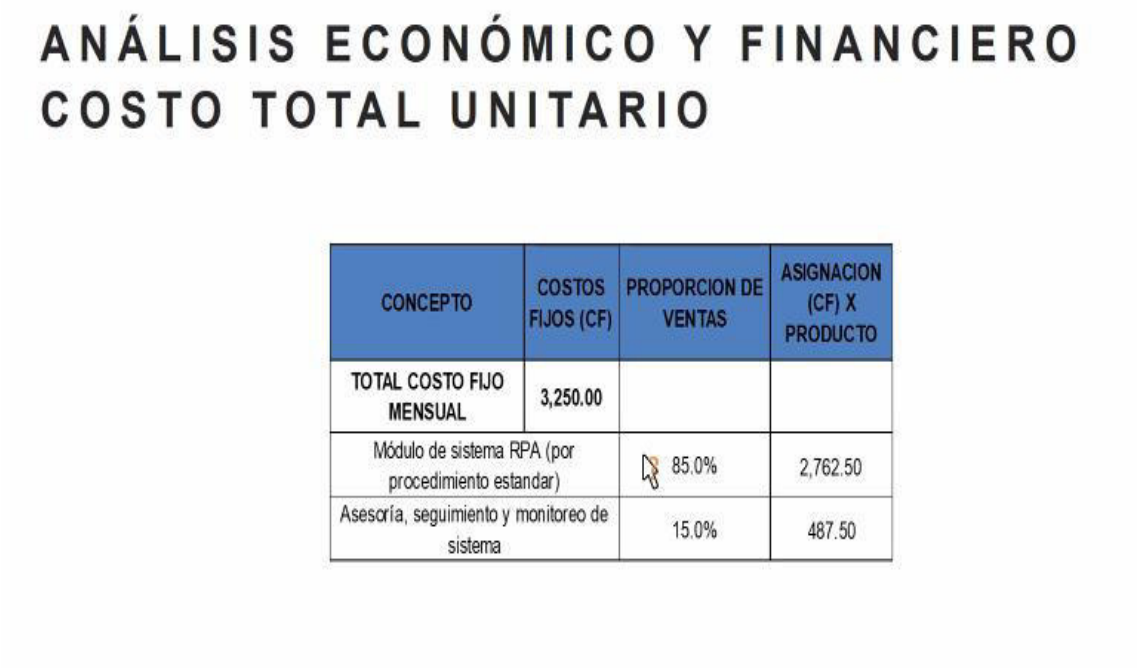
Descripción	U.M.	Cantidad	Valor Unitario	Monto mensual	COSTO VARIABLE UNITARIO
Programador	mes	1	2500.00	2,500.00	5,000.00
Transporte	Servicios	10	25.00	250.00	500.00
SUB TOTAL COSTOS VARIABLES				2,750.00	5,500.00

COSTOS VARIABLES - ASESORÍA, SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Descripción	U.M.	Cantidad	Valor Unitario	Monto mensual	COSTO VARIABLE UNITARIO
Programador	mes	1	100.00	100.00	100.00
SUB TOTAL COSTOS VARIABLES				100.00	100.00
TOTAL COSTOS VARIABLES MENSUAL				2,850.00	

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 77: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 18

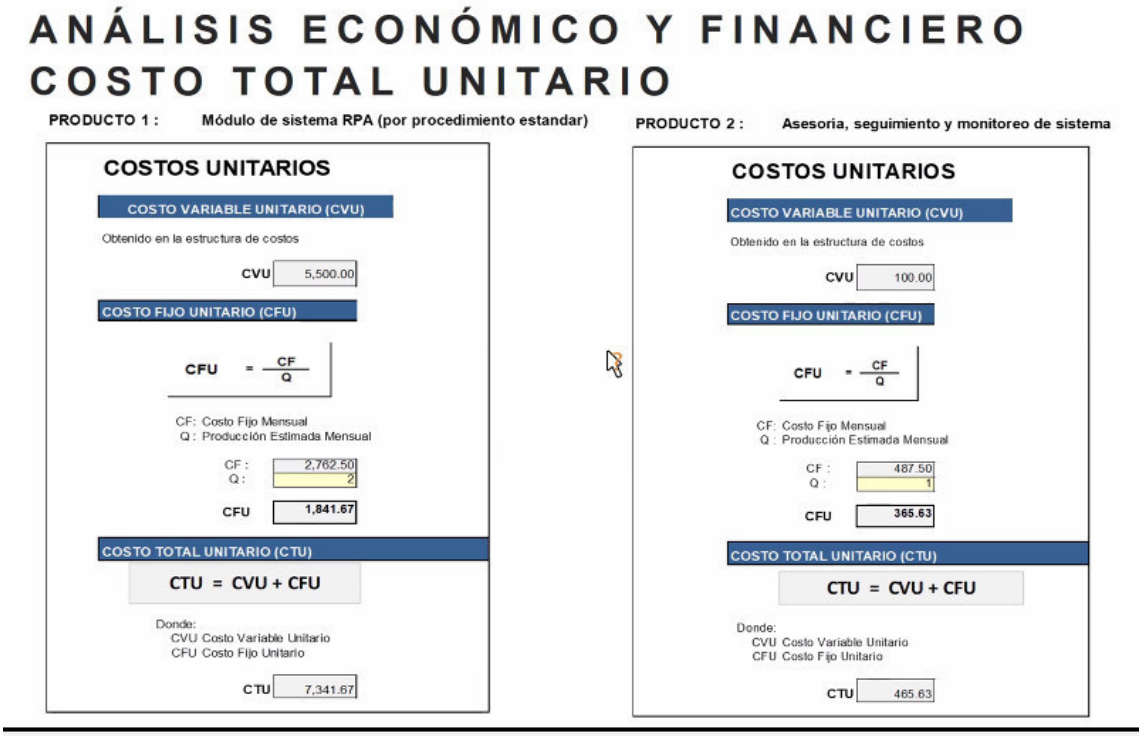


ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO
COSTO TOTAL UNITARIO

CONCEPTO	COSTOS FIJOS (CF)	PROPORCION DE VENTAS	ASIGNACION (CF) X PRODUCTO
TOTAL COSTO FIJO MENSUAL	3,250.00		
Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)		85.0%	2,762.50
Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema		15.0%	487.50

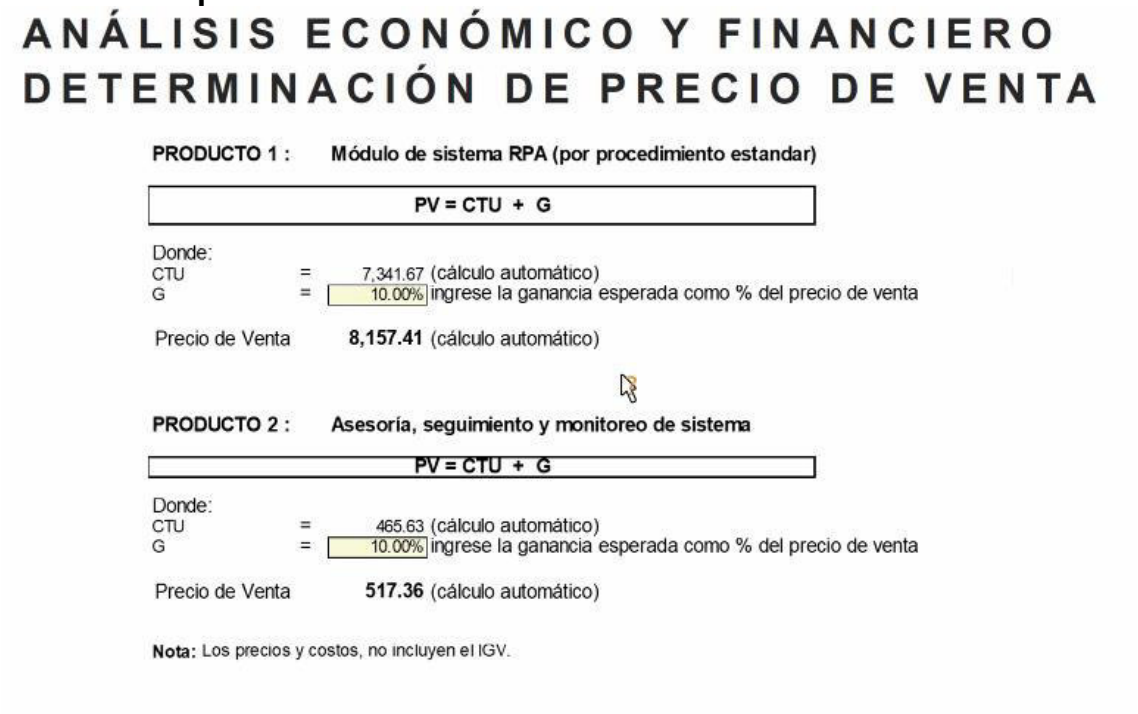
Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 78: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 19



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 79: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 20



ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO
DETERMINACIÓN DE PRECIO DE VENTA

PRODUCTO 1 : **Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)**

PV = CTU + G

Donde:
CTU = 7,341.67 (cálculo automático)
G = 10.00% ingrese la ganancia esperada como % del precio de venta

Precio de Venta **8,157.41** (cálculo automático)

PRODUCTO 2 : **Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema**

PV = CTU + G

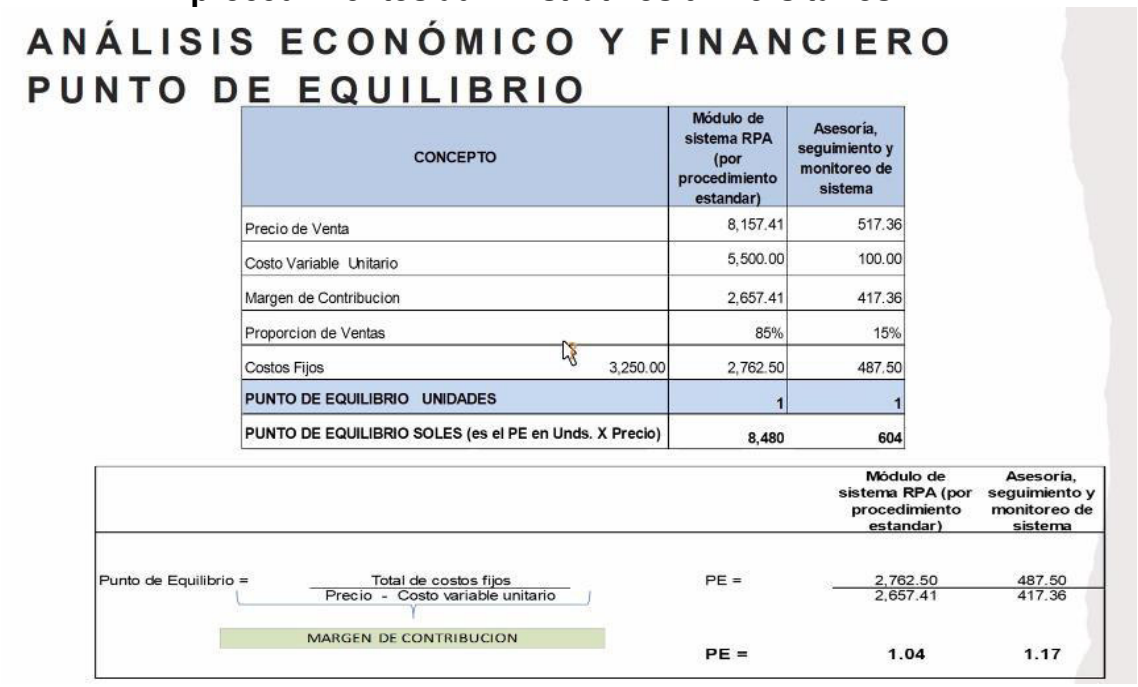
Donde:
CTU = 465.63 (cálculo automático)
G = 10.00% ingrese la ganancia esperada como % del precio de venta

Precio de Venta **517.36** (cálculo automático)

Nota: Los precios y costos, no incluyen el IGV.

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 80: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 21



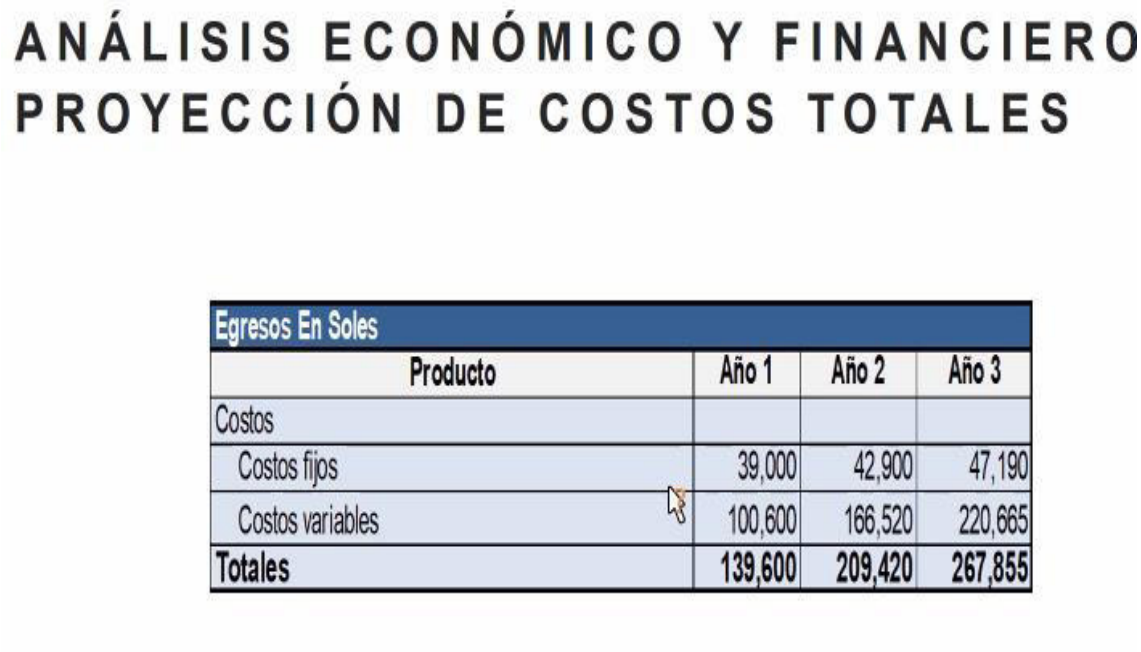
ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO
PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO		Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)	Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema
Precio de Venta		8,157.41	517.36
Costo Variable Unitario		5,500.00	100.00
Margen de Contribucion		2,657.41	417.36
Proporcion de Ventas		85%	15%
Costos Fijos	3,250.00	2,762.50	487.50
PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES		**1**	**1**
PUNTO DE EQUILIBRIO SOLES (es el PE en Unds. X Precio)		**8,480**	**604**

			Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)	Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema
Punto de Equilibrio =	Total de costos fijos / (Precio - Costo variable unitario)	PE =	2,762.50 / 2,657.41	487.50 / 417.36
	MARGEN DE CONTRIBUCION	**PE =**	**1.04**	**1.17**

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 81: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 22



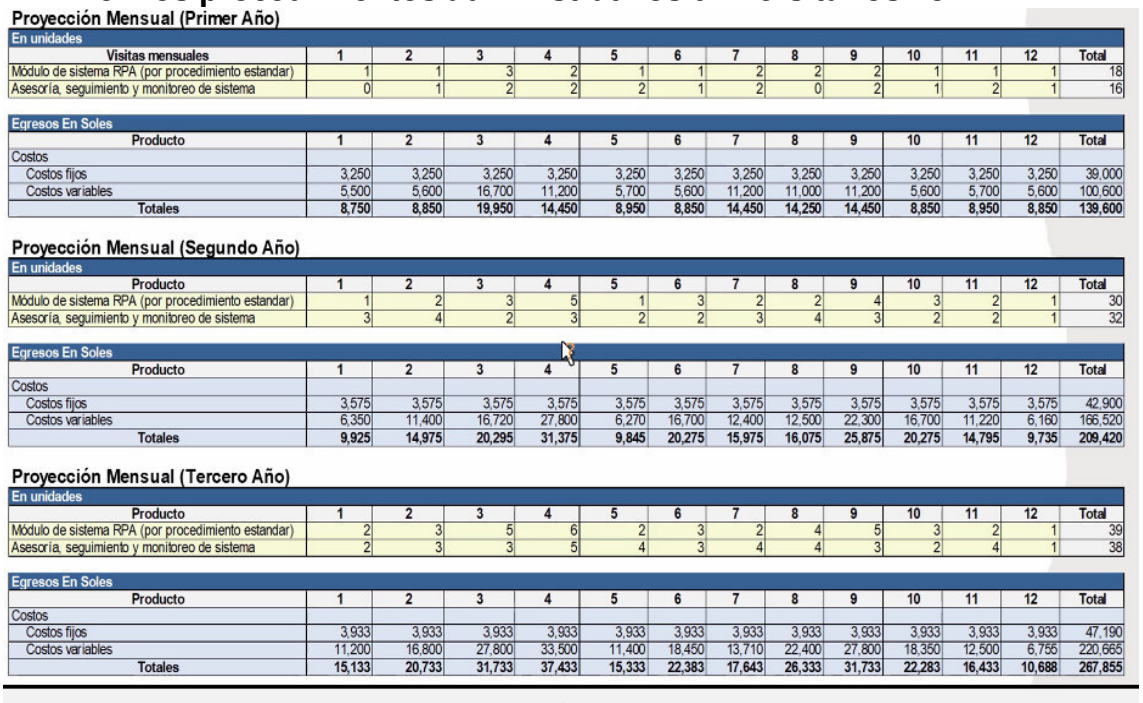
ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

PROYECCIÓN DE COSTOS TOTALES

Egresos En Soles			
Producto	Año 1	Año 2	Año 3
Costos			
Costos fijos	39,000	42,900	47,190
Costos variables	100,600	166,520	220,665
Totales	**139,600**	**209,420**	**267,855**

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 82: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 23



Proyección Mensual (Primer Año)

En unidades													
Visitas mensuales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)	1	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	18
Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema	0	1	2	2	2	1	2	0	2	1	2	1	16

Egresos En Soles													
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Costos													
Costos fijos	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	39,000
Costos variables	5,500	5,600	16,700	11,200	5,700	5,600	11,200	11,000	11,200	5,600	5,700	5,600	100,600
Totales	8,750	8,850	19,950	14,450	8,950	8,850	14,450	14,250	14,450	8,850	8,950	8,850	139,600

Proyección Mensual (Segundo Año)

En unidades													
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)	1	2	3	5	1	3	2	2	4	3	2	1	30
Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema	3	4	2	3	2	2	3	4	3	2	2	1	32

Egresos En Soles													
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Costos													
Costos fijos	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	42,900
Costos variables	6,350	11,400	16,720	27,800	6,270	16,700	12,400	12,500	22,300	16,700	11,220	6,160	166,520
Totales	9,925	14,975	20,295	31,375	9,845	20,275	15,975	16,075	25,875	20,275	14,795	9,735	209,420

Proyección Mensual (Tercero Año)

En unidades													
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)	2	3	5	6	2	3	2	4	5	3	2	1	39
Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema	2	3	3	5	4	3	4	4	3	2	4	1	38

Egresos En Soles													
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Costos													
Costos fijos	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	3,933	47,190
Costos variables	11,200	16,800	27,800	33,500	11,400	18,450	13,710	22,400	27,800	18,350	12,500	6,755	220,665
Totales	15,133	20,733	31,733	37,433	15,333	22,383	17,643	26,333	31,733	22,283	16,433	10,688	267,855

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 83: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 24

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO
PROYECCIÓN DE VENTAS ANUALES

En unidades				
Producto		Año 1	Año 2	Año 3
Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)		18	30	39
Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema		16	32	38

En Soles				
Producto		Año 1	Año 2	Año 3
Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)		146,833	242,275	321,647
Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema		8,278	16,400	19,660
Totales		155,111	258,675	341,306

PROPORCION DE VENTAS
(Valores referenciales)

Módulo de sistema RPA (por procedimiento estandar)	95%	94%	94%
Asesoría, seguimiento y monitoreo de sistema	5%	6%	6%

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

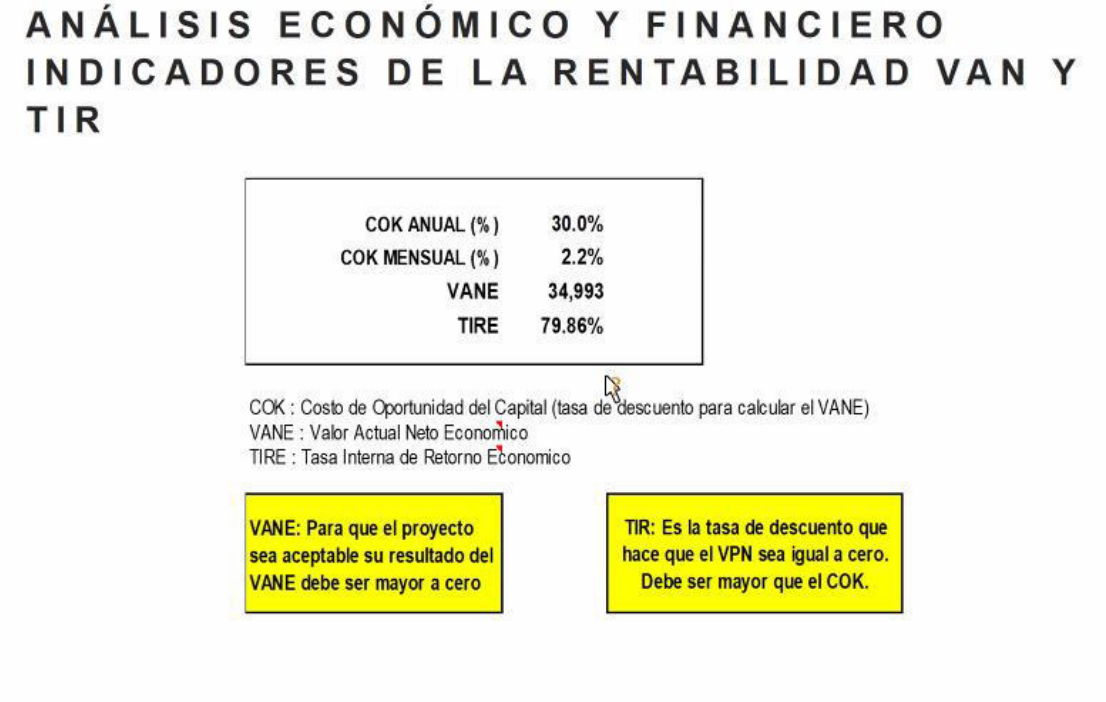
Figura 84: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 25

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

	PERIODO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS VENTAS TOTALES		155,111	258,675	341,306
EGRESOS INVERSIÓN TOTAL	33,100			
ACTIVO FIJO	9,800			
CAPITAL DE TRABAJO	16,800			
GASTOS PRE-OPERATIVOS	6,500			
COSTOS		139,600	209,420	267,855
COSTOS FIJOS		39,000	42,900	47,190
COSTOS VARIABLES		100,600	166,520	220,665
COSTOS Y GASTOS TOTALES		139,600	209,420	267,855
IMPUESTO A LA RENTA (RER:1.5%)		2,327	3,880	5,120
FLUJO DE CAJA ECONÓMIC	-33,100	13,184	45,375	68,332

Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

Figura 85: Proyecto de automatización robótica de procesos (RPA) en los procedimientos administrativos universitarios 26



Fuente: Casuística del docente del curso de Gestión Tecnológica de Innovación de Procesos Industriales (2022)

CONCLUSIONES

1. En cuanto a la hipótesis específica 1, se puede afirmar que con una línea base igual al 75% y a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento según la espiral de Nonaka y Takeuchi en las actitudes y percepciones acerca de la socialización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. La prueba estadística indica un p-value = 9.537e-07 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador.
2. En la hipótesis específica 2, se puede afirmar que con una línea base igual al 75% y a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento según la espiral de Nonaka y Takeuchi en las actitudes y percepciones acerca de la exteriorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. Ya que de acuerdo con el resultado estadístico se obtiene un p-value = 1.202e-07 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador.

3. Referente a la hipótesis específica 3, se puede afirmar que con una línea base igual al 75% y a un nivel de significancia del 5%, no existe influencia significativa de la gestión del conocimiento según la espiral de Nonaka y Takeuchi en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. En la prueba estadística se obtiene un p-value = 0.1443 > 0.05, por lo que se puede inferir que se acepta H_0 y se rechaza H_1.
4. Respecto a la hipótesis específica 4, se puede afirmar que con una línea base igual al 75% y a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento según la espiral de Nonaka y Takeuchi en las actitudes y percepciones acerca de la interiorización del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. La prueba estadística muestra un p-value = 9.537e-07 > 0.05, por lo que se puede inferir que se acepta H_1 y se rechaza H_0. Se acepta la hipótesis del investigador.

5. En cuanto a la hipótesis específica 6, se puede afirmar que con una línea base igual al 75% y a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento según la espiral de Nonaka y Takeuchi en las actitudes y percepciones acerca de las tecnologías de la información y comunicación de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. Ya que se obtiene un p-value = 0.001239 < 0.05, por lo que se puede inferir

que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador.

6. En relación con la hipótesis específica 3, se puede afirmar que con una línea base igual al 50% y a un nivel de significancia del 5%, existe influencia significativa de la gestión del conocimiento según la espiral de Nonaka y Takeuchi en las actitudes y percepciones acerca de la combinación del conocimiento de los estudiantes del programa de doctorado de ingeniería industrial de la unidad de posgrado de una universidad pública. La prueba estadística indica que se obtiene un p-value = 3.082e-14 < 0.05, por lo que se puede inferir que se rechaza H_0 y se acepta H_1. Es decir, se acepta la hipótesis del investigador.

7. Se concluye que si bien se ha comprobado que utilizando una línea base menor a la propuesta inicialmente, los resultados permiten inferir que las actitudes y percepciones que tienen los estudiantes acerca de la combinación del conocimiento según el modelo de Nonaka y Takeuchi superaron las expectativas, esto no implica necesariamente que se ha conseguido alcanzar la valla inicial propuesta, más bien indica que es conveniente mejorar los lineamientos relacionados a la aplicación de la gestión del conocimiento y de manera específica en la combinación del conocimiento tal como lo expuesto en las bases teóricas cuando se expresa que en esta parte de la conversión del conocimiento se trata de compartir el conocimiento explícito adquirido, aplicando estrategias pertinentes a los

estudiantes, por ejemplo, fomentar conversaciones (foros de consultas y foros de debate calificados).

RECOMENDACIONES

1. Apoyar en la implementación del modelo propuesto de gestión del conocimiento para la unidad de posgrado de la universidad ya que de esta forma no solo se comprobará la utilidad de dicho modelo en la mejora del aprendizaje de los estudiantes universitarios sino también se podrá verificar la potencialidad que tiene la universidad en generar conocimiento y ponerlo a disposición de la comunidad en general.

2. Implementar estrategias educativas que permitan mejorar los lineamientos relacionados a la aplicación de la gestión del conocimiento de manera específica en los procesos de combinación e interiorización del conocimiento ya que si bien es necesario compartir el conocimiento de manera sistematizada también lo es asimilarlo y aplicarlo eficazmente a fin de que se pueda cumplir con los objetivos de aprendizaje con respecto a los estudiantes.

3. Considerar la presente investigación como punto de apoyo a la comunidad académica – científica de la universidad a fin de continuar con los estudios

relacionados a la gestión del conocimiento y de manera específica aquellos que estén enfocados en el aprendizaje de los estudiantes tanto de posgrado como de pregrado ya que lo importante no solo es aprender sino también asimilar y aplicar lo aprendido en las aulas universitarias.

4. Reforzar la capacitación tecnológica en el uso de la plataforma virtual a los estudiantes de la unidad de posgrado con la finalidad de mostrar lo amigable y útil que resulta ser dicha plataforma para el aprendizaje integral en los programas respectivos, lo cual es necesario en los procesos de creación y conversión del conocimiento y que además los hace más robustos en la formación académica y profesional de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, J., Barrios, K., & Olivero, E. (2017). *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, sistemas y aplicaciones* (Primera Edición ed.). Barranquilla, Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.

Agís, M. (s.f.). Los orígenes de la universidad en Europa y los desafíos del futuro. España. Obtenido de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/12899/CC-98_art_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ahumada, E., & Perusquia, J. M. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración, 61*, 127-158.

Alas, A., & Álvarez, I. (2020). Dimensiones de aprendizaje para la enseñanza de riesgos laborales en enfermería. *Revista RedCA, 2*(6), 2-21.

Anaya, G. (2003). *Docencia Universitaria: ciber espacio de refelexión*. (U. d. Valencia, Editor) Obtenido de https://www.uv.es/arbelaez/v2n201concepciones.htm

Araníbar, E. (2017). *Gestión del conocimiento en el capital intelectual y producción académico/científica de las Unidades de Postgrado de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa - 2016.* Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Arequipa, Perú.

Arguello, P. (2017). *Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para las PYMES del sector textil de la ciudad de Riobamba.* Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Barrón, M. (2009). Docencia universitaria y competencias didácticas. *Pérfiles educativos, XXXI*(125), 79-87.

Berguer, E. (2020). *Gestión del conocimiento en la administración académica de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, período 2016-2018.* Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Lima, Perú.

Boessio, B., & Portella, M. (2009). Docencia Universitaria: formación y aprendizaje en el posgrado en educación. *Revista de la Educación Superior, XXXVIII (3)*(151), 163-170.

Bolado, G. (2012). *Lecturas fundamentales de Historia de la Filosofía.* Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria.

Calderón , H., & González, E. (2006). Acerca de dónde enseñaron Sócrates, Platón y Aristóteles. *Uni-Pluri/Versidad, 6*(1).

Casillas, M., & Santini , L. (s.f.). Refelxiones y experiencias sobre educación superior intercultural en América Latina y el Caribe. *Tercer encuentro regional.* México: Secretaría de educación pública.

Chávez, S. (2017). *Relación entre el estrés académico y los aprendizajes de los estudiantes de la especialidad de Inglés-Francés de la Universidad Nacional de Educación - 2016.* Universidad Nacional de Educación, Lima, Lima, Perú.

Chehaybar y Kuri, E. (2009). Docencia universitaria: demandas y retos. *Reencuentro*(56), 112-117.

Correa, S. (2011). *Proceso de Construcción Teórica del concepto de Gestión.* Universidad Católica de Pereira, Pereira, Pereira, Colombia.

De León, J. M. (2017). *La influencia de las actitudes de los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos con necesidades educativas especiales en República Dominicana.* Universidad del País Vasco, País Vasco.

Del Valle, D. (2015). *Aproximación a un modelo de gestión del conocimiento en incubadoras/viveros en empresa de Cataluña.* Universitat Politécnica de Catalunya, Cataluña, Cataluña, España.

Díaz, M. A. (2017). *Estilos de Aprendizaje y Métodos Pedagógicos en Educación Superior.* Escuela Internacional de Doctorado, Madrid, España.

Díaz, V. (2006). Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico. *Laurus, 12*, 88-103.

Espinoza Vidaurre, S. M. (2021). *LOS PROCESOS CLAVES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, LA CULTURA ORGANIZACIONAL, CAPITAL TECNOLÓGICO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS EN LAS UNIVERSIDADES DE TACNA, AÑO 2020.* Universidad Privada de Tacna, Tacna, Tacna, Perú.

Espinoza, E. E. (2018). Gestión del conocimiento mediado por TIC en la Universidad Técnica de Machala. Reporte de caso. *Revista de Investigación. Universidad Técnica de Machala, 16*(1), 199-219.

Falcón , M., & Rodríguez, A. (s.f.). *Universidad Nacional del Río Cuarto*. Recuperado el 2019, de https://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/Falc%F3n%20y%20Kauth.htm

Ferrero, E., Cantón, I., Menéndez, M., Escapa, A., & Bernardo, A. (2021). TIC y gestión del conocimiento en universidades de Magisterio e Ingeniería. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación, 29*(66), 57-67.

Gaviria, M. M., Mejía, A. M., & Henao, D. L. (2007). Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia. *Revista Interamericana de Bibliotecología, 30*(2), 137-163.

Goñi, C. (2010). *Breve historia de la filosofía.* Madrid: Ediciones Palabra S.A.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación.* México D.F., México, México: Mc Graw Hill Interamericana.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación. Cuarta Edición.* México. D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Josef, G. (2019). *La gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional en una empresa pequeña internacional de Colombia: Caso de estudio en el sector educativo.* Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.

Larrea, M. (2012). Gestión del conocimiento y la institución universitaria, una visión aupoiética. *Revista de Post Grado FACE-UC, 6*(10), 41-67.

Laustadio, J. (2015). Ser profesior universitario, desafío digno de ser emprendido. *Perspectiva educacional, 54*(1), 163-177.

Linares Pons, N., Piñero Pérez, Y., Rodríguez Stiven, E., & Pérez Quintero, L. (2014). Diseño de un Modelo de Gestión del Conocimiento para mejorar

el desarrollo de equipos de proyectos informáticos. *Revista Española de Documentación Científica, 37*(2), 14.

Londoño, G. (2015). La docencia universitaria: realidad compleja y en construcción. Miradas desde el estado del arte. *Itinerario Educativo, 29*(66), 47-85.

Manrique, A. (2016). Gestión y diseño: Convergencia disciplinar. *Pensamiento y Gestión, 1*(40), 129-158.

Martínez, M., García, B., & Quintanal, J. (s.f.). El perfil del docente universitario de calidad desde la perspectiva del alumnado. *Educación XXI*(9), 183-198.

Marzano, R., & Pickering, D. (2005). *Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro* (Segunda ed.). Jalisco, Jalisco, Mexico: ITESO.

Mas, O. (2011). El profesor universitario: sus competencias y formación. *Profesorado, 15*(3), 195-211.

McNally, L. (2005). Diseño educativo badaso en las dimensiones del aprendizaje. *Apertura, 5*(1), 31-43.

Melo Hernández, M. E. (2018). *La integración de las TICs como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia.* Universidad de Alicante, Alicante, Alicante, España.

Millones, S. (2021). PROGRAMA DE ESTRATEGIAS EDUCATIVAS PARA MEJORAR LA CONVIVENCIA EN ESTUDIANTES DEL 5TO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA IE N° 10011 - J.L.O. *Programa de Maestría.* Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Unidad de Posgrado, Chiclayo, Lambayeque, Perú.

Montero, P. (2007). Desafíos para la profesionalización del nuevo rol docente universitario. *Ensaio, 15*(56), 341-350.

Mora, F. (2014). *¿Cómo funciona el cerebro?* Madrid: Alianza Editorial.

Morales Espíndola, M. G., Romano Cadena, M. M., Moreno Cortés, K. C., & García Alarcón, M. (2020). Gestión del Conocimiento a través de plataformas y herramientas digitales de aprendizaje ante la migración de clases presenciales a en línea. *Gestión, Organizaciones y Negocios, 7*(2), 1-19.

Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar ña evaluación en el aula* (Primera Edición ed.). Mexico D.F., Mexico, Mexico: Universidad Autónoma Metropolitana.

Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM), 1*(23), 1-15.

Nobile, C., Gauna, C., Aude, M., & Pérez, J. (2021). Metodologías Activas y Gestión del Conocimiento para promover la innovación y la creatividad en el aula. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation, 7*(1), 61 - 74.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995a). *Proceso de creación del conocimiento.* Nueva York, USA: Oxford University Press.

Oppezzo, M., & Schwartz, D. (2014). Give your ideas some legs: The positive effect of walking on creative thinking. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 40*(4), 1142-1152. doi:http://dx.doi.org/10.1037/a0036577

Ortega Páez, E., Ochoa Sangrador, C., & Molina Arias, M. (2021). Evidencias en Pediatría. *Pruebas no Paramétricas*, 1-10.

Ortiz, J. (2016). *Modelo de Gestión del Conocimiento para las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia.* Bogotá, Bogotá, Colombia: Universidad Libre.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol, 35*(1), 227 - 232.

Paguatian, A. C., & Díaz, D. D. (2019). *La transferencia del conocimiento durante las prácticas profesionales en la relación universidad-empresa.* Universidad ICESI, Santiago de Cali, Cali, Colombia.

Parra, M. (2008). *Las intimidades de la Academia. Un estudio cuanti-cualitativo sobre la dinámica de la profesión académica.* Mérida: Universidad del Zulia, Ediciones del Vice Rectorado Académico.

Pérez, D. (2018). *Estudio de la capacidad de absorción del conocimiento en la empresa industrial española. Propuesta de un modelo de capacidad de absorción desde la gestión del conocimiento.* Universidad de Burgos, Burgos, España.

Pérez, E., & Landeros, E. (2015). CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PILOTO: REVISIÓN DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN ENFERMERÍA. *Revista en Ciencias de la Salud, 14*(3), 169-175.

Pisconti, E. O. (2020). *EStilos de enseñanza de los docentes y estilos de aprendizaje en los cadetes de II año de la Escuela Militar de Chorrillos Crl. Francisco Bolognesi-2019.* Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú.

Rabadán, J., Morón, J., & Ferrer, C. M. (2016). *La Educación Superior en el Siglo XXI: Nuevas Características Profesionales y Científicas.* San Juan, San Juan, Puerto Rico: UMET Press. Universidad Metropolitana.

Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *American College of Occupational and Environmental Medicine, 70*(3), 217-224.

Ramírez, A. (2021). EFECTOS DE UN PROGRAMA EDUCATIVO EN PROACTIVIDAD Y RESILIENCIA DE ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA. *Programa de Doctorado.* Universidad Femenina del Sagrado Corazón. Escuela de Posgrado, Lima, Lima, Perú.

Ramos Cerdas, A. (2015). Gestión del conocimiento en el proceso de docencia para instituciones de educación superior. *SIGNOS, 7*(2), 31-43.

Redondo-Cala, P., & Jiménez-Sierra, Á. (2019). Gestión del conocimiento organizacional en instituciones de educación superior: un estudio de caso. *Praxis. Revista de investigación, 2*(15), 153-162.

Rivera, D., Carrillo, S., Fiorgiony, J., Nuván, I., & Rozo, A. (2018). Cultura Organizacional, retos y desafíos para las organizaciones saludables. *Revista Espacios, 39*(22), 27-41.

Rivera, J. C. (2018). *Gestión del conocimiento y clima institucional de los docentes de la Escuela Militar de Chorrillos - 2018.* Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú.

Rodríguez, C., & Zerpa, C. (2019). Gestión del conocimiento en programas de post grado: un modelo prescriptivo. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación, 1*(55), 179-209.

Román, M., & Herrera, F. (2021). IMPORTANCIA DE LOS JUEGOS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN LOS ESTUDIANTES

DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E.ANTONIO RAIMONDI, DE LA MORADA, MARAÑÓN, 2019. *Programa de Segunda Especialidad - Idioma Extranjero.* Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Facultad de Ciencias de la Educación, Huánuco, Huánuco, Perú.

Romero-Bojórquez, L., & Utrilla-Quiroz, A. (2014). Las actitudes positivas y negativas de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, su impacto en la reprobación y en la eficiencia terminal. *Revista Ra Ximhai, 10*(5), 291-319.

Sandoval, C. (2013). Propuesta para implementar un sistema de gestión del conocimiento que apoye el diseño de un curso online. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 21*(3), 457-471.

Sanz, M. (2017). *Convergencia de la Gestión del Conocimiento y el eLearning en el Portafolio Profesional.* Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Madrid, España.

Schara, J. (2006). La Universidad Clásica Medieval, origen de la Universidad Latinoamericana. *Reencuentro*(45).

Tejada, J. (2009). Competencias docentes. *Profesorado, 13*(2).

Tortolero Portugal, R. (2021). *INTERVENCIÓN ORGANIZACIONAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS PRINCIPALES FACTORESORGANIZATIVOS QUE LA INFLUYEN, EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA, RENTA Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA LIGERA DE LA CIUDAD DE DURANGO, DURANGO MÉXICO.* Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango, Durango, México.

Valerio, G., & Rodríguez, M. (2017). Perfil del docente universitario desde la perspectiva del estudiante. *Innovación Educativa, 17*(74).

Vara, A. (2007). *La Evaluación de Impacto de los Programas Sociales.* Lima: Fondo Editorial de la Universidad de San Martín de Porres.

Vara, A. (2012). *Desde la Idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales.* Lima: Instituto de Investigación - Universidad de San Martín de Porres.

Vásquez Silva, A. M., & Botero Rave, J. M. (2017). *Exploración del modelo de conversión del conocimiento SECI, incluyendo su aplicación en algunas*

organizaciones. Universidad EAFIT - Escuela de Administración, Medellín, Colombia.

Vidalina Mata, Y. (2013). Influencia de la Cultura Organizacional en la Gestión del Conocimiento en la Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta. *SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, 25*(4), 449 - 462.

Walpole, R., Myers, R., Myers, S., & Ye, K. (2012). *Probabiidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias* (Novena ed.). Texas, Texas, Estados Unidos de Norteamérica: Pearson Education.

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUESTIONARIO

"LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA ACTITUD Y PERCEPCION DEL APRENDIZAJE"

Autor: Mg. Daniel Víctor Surco Salinas

Año de publicación: 2021

Finalidad:

La encuesta que se presenta a continuación tiene la finalidad de explorar la situación actual sobre el proceso de Gestión del Conocimiento en la Actitud y Percepción del Aprendizaje, como parte de la investigación y adquisición de nuevos conocimientos que servirán a la institución para que pueda otorgar un servicio de calidad a sus clientes internos y externos.

Duración: 25 minutos

Ámbito: Estudiantes del programa de doctorado de la Unidad de Posgrado

Codificación:

Posee la siguiente escala de Likert:

1 = Totalmente en desacuerdo
2 = En desacuerdo
3 = Es indiferente
4 = De acuerdo
5 = Totalmente de acuerdo

Estructura:

Llene los datos donde corresponda.

DOCTORADO:	CURSO:

SEXO:	
MASCULINO:	FEMENINO:

Esta encuesta es anónima. Marque con un aspa (X) la opción que Ud crea más conveniente.

		1	2	3	4	5
1.SOCIALIZACIÓN						
1	En el aula de clases, formar equipos de trabajo es un principio fundamental.					
2	Existe el trabajo en equipo para compartir conocimientos y experiencias en el aula de clases.					
2. EXTERIORIZACIÓN						
3	El clima organizacional en el aula de clases es el adecuado.					
4	Considera Ud estar comprometido para compartir conocimientos oportunos y verídicos.					
5	Existe un ambiente de competitividad académica liderado por el docente a cargo.					
6	Se realizan y documentan mejoras en temas de gestión de conocimiento a partir de las sugerencias expuestas en las encuestas de satisfacción académica.					
3. COMBINACIÓN						
7	Existe algún medio digital que permite acceder a material diverso relacionado a experiencias profesionales o laborales logradas por estudiantes del aula de clases.					
8	Mediante el intercambio de información con sus compañeros de clases puede acceder a temas científicos por líneas de investigación.					
9	Compartiendo ideas con sus compañeros de clases puede conseguir información desde el punto de vista del tipo, nivel y diseño de investigación.					
10	Utiliza algún medio digital que permite almacenar información adquirida como experiencias profesionales y laborales					
11	En el aula de clases se aprovecha de la mejor manera el conocimiento de los estudiantes para el desarrollo de nuevos proyectos.					
12	Existe una política de seguimiento para el intercambio de conocimientos entre los diversos equipos de trabajo formados en el aula de clases.					
13	Existe algún procedimiento académico que permite que los egresados de la asignatura actual puedan seguir compartiendo conocimientos con los actuales estudiantes.					
14	Existen portales digitales de capacitación en metodología científica e innovación.					
4. INTERIORIZACIÓN						
15	Existe un procedimiento académico que permite documentar las diversas casuísticas expuestas en clase.					
16	En el aula de clases se promueve la visita a otras instituciones exitosas por la calidad de sus procesos académicos.					

17	Existe algún procedimiento académico que permite compartir nuevos conocimientos con instituciones internacionales de prestigio.					
18	En el aula de clases se generan nuevos conocimientos a través de la promoción de prácticas relacionadas a la innovación.					
5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN						
19	El pensamiento deductivo e inductivo se manifiesta entre los estudiantes y el docente de aula.					
20	Con los conocimientos adquiridos en la asignatura actual, Ud se siente competitivo a nivel académico de estudios doctorales.					
21	Percibe que la utilización de las TIC´s mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura actual.					
22	El docente a cargo del aula de clases tiene el conocimiento optimo en la utilización de las TIC's.					
23	Considera Ud tener el entrenamiento necesario para el uso de las TIC's con respecto a la asignatura actual.					

Confiabilidad:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,914	23

Validez:

Pertinencia	**Relevancia**	**Claridad**
Ppromedio = 0.0145 Ppromedio < 0.05	Ppromedio = 0.0145 Ppromedio < 0.05	Ppromedio = 0.0145 Ppromedio < 0.05
La prueba binomial indica que el instrumento de medición es válido en su contenido, porque el resultado es menor al nivel de significancia igual a 0.05		

Calificación (Baremos):

Puntaje	**Nivel**
De 0 a 23 puntos	Muy Bajo
De 24 a 46 puntos	Aceptable
De 47 a 69 puntos	Regular
De 70 a 92 puntos	Bueno
De 93 a 115 puntos	Excelente

ANEXO 2

DETERMINACIÓN CONFIABILIDAD – ALFA DE CRONBACH

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	22	100,0
	Excluded[a]	0	,0
	Total	22	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,914	23

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item1	83,45	127,784	,711	,907
Item2	83,23	131,898	,384	,914
Item3	83,09	131,325	,426	,913
Item4	83,36	133,766	,463	,912
Item5	83,50	130,357	,390	,914
Item7	83,27	133,351	,606	,910
Item9	83,64	130,623	,509	,911
Item10	83,55	134,926	,374	,913
Item11	83,68	127,084	,570	,910
Item12	84,32	119,084	,830	,903
Item14	84,00	123,810	,625	,909
Item15	84,27	123,922	,707	,906
Item16	83,45	139,498	,088	,917

Item17	83,36	141,861	-,082	,920
Item18	84,23	122,660	,721	,906
Item19	83,59	134,920	,404	,913
Item20	84,36	125,671	,686	,907
Item21	83,91	129,610	,549	,910
Item22	84,27	123,922	,707	,906
Item23	83,86	128,314	,624	,909
Item24	83,59	122,348	,782	,905
Item25	83,59	128,539	,701	,908
Item26	83,41	133,968	,374	,913

ANEXO 3

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO - PRUEBA BINOMIAL

Juicio de Expertos - PERTINENCIA

		Categoría	N	Prop.Observ	Prop.Prueba	Sig.Exacta (bilateral)	Decisión
Juez 1	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 2	Grupo 1	SI	19	73	50	0.0547	Observado
	Grupo 2	NO	7	27			
	Total		26	100			
Juez 3	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 4	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 5	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 6	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 7	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
					Ppromedio =	0.0145	
					Ppromedio <	0.0500	
				La prueba binomial indica que el instrumento de medición es válido en su contenido, porque el resultado es menor al nivel de significancia igual a 0.05			

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO - PRUEBA BINOMIAL							
Juicio de Expertos - RELEVANCIA							
		Categoría	**N**	**Prop.Observ**	**Prop.Prueba**	**Sig.Exacta (bilateral)**	**Decisión**
Juez 1	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 2	Grupo 1	SI	19	73	50	0.0547	Observado
	Grupo 2	NO	7	27			
	Total		26	100			
Juez 3	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 4	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 5	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 6	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 7	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
					Ppromedio =	0.0145	
					Ppromedio <	0.0500	
				La prueba binomial indica que el instrumento de medición es válido en su contenido, porque el resultado es menor al nivel de significancia igual a 0.05			

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO - PRUEBA BINOMIAL							
Juicio de Expertos - CLARIDAD							
		Categoría	**N**	**Prop.Observ**	**Prop.Prueba**	**Sig.Exacta (bilateral)**	**Decisión**
Juez 1	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 2	Grupo 1	SI	19	73	50	0.0547	Observado
	Grupo 2	NO	7	27			
	Total		26	100			
Juez 3	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 4	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 5	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 6	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
Juez 7	Grupo 1	SI	26	100	50	0.0078	Significativo
	Total		26	100			
					Ppromedio =	0.0145	
					Ppromedio <	0.0500	
				La prueba binomial indica que el instrumento de medición es válido en su contenido, porque el resultado es menor al nivel de significancia igual a 0.05			

ANEXO 4

ANÁLISIS FACTORIAL

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,737
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	632,726
	df	253
	Sig.	,000

Communalities

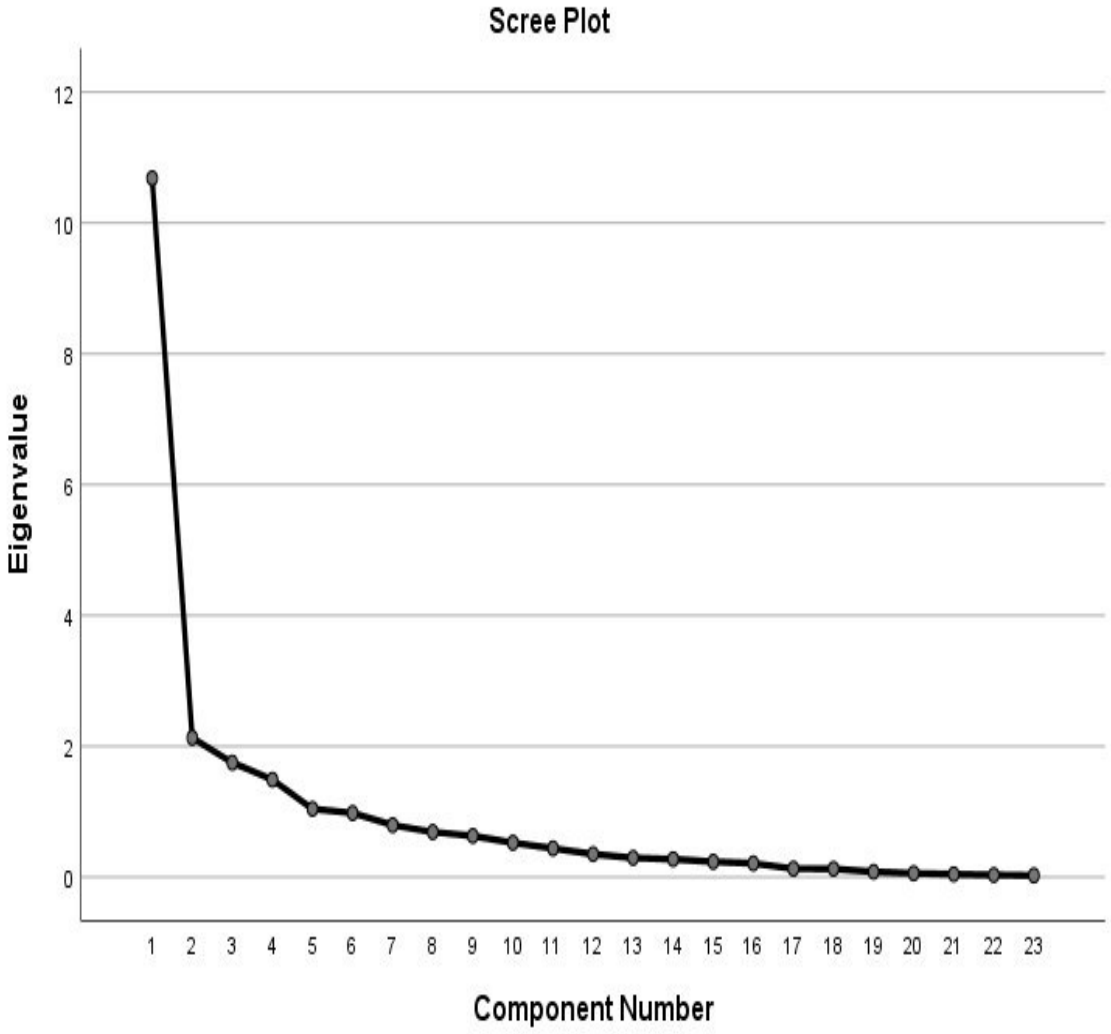
	Initial	Extraction
Item 1	1,000	,840
Item2	1,000	,796
Item3	1,000	,647
Item4	1,000	,740
Item5	1,000	,793
Item7	1,000	,831
Item9	1,000	,690
Item10	1,000	,780
Item11	1,000	,694
Item12	1,000	,645
Item14	1,000	,552
Item15	1,000	,821
Item16	1,000	,753
Item17	1,000	,655
Item18	1,000	,639
Item19	1,000	,792
Item20	1,000	,749
Item21	1,000	,782
Item22	1,000	,684
Item23	1,000	,848
Item24	1,000	,803
Item25	1,000	,777
Item26	1,000	,785

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	10,684	46,451	46,451	10,684	46,451	46,451	5,015	21,805	21,805
2	2,129	9,256	55,707	2,129	9,256	55,707	3,398	14,772	36,577
3	1,749	7,606	63,313	1,749	7,606	63,313	3,140	13,653	50,230
4	1,490	6,476	69,789	1,490	6,476	69,789	2,855	12,413	62,642
5	1,041	4,528	74,317	1,041	4,528	74,317	2,685	11,675	74,317
6	,979	4,256	78,574						
7	,794	3,451	82,024						
8	,689	2,993	85,018						
9	,630	2,738	87,756						
10	,524	2,279	90,035						
11	,438	1,905	91,941						
12	,350	1,523	93,464						
13	,294	1,278	94,741						
14	,274	1,191	95,932						
15	,234	1,018	96,950						
16	,210	,912	97,862						
17	,127	,554	98,416						
18	,126	,549	98,965						
19	,080	,349	99,314						
20	,058	,254	99,568						
21	,044	,190	99,758						
22	,031	,134	99,891						
23	,025	,109	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.


Scree Plot
Eigenvalue
12
10
8
6
4
2
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
Component Number

Component Matrix[a]

	Component				
	1	2	3	4	5
Item15	,884				
Item23	,821				,345
Item16	,807			,305	
Item21	,803		-,344		
Item20	,778				
Item9	,755				
Item10	,751				
Item11	,743				
Item12	,742				
Item24	,740		,321	-,371	
Item25	,695			-,358	
Item19	,692				-,415
Item 1	,685	,413		,354	
Item14	,662				
Item22	,660		-,389		
Item17	,610	-,504			
Item4	,557	,445	,404		
Item7	,549		,304	,466	,363
Item2	,546	,371	-,437		,395
Item3	,533	,394		-,348	
Item18	,486	-,632			
Item5	,426	,495	,459	,357	
Item26	,503		,643	-,316	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 5 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

	Component				
	1	2	3	4	5
Item10	,767				,316
Item17	,751				
Item18	,725				
Item7	,671			,301	-,423
Item11	,653		,421		
Item16	,648		,328	,398	
Item9	,623			,396	
Item15	,530	,378		,463	,343
Item26		,808			
Item24		,767			
Item25	,434	,745			
Item20		,575	,370		,405
Item14		,433	,373	,398	
Item2			,859		
Item 1			,714	,486	
Item23	,580	,379	,591		
Item3		,357	,571		,425
Item5				,875	
Item4				,787	
Item19				,309	,756
Item22	,429				,652
Item21	,506		,417		,551
Item12	,358	,463			,467

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.[a]

a. Rotation converged in 8 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4	5
1	,591	,450	,426	,353	,377
2	-,699	-,062	,404	,554	,195
3	-,062	,542	-,482	,499	-,470
4	,392	-,657	,112	,484	-,410
5	-,068	,262	,640	-,293	-,656

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.