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

Framework para la gestión de proyectos de investigación en programas de Posgrado en la UNMSM

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Gestión de Empresas

AUTOR

Cayo Victor LEÓN FERNÁNDEZ

ASESOR

Dr. Alfonso Ramón CHUNG PINZÁS

Lima, Perú

2022



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

León, C. (2022). *Framework para la gestión de proyectos de investigación en programas de Posgrado en la UNMSM*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Cayo Víctor León Fernández
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07001405
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1704-8214
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Alfonso Ramón Chung Pinzás
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09394397
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8073-2396
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Oscar Rafael Tinoco Gómez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08606920
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Juan Manuel Cevallos Ampuero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07855059
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Francisco Javier Wong Cabanillas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07564428
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Pedro Pablo Rosales López
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10419269

Datos de investigación	
Línea de investigación	D.2.9.1. Innovación y Gestión de las TIC.
Grupo de investigación	Gestión de Proyectos Colaborativos y Gestión de la Información y del Conocimiento.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos Dirección: Av. Carlos Germán Amezaga Nº 375 País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo, 2018 - 2021
URL de disciplinas OCDE	Educación General Nota: Comprende capacitación, pedagogía. https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01

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

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL Nº04-UPG-FII-2022

SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN GESTIÓN DE EMPRESAS

En la ciudad de Lima, del día tres del mes de marzo del dos mil veintidós, siendo las nueve horas, de forma virtual se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **"FRAMEWORK PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN PROGRAMAS DE POSGRADO EN LA UNMSM",** para optar el Grado Académico de Doctor en Gestión de Empresas.

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 **DIECISIETE (17) MUY BUENO.**

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Doctor en Gestión de Empresas, al **Mg. CAYO VICTOR LEÓN FERNÁNDEZ.**

En señal de conformidad, siendo las **10:35** horas se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.

UNMSM
Firmado digitalmente por TINOCO GOMEZ Oscar Rafael FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.03.2022 11:12:24 -05:00

Dr. OSCAR RAFAEL TINOCO GÓMEZ
Presidente

UNMSM
Firmado digitalmente por CEVALLOS AMPUERO Juan Manuel FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.03.2022 11:19:08 -05:00

Dr. JUAN MANUEL CEVALLOS AMPUERO
Miembro

UNMSM
Firmado digitalmente por WONG CABANILLAS Francisco Javier FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.03.2022 11:31:57 -05:00

Dr. FRANCISCO JAVIER WONG CABANILLAS
Miembro

Dr. PEDRO PABLO ROSALES LÓPEZ
Miembro

UNMSM
Firmado digitalmente por CHUNG PINZAS Alfonso Ramon FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.03.2022 14:55:05 -05:00

Dr. ALFONSO RAMÓN CHUNG PINZÁS
Asesor

DEDICATORIA

A mi esposa Virginia, a mis hijos Leonardo, Sandra y André, a mis padres Calixto y Benedicta, a mis hermanos León Fernández y sobrinos del clan Calli-Beñy.

AGRADECIMIENTO

A Dios Nuestro Señor por todas las Bendiciones.

A mi director de tesis, Dr. Alfonso Chung Pinzas, quien con sus precisas observaciones me permitió mejorar esta tesis.

A mi amigo Guillermo Velasco, al Dr. Carlos Cabrera y al Dr. Carlos Pastor por su valioso apoyo, comentarios y sugerencias.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA 2
AGRADECIMIENTO 3
ÍNDICE GENERAL 4
INDICE DE FIGURAS 7
INDICE DE CUADROS 9
RESUMEN 12
ABSTRACT 13
CAPITULO I: INTRODUCCION 14
1.1. Situación Problemática 14
1.2. Formulación del Problema 18
1.2.1. Problema general 18
1.2.2. Problemas específicos 18
1.3. Justificación de la Investigación 19
1.4. Objetivos de la Investigación 21
1.4.1. Objetivo general 21
1.4.2. Objetivos específicos 21
CAPITULO II: MARCO TEORICO 22
2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación 22
2.2. Antecedentes de Investigación 24
2.2.1. Buenas prácticas en Gestión de Proyectos 24
2.2.2. Supervisión de Proyectos de investigación 26
2.2.3. Buenas prácticas en Trabajos colaborativos 28
2.3. Bases Teóricas 30
2.3.1. Marco Teórico relacionado con Proyectos en general y proyectos de investigación 34
2.3.1.1. La Gestión de Proyectos 34
2.3.1.2. Project Management Institute (PMI) 36
2.3.1.3. Qué es un proyecto 37
2.3.1.4. Qué es la Dirección de Proyectos 39
2.3.1.5. Oficina de Dirección de Proyectos 40
2.3.1.6. Interesados del Proyecto 41
2.3.1.7. Equipo del Proyecto 43
2.3.1.8. Procesos de la dirección de proyectos 43
2.3.2. Marco Teórico relacionado con tecnologías de la información y comunicaciones 45
2.3.3. Marco Teórico relacionado con trabajo colaborativo 47
2.3.3.1. Modelo Colaborativo de Formación de Investigadores (MCFI) 47
2.3.3.2. Proyectos de investigación colaborativa 47
2.3.3.3. Sistemas Groupware 48
2.3.3.4. Características del Proceso de Grupo 49
CAPITULO III: METODOLOGIA 53
3.1. Hipótesis General 53

3.2. Hipótesis Específicas 53
3.3. Identificación de variables 54
3.4. Operacionalización 55
3.5. Matriz de Consistencia 57
3.6. Tipo y Diseño de Investigación 60
3.7. Unidad de Análisis 61
3.8. Población de estudio 61
3.9. Tamaño de Muestra 61
3.10. Selección de muestra 62
3.11. Técnicas de recolección de datos 62
3.12. Análisis e interpretación de la Información 65

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 67

4.1. Análisis de datos 67
4.1.1. Análisis e interpretación 67
4.1.1.1. Encuesta: Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo y la supervisión para la gestión de proyectos de investigación 67
4.1.1.2. Encuesta: Cuestionario de la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 83
4.2. Contrastación de Hipótesis 89
4.3. Discusión de resultados 94

CONCLUSIONES 98

RECOMENDACIONES 101

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 103

ANEXOS 108

Anexo 1 – Matriz de consistência 109

Anexo 2 – Cuestionario de Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo y la supervisión en la gestión de proyectos de investigación 111

Anexo 3 – Cuestionario de la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 114

Anexo 4 – Framework para la gestión de proyectos de Investigación en programas de Posgrado en la UNMSM 116

Anexo 5 – Plataforma Google Drive para el desarrollo en tiempo real de proyectos de investigación que genera buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo 118

Anexo 6 – Base de Datos instrumento 1 126

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Perspectivas para abordar marco teórico 31
Figura 2. Interacciones entre la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Dirección de Portafolios 39
Figura 3. Relación que existe entre el proyecto, el equipo del proyecto y diversos interesados. 42
Figura 4. En los proyectos de investigación se deben identificar correctamente a todos los interesados 68
Figura 5. Los proyectos de investigación deben contar con un plan de dirección (documento o conjunto de documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyectos) 69
Figura 6. En los proyectos de investigación se deben definir los procesos y procedimientos para llevarlo a cabo (Manual de procesos) 70
Figura 7. En los proyectos de investigación se debe definir el alcance de cada proyecto de investigación (Proceso encargado de definir y planificar que trabajos son necesarios en el Proyecto) 71
Figura 8. En los proyectos de investigación se debe definir el cronograma de asesorías y entregables 72
Figura 9. En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo 73
Figura 10. Los proyectos de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario correctamente determinado 74
Figura 11. La gestión de los proyectos de investigación debe contar con soporte tecnológico 75
Figura 12. La gestión de los proyectos de investigación se debería realizar de forma digital (en línea) aprovechando las diferentes tecnologías en la red 76
Figura 13. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar herramientas de servicio de alojamiento de archivos para que los alumnos presenten sus avances y sean revisados por el asesor y posteriormente por el jurado revisor 77

Cuadro 16. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación..... 78
Figura 14. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación..... 78
Figura 15. En la gestión de los proyectos de investigación debe existir el soporte de una oficina especializada (Help Desk)..... 79
Figura 16. En los proyectos de investigación debe existir coordinación constante entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)..... 80
Figura 17. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de comunicación entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos) 81
Figura 18. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de colaboración entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos) 82
Figura 19. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de los objetivos..... 83
Figura 20. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de calidad del producto final..... 84
Figura 21. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de las actividades 85
Figura 22. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento del cronograma 86
Figura 23. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de costo / beneficio..... 87
Figura 24. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de soporte efectuado..... 88

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. *Hipótesis y variables de investigación* 54
Cuadro 2. *Matriz de Operacionalización de la variable Independiente* 55
Cuadro 3. *Cuadro Matriz de Operacionalización de la variable Dependiente* 56
Cuadro 4. *Matriz de Consistencia* 57
Cuadro 5. *Estadísticos descritivos* 65
Cuadro 6. En los proyectos de investigación se deben identificar correctamente a todos los interesados 67
Cuadro 7. Los proyectos de investigación deben contar con un plan de dirección (documento o conjunto de documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyectos) 69
Cuadro 8. En los proyectos de investigación se deben definir los procesos y procedimientos para llevarlo a cabo (Manual de procesos) 70
Cuadro 9. En los proyectos de investigación se debe definir el alcance de cada proyecto de investigación (Proceso encargado de definir y planificar que trabajos son necesarios en el Proyecto) 71
Cuadro 10. En los proyectos de investigación se debe definir el cronograma de asesorías y entregables 72
Cuadro 11. En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo 73
Cuadro 12. Los proyectos de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario correctamente determinado 74
Cuadro 13. La gestión de los proyectos de investigación debe contar con soporte tecnológico 75
Cuadro 14. La gestión de los proyectos de investigación se debería realizar de forma digital (en línea) aprovechando las diferentes tecnologías en la red 76
Cuadro 15. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar herramientas de servicio de alojamiento de archivos para que los alumnos

presenten sus avances y sean revisados por el asesor y posteriormente por el jurado revisor 77
Cuadro 16. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación..... 78
Cuadro 17. En la gestión de los proyectos de investigación debe existir el soporte de una oficina especializada (Help Desk)..... 79
Cuadro 18. En los proyectos de investigación debe existir coordinación constante entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)..... 80
Cuadro 19. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de comunicación entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos) 81
Cuadro 20. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de colaboración entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos) 82
Cuadro 21. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de los objetivos..... 83
Cuadro 22. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de calidad del producto final..... 84
Cuadro 23. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de las actividades 85
Cuadro 24. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento del cronograma 86
Cuadro 25. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de costo / beneficio..... 87
Cuadro 26. En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo 88
Cuadro 27. Correlación entre “framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo” y “la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” 89
Cuadro 28. Correlación entre “buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” 91

Cuadro 29. Correlación entre “soporte tecnológico” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” 92
Cuadro 30. Correlación entre “buenas prácticas en el trabajo colaborativo” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” 93

RESUMEN

El análisis de la situación problemática en la presente tesis doctoral se aborda **del alcance internacional al nacional y considerando tres perspectivas** relacionadas con buenas prácticas en gestión de proyectos de investigación y equipos de trabajo, soporte con tecnologías de información para trabajo colaborativo y la gestión de proyectos de investigación en forma colaborativa. En ese contexto, el objetivo principal es establecer en qué medida, el framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

La justificación del presente proyecto de tesis Doctoral es resaltar la trascendencia de proponer un framework que use buenas prácticas para una supervisión de proyectos de investigación a través de la identificación de los factores críticos de éxito, el uso de una metodología de gestión de proyectos de investigación científica y herramientas tecnológicas de colaboración que permitirán desarrollar productos (tesis y artículos científicos) de calidad.

El enfoque de la investigación es cuantitativo; el diseño no experimental y de naturaleza longitudinal; así mismo de acuerdo al propósito y al problema planteado en el Plan de Informe de Investigación el estudio es de tipo aplicado a problemas concretos. La muestra está conformada por 174 alumnos de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica.

Se concluye que el desarrollo de un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye de forma positiva y significativa en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Palabras Clave: Framework, gestión de proyectos de investigación y equipos de trabajo, soporte tecnológico para la gestión de proyectos, trabajo colaborativo.

ABSTRACT

The analysis of the problematic situation in this doctoral thesis is approached from the international to the national scope and considering three perspectives related to good practices in the management of research projects and work teams, support with information technologies for collaborative work and project management research in a collaborative way. In this context, the main objective is to establish to what extent, the framework made up of good practices in management and work teams, technological support, collaborative work influences the management of research projects in Postgraduate programs from the Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

The justification of this Doctoral thesis project is to highlight the importance of proposing a framework that uses good practices for the supervision of research projects through the identification of critical success factors, the use of a research project management methodology scientific and technological collaboration tools that will allow to create quality products (theses and scientific articles).

The research focus is quantitative; non-experimental design and longitudinal in nature; Likewise, according to the purpose and the problem raised in the Research Report Plan, the study is of a type applied to specific problems. The thesis uses the case study method. The sample is made up of 174 students from the Geological, Mining, Metallurgical and Geographical Engineering Graduate Unit.

It is concluded that the development of a framework made up of good practices in management and work teams, technological support and collaborative work has a positive and significant influence on the management of research projects in the Postgraduate programs of the Universidad Nacional Mayor of San Marcos.

Keywords: Framework, management of research projects and work teams, technological support for project management, collaborative work.

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1. Situación Problemática

El análisis de la situación problemática en la presente tesis doctoral se aborda del alcance internacional al nacional y considerando tres perspectivas relacionadas con: buenas prácticas en gestión de proyectos de investigación y equipos de trabajo, soporte con tecnologías de información para trabajo colaborativo y la supervisión de proyectos de investigación en forma colaborativa.

Con referencia al enfoque de buenas prácticas de gestión de proyectos de investigación científica y equipos de trabajo, Lin, Standing y Liu (2008) refieren que los factores que inciden en la eficacia de los equipos virtuales siguen siendo ambiguos.

Con relación al enfoque de soporte con tecnologías de información y el trabajo colaborativo, la aplicación de tecnologías de la información y comunicaciones en todo el proceso de gestión de proyectos de Investigación en programas de Posgrado podría simplificarse en tiempo, espacio y recursos teniendo en cuenta que “la tecnología no funciona sola, se planifica, se gestiona, se aplica, analizando los resultados, y pertinencia, de acuerdo con los resultados de servicio que se desea obtener.” Y en cuanto al enfoque del trabajo colaborativo Patel, Pettitt, y Wilson (2012) manifiestan que la capacidad de las organizaciones para soportar entornos de trabajo en colaboración es de importancia creciente a medida que avanzan hacia formas más distribuidos de trabajo. A pesar de la atención prestada a la colaboración a partir de un

número dispar de campos, falta una comprensión unificada de los factores componentes de colaboración.

Con referencia al enfoque de la supervisión, la educación de posgrado es considerada como importante, ya que proporciona las oportunidades educativas de las instituciones para construir sus capacidades de investigación, mejorar la reputación académica y el beneficio económico. El éxito y la calidad de la educación de posgrado dependen en gran medida de la supervisión eficaz y eficiente de los estudiantes de posgrado. A pesar de su enorme importancia, la enseñanza y el aprendizaje a través de supervisión de posgrado no están todavía totalmente entendidos. Como la expectativa de la supervisión de posgrado de alta calidad está aumentando, el papel de supervisión es cada vez más difícil debido al hecho de que la mayoría de los estudiantes de posgrado son procedentes de diversos grupos étnicos, culturales, antecedentes políticos, económicos, lingüísticos y educativos y su atracción y retención son de suma importancia para las instituciones educativas.

Y en el contexto nacional, en los últimos años, la innovación de los procesos educativos relacionados con el rápido crecimiento y evolución de las tecnologías de la información y comunicaciones han tenido un impacto significativo en las formas de realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, a pesar que esta investigación inició hace más de dos años, cabe mencionar que el año 2020 ha ventilado aún más este impacto. En este contexto, hoy en día a la tradicional oferta académica de las universidades a nivel de pregrado y posgrado relacionadas a la educación presencial se le ha sumado la educación a distancia en donde se rompen todos los paradigmas de espacio y tiempo, permitiendo que muchas personas a nivel mundial que por diferentes razones no pueden asistir a su formación de forma presencial lo hagan con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicaciones a través de las diferentes plataformas tecnológicas de e-learning que desarrollan las universidades e instituciones afines.

Esta forma de hacer el proceso de enseñanza y aprendizaje soportados con el uso de tecnologías de la información podría ser replicado al proceso de

investigación que desarrollan las universidades a través del proceso de asesoría de tesis que se desarrolla en los últimos ciclos de las diferentes carreras profesionales o en las maestrías y doctorados a través de cursos como Tesis I / Tesis II/ Tesis III o Metodología de la Investigación I / Metodología de Investigación II o Dirección de tesis I, II y III, las universidades ponen el plan de acción para que los alumnos preparen de forma exitosa su proyecto de investigación o tesis, con el objetivo que al culminar de forma exitosa su formación de pregrado o posgrado con la obtención del título o grado académico profesional. En la presente tesis nos enfocamos en el nivel de posgrado, es decir en los procesos de investigación que conducen al desarrollo exitoso del trabajo de investigación para la obtención del grado académico de Maestro o Doctor. La Resolución Directoral 080 EPG 2010, aprueba la Directiva para el procedimiento de la elaboración de la tesis para la obtención del grado de Magister o Doctor. Menciona en el Art. 3, que el proceso para la obtención del grado de Magíster o doctor se inicia con la presentación del tema de su tesis, que contiene el título del estudio, la situación problemática, el problema de investigación y la justificación de la investigación. El documento deberá tener una extensión no mayor de tres páginas a doble espacio. El tema de tesis es individual y se presentará en el primer ciclo de la maestría, o del doctorado, según sea el caso, mediante una solicitud dirigida al director de la UPG de acuerdo a la estructura académico-administrativa de las UPGs, se designará dos revisores del tema de tesis. Los revisores tienen 15 días útiles como máximo para presentar un informe a la UPG. La UPG emite un dictamen de inscripción del tema de tesis cuya copia es recabada por el graduando y representa el 70% de la nota del primer curso de investigación.

El proceso tradicional para la obtención del grado de Maestro o Doctor es que en el último ciclo o una vez culminado el estudio de posgrado, el Área o Departamento de Investigación o posgrado asigna un asesor al alumno para que desarrolle su trabajo de investigación que conducirá a la obtención del grado. Esto quiere decir que en varias ocasiones un mismo asesor puede asesorar al mismo tiempo varios trabajos de investigación.

Una vez definido el asesor, el alumno coordina con él las fechas de asesoría y los entregables de cada avance, en el cual el asesor revisa y brinda las observaciones pertinentes para perfeccionar el trabajo de investigación.

En ese contexto, el proceso de asesoría tradicional entre el asesor y el alumno no es eficiente ni mucho menos óptimo debido a los siguientes puntos:

- Lo primero que deben hacer el asesor y el alumno para iniciar el proceso de asesoría del proyecto de investigación es desarrollar un cronograma de reuniones y entregables. Donde se acuerdan y detallan los días y horario que se reunirán en la universidad y los entregables que deberá presentar el alumno al asesor. Este proceso no resulta eficiente debido a los altos costos de movilidad que tendrán que asumir tanto el asesor como el alumno para reunirse que en muchas ocasiones puede llegar a los 100 soles mensuales dependiendo el distrito en el que se encuentre cualquiera de los dos actores.
- Otro punto negativo es el alto costo en impresiones que debe asumir el alumno/tesista, ya que en cada reunión con el asesor debe llevar impreso el avance o las observaciones levantadas, es decir debe imprimir de forma constante su proyecto para que pueda ser revisado. En muchos casos el presupuesto relacionado a impresiones puede superar los 300 soles.
- En muchas ocasiones el asesor no puede asistir a las reuniones con el asesorado por distintos motivos como pueden ser viajes relacionados a conferencias, reuniones de trabajo, carga laboral entre otros; perdiéndose valioso tiempo de asesoría y la desmotivación consiguiente.
- Es común que un mismo asesor revise varios trabajos de investigación, de tal forma que en las reuniones de asesoría con cada alumno debe refrescarse y volver a retomar el trabajo de investigación, es decir acordarse de las observaciones que realizó y en general en qué consistía el trabajo lo que puede conllevar a que en muchas ocasiones el asesor tome más del tiempo que necesita para revisar los avances.

- Muchas veces asignan asesores que no son de la especialidad de la tesis o de la línea de investigación que se está desarrollando, lo que conlleva a que la tesis no se encuentra bien orientada o delimitada, de tal forma que cuando llega a la revisión del jurado resulta siendo objetada.

Como se aprecia, esta forma de asesoría consume significativos recursos de tiempo, espacio, infraestructura, entendimiento, dinero entre otros; lo que hace de este proceso altamente deficiente.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida el desarrollo de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?
- ¿En qué medida el soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?
- ¿En qué medida el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?

1.3. Justificación de la Investigación

La justificación de la presente tesis Doctoral es resaltar la trascendencia de proponer un framework que use buenas prácticas para una supervisión de proyectos de investigación a través de la identificación de los factores críticos de éxito, el uso de una metodología de gestión de proyectos de investigación científica y herramientas tecnológicas de colaboración que permitirán generar productos (tesis y artículos científicos) de calidad, para ello esta tesis aporta:

- Al diseño estratégico de los programas de posgrado una visión innovadora de las estrategias de supervisión basada en buenas prácticas y una propuesta concreta de implementación.
- Por la importancia que tienen los estudios avanzados de posgrado y la formación permanente a lo largo de la vida profesional de los bachilleres, Magister y doctorados universitarios para aprovechar las oportunidades y desafíos globales de forma responsable.
- Uso de buenas prácticas en la gestión de proyectos de investigación científica basado en una metodología estándar y uso de herramientas y técnicas.

- Justificación práctica

  La solución que se plantea en esta tesis doctoral es una solución práctica para la gestión de los proyectos de investigación en los posgrados Universitarios usando buenas prácticas en gestión de proyectos, el soporte tecnológico y en trabajos colaborativos. Esta solución permitirá conocer a cada uno de los integrantes del proyecto de investigación, la tarea que deben desempeñar en cada fase del mismo, las habilidades y capacidades que deben tener los participantes en la misma y las herramientas tecnológicas a usar para facilitar la ejecución de la tarea en los proyectos de investigación, los roles y responsabilidades de cada uno de los participantes y los diversos mecanismos de colaboración que permitirá producir tesis y artículos científicos con alta calidad.

La solución propuesta se basa en la definición de un marco de trabajo o modelo de referencia que:

- Define mecanismos de colaboración y las capacidades tecnológicas que facilitan la coordinación, comunicación y colaboración entre los integrantes del equipo de proyectos de investigación científica.

- Incluye la definición de un conjunto de buenas prácticas que mejoran la supervisión de proyectos de investigación científica.

- A través del marco metodológico desarrollado, las Universidades públicas pueden disponer de una estrategia corporativa para la supervisión de proyectos de investigación en entornos globales en los niveles pregrado y posgrado, que permita incrementar los beneficios que se obtienen al trabajar en este tipo de entornos y generar nuevas formas de mejorar la productividad de los proyectos de investigación científica.

- Se minimizará la redundancia de trabajos en las tareas de investigación, definición de problemas, revisión de literatura, recolección de información, etc., compartiendo en muchos casos literatura y material bibliográfico teniendo como soporte una plataforma tecnológica.

- Definir claramente el alcance del proyecto de investigación y del producto teniendo como base la gestión del alcance de proyectos y la construcción de la Estructura de desglose del trabajo (EDT) que sirva para realizar mejores estimaciones de tiempo, costo, recursos y riesgos.

- Esta investigación contribuirá a la generación de nuevos conocimientos debido a que el marco de trabajo podrá integrar tres componentes importantes para gestionar proyectos de investigación, mejorar la producción y contribuir a la práctica de realizar trabajos colaborativamente.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo general

Establecer en qué medida, un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.4.2. Objetivos específicos

- Establecer en qué medida el desarrollo de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Identificar en qué medida el soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Determinar en qué medida el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación

Para Rosental (1987, p. 164), la epistemología, es la doctrina sobre la teoría del conocimiento o saber, y forma parte importante de la teoría filosófica. Interioriza en la facultad que posee el hombre para entrar en conocimiento de la realidad, acerca de las fuentes, las formas y los métodos del conocimiento, acerca de la verdad y los caminos a conocerla.

Ante esto, Quintero (2018) se pregunta ¿es posible plantear una epistemología de la tecnología?, y la respuesta de ella es que se logra plantear una epistemología de la tecnología a partir de la base empírica que fundamentaría a la tecnología como generadora de conocimiento (P. 50), de tal forma que, la tecnología como conocimiento se encuentra en la epistemología a partir de sus actividades. Según Padilla (1976) fundamenta el surgimiento de un conocimiento de la tecnología a partir de la generalización con base en la resolución práctica de problemas tecnológicos.

En ese contexto, Laudan (1984) indica que, un proyecto tecnológico, simple o de grandes proporciones, comienza por la identificación de un problema, de tal forma que "resolver problemas constituye la mayor actividad cognoscitiva del profesional de la tecnología" (p. 84), En ese sentido, Nieto (2015) citando a Bunge (1980) indica que, el epistemólogo que se relaciona con la ciencia brinda una serie de contribuciones como son desterrar los supuestos filosóficos, sistematizar conceptos filosóficos, resolver problemas científicos,

reconstruir teorías científicas, desarrollar la teoría y la práctica, etc. Es decir, a través de la epistemología de las tecnologías se puede propiciar y lograr grandes utilidades para el ser humano en la medida que es fuente generadora del desarrollo científico, en la medida que, a partir de ella se puede reconstruir teorías científicas de manera axiomática, poniendo al descubierto supuestos filosóficos.

Así mismo, es importante destacar que, una teoría sin llevarla a la práctica que permita verificarla no posee la oportunidad de convertirse en verdadera, de tal forma que, los problemas científicos que se han dilucidado en la presente investigación se han llevado a la práctica y se ha abordado la teoría para encaminarla con la verdad científica.

En ese contexto, la importancia y la utilidad de la investigación relacionada con la epistemología se confirma por los problemas científicos que se abordan y que son de trascendencia en el campo de la ciencia y tecnología. Así mismo, los problemas que se resuelven y la teoría concluyente se apoya sobre bibliografía especializada de la que se dispone en la actualidad.

Por otro lado, la investigación se ubica en lo que Bunge (1980) clasifica como rama cognitiva en donde encontramos a la informática y también en la rama general en donde se encuentra las teorías de los sistemas y, dentro de ella la teoría de la información (p. 193), así mismo, como bien indica Bunge (1980) "la tecnología no es ajena a la teoría ni es una mera aplicación de la ciencia pura: tiene un componente creador, que es particularmente obvio en la investigación tecnológica y en el diseño de políticas tecnológicas" (p. 915), en la medida en que, a través de ella discernimos un problema, los resolvemos con ayuda del conocimiento, desarrollamos hipótesis, planteamos una solución conceptual o material, y aplicamos la solución a la realidad, finalmente retroalimentamos todo el proceso.

En ese sentido, la investigación científica que se aborda en la tesis enriquece el conocimiento en la medida que se toman diversas modalidades de conocimiento como son la experiencia sensible, la acción y la razón; y, el

grado de verdad ha sido obtenido a través de una observación minuciosa correlacionando y contrastando las hipótesis de investigación.

2.2. Antecedentes de Investigación

En la presente tesis doctoral se presenta un marco de trabajo (Framework) compuesto por tres grandes componentes relacionados con la aplicación de buenas prácticas en cada una de las actividades que involucran el desarrollo de los proyectos de investigación científica, para tal efecto en la revisión de la literatura se ha establecido la siguiente estrategia: primero, revisión de trabajos de investigación (artículos y/o tesis relacionados con buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo en proyectos de investigación, en segundo lugar trabajos relacionados con buenas prácticas en supervisión de tesis de posgrado o artículos científicos, en tercer lugar buenas prácticas en trabajos colaborativos.

2.2.1. Buenas prácticas en Gestión y equipos de trabajo en proyectos de investigación

De los Ríos, Figueroa y Gómez (2012) proponen una metodología compuesta por diversas actividades e indicadores, así como instrumentos de evaluación específicos vinculados a la competencia del trabajo en equipo. A través de una serie de pasos sistemáticos, se permitió el diseño de un instrumento y la construcción de una escala para medir la competencia del trabajo en equipo.

La aplicación práctica de la metodología se llevó a cabo en conferencias de proyectos de diferentes escuelas de ingeniería de la Universidad Politécnica de Madrid. Los resultados muestran los diversos aspectos y métodos que los docentes deben considerar al evaluar la competencia del trabajo, incluido el análisis de la calidad de los resultados, a través de la confiabilidad y la validez de constructo.

Villa, Pons y Bermúdez (2013), establecen que el diseño de metodologías para la gestión del proceso de investigación de un programa universitario y otras afines a este enfoque, requiere de un

trabajo de investigación que tome en consideración los conceptos generales relacionados con la evaluación, la mejora y el control o seguimiento de procesos, así como los métodos, herramientas y técnicas requeridas para estos propósitos. En la parte práctica del trabajo, analizan el caso de un programa universitario de pregrado, donde toman como objeto de estudio práctico el proceso de investigación en su ámbito, así mismo, utilizan instrumentos de interrogación, el criterio de expertos, las técnicas de Mapeo de Procesos, Planes de Control, el Análisis de los Modos y Efectos de los Fallos, así como otras técnicas estadísticas y de calidad.

Saldaña (2010) en su tesis denominada VTManager: Un Marco Metodológico para la Mejora en la Gestión de los Equipos de Desarrollo Software Global, establece que la gestión efectiva de los equipos de trabajo en los proyectos de desarrollo de software en las organizaciones proporciona a éstas una serie de beneficios que repercuten en el éxito de los proyectos y, consecuentemente, en un incremento de beneficios para las mismas. El autor plantea una visión multidisciplinar que consiste en elaborar un marco metodológico que define el conjunto de buenas prácticas que mejoran la eficiencia de los equipos de desarrollo de software que se encuentran dispersos geográficamente e incrementar el rendimiento de los mismos, de forma que sea fácilmente implantable y aplicable, y que permita, por tanto, a las organizaciones afrontar con mayor probabilidad de éxito proyectos con múltiples participantes dispersos geográficamente, asegurando la calidad del producto final y minimizando los costes.

La principal conclusión a la que llega el autor es que la implementación de las actividades descritas en el marco metodológico propuesto en la presente tesis doctoral permite mejorar la eficiencia en los equipos de desarrollo de software global e incrementan el rendimiento de los mismos, contribuyendo, por tanto, a incrementar la posibilidad de éxito del proyecto de desarrollo de software global.

Gea, Gutiérrez, Garrido y Cañas (2003), manifiestan que la CSCW es una disciplina emergente que analiza el trabajo en grupo asistido por ordenador, con una estrecha aplicación en el control de organizaciones y distribución del trabajo; así mismo establecen que las aplicaciones colaborativas (groupware) son aquellas que soportan grupos de usuarios que realizan tareas de manera cooperativa y que poseen interfaces hacia un ambiente compartido. En ese contexto, para abordar la complejidad inherente a estos entornos proponen una metodología, AMENITIES que permite describir un sistema colaborativo mediante cuatro vistas que facilitan detectar los aspectos más relevantes de este tipo de sistemas: la vista grupo, la vista cognitiva, la vista interacción y la vista de información.

Esta metodología está centrada en el modelado inicial del sistema usando el punto de vista del usuario y teniendo muy en cuenta aspectos relacionados con el grupo (conciencia de grupo, relaciones entre usuarios, dinámica del grupo, representación de aspectos sociales, etc). La dinámica de grupo representa la evolución del contexto en el que se va a realizar la colaboración entre los usuarios.

2.2.2. Supervisión de Proyectos de investigación

Kaur, Kaurb, Yuen y Wan (2013) en su trabajo de investigación denominado “Postgraduate Supervision: Exploring Malaysian Students’ Experiences” manifiestan que la supervisión de posgrado ha sido objeto de un escrutinio minucioso en todo el mundo que exige transparencia, paridad y rigor a medida que los estudiantes cruzan las fronteras internacionales, lo que provocó la reflexión y el análisis crítico del cambio de paradigma centrado en el estudiante en la educación.

En su estudio, investigan las experiencias de los supervisores de posgrado en Malasia. En el estudio participaron 66 estudiantes de posgrado de dos universidades públicas. Los datos fueron recolectados mediante un cuestionario y entrevistas semiestructurados. Los resultados iniciales revelaron que los supervisados solo estaban

moderadamente satisfechos con la supervisión de posgrado. Los encuestados indicaron que un supervisor efectivo es una persona orientada a las 'personas' que es un motivador, un estimulador de la confianza y uno que respeta al estudiante como compañero investigador. Además de ser un experto en su área de interés, el supervisor debe estar dispuesto a transferir sus conocimientos y habilidades al estudiante en un entorno de aprendizaje flexible y no amenazante. Los resultados revelaron además que los supervisores mostraron los niveles más altos de competencia y supervisión, proporcionando la mayor ayuda y orientación en la etapa inicial de redacción de la propuesta de investigación. Así mismo, los supervisados destacaron que encuentran la mayoría de los problemas y desafíos durante la etapa final de su investigación, es decir, las etapas de redacción de tesis y corrección. Los encuestados también consideraron que el apoyo institucional estaba por debajo del promedio y sugirieron la necesidad de administrar mejor los centros de posgrado y paquetes financieros más flexibles para crear comunidades de aprendizaje para los postgraduados.

Valarino y Yáber (1997) en su trabajo relacionado con la Productividad Académica en la investigación de posgrado, manifiestan que las universidades e institutos de educación superior en Venezuela deben evaluar integralmente cada programa que ofrecen en las actividades de docencia, investigación y extensión. Así mismo, la autora menciona que no es una práctica común que los responsables de los programas de postgrado, muestren resultados de su gestión de manera específica y detallada. Describen un modelo con enfoque sistémico para evaluar la investigación en el postgrado; el enfoque posee dos categorías, la primera categoría comprende los componentes: proveedores, insumos, procesos, resultados, objetivos y metas, usuarios y entorno; y la otra categoría conformado por: productividad, eficiencia, eficacia, calidad, impacto y pertinencia. Para ambas categorías establece indicadores. La aplicación del Modelo aportó información útil para contribuir con las instituciones educativas en la organización y optimización de los

recursos disponibles para apoyar a las investigaciones en postgrado, reducir significativamente el tiempo, esfuerzo y recursos invertidos y aumentar el nivel de satisfacción de los oferentes y usuarios de los programas académicos.

Paula (2004) presenta un Enfoque contrastivo para estudiar las culturas académicas: la supervisión de tesis de posgrado en Argentina y en Australia, donde compara representaciones y prácticas en torno a la dirección de tesis de posgrado en las ciencias sociales, a través del análisis de documentos (estatutos de carreras de posgrado, pautas para elaborar tesis, informes gubernamentales, actas de congresos y artículos publicados relativos al tema) provenientes de universidades argentinas y australianas, junto con información recogida en entrevistas electrónicas y conversaciones informales con estudiantes y profesores argentinos. La autora manifiesta que las universidades australianas promueven la reflexión y teorización sobre la educación de posgrado e implementan acciones para favorecer la terminación de las tesis, apuntalando y brindando insumos a la labor de los supervisores. Por el contrario, las prácticas de dirección de tesis en Argentina suelen ubicarse dentro de la esfera de una aparente relación privada entre tesista y supervisor, sin guía ni apoyo institucional.

El autor llega a la conclusión, que conocer, qué se hace en otros contextos resulta útil para volver observables las formas de entender y organizar las prácticas académicas dentro del propio ámbito, las que -por ser habituales- suelen parecer necesarias y naturales, cuando en realidad son productos históricos de políticas educativas. En esto reside el valor de los estudios contrastivos, que permiten apreciar los rasgos de la propia cultura académica, generalmente desapercibidos para quienes somos miembros de ella.

2.2.3. Buenas prácticas en Trabajos colaborativos

Ibarra y Rodríguez (2007) establecen que la progresiva implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está posibilitando

la introducción de algunos cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en las aulas universitarias. Así, la autoevaluación y el trabajo colaborativo a través de pequeños grupos son algunas de las estrategias metodológicas y evaluativas que cada vez se están utilizando con más frecuencia por parte del profesorado universitario.

En este trabajo presentan los resultados de un estudio sobre cómo valoran los alumnos universitarios el trabajo en grupo colaborativo, analizando si las valoraciones que realizan son fiables siguiendo un diseño de investigación de tipo transversal. Para llevar a cabo este análisis, un total de 274 alumnos universitarios en las titulaciones de Diplomado Maestro y Licenciado en Psicopedagogía que utilizaron el trabajo en grupo como actividad cotidiana en sus asignaturas, llenaron un Auto informe de Interacción Grupal (AIG) que fue diseñado con el objetivo de analizar la calidad de las interacciones grupales en torno a nueve dimensiones fundamentales: cuestiones exploratorias, razonamiento acumulativo, gestión de conflictos, composición grupal, características de las tareas, procesos y procedimientos, motivación individual y grupal, evaluación de la ejecución y condiciones generales.

Rodríguez, Bertone y García-Martínez (2009) establecen que una estrategia posible para la formación de investigadores es constituir núcleos de investigación integrados por investigadores en formación bajo la dirección de un científico formado. Las tecnologías de la información y la comunicación han permitido construir comunidades virtuales integradas por individuos que pueden estar lejos físicamente pero cerca cognitivamente, emergiendo modelos colaborativos de formación de investigadores. En este contexto, el trabajo formula una aproximación a la identificación de los elementos del espacio de trabajo de un grupo de investigación dedicado a la formación y evalúa la viabilidad tecnológica de la virtualización de los elementos de dicho espacio.

Pantoja, Collazos y Penichet (2012) en su trabajo de investigación denominado “Entorno colaborativo de apoyo a la mejora de procesos de software en pequeñas organizaciones de software” establecen que una estrategia posible para la formación de investigadores es constituir la Ingeniería de Software reconoce que una buena estrategia para aumentar la calidad de sus productos es por medio de la mejora de los procesos. Un factor que puede ayudar a las organizaciones a dirigir con éxito un proyecto de mejora es disponer de un soporte tecnológico por medio de herramientas groupware que ayuden a gestionar los proyectos de mejora de procesos. En su trabajo plantean un modelo de colaboración y una herramienta, orientados a fomentar la comunicación y coordinación entre los integrantes de un equipo de mejora, como apoyo a la implantación de proyectos SPI (Software Process Improvement) en pequeñas organizaciones de software.

2.3. Bases Teóricas

En ese contexto, el trabajo de tesis doctoral, se aborda considerando tres perspectivas: a) Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, b) Soporte tecnológico, c) Buenas prácticas en el trabajo colaborativo tal como se muestra en la figura 1;

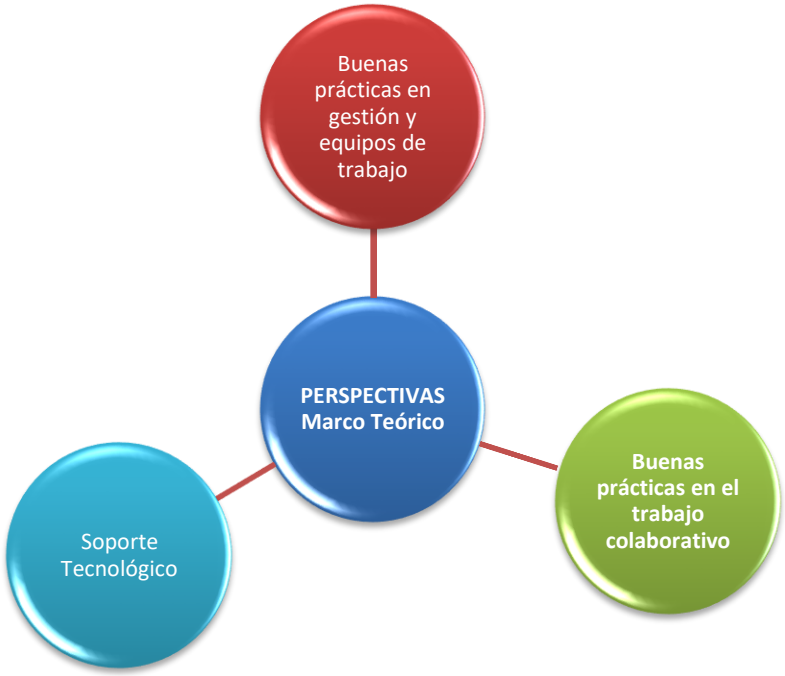


Figura 1. Perspectivas para abordar marco teórico
Fuente. Elaboración propia.

La tendencia reciente en la política de educación superior hacia el desarrollo del capital humano e investigación de la construcción humana hace especial hincapié en la investigación de posgrado como la incubadora de la fuerza de trabajo basada en el conocimiento (incubator of knowledge-based workforce) que impulsa una nación de investigación y desarrollo (I + D) y estimula el crecimiento económico (LERU, 2007).

En referencia a los estudios de posgrado en las Universidades, el diseño de la investigación de posgrado ha recibido más atención en las últimas dos décadas. Dos de los principales objetivos de la investigación en los últimos años están sirviendo a la sociedad y la industria.

> Con referencia al enfoque de la supervisión, la educación de posgrado es considerada como importante, ya que proporciona las oportunidades educativas de las instituciones para construir sus capacidades de investigación, mejorar la reputación académica y el beneficio económico. El éxito y la calidad de la educación de posgrado dependen en gran medida de la supervisión eficaz y eficiente de los estudiantes

de posgrado. A pesar de su enorme importancia, la enseñanza y el aprendizaje a través de supervisión de posgrado no están todavía totalmente entendido. Como la expectativa de la supervisión de posgrado de alta calidad está aumentando, el papel de supervisión es cada vez más difícil debido al hecho de que la mayoría de los estudiantes de posgrado son procedentes de diversos grupos étnicos, culturales, antecedentes políticos, económicos, lingüísticos y educativos y su atracción y retención son de suma importancia para las instituciones educativas.

Con relación al enfoque tecnológico, la aplicación de tecnologías de la información y comunicaciones en todo el proceso de gestión de proyectos de Investigación en programas de Posgrado podría simplificarse en tiempo, espacio y recursos teniendo en cuenta que “la tecnología no funciona sola, se planifica, se gestiona, se aplica, analizando los resultados, y pertinencia, de acuerdo con los resultados de servicio que se desea obtener.”

En cuanto al enfoque del trabajo colaborativo, según los autores Harshada Patel, Michael Pettitt, John R. Wilson (2012), la capacidad de las organizaciones para soportar entornos de trabajo en colaboración es de importancia creciente a medida que avanzan hacia formas más distribuidos de trabajo. A pesar de la atención prestada a la colaboración a partir de un número dispar de campos, falta una comprensión unificada de los factores componentes de colaboración.

Germani, Mengoni y Peruzzini (2012), proponen considerar la aplicación de nuevos Entornos Virtuales (VES) en el diseño de productos de colaboración, centrándose en la revisión de actividades. Las empresas están sujetadas a las herramientas TIC comerciales, que son maduros y fiable. Sin embargo, surgen dos problemas principales: la dificultad en la selección de las herramientas más adecuadas para propósitos específicos y la complejidad para evaluar el impacto que el uso de la tecnología tiene sobre la colaboración en el diseño.

Con referencia al enfoque de buenas prácticas de gestión de proyectos de investigación científica y equipos de trabajo, Lin, Standing y Liu (2008) realizan una revisión de la literatura donde muestran que los factores que inciden en la eficacia de los equipos virtuales siguen siendo ambiguos.

Así mismo, Galati (2017), en su trabajo "Filosofía y práctica en la investigación científica. Objetivos de conocimiento y objetivos de transformacion", reflexiona sobre la naturaleza de actividad científica acerca del dilema de conocer el mundo o transformarla, para este propósito es un factor clave definir el elemento fundamental del proyecto de investigacion , que son los "*objetivos*", un objetivo bien definido se le clasifica en objetivos de conocimiento y objetivos de transformación, estos están relacionados con las posturas generales en epistemología de Aristóteles y Galileo, y por otro lado con las tradiciones de investigación cuantitativa y cualitativa, en el que finalmente propone transformar el conocimiento metodológico. Esto se relaciona con la idea base de filosofía económica, relativa a la lucha de clases como motor de la historia y, consecuentemente de la ciencia. El autor hace referencia a Pierre Bourdieu quien habla de las posiciones de los científicos o filósofos, lo que desenmascara sus intereses y el sentido de sus investigaciones. A la hora de hablar de poder académico señala el capital económico, el origen social de los profesores, el establecimiento frecuentado y de origen de los profesores, los títulos obtenidos, la pertenencia a un instituto, la ocupación de posiciones, direcciones de organismos, revistas, enseñanza en las instituciones, distinciones científicas, traducciones a lenguas extranjeras, participación en coloquios, número de menciones, pertenencia a academias, publicaciones, pertenencias a comités de redacción y capital político. Todos estos factores influyen en el contenido y en la forma de investigaciones y sus finalidades.

Dentro del contexto practico/aplicativo, aquí apuntando a la transformación de la práctica científica, se ensaya un modelo o una

serie de pautas para un diseño de investigación que involucra la implementación de objetivos de transformación, en relación con los otros elementos del diseño, ya que la modificación de uno impacta en el desarrollo de los otros, si una visión sistémica de la realidad es la que abordamos. Al proyecto de investigación debe verse en todos sus elementos como una guía para la acción.

La metodología es la estrategia y el conjunto de las tácticas por las cuales el investigador influirá en la realidad a conocer y transformar. Se apuntará a ***delimitar campos de observación, lo que lleva a una primera descripción desarticulada, cuyo objetivo no es probar el concepto sino encontrar nuevas relaciones***. Concluye el autor en este trabajo, en el sentido de no menospreciar los objetivos de la transformación, debe tener en cuenta el estadio histórico-científico en el que se encuentra una disciplina. Porque pasar al comunismo sin el capitalismo previo puede ser contraproducente, si nada hay que expropiar a los expropiadores, y si no hay cultura de la producción en serie. Trasladando esta idea al campo epistemológico, un paso vanguardista hacia la investigación como transformación requiere que los investigadores se hallen entrenados en la investigación como conocimiento. Por ello, si algunas disciplinas no tienen desarrollado el conocimiento o se han enfocado solo en la “transformacion”, o no han seguido los canones clasicos de la ciencia, que se traducen en los elementos: “introduccion-materiales y metodos.resultados-discución”, poco pueden aventurarse a transformar directamente.

2.3.1. Marco Teórico relacionado con Proyectos en general y proyectos de investigación

2.3.1.1. *La Gestión de Proyectos*

La gestión de proyectos es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un esfuerzo

temporal que se lleva acabo para crear un producto, servicio o resultado único, con un principio y un final definidos (normalmente limitado en tiempo, en costos y/o entregables), que es emprendido para alcanzar objetivos y que dará lugar a un cambio positivo o agregará valor.

La naturaleza temporal de los proyectos se contrapone con las operaciones normales de cualquier organización, las cuales son actividades funcionales repetitivas, permanentes o semipermantentes que hacen a los productos o al servicio. En la práctica, la gestión de estos dos sistemas suele ser muy distintos, y requieren el desarrollo de habilidades técnicas y gestión de estrategias diferentes.

Terrazas (2009) mencionando a Pantoja, Collazos y Penichet (2012) establece que la gestión de proyectos considera al uso de herramientas de tipo gerencial, las cuales deben ser enfocadas para que en la empresa u organización se desarrollen un conjunto de habilidades tanto a nivel individual como de trabajo en equipo, así mismo para lograrlo de usarse las funciones administrativas de planificar, organizar, dirigir y controlar los eventos asociados al proyecto, dentro de las restricciones de tiempo, costo y calidad. En otras palabras, se trata de verificar el cumplimiento efectivo de las actividades, costo y calidad planificadas a priori. Este concepto está asociado a lo que se llama el desempeño del proyecto.

Así mismo, Estrada (2015) menciona que “La gestión de proyectos es demasiado importante dentro del desarrollo sostenible y constante de las sociedades, ayuda a visualizar un horizonte de posibilidades en un escenario determinado, lo que permite a futuro conocer un resultado el cual al interesado le brinde las herramientas necesarias para tomar la mejor decisión posible”. (p. 62)

El primer desafío para la gestión de proyectos es alcanzar la meta del proyecto, y los objetivos dentro de las limitantes conocidas. Las limitantes o restricciones primarias son el alcance, el tiempo, la calidad

y el presupuesto. El desafío secundario, y el más ambicioso de todos, es optimizar la asignación de recursos de las entradas necesarias e integrarlas para alcanzar los objetivos predefinidos. Existen muchos más limitantes que dependen de la naturaleza del proyecto, de seguridad, relacionadas con el medio ambiente, relacionados con la oportunidad de negocio y otras muchas de tipo estratégico de compañía.

En ese contexto, Shek (2013) menciona que a nivel mundial, existen grandes organizaciones dedicadas a la promoción del desarrollo de la práctica, la ciencia y la profesión de la gestión de proyectos. Algunas de las organizaciones de mayor reconocimiento se relacionan, con descripciones de algunas de sus principales características especialmente las mejores prácticas (p. 153)

Un proyecto es exitoso cuando se consigue los objetivos de alcance, plazos, costos y calidad gestionándolo integradamente (Project Management Institute, 2018).

En ese sentido, “dado que existen múltiples metodologías, se considera necesario focalizarse en una concreta (…) La gestión de proyectos según el Project Management Institute (en adelante PMI) posee reconocimiento a nivel mundial, por lo que dada la situación económica en la que nos movemos hoy en día, los conocimientos sobre este tipo de gestión permiten tener una visión sobre la preparación necesaria para optimizar los proyectos” (Ameijide, 2016).

2.3.1.2. *Project Management Institute (PMI)*

Según Basgal (2015), El PMI es una entidad que congrega a los profesionales, practicantes y organizaciones en actividades en el área de Gerencia de Proyectos, promoviendo iniciativas y oportunidades para todos, teniendo como mayor objetivo el desarrollo del profesionalismo en Gerencia de Proyectos, buscando promover y ampliar el conocimiento existente sobre gerenciamiento de proyectos, através de la difusión de buenas prácticas, así como mejorar la

capacitación en la metodología, técnicas y herramientas y el desempeño de los profesionales y organizaciones en esta disciplina.

Para Espejo y Véliz (2013), Es una organización sin ánimo de lucro constituida en 1969 en los Estados Unidos dedicada a desarrollar la Disciplina de Administración de Proyectos y Dirección de Proyectos (Project Management) en todo el mundo. Su sede central está en Pensilvania – USA y tiene cientos de miles de asociados por todo el mundo.

Por otro lado, la Guía del PMBOK (del inglés Project Management Body of Knowledge), desarrollada por el Project Management Institute, contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas para lograr un gerenciamiento eficaz y eficiente del proyecto. (Project Management Institute, 2018).

2.3.1.3. *Qué es un proyecto*

Según la Guía del PMBOK® (2018) se define un Proyecto como “Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Un proyecto es temporal porque tiene un principio y final claramente definidos, entendiéndose que el final se alcanza cuando los objetivos han sido cumplidos, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto”.

Vargas (2008) establece que un ***Proyecto*** es un emprendimiento no repetitivo, caracterizado por una secuencia clara y lógica de eventos, con inicio, medio y fin, que se destina a alcanzar un objetivo claro y definido, siendo conducido por personas dentro de los parámetros definidos de tiempo, costo, recursos involucrados y calidad, en este caso el autor no explicita en que consiste alcanzar un objetivo claro, porque hay casos en que los proyectos no alcanzan su objetivo, pero igual es un proyecto, en este caso proyecto no exitoso.

La misma Guía establece que los proyectos generan productos, servicios o un resultado único, siendo estos tangibles o intangibles. Es importante establecer que en todo proyecto pueden existir elementos repetitivos pero, esta repetición no tiene por qué alterar el trabajo del proyecto ni su resultado.

La Guía del PMBOK® (2018) establece que un proyecto genera:

- Un producto, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora de un elemento o un elemento final en sí mismo;
- Un servicio o la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función de negocio que brinda apoyo a la producción o distribución);
- Una mejora de las líneas de productos o servicios existentes (p.ej., Un proyecto Seis Sigma cuyo objetivo es reducir defectos); o
- Un resultado, tal como una conclusión o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

En este punto es importante resaltar la relación que existe entre un portafolio, programa o proyecto; según Guía del PMBOK® (2018), la relación entre portafolios, programas y proyectos es tal que un portafolio se refiere a un conjunto de proyectos, programas, subconjuntos de portafolios y operaciones que se gestionan como un grupo para alcanzar determinados objetivos estratégicos. Los programas se agrupan en un portafolio y comprenden subprogramas, proyectos o cualesquiera otros trabajos que se gestionan de manera coordinada para contribuir al portafolio. Los proyectos individuales, estén o no incluidos en el ámbito de un programa, siempre se consideran parte de un portafolio (ver figura 2).

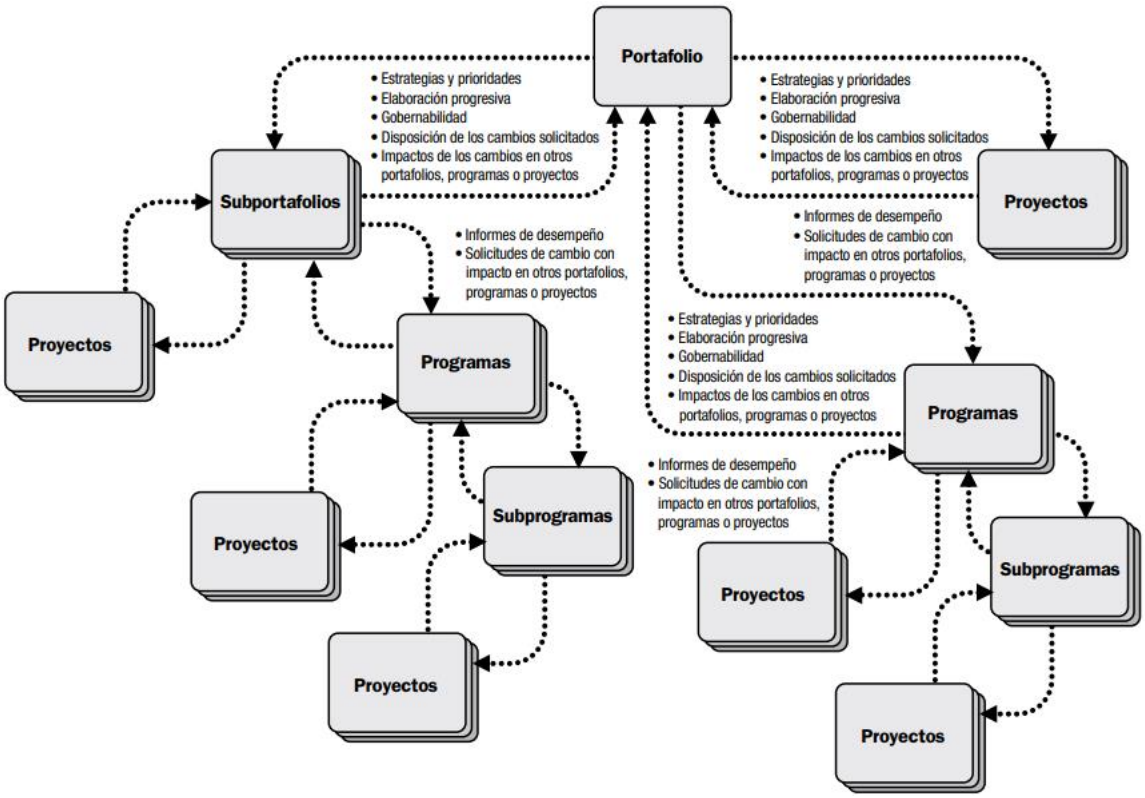


Figura 2. Interacciones entre la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Dirección de Portafolios

Fuente. Tomado de (Project Management Institute, 2018), p.5, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Recuperado de https://sistemastic.files.wordpress.com/2017/07/guia_de_los_fundamentos_para_la_direccion_de_proyectos-pmbok_5ta_edicion_espanol.pdf

2.3.1.4. *Qué es la Dirección de Proyectos*

Según la Guía del PMBOK® (2018) La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco Grupos de Procesos

Los Grupos de Procesos son los siguientes:

- Inicio,

- Planificación,
- Ejecución,
- Monitoreo y Control, y
- Cierre (Guía del PMBOK, 2018)

Para dirigir un proyecto de forma eficiente se deben considerar los siguientes aspectos:

- Identificar cada uno de los requisitos de un proyecto;
- Revisar, analizar y entender cada una de las necesidades y expectativas de las personas interesadas en la planificación y ejecución del proyecto;
- Desarrollar un plan de comunicación activa y eficaz con todos los interesados;
- Planificar los entregables del proyecto;
- Gestionar de forma eficiente el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y los riesgos.

2.3.1.5. *Oficina de Dirección de Proyectos*

Según la Guía del PMBOK® (2018) Una oficina de dirección de proyectos (PMO) es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos.

Podemos encontrar diversas estructuras de la Oficina de Dirección de Proyectos, y se establecen de acuerdo al grado de control o influencia sobre los proyectos, así tenemos:

- De apoyo. Las PMOs de apoyo desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de PMO sirve como un repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido.

- De control. Las PMOs de control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Este cumplimiento puede implicar la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos a través de plantillas, formularios y herramientas específicos, o conformidad en términos de gobierno. Esta PMO ejerce un grado de control moderado.

- Directiva. Las PMOs directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Estas PMOs ejercen un grado de control elevado. (Guía del PMBOK, 2018)

Por otro lado, la Guía del PMBOK (2018) establece que todo proyecto debe estar dirigido por un director del proyecto, que es la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. Así mismo, es importante establecer que los directores de proyecto tienen diversas responsabilidades relacionadas con las tareas, su equipo y un conjunto de necesidades individuales. Dado que la dirección de proyectos es una disciplina estratégica crítica, el director del proyecto se convierte en el nexo de unión entre la estrategia y el equipo (Guía del PMBOK, 2018)

2.3.1.6. *Interesados del Proyecto*

Según la Guía del PMBOK (2018) Los interesados incluyen todos los miembros del equipo del proyecto, así como todas las entidades interesadas, ya sea internas o externas a la organización. El equipo del proyecto identifica a los interesados tanto internos como externos, positivos y negativos, ejecutores y asesores, con objeto de determinar

los requisitos del proyecto y las expectativas de todas las partes involucradas.

En ese contexto, es importante que el director del proyecto gestione de forma adecuada la influencia de cada interesado con relación a los requisitos del proyecto para asegurar un resultado exitoso. En la figura 3 podemos apreciar la relación que existe “entre el proyecto, el equipo del proyecto y diversos interesados.

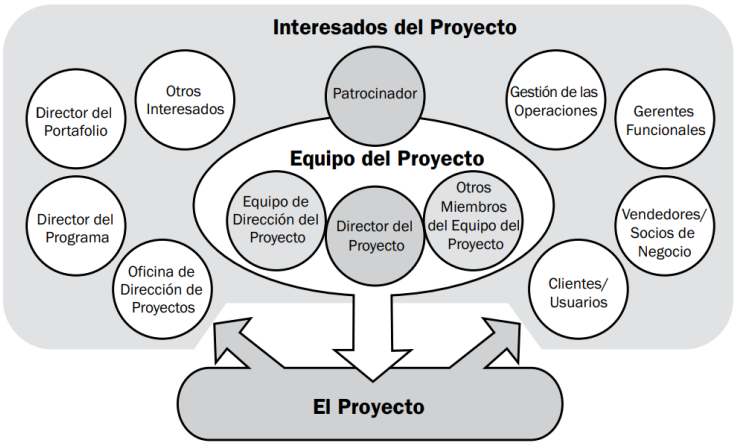


Figura 3. Relación que existe entre el proyecto, el equipo del proyecto y diversos interesados.

Fuente. Tomado de (Project Management Institute, 2018), p.31. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.Recuperado de https://sistemastic.files.wordpress.com/2017/07/guia_de_los_fundamentos_para_la_direccion_de_proyectos-mbok_5ta_edicion_espanol.pdf

Es importante destacar que la correcta identificación de cada uno de los interesados del proyecto debe constituirse en un proceso estándar realizado de forma continua en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto. “Son críticos para el éxito de un proyecto la identificación de los interesados, la comprensión de su grado relativo de influencia en el proyecto y el equilibrio de sus demandas, necesidades y expectativas”.

2.3.1.7. *Equipo del Proyecto*

Según la Guía del PMBOK® (2018) El equipo del proyecto incluye al director del proyecto y al grupo de individuos que actúan conjuntamente en la realización del trabajo del proyecto para alcanzar sus objetivos. El equipo del proyecto incluye al director del proyecto, al personal de dirección del proyecto y a otros miembros del equipo que desarrollan el trabajo, pero que no necesariamente participan en la dirección del proyecto.

Dentro de los roles que podemos encontrar en todo equipo de proyectos encontramos:

- Dirección del proyecto. Miembro o miembros del equipo que asumen la dirección del proyecto y tienen la función de desarrollar el cronograma, el presupuesto, el control y la gestión de riesgos y la presentación de informes.

- Personal del proyecto. Miembro o miembros del equipo que tienen la función de desarrollar el trabajo del proyecto y entregar al cliente los avances.

- Expertos de apoyo. Los expertos de apoyo realizan actividades requeridas para desarrollar o ejecutar el plan para la dirección del proyecto (Guía del PMBOK, 2018)

- El Cliente. Es a con quien se coordina la realización del proyecto y se le hace entrega de los avances y el producto final del proyecto. Brinda los requisitos para la realización del proyecto y valida la aceptabilidad del producto final.

2.3.1.8. *Procesos de la dirección de proyectos*

Según la Guía del PMBOK® (2018) La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Esta

aplicación de conocimientos requiere de la gestión eficaz de los procesos de dirección de proyectos.

Para que los proyectos tengan éxito, tanto la dirección como su equipo deberán:

- Seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto;
- Utilizar un enfoque definido que pueda adaptarse para cumplir con los requisitos;
- Establecer y mantener una comunicación y un compromiso adecuados con los interesados;
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados; y
- Equilibrar las restricciones contrapuestas relativas al alcance, cronograma, presupuesto, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Es importante recalcar que tanto los directores del proyecto como sus respectivos equipos deben abordar de forma minuciosa cada uno de las fases y procesos, de tal forma que las entradas y salidas se conozcan. En ese sentido, la utilización de la Guía del PMBOK® va a permitir consolidar y estandarizar cada uno de los procesos y subprocesos, así como los productos resultantes de cada una de las fases.

En ese contexto, encontramos cinco categorías en los cuales se agrupan los procesos de la dirección de proyectos, tenemos:

- Grupo de Procesos de Inicio. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

- Grupo de Procesos de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

- Grupo de Procesos de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

- Grupo de Procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo (Guía del PMBOK, 2018)

2.3.2. Marco Teórico relacionado con tecnologías de la información y comunicaciones

En los últimos años, la innovación y el crecimiento de las tecnologías de la información y comunicaciones han tenido un impacto en todos los planos de la sociedad, uno de ellos es el de la gestión pública. Es así, que desde la década de 1990, en donde las instituciones públicas funcionaban aisladas unas de otras se da un verdadero salto revolucionario a la conectividad global, es decir, hoy en día todas las empresas se encuentran interconectadas a través de la internet, y más aún con importantes sistemas transaccionales que permiten realizar conectarse a potentes servidores centralizados. En ese contexto, son muchas las entidades que aprovechan la innovación tecnológica como soporte y apoyo a sus procesos de negocio.

En la actualidad son muchas empresas quienes apuestan por la innovación, invirtiendo en software e infraestructura tecnológica lo que les ha permitido transformar su modelo de negocio con el objetivo de brindar cada vez un mejor servicio a sus clientes.

El uso de estas modernas tecnologías en la gestión pública constituye parte fundamental de las políticas de modernización del Estado que desea lograr una eficacia, así como un mejor control interno apoyado de la trasparencia, porque logra mantener una mejor relación entre la sociedad civil en referencia a la participación activa en la implementación de las políticas públicas y por ende en la toma de decisiones. Pese a los avances logrados en los últimos años, Perú ocupa el puesto 100 de 177 países en el Índice de Desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT). (Serrano, 2010).

Por tecnologías de la información entendemos, los diferentes equipos tecnológicos que organizan una base de información en bloques discretos de contenido llamados nodos, conectados a través de una serie de enlaces o canales cuya utilización permite la inmediata recuperación de la información (Alva, 2009-2010).

Según Suarez (2010), la tecnología de la información, también llamada informática, es la ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información. La palabra informática proviene de la fusión de los términos “información” y “automática”, lo que originalmente significa la realización de tareas de producción o de gestión por medio de máquinas. Así mismo las tecnologías de la información, estudian las técnicas y procesos que permiten el envío y la recepción de información a distancia. (p. 3)

Así mismo, Sánchez, Andrade y Guillen (2007) establece que las tecnologías de la información “son el conjunto de procesos, herramientas y productos generados por el conocimiento humano que permiten mejorar la información y la comunicación, con el propósito de

que su uso ayude a fortalecer y contribuir a que las personas colaboren, se relacionen y aprovechen mejor sus capacidades lógicas y creativas. A diferencia de la Informática donde la información es tratada mediante las computadoras, las tecnologías de la información las usan para la obtención de datos y lograr su transformación en información y su comunicación. En ambos casos se requiere de las computadoras; la Informática requiere conocer el funcionamiento de éstas y en las TIC's sólo se requiere saber usarlas. Además, la información adquirida mediante el uso responsable de las TIC's te permitirá obtener información sobre cualquier tema o situación que te ocurra, también puedes intercambiar comentarios y recibir consejos y sugerencias de personas con situaciones similares a las tuyas alrededor del mundo" (p. 168).

2.3.3. Marco Teórico relacionado con trabajo colaborativo

2.3.3.1. *Modelo Colaborativo de Formación de Investigadores (MCFI)*

Rodriguez et al, (2009) proponen un modelo de formación de investigadores centrado en la colaboración. Este modelo define dos aspectos a considerar: por un lado, la asignación de temas de investigación y, por otro, la dinámica del grupo de investigación orientado a ser "per se" una entidad dedicada a la formación de investigadores.

2.3.3.2. *Proyectos de investigación colaborativa*

Definimos Proyectos de Investigación Colaborativa como una organización temporal que existe con el propósito de construir y evaluar nuevos resultados bajo un objetivo de investigación predefinido y con restricciones de recursos, costos y tiempo. El trabajo se realiza en un entorno de colaboración caracterizado por socios heterogéneos, un

contexto de aplicación específico, responsabilidades colectivas y, en muchos casos, apoyo mediante organismos de financiación pública (Project Management Institute, 2018).

2.3.3.3. *Sistemas Groupware*

Los autores, Sosa, Zarco y Postiglioni (2006) introducen el término groupware como una vía para describir como la tecnología de los computadores puede ayudar a los usuarios a trabajar juntos en grupos. El objetivo es estudiar y analizar la forma en que las personas interaccionan y colaboran entre ellas, para proponer el desarrollo tecnológico que sirva para asistir los procesos de comunicación, colaboración y coordinación. Groupware es el software y hardware que soporta y ayuda al trabajo en grupo Goldberg (1994) define groupware como "software que ayuda a los grupos de personas a comunicarse electrónicamente". Otros conceptos se orientan a definirlo como un proceso de trabajo en grupo que tiende a un objetivo preciso y aplicaciones concebidas para facilitar el trabajo grupal. Uno de los beneficios aportados por el groupware es ayudar a disminuir o eliminar la burocracia y la jerarquía vertical en la empresa, es decir, "aplana" la estructura jerárquica de la organización en términos de colaboración, comunicación, espíritu de equipo y refuerza las interacciones humanas.

Un groupware sirve para aumentar la eficacia del trabajo en tres niveles claves que dan soporte a la interacción grupal: comunicación, colaboración y coordinación. Sin estos niveles cualquier grupo de personas no puede prosperar en su trabajo. De allí, otro concepto que define el groupware como un conjunto de métodos, medios y herramientas que permiten a un grupo de personas mejorar en los tres aspectos mencionados anteriormente. La comunicación es una actividad humana que permite el intercambio de información entre personas. Se intenta que la comunicación sea eficaz, es decir, que quien envía y quien recibe la información perciban el mismo concepto, y eficiente en cuanto al consumo mínimo de recursos. En el proceso de comunicación se identifican distintos elementos: participantes,

información que se transmite y medio. De igual manera, en un sistema informático es posible reconocer a cada elemento: la información contenida en documentos, los artefactos y protocolos de interacción que posibilitan el intercambio, y los distintos modos y tipos de comunicación, como por ejemplo comunicación cara a cara, síncrona, etc. La colaboración exige a las personas, además de comunicarse, un grado mayor de participación para alcanzar un determinado fin. Dicho de otro modo, colaboración implica la participación "intencionada" y coordinada de los miembros de un grupo. Para adherir a un sistema informático la capacidad de colaboración se identifican los actores de los grupos encargados de realizar las tareas de acuerdo a sus capacidades. La coordinación, es la actividad orientada a gestionar las dependencias entre actividades realizadas en grupo para alcanzar un objetivo. (Thomas W. Malone ; Kevin Crowston, 1990). En general, las organizaciones utilizan mecanismos de coordinación tales como: el ajuste mutuo, supervisión directa, estandarizaciones de los procedimientos de trabajo, de los resultados y de los métodos; entre otros. Para modelar la coordinación se deben identificar principalmente las leyes y normas que rigen el funcionamiento de la organización, y las herramientas tecnológicas que soportan el trabajo distribuido. Finalmente, en el proceso de modelización de un groupware, el concepto de rol sirve de eje central para describir el comportamiento del grupo de trabajo, a través de las relaciones con los demás conceptos y con él mismo. Por un lado, en relación a las actividades del grupo (colaboración), y por otro lado, en relación a las dinámicas que impone la organización y el propio grupo (coordinación).

2.3.3.4. *Características del Proceso de Grupo*

El desarrollo de una aplicación groupware ha de partir de una visión real de las dinámicas de grupo. Un grupo se define como "un sistema social complejo que desarrolla múltiples funciones interdependientes en múltiples proyectos concurrentes...".

A las tareas que requieren la participación de un conjunto de personas se les denominan procesos de grupo. Los aspectos más relevantes que influyen en el desarrollo de una aplicación groupware son los aspectos individuales, grupales y organizacionales.

Los aspectos individuales se relacionan a los patrones de trabajo individual (destrezas, conocimiento estilos, hábitos y restricciones de comportamiento) que influyen en el trabajo grupal y a las características de la comunicación humana (formas de hablar para asumir compromisos y tomar acciones).

Los aspectos grupales involucran cuestiones del propio diseño del trabajo en grupo (entorno, implicación del participante, conciencia de grupo, cognición distribuida) y cuestiones relacionadas a las dinámicas de grupo (proceso colaborativo, rendimiento y comportamiento grupal).

Los aspectos organizacionales abarcan las áreas de representación de conocimiento (estructuración de la organización y rol de cada participante), diseño de la organización (capacidad de desarrollar herramientas de soporte al trabajo grupal integrando metas especificadas) y cuestiones vinculadas a la gestión (actividades, personas y recursos).

Las principales características de los sistemas groupware son las siguientes:

a) Compartición de información: es importante para prevenir una duplicación innecesaria del esfuerzo y asegurar que todos los miembros estén utilizando la misma información. El grupo necesita facilidades para integrar la entrada, el almacenamiento, navegación y extracción de la información multimedia a todos los miembros del grupo.

b) Coordinación y control de objetos compartidos: es una característica importante, porque si se produce una modificación de algún objeto por uno de los miembros del grupo, este cambio

debería ser visualizado por el resto de los miembros, al igual que los resultados, las versiones y los documentos guardados. Además, es necesario controlar las actualizaciones simultáneas.

c) Compartición de un espacio de trabajo: es un espacio de trabajo común donde los miembros del grupo desarrollan sus ideas, trabajos, etc..

d) Organización y entendimiento común del proceso de trabajo por parte de las personas que trabajan juntas, las que tienen que saber qué es lo que quieren hacer y cómo.

e) Ayuda a la toma de decisión: Es fundamental para un grupo de personas que trabajan juntas que tengan capacidad para tomar decisiones. La decisión puede estar relacionada con los objetivos de una tarea común, el método de trabajo que ha de ser adoptado por el grupo, la elección de los miembros del grupo, etc.

Finalmente, los aspectos claves a tener en cuenta en el desarrollo de una aplicación groupware son: concepto de grupo, la interfaz multiusuario, el control de concurrencia, la coordinación y comunicación dentro del grupo, los espacios de información compartida y el soporte de un entorno abierto heterogéneo que integre aplicaciones preexistentes basadas en un solo usuario.

Según (Zhitao Xu ; X. G. Ming ; Wenyan Song ; Lina He ; Miao Li, 2012) en su artículo “Collaborative Project Management (CPM)”, definen a la gestión colaborativa de proyectos como : Participación activa de gerentes e investigadores en el marco de la agenda de investigación, la selección y búsqueda de métodos y el desarrollo de implicaciones para la acción. Se identifican cuatro modos de colaboración que pueden agruparse de la siguiente manera: colaboración cara a cara, colaboración asíncrona, colaboración distribuida síncrona y colaboración asíncrona distribuida. Se desarrolló la jerarquía de la

colaboración, que se define como trabajo recopilado, trabajo colaborativo coordinado y trabajo colaborativo concertado.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Hipótesis General

Un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

3.2. Hipótesis Específicas

- Las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- El soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Las buenas prácticas en el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

3.3. Identificación de variables

En el Cuadro 1, se puede apreciar las hipótesis de investigación con sus respectivas variables:

Cuadro 1.

Hipótesis y variables de investigación

Hipótesis	Variables Independientes	Variables Dependientes
Un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo	Gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo	
El soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Soporte tecnológico	
Las buenas prácticas en el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Trabajo colaborativo	

3.4. Operacionalización

Cuadro 2.

Matriz de Operacionalización de la variable Independiente

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Valor final
Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo	Para (Riehle, 2000), Un framework es un entorno de trabajo que permite la estandarización de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar. El marco de trabajo (Framework) en la investigación se encuentra compuesto por tres grandes componentes relacionados con la aplicación de buenas prácticas en cada una de las actividades que involucran el desarrollo de los proyectos de investigación científica	El framework es la interacción de tres dimensiones, las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y las buenas prácticas en el trabajo colaborativo.	Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo	Identificación de interesados	1 - Totalmente en desacuerdo 2 - En desacuerdo 3 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo	Deficiente moderadamente eficiente Eficiente
				Desarrollo del plan de dirección		
				Definición de procesos		
				Gestión del alcance		
				Gestión del cronograma		
				Gestión de actividades		
				Gestión del equipo		
			Soporte tecnológico	Hardware		
				Software		
				Help Desk		
			Buenas prácticas en el trabajo colaborativo	Nivel de coordinación		
				Nivel de comunicación		
				Nivel de colaboración		

Cuadro 3.

Cuadro Matriz de Operacionalización de la variable Dependiente

Variables	**Definición Conceptual**	**Definición Operacional**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Escala**	**Valor final**
Gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	La gestión de proyectos es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un emprendimiento temporal diseñado a producir un único producto, servicio o resultado con un principio y un final definidos (normalmente limitado en tiempo, en costos y/o entregables), que es emprendido para alcanzar objetivos únicos y que dará lugar a un cambio positivo o agregará valor.	La gestión de proyectos es definir la dirección de cada proyecto, el conjunto de actividades y tiempos que nos permitirán obtener el producto final, así mismo la conformación del equipo que lo llevará a cabo y las tecnologías que se utilizaran.	Dirección	Nivel de cumplimiento de objetivos	1 - Totalmente en desacuerdo 2 - En desacuerdo 3 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo	Deficiente moderadamente eficiente Eficiente
			Calidad de producto final	Nivel de calidad del producto final		
			Actividades	Nivel de cumplimiento de actividades		
			Tiempo	Nivel de cumplimiento del cronograma		
			Equipo	Nivel de calidad de la asesoría		
			Tecnología	Nivel de soporte		
				Nivel de apoyo		

3.5. Matriz de Consistencia

Cuadro 4.

Matriz de Consistencia

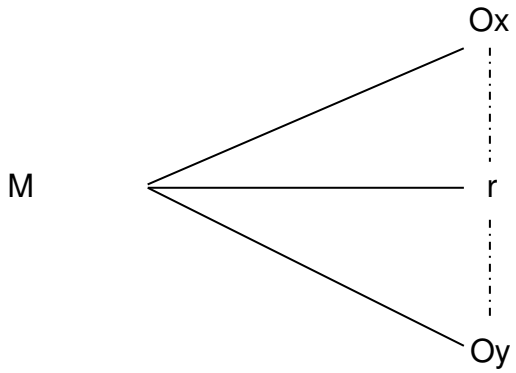
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema General ¿En qué medida un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo y la supervisión influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos? **Problemas específicos** ¿En qué medida el desarrollo de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo	**Objetivo General** Establecer en qué medida un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. **Objetivos específicos** Establecer en qué medida el desarrollo de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de	**Hipótesis Principal** Un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo y la supervisión influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. **Hipótesis Específicas** Las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de	**X: Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo** X1. Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo • X11. Identificación de interesados • X12. Desarrollo del plan de dirección • X13. Definición de procesos • X14. Gestión del alcance • X15. Gestión del cronograma • X16. Gestión de actividades • X17. Gestión del equipo	**Tipo de Investigación** El enfoque de la investigación es mixto; según Hernández y Mendoza (2008) los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. **Nivel de Investigación** El nivel de investigación a emplear es de tipo descriptivo explicativo. **Población de la Investigación**

influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos? ¿En qué medida el soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos? ¿En qué medida el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Establecer en qué medida el soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Establecer en qué medida el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La implementación de las buenas prácticas en el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	X2. Soporte tecnológico • X21. Hardware • X22. Software • X23. Help Desk X3. Buenas prácticas en el trabajo colaborativo • X31. Nivel de coordinación • X32. Nivel de comunicación • X33. Nivel de colaboración **Y: Gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos** Y1. Dirección • Y11. Nivel de cumplimiento de objetivos Y2. Calidad de producto final • Y21. Nivel de calidad del producto final Y3. Actividades	La Población de estudio está conformada por los estudiantes de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica. Dicha cantidad asciende a 299 estudiantes de los programas de maestría y 21 alumnos del programa de doctorado. **Muestra** Aplicando la fórmula probabilística se obtuvo una muestra de 174 estudiantes de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica.

			• Y31. Nivel de cumplimiento de actividades Y4. Tiempo • Y41. Nivel de cumplimiento del cronograma Y5. Equipo • Y51. Nivel de calidad de la asesoría Y6. Tecnología • Y61. Nivel de soporte • Y62. Nivel de apoyo	

3.6. Tipo y Diseño de Investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo; según Hernández y Mendoza (2008) los métodos cuantitativos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos. Así mismo tiene un alcance descriptivo explicativo; siendo el diseño no experimental y de naturaleza longitudinal. El diseño es no experimental, porque no se efectúa manipulación de las variables cuyo esquema es el siguiente (Hernández, 2010).



Dónde:

- M: Constituye la muestra
- Ox: Resultado observaciones variable X
- Oy: Resultado observación variable Y
- r: Niveles de relación entre X – Y

Por otro lado, de acuerdo al propósito y al problema planteado en el Plan de Informe de Investigación; el estudio es de tipo aplicado a problemas concretos, en circunstancias y características concretas (Hernández y Mendoza, 2008)

Asimismo, en esta tesis doctoral, se usó el método de caso de estudio, ya que en este enfoque se cubrió los objetivos perseguidos. Entendiendo que un caso de estudio es una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, especialmente cuando los

límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes. No requiere de un control explícito de las variables y utiliza herramientas y técnicas cualitativas para recoger y analizar datos Yin (2008).

El estudio de caso se puede definir como una investigación en la cuál mediante los procesos cuantitativo, cualitativo y/o mixto se analizó profundamente y de manera integral una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teoría.

3.7. Unidad de Análisis

La Unidad de análisis estuvo conformada por el estudiante de los programas de Maestrías y doctorado de la Dirección General de estudios de Posgrado de la UNMSM.

3.8. Población de estudio

La Población de estudio estuvo conformada por 320 estudiantes de los programas de Maestría y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica..

3.9. Tamaño de Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó el muestreo probabilístico, Hernández, Fernández y Baptistaa (2016) señalan que este tipo de muestras forman parte de los estudios descriptivos como correlacionales-causales" (p. 117) de tal forma que todos los miembros de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos en la investigación, para ello, aplicamos la siguiente formula, donde:

$$n = \frac{N\,\sigma^2\,Z^2}{(N-1)\,E^2+\sigma^2Z^2}$$

En dónde:

- n = Tamaño de la muestra = ?
- N = N° de elementos de la población = 320

- σ = Variación poblacional = 0.5
- Z = Valor de confianza = 1.96
- E = Error muestral = 0.05

Introduciendo los datos en la fórmula tenemos:

$$n = \frac{320\ (0.5)^2(1.96)^2}{(320\ -1)(0.05)^2 + (0.5)^2\ (1.96)^2}$$

$$n = \frac{307.32}{1.75}$$

$$n = 174$$

Aplicando la fórmula probabilística se obtuvo una muestra de 174 alumnos. En el caso de los docentes se tomó toda la población

3.10. Selección de muestra

La muestra fue probabilística, debido a que todos los integrantes de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En ese contexto, Hernández, Fernández y Baptista (2016) señalan que "Las unidades o elementos muestrales tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto nos darán estimados precisos del conjunto mayor" (p. 177). La muestra estuvo conformada por 174 estudiantes de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica.

3.11. Técnicas de recolección de datos

La técnica que se empleó para realizar el trabajo de investigación fue la encuesta, según Vara (2010) es un método de investigación y recopilación de datos utilizados para obtener información sobre un tema específico.

El instrumento utilizado fue el cuestionario que está compuesto por las preguntas que son aplicadas directamente a los sujetos de investigación, asimismo el investigador no interviene tan solo se aplica en un momento determinado.

Ficha técnica 1

- Nombre: Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo
- Autor: Cayo Víctor León Fernández
- Objetivo: Establecer en qué medida, el framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Duración: La duración para responder el cuestionario es de aproximadamente de 15 minutos.
- Administración: Individual
- Estructura: La escala consta de 15 ítems, con 5 alternativas de respuestas de opción múltiple de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5), la escala está conformada por 3 dimensiones: Dimensión Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, dimensión Soporte tecnológico, dimensión Buenas prácticas en el trabajo colaborativo.
- Aplicación: Estudiantes de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica.

Ficha técnica 2

- Nombre: Gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Autor: Cayo Víctor León Fernández

- Objetivo: Establecer en qué medida, el framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Duración: La duración para responder el cuestionario es de aproximadamente de 15 minutos.

- Administración: Individual

- Estructura: La escala consta de 6 ítems, con 5 alternativas de respuestas de opción múltiple de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5), la escala está conformada por 6 dimensiones: Dimensión de Dirección, Calidad de producto final, Actividades, Tiempo, Equipo y Tecnología.

- Aplicación: Estudiantes de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica.

3.12. Análisis e interpretación de la Información

Se utilizó procedimientos de análisis estadístico descriptivo e inferencial para analizar los datos recogidos. Asimismo, se utilizó porcentajes, medias y desviaciones estándar para analizar los datos relativos a las funciones, competencias y apoyo institucional.

A continuación, en el cuadro 5, se muestran los principales estadísticos descriptivos de cada una de las preguntas de la encuesta.

Cuadro 5.

Estadísticos descriptivos

Matriz de Análisis de Datos

Variable	**Indicador**	**Escala de medición**	**Estadísticos Descriptivos**	**Análisis Inferencial**
Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo		(Ordinal – Likert) Totalmente en desacuerdo= 1 En desacuerdo= 2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo= 3 De acuerdo= 4 Totalmente de acuerdo= 5	conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo	Identificación de interesados Desarrollo del plan de dirección Definición de procesos Gestión del alcance Gestión del cronograma Gestión de actividades Gestión del equipo		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Soporte tecnológico	Hardware Software Help Desk		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman

• Trabajo colaborativo	Nivel de coordinación Nivel de comunicación Nivel de colaboración		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman

Variable	**Indicador**	**Escala de medición**	**Estadísticos Descriptivos**	**Análisis Inferencial**
Gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos		(Ordinal – Likert) Totalmente en desacuerdo= 1 En desacuerdo= 2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo= 3 De acuerdo= 4 Totalmente de acuerdo= 5	conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Dirección	Nivel de cumplimiento de objetivos		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Calidad de producto final	Nivel de calidad del producto final		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Actividades	Nivel de cumplimiento de actividades		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Tiempo	Nivel de cumplimiento del cronograma		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Equipo	Nivel de calidad de la asesoría		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman
• Tecnología	Nivel de soporte Nivel de apoyo		conteo o distribución de frecuencias	Rho de Spearman

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de datos

La herramienta estadística utilizada es la prueba de hipótesis. Los factores se han cuantificado con la ayuda de las técnicas de escalamiento de Likert de cinco puntos y otra de tres puntos para una inferencia estadística efectiva. Se han aplicado de correlación de Rho de Spearman para probar las hipótesis. El formato de las escalas de calificación de 1 al 5, totalmente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5).

4.1.1. Análisis e interpretación

4.1.1.1. *Encuesta: Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo para la gestión de proyectos de investigación*

A. Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo

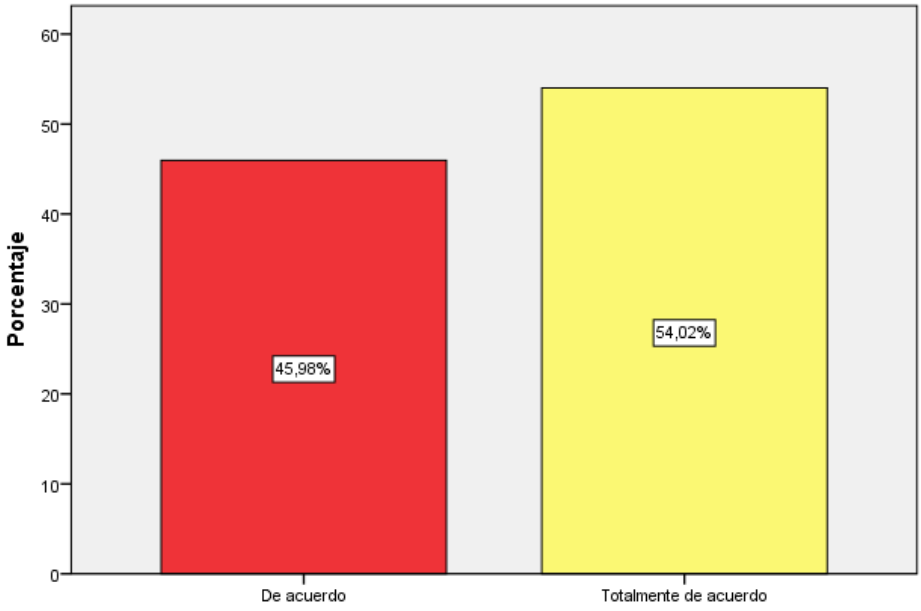
Cuadro 6. En los proyectos de investigación se deben identificar correctamente a todos los interesados

En los proyectos de investigación se deben identificar correctamente a todos los interesados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	80	46,0	46,0	46,0
	Totalmente de acuerdo	94	54,0	54,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

Figura 4. En los proyectos de investigación se deben identificar correctamente a todos los interesados



En el cuadro 6 y figura 4, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 45.98% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación se deben identificar correctamente a todos los interesados y el 54.02%está totalmente de acuerdo.

Cuadro 7. Los proyectos de investigación deben contar con un plan de dirección (documento o conjunto de documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyectos)

Los proyectos de investigación deben contar con un plan de dirección (documento o conjunto de documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyecto)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	69	39,7	39,7	39,7
	Totalmente de acuerdo	105	60,3	60,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

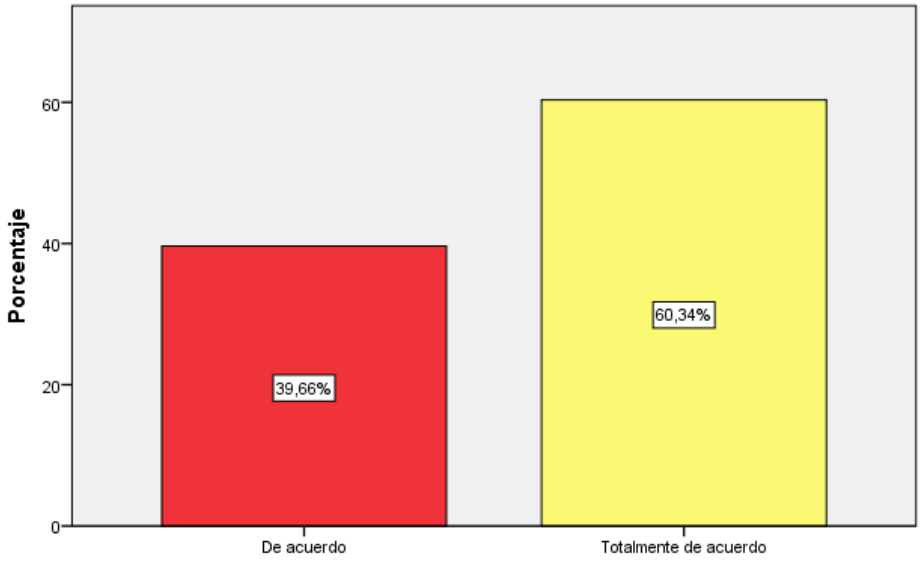


Figura 5. Los proyectos de investigación deben contar con un plan de dirección (documento o conjunto de documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyectos)

En el cuadro 7 y figura 5, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 39.66% está de acuerdo en que los proyectos de investigación deben contar con un plan de dirección (documento o conjunto de documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyectos) y el 60.34%está totalmente de acuerdo.

Cuadro 8. En los proyectos de investigación se deben definir los procesos y procedimientos para llevarlo a cabo (Manual de procesos)

En los proyectos de investigación se deben definir los procesos y procedimientos para llevarlo a cabo (Manual de procesos)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	79	45,4	45,4	45,4
	Totalmente de acuerdo	95	54,6	54,6	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

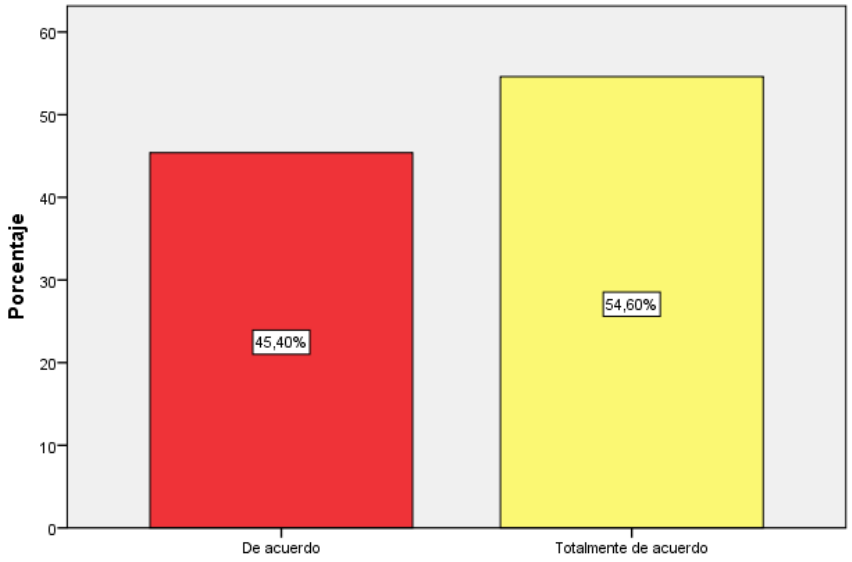


Figura 6. En los proyectos de investigación se deben definir los procesos y procedimientos para llevarlo a cabo (Manual de procesos)

En el cuadro 8 y figura 6, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 45.40% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación se deben definir los procesos y procedimientos para llevarlo a cabo (Manual de procesos) y el 54.60% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 9. En los proyectos de investigación se debe definir el alcance de cada proyecto de investigación (Proceso encargado de definir y planificar que trabajos son necesarios en el Proyecto)

En los proyectos de investigación se debe definir el alcance de cada proyecto de investigación (Proceso encargado de definir y planificar que trabajos son necesarios en el Proyecto)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	80	46,0	46,0	46,0
	Totalmente de acuerdo	94	54,0	54,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

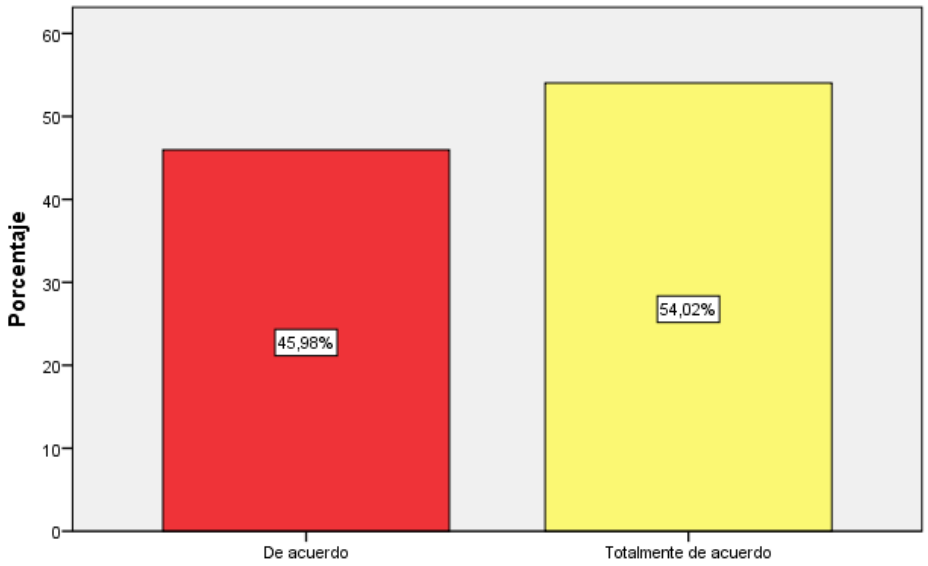


Figura 7. En los proyectos de investigación se debe definir el alcance de cada proyecto de investigación (Proceso encargado de definir y planificar que trabajos son necesarios en el Proyecto)

En el cuadro 9 y figura 7, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 45.98% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación se debe definir el alcance de cada proyecto de investigación (Proceso encargado de definir y planificar que trabajos son necesarios en el Proyecto) y el 54.02% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 10. En los proyectos de investigación se debe definir el cronograma de asesorías y entregables

En los proyectos de investigación se debe definir el cronograma de asesorías y entregables

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	83	47,7	47,7	47,7
	Totalmente de acuerdo	91	52,3	52,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

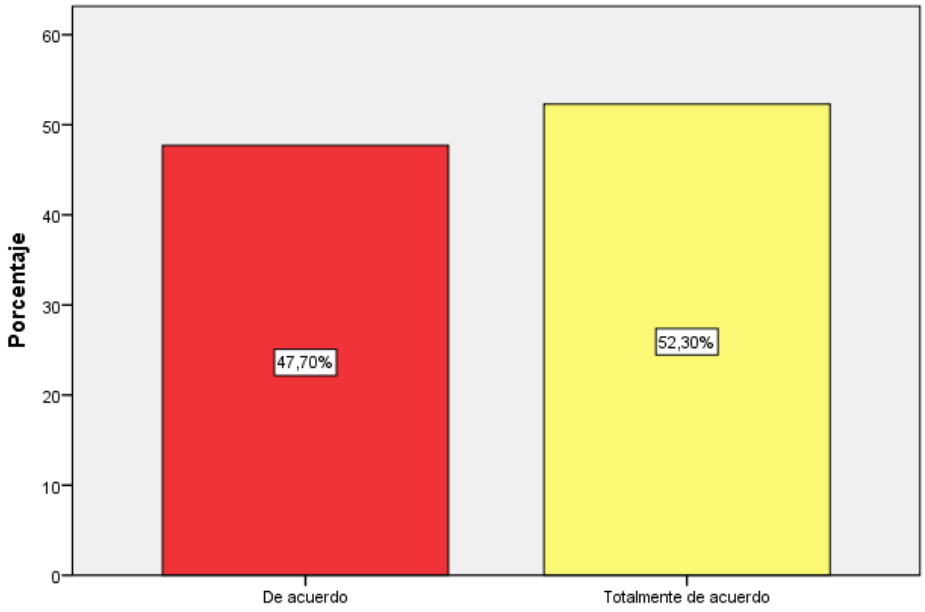


Figura 8. En los proyectos de investigación se debe definir el cronograma de asesorías y entregables

En el cuadro 10 y figura 8, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 47.70% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación se debe definir el cronograma de asesorías y entregables y el 52.30% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 11. En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo

En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	73	42,0	42,0	42,0
	Totalmente de acuerdo	101	58,0	58,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

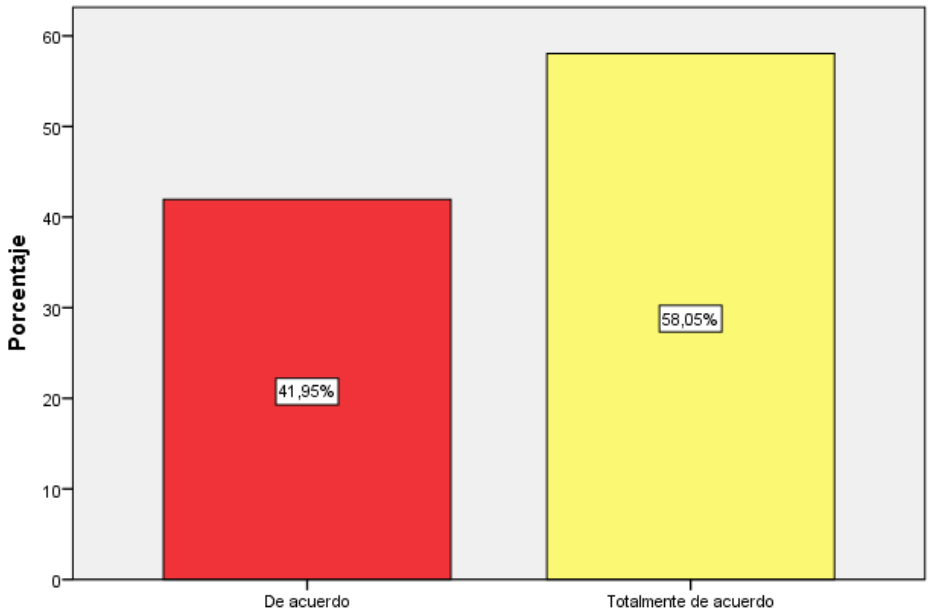


Figura 9. En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo

En el cuadro 11 y figura 9, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 41.95% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo y el 58.05% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 12. Los proyectos de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario correctamente determinado

Los proyectos de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario correctamente determinado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	82	47,1	47,1	47,1
	Totalmente de acuerdo	92	52,9	52,9	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

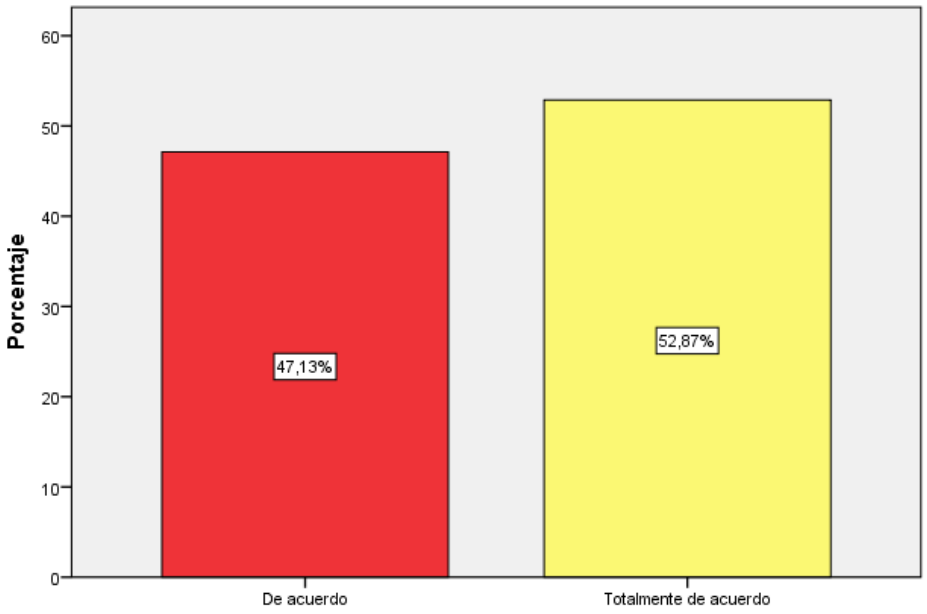


Figura 10. Los proyectos de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario correctamente determinado

En el cuadro 12 y figura 10, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 47.13% está de acuerdo en que los proyectos de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario correctamente determinado y el 52.87% está totalmente de acuerdo.

B. Soporte Tecnológico

Cuadro 13. La gestión de los proyectos de investigación debe contar con soporte tecnológico

La gestión de los proyectos de investigación debe contar con soporte tecnológico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	83	47,7	47,7	47,7
	Totalmente de acuerdo	91	52,3	52,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

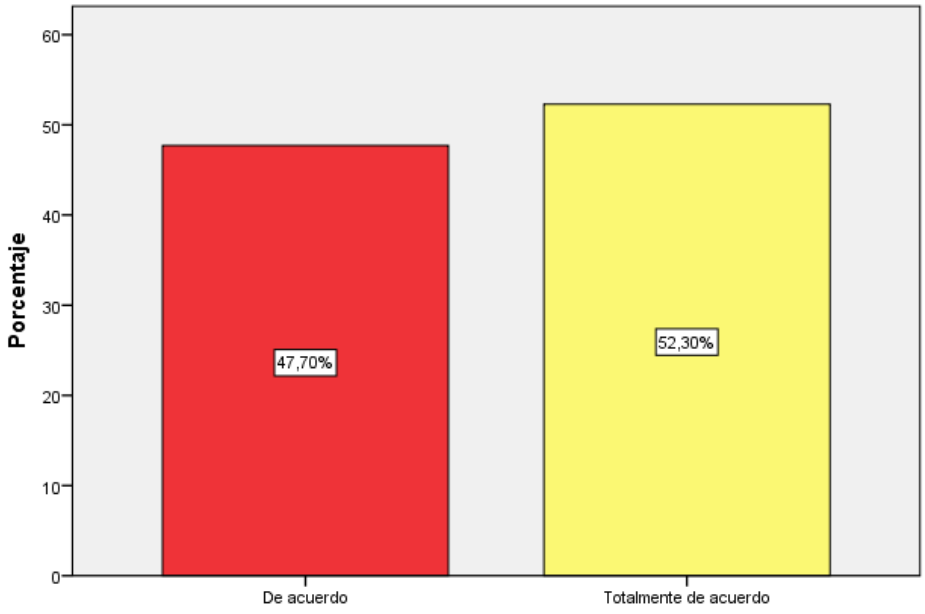


Figura 11. La gestión de los proyectos de investigación debe contar con soporte tecnológico

En el cuadro 13 y figura 11, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 47.7% está de acuerdo en que la gestión de los proyectos de investigación debe contar con soporte tecnológico y el 52.3% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 14. La gestión de los proyectos de investigación se debería realizar de forma digital (en línea) aprovechando las diferentes tecnologías en la red

La gestión de los proyectos de investigación se debería realizar de forma digital (en línea) aprovechando las diferentes tecnologías en la red

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	83	47,7	47,7	47,7
	Totalmente de acuerdo	91	52,3	52,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

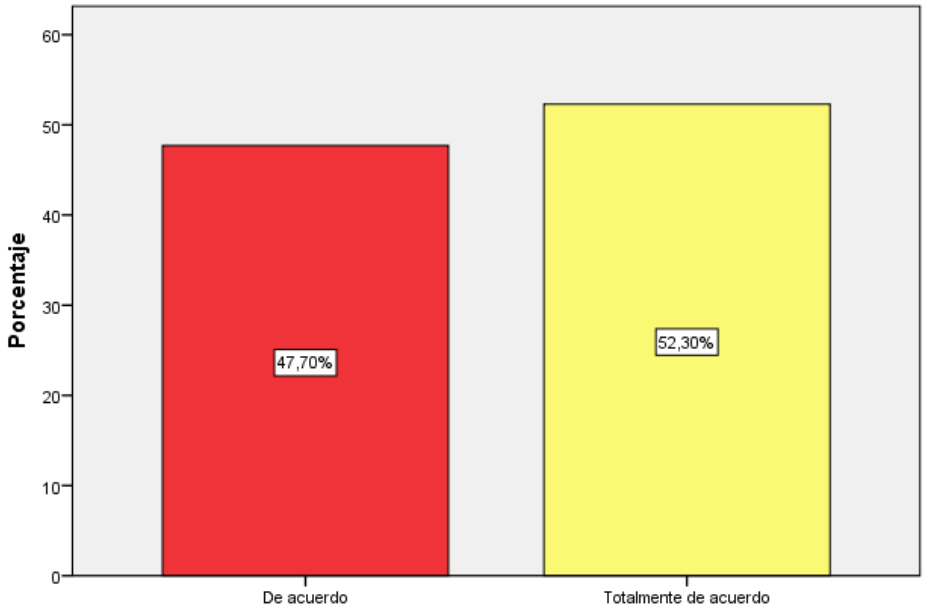


Figura 12. La gestión de los proyectos de investigación se debería realizar de forma digital (en línea) aprovechando las diferentes tecnologías en la red

En el cuadro 14 y figura 12, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 47.7% está de acuerdo en que la gestión de los proyectos de investigación se debería realizar de forma digital (en línea) aprovechando las diferentes tecnologías en la red y el 52.3% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 15. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar herramientas de servicio de alojamiento de archivos para que los alumnos presenten sus avances y sean revisados por el asesor y posteriormente por el jurado revisor

En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar herramientas de servicio de alojamiento de archivos para que los alumnos presenten sus avances y sean revisados por el asesor y posteriormente por el jurado revisor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	76	43,7	43,7	43,7
	Totalmente de acuerdo	98	56,3	56,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

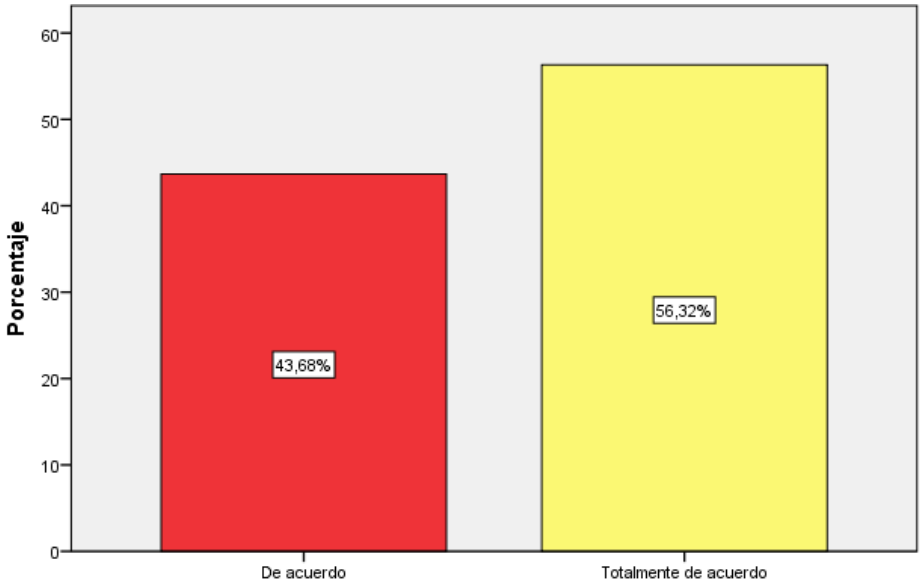


Figura 13. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar herramientas de servicio de alojamiento de archivos para que los alumnos presenten sus avances y sean revisados por el asesor y posteriormente por el jurado revisor

En el cuadro 15 y figura 13, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 43.7% está de acuerdo en que en la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar herramientas de servicio de

alojamiento de archivos para que los alumnos presenten sus avances y sean revisados por el asesor y posteriormente por el jurado revisor y el 56.32% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 16. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación

En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	83	47,7	47,7	47,7
	Totalmente de acuerdo	91	52,3	52,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

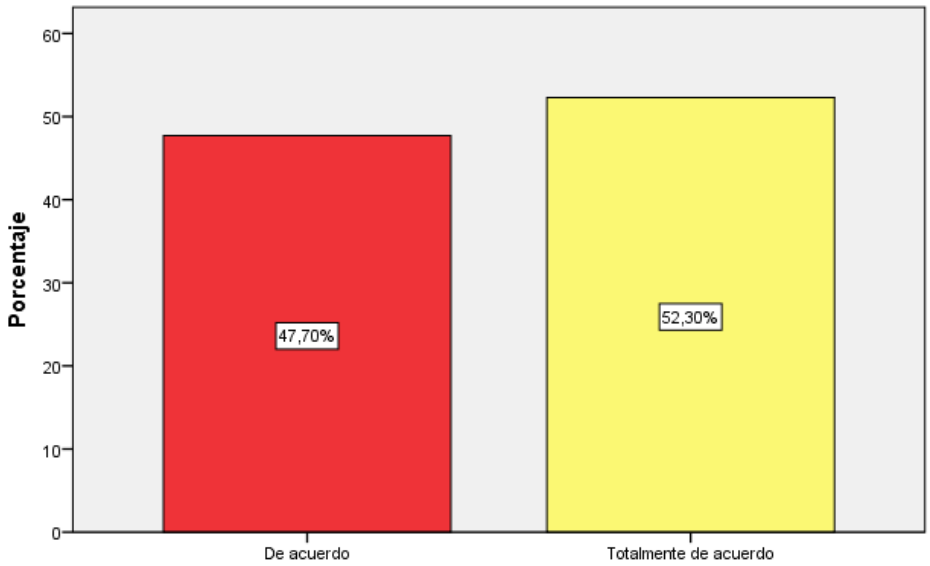


Figura 14. En la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación

En el cuadro 16 y figura 14, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 47.7% está de acuerdo en que en la gestión de los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación y el 52.3% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 17. En la gestión de los proyectos de investigación debe existir el soporte de una oficina especializada (Help Desk)

En la gestión de los proyectos de investigación debe existir el soporte de una oficina especializada (Help Desk)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	84	48,3	48,3	48,3
	Totalmente de acuerdo	90	51,7	51,7	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

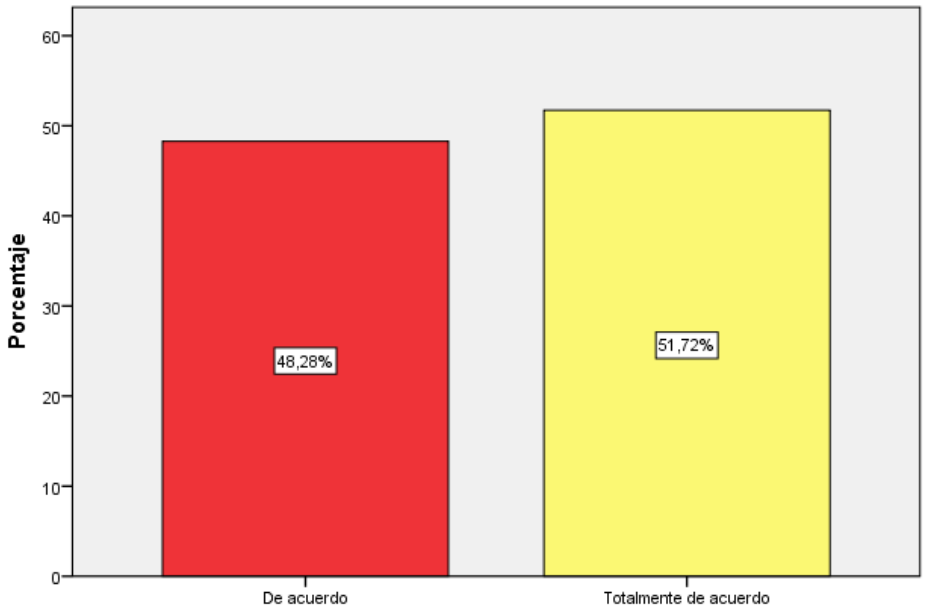


Figura 15. En la gestión de los proyectos de investigación debe existir el soporte de una oficina especializada (Help Desk)

En el cuadro 17 y figura 15, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 48.3% está de acuerdo en que en la gestión de los proyectos de investigación debe existir el soporte de una oficina especializada (Help Desk) y el 51.72% está totalmente de acuerdo.

C. Buenas prácticas en el trabajo colaborativo

Cuadro 18. En los proyectos de investigación debe existir coordinación constante entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

En los proyectos de investigación debe existir coordinación constante entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	85	48,9	48,9	48,9
	Totalmente de acuerdo	89	51,1	51,1	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

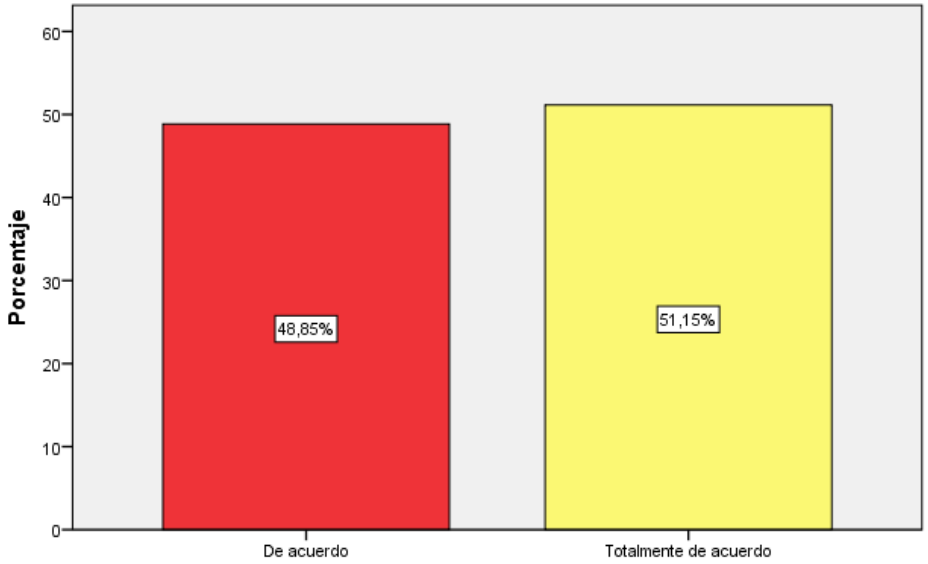


Figura 16. En los proyectos de investigación debe existir coordinación constante entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

En el cuadro 18 y figura 16, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 48.9% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación debe existir coordinación constante entre todos los interesados (Escuela de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos) y el 51.1% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 19. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de comunicación entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de comunicación entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	67	38,5	38,5	38,5
	Totalmente de acuerdo	107	61,5	61,5	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

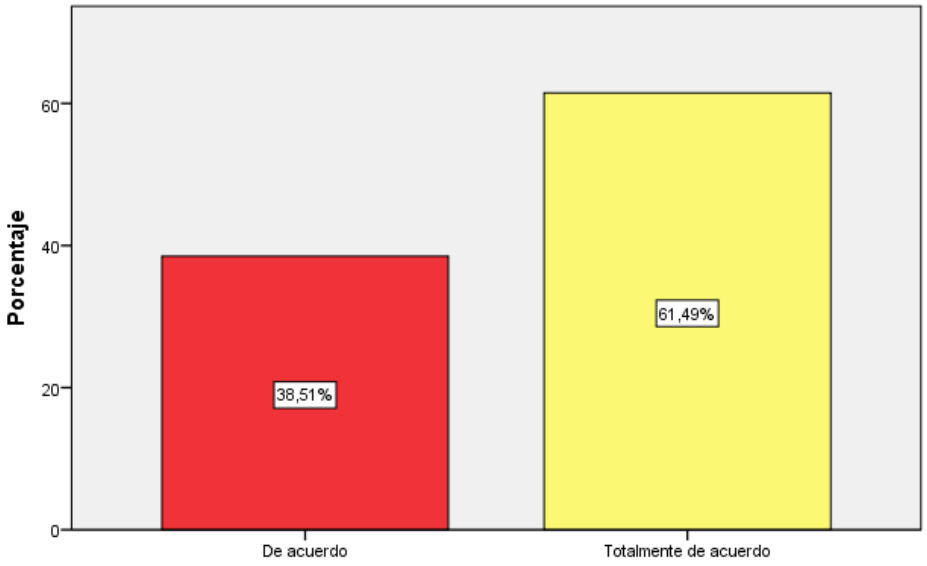


Figura 17. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de comunicación entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

En el cuadro 19 y figura 17, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 38.5% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de comunicación entre todos los interesados (Escuela de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos) y el 61.49% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 20. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de colaboración entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de colaboración entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	79	45,4	45,4	45,4
	Totalmente de acuerdo	95	54,6	54,6	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

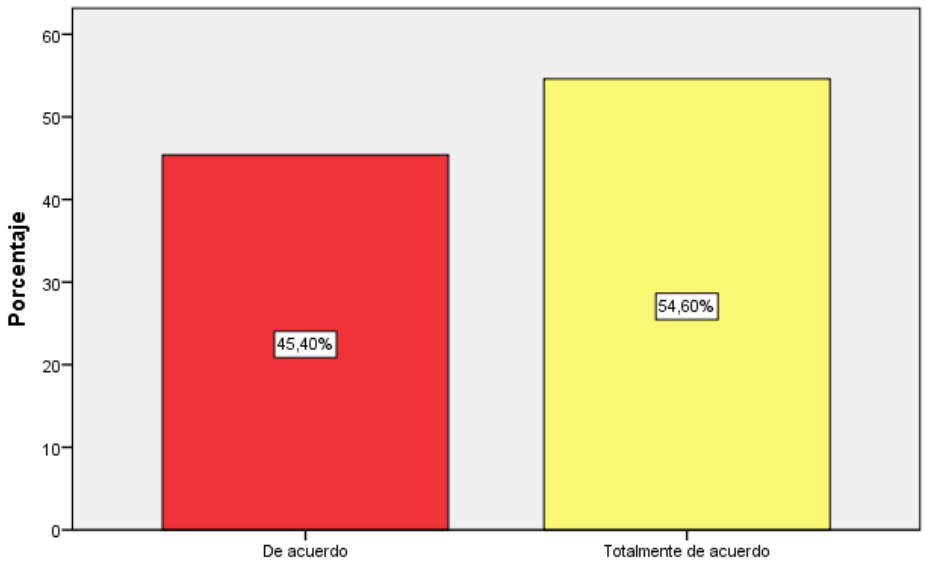


Figura 18. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de colaboración entre todos los interesados (Unidad de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)

En el cuadro 20 y figura 18, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 45.4% está de acuerdo en que en los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de colaboración entre todos los

interesados (Escuela de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos) y el 54.6% está totalmente de acuerdo.

4.1.1.2. *Encuesta: Cuestionario de la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*

A. Dirección

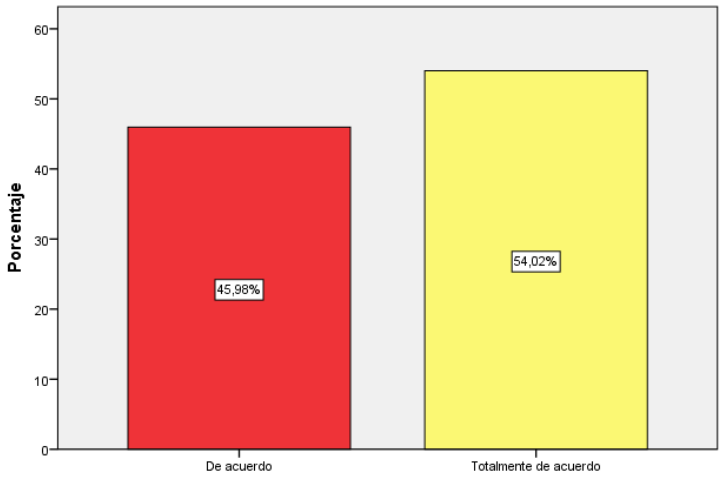
Cuadro 21. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de los objetivos

En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de los objetivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	80	46,0	46,0	46,0
	Totalmente de acuerdo	94	54,0	54,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

Figura 19. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de los objetivos



En el cuadro 21 y figura 19, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 45.98% está de acuerdo en que en toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de los objetivos y el 54.02% está totalmente de acuerdo.

B. Calidad de producto final

Cuadro 22. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de calidad del producto final

En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de calidad del producto final

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	69	39,7	39,7	39,7
	Totalmente de acuerdo	105	60,3	60,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

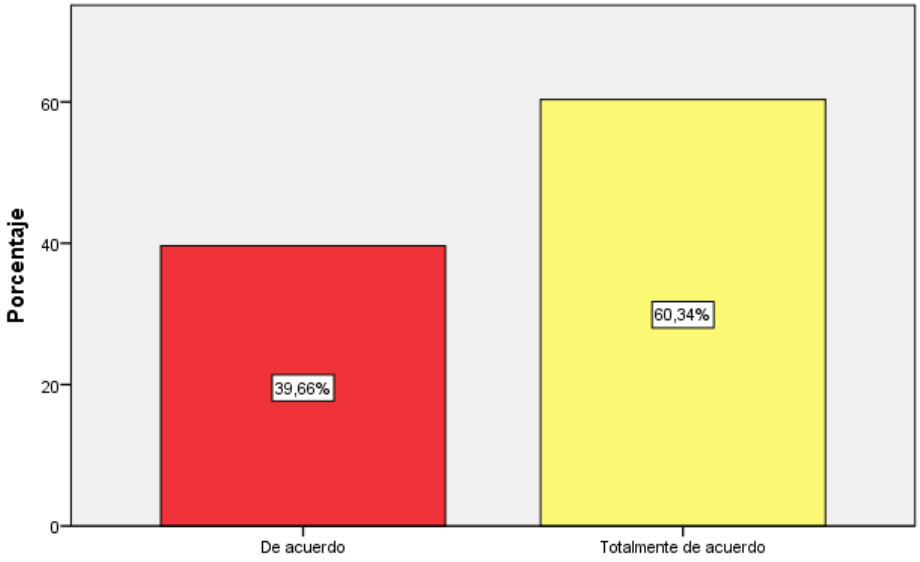


Figura 20. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de calidad del producto final

En el cuadro 22 y figura 20, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 39.66% está de acuerdo en que en toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de calidad del producto final y el 60.34% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 23. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de las actividades

En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de las actividades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	79	45,4	45,4	45,4
	Totalmente de acuerdo	95	54,6	54,6	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

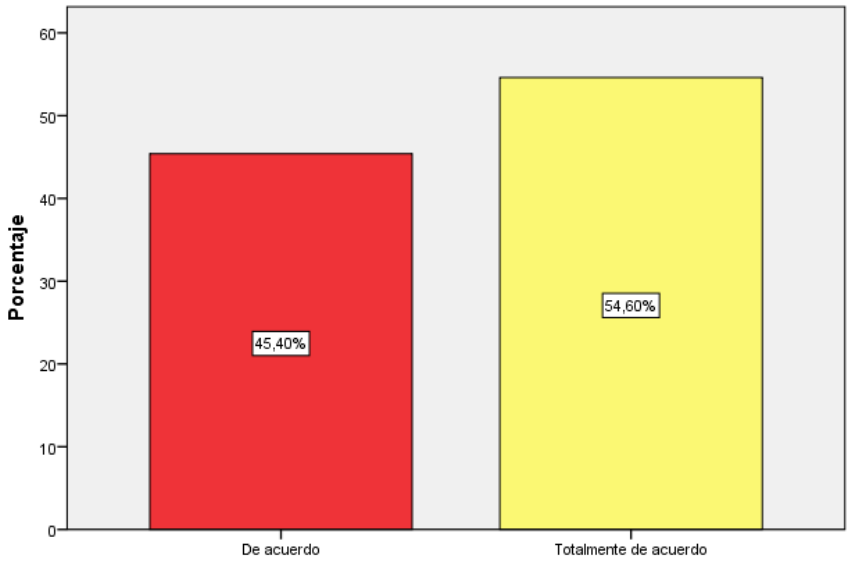


Figura 21. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de las actividades

En el cuadro 23 y figura 21, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 45.40% está de acuerdo en que en toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de las actividades y el 54.60% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 24. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento del cronograma

En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento del cronograma

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	80	46,0	46,0	46,0
	Totalmente de acuerdo	94	54,0	54,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

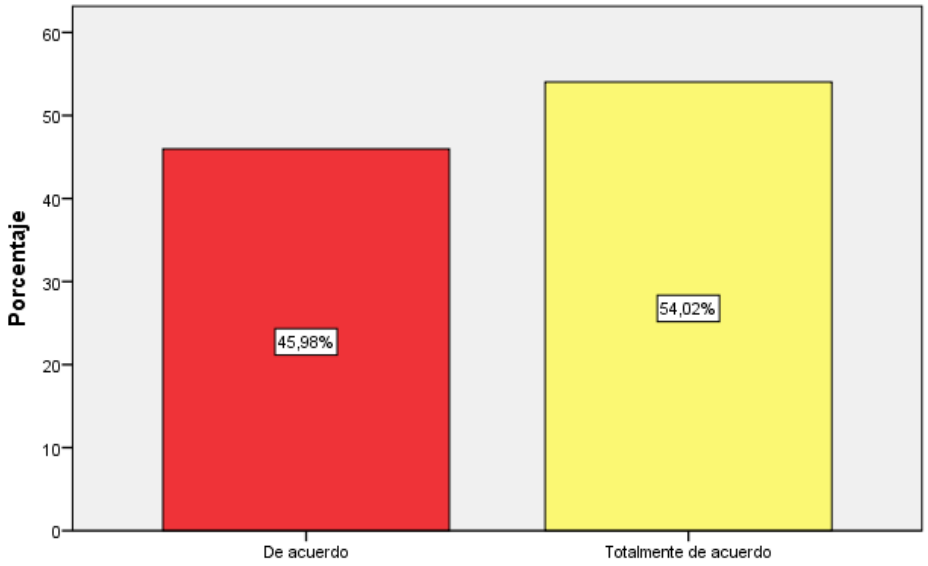


Figura 22. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento del cronograma

En el cuadro 24 y figura 22, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 45.98% está de acuerdo en que en toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento del cronograma y el 54.02% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 25. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de costo / beneficio

En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de costo / beneficio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	83	47,7	47,7	47,7
	Totalmente de acuerdo	91	52,3	52,3	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

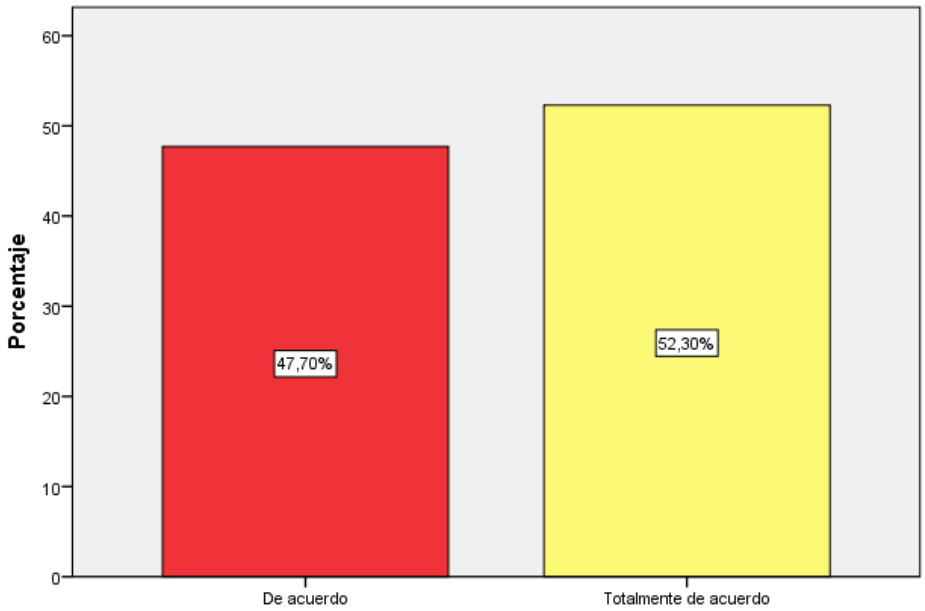


Figura 23. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de costo / beneficio

En el cuadro 25 y figura 23, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 47.70% está de acuerdo en que en toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de costo / beneficio y el 52.30% está totalmente de acuerdo.

Cuadro 26. En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo

En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de soporte efectuado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	73	42,0	42,0	42,0
	Totalmente de acuerdo	101	58,0	58,0	100,0
	Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

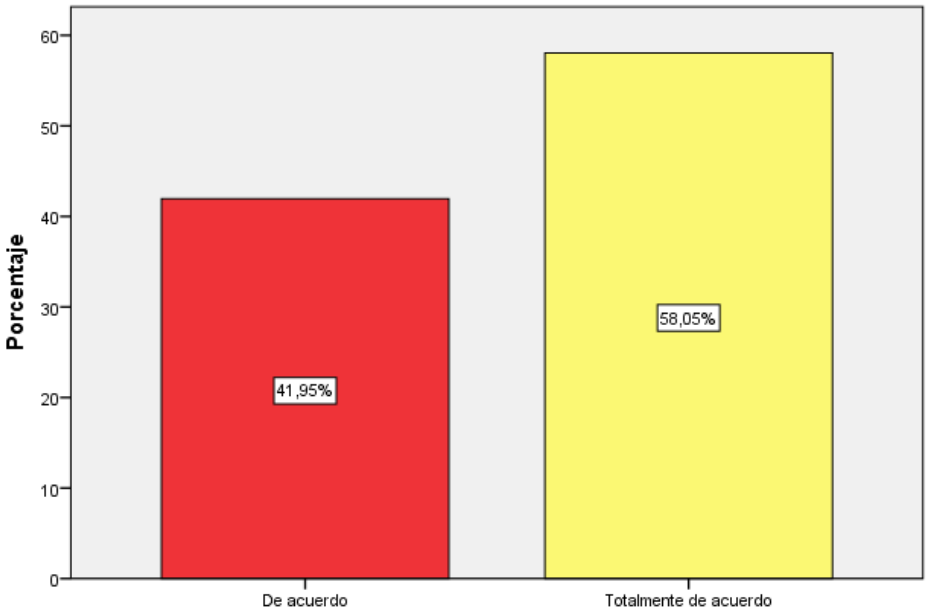


Figura 24. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de soporte efectuado

En el cuadro 26 y figura 24, se observa de una muestra de 174 alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica que representan el 100% de la muestra, el 41.95% está de acuerdo en que en toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de soporte efectuado y el 58.05% está totalmente de acuerdo.

4.2. Contrastación de Hipótesis

Hipótesis general

(Hi): El framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

(Ho): El framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo no influye la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Nivel de significancia: α = 0.01 **Estadístico:** Rho de Spearman

Regla de decisión:

El nivel de significancia "p" es menor que α, se rechaza Ho

El nivel de significancia "p" es mayor que α, no se rechaza Ho

Cuadro 27. Correlación entre "framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo" y "la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos"

Correlaciones

			Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Rho de Spearman	Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo	Coeficiente de correlación	1,000	,826**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	174	174

	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Coeficiente de correlación	,826**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	174	174

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

En el cuadro 27, se observa que existe una relación fuerte entre “framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo” y “la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, con un coeficiente de correlación de 0.826 lo cual indicó una correlación alta entre las variables y $p = 0.000 < 0.01$ que corresponde a un nivel de confiabilidad del 99%, por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; de tal forma que la implementación de un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo mejora la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Hipótesis Específica 1

(Hi):La implementación de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

(Ho):La implementación de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo no influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Nivel de significancia: α = 0.01 **Estadístico:** Rho de Spearman

Regla de decisión:

El nivel de significancia “p” es menor que α, se rechaza H0.

El nivel de significancia “p” es mayor que α, no se rechaza H0

Cuadro 28. Correlación entre “buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”

Correlaciones

			Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Rho de Spearman	Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo	Coeficiente de correlación	1,000	,804**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	174	174
	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Coeficiente de correlación	,804**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	174	174

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

En el cuadro 28, se observa que existe una relación fuerte entre “buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, con un coeficiente de correlación de 0.804 lo cual indicó una correlación alta entre las variables y $p = 0.000 < 0.01$ que corresponde a un nivel de confiabilidad del 99%, por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; de tal forma que la implementación de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo mejora la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Hipótesis Específica 2

(Hi): El soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

(Ho): El soporte tecnológico no influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Nivel de significancia: α = 0.01 **Estadístico:** Rho de Spearman

Regla de decisión:

El nivel de significancia "p" es menor que α, se rechaza H0.

El nivel de significancia "p" es mayor que α, no se rechaza H0

Cuadro 29. Correlación entre "soporte tecnológico" y "gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos"

Correlaciones

			Soporte tecnológico	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Rho de Spearman	Soporte tecnológico	Coeficiente de correlación	1,000	,897**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	174	174
	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Coeficiente de correlación	,897**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	174	174

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

En el cuadro 29, se observa que existe una relación fuerte entre "soporte tecnológico" y "gestión de proyectos de investigación en los programas de

Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos", con un coeficiente de correlación de 0.897 lo cual indicó una correlación alta entre las variables y p = 0.000 < 0.01 que corresponde a un nivel de confiabilidad del 99%, por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; de tal forma que el soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Hipótesis Específica 3

(Hi): La implementación de las buenas prácticas en el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

(Ho): La implementación de las buenas prácticas en el trabajo colaborativo no influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Nivel de significancia: α = 0.01 **Estadístico:** Rho de Spearman
Regla de decisión:
El nivel de significancia "p" es menor que α, se rechaza Ho.
El nivel de significancia "p" es mayor que α, no se rechaza Ho

Cuadro 30. Correlación entre "buenas prácticas en el trabajo colaborativo" y "gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos"

Correlaciones

		Buenas prácticas en el trabajo colaborativo	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Rho de Spearman	Buenas prácticas en el trabajo colaborativo	Coeficiente de correlación	1,000	,677**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	174	174
	La gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Coeficiente de correlación	,677**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	174	174

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

En el cuadro 30, se observa que existe una relación fuerte entre “buenas prácticas en el trabajo colaborativo” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, con un coeficiente de correlación de 0.677 lo cual indicó una correlación alta entre las variables y p = 0.000 < 0.01 que corresponde a un nivel de confiabilidad del 99%, por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; de tal forma que la implementación de las buenas prácticas en el trabajo colaborativo mejora la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

4.3. Discusión de resultados

Aplicando el estadístico Rho de Spearman a un nivel de significancia α = 0.01 se observa que existe una relación fuerte entre “framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo” y “la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, con un coeficiente de correlación de 0.826 lo cual indicó una correlación alta entre las variables y p = 0.000 < 0.01 que corresponde a un nivel de confiabilidad del 99%, por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; de tal forma que la implementación de un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo mejora la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad

Nacional Mayor de San Marcos; estos resultados concuerdan con lo establecido por Saldaña (2010) quien, en su tesis denominada VTManager: Un Marco Metodológico para la Mejora en la Gestión de los Equipos de Desarrollo Software Global, establece que la gestión efectiva de los equipos de trabajo en los proyectos de desarrollo de software en las organizaciones proporciona a éstas una serie de beneficios que repercuten en el éxito de los proyectos y, consecuentemente, en un incremento de beneficios para las mismas.

Es importante destacar que en un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo se desarrollan una serie de mecanismos que facilitan la colaboración entre todos los actores soportados y apoyados por un conjunto de capacidades tecnológicas que permiten la interacción en tiempo real de todos los integrantes del equipo de proyectos de investigación científica. Así mismo, es importante destacar que, en el proyecto, se define el marco de buenas prácticas y los procesos son continuamente retroalimentados lo que impacta de forma positiva en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Como se observa, el desarrollo e implementación de un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye de forma significativa en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en la medida que viabiliza y optimiza las coordinaciones en tiempo real entre todos los actores que conforman el Framework (la Dirección General de Estudios de Posgrado (Director), Área Académico Profesional de Ingeniería, Unidades de Posgrado (Director), UPG Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica (Coordinador), Maestrías (Coordinadores), Cartera de asesores y el tesista), más aún, con el soporte tecnológico se brinda una alta trazabilidad en donde queda registrado en una base de datos almacenado en la nube, de tal manera que todos las actividades y procedimientos pueden ser supervisados y monitoreados por la Dirección General para retroalimentar cada uno de los subprocesos. La consecuencia de una adecuada interacción entre gestión de

equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo es la generación de proyectos de investigación de alta calidad académica.

Así mismo, existe una relación fuerte entre “soporte tecnológico” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, con un coeficiente de correlación de 0.897 lo cual indicó una correlación alta entre las variables y $p = 0.000 < 0.01$ que corresponde a un nivel de confiabilidad del 99%, por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; de tal forma que el soporte tecnológico optimiza la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; estos resultados concuerdan con lo establecido por Villa, Pons y Bermúdez (2013), quienes establecen que para diseñar metodologías para la gestión del proceso de investigación de un programa universitario se requiere de un trabajo integral y multidisciplinario que tome en consideración los conceptos generales relacionados con la evaluación, la mejora y el control o seguimiento de procesos, así como los métodos, herramientas y sobre todo brindar un adecuado soporte técnico tecnológico a todo el proceso.

Estos resultados indican que el soporte tecnológico es de vital importancia en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en la medida que, la plataforma a utilizar está constituida en un 100% por tecnologías que sirven de soporte y apoyo a todos los procesos de negocio, facilitando y haciendo altamente eficiente la función de los diferentes stakeholders, principalmente optimizando la labor del asesor experto y permitiendo la interacción en tiempo real con el alumno; importante también mencionar que todos los productos de dicha interacción se guardan en el sistema, lo que a su vez permite optimizar el proceso de supervisión por parte de la Alta Dirección.

Como podemos apreciar, las tecnologías de la información son el soporte perfecto de todas las actividades y procedimientos del Framework en la medida que posibilitan la interacción en tiempo real de todos los actores, permitiendo brindar al tesista (novel investigador) todo el apoyo organizacional a partir del portafolio de asesores e infraestructura tecnológica que van a

posibilitar la culminación efectiva, eficaz y exitosa del proyecto de investigación.

Así mismo, existe una relación fuerte entre “buenas prácticas en el trabajo colaborativo” y “gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, con un coeficiente de correlación de 0.677 lo cual indicó una correlación alta entre las variables y $p = 0.000 < 0.01$ que corresponde a un nivel de confiabilidad del 99%, por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; de tal forma que la implementación de las buenas prácticas en el trabajo colaborativo mejora la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; estos resultados concuerdan con lo establecido por Ibarra y Rodríguez (2007) quienes establecen que, la autoevaluación y el trabajo colaborativo a través de pequeños grupos son algunas de las estrategias metodológicas y evaluativas que cada vez se están utilizando con más frecuencia por parte del profesorado universitario.

Las buenas prácticas en el trabajo colaborativo influyen en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en la medida en que, al formar una red o comunidad de investigadores expertos, que, pueden estar lejos físicamente pero cerca cognitivamente, se está desarrollando un modelo de apoyo e interacción del conocimiento que van a permitir desarrollar trabajos de tesis y artículos científicos de calidad.

Así como la tecnología es el soporte del Framework, el capital humano del portafolio de asesores es indispensable y se conforma como el punto neurálgico del Framework en la media en que, es a partir de ellos en la cual se consolida todo el marco de acción propuesto por la universidad para guiar el proceso de asesorías de tesis, es por ello que, debe existir una correcta coordinación entre la Dirección General de Estudios de Posgrado (Director, el Área Académico Profesional de Ingeniería, las Unidades de Posgrado (Director), la UPG Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica (Coordinador), los Coordinadores de las Maestrías y la Cartera de asesores.

CONCLUSIONES

1. Tal como se establece en la prueba de hipótesis, el Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye de forma positiva y significativa en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

   En ese sentido, el uso de tecnologías propicia la teleinvestigación y la teleasesoría, generando ambientes en donde se utilizan las mejores prácticas de la gestión de equipos y el trabajo colaborativo.

   Por otro lado, el framework es eco amigable en la medida que genera espacios de trabajo cero papel, propicia la eficiencia y eficacia de recursos como el tiempo (el alumno y el asesor se pueden conectar en cualquier momento del día), de costos (el alumno y el asesor no deben movilizarse), de espacio (los recursos de infraestructura de la Universidad ya no son necesarios).

2. Tal como se establece en la prueba de hipótesis, el desarrollo de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye de forma positiva y significativa en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

   Los directores de las Unidades de Posgrado planifican, coordinan y definen la cartera de asesores que llevarán a cabo la asesoría de los diferentes proyectos de investigación en donde se destaca el nivel de experticia de cada asesor en la búsqueda de trabajos de investigación de calidad, es decir, los asesores son distribuidos según las líneas de investigación de cada Facultad, y, se asigna cada asesor según su nivel de conocimientos y preparación con respecto a la temática del proyecto de investigación. Es importante destacar que en todo el proceso de investigación existe una comunicación horizontal y directa entre todos los actores lo que permite una correcta supervisión de los directores de las Unidades de Posgrado.

3. Tal como se establece en la prueba de hipótesis, el soporte tecnológico influye de forma positiva y significativa en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

   El soporte tecnológico es la base de la propuesta del Framework en la medida que propicia las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo y el trabajo colaborativo de todos los actores (alumnos, asesores, Directores y otros interesados) más aún en una coyuntura de emergencia en la que vivimos por el Covid-19 en donde el Estado ha desarrollado decretos de urgencia relacionados con el distanciamiento social y el teletrabajo en varias instancias públicas. En ese sentido, la utilización de la plataforma tecnológica Google Suite (convenio institucional entre Google y la Universidad) posee y brinda el soporte necesario para llevar a cabo todo el proceso de investigación en la Universidad, tal es el caso de Google Drive que va a servir de repositorio de todas las investigaciones que se realicen, Google Doc. para el desarrollo y la asesoría en tiempo real de la investigación, Google Meet que propicia que el alumno y el asesor realicen videoconferencia mientras se desarrolla el proceso de asesoría, así mismo propicia el trabajo colaborativo en todas las instancias de la investigación con el desarrollo de webinars, Google Calendar que permite la planificación y programación de las asesorías y entregables y el Google Form que va a propiciar el desarrollo de las encuestas.

4. Tal como se establece en la prueba de hipótesis, el trabajo colaborativo influye de forma positiva y significativa en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

   El trabajo colaborativo va de la mano del soporte tecnológico en la medida que a través de la plataforma Google Suite, y, especialmente del Google Drive es que se generan los espacios de colaboración entre todos los actores inmersos en el proceso de investigación tal como mencionamos a continuación:

   - Identificación y organización de todos los stakeholders del Framework para la gestión de proyectos de Investigación en

programas de Posgrado en la UNMSM tal como se muestra en el anexo 4.

- Desarrollo de una Estructura y organización jerárquica de gestión del documento digital tal como se muestra en el anexo 5.
- Desarrollo de un documento único de tesis que será desarrollado por el alumno con la asesoría del docente asesor experto, el cual propicia la supervisión continua al existir un histórico de cambios.
- Ayuda a disminuir la burocracia y la jerarquía vertical, es decir “aplana” las jerarquías en beneficio de la colaboración, la comunicación y mejora las interacciones entre las personas de la organización especialmente los miembros del equipo de proyecto.

RECOMENDACIONES

1. La coyuntura actual relacionada con el Covid-19 que propicia el teletrabajo a través del uso de tecnologías y más aún que nos encontramos inmersos en la era digital es una gran oportunidad para desarrollar las mejores prácticas relacionadas a la gestión y equipos de trabajo, al uso de las tecnologías de la información y el trabajo colaborativo como soporte a todos los proyectos de investigación que se desarrollan no solo en los programas de Posgrado sino también a nivel de pregrado. En ese contexto, se recomienda la implementación del presente Framework por los innumerables beneficios que puede brindar a todos los stakeholders que participan del proceso de investigación tales como autoridades académicas, docentes asesores, alumnos y en general a mejorar el proceso de investigación en la Universidad.

2. Se recomienda a las autoridades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos incluir dentro de la gestión de equipos de trabajo de investigación metodologías tales como Scrum, Design Thinking, Canvas entre otras para promover un adecuado liderazgo en la era digital, una organización horizontal enfocada a la innovación, un control y supervisión en tiempo real y un nivel de funcionalidad de los procesos con una clara orientación a la mejora continua.

3. Se recomienda a las autoridades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos implementar un sistema integrado de gestión tanto académica como administrativa aprovechando las nuevas funcionalidades que ofrecen las tecnologías de la información tales como Google Suite (en la cual se basa la propuesta del presente Framework) o Microsoft Teams entre otros que propician la gestión de equipos y el trabajo colaborativo.

4. El trabajo colaborativo se encuentra relacionado con el nivel de interacción y comunicación que existen entre todos los stakeholders dentro del

proceso de investigación tal como se muestra en el anexo 4, en ese sentido se recomienda a las autoridades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos el desarrollo de una estructura organizacional horizontal que permita una comunicación clara y directa entre directivos, administrativos y docentes asesores (asignación de roles y responsabilidades) para brindarle al alumno la mejor experiencia en el proceso de asesoría con el objetivo de fomentar y estandarizar la investigación de calidad en la Universidad.

5. En el Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de conformidad con la ley N° 30220, en el título "DE LOS ESTUDIOS DE POSGRADO, artículo 112°. Dice "…… Los doctorandos son estudios del más alto nivel académico y están basados en la investigación. *Tienen* ***carácter presencial***…", se recomienda cambiar el texto "carácter presencial" por "**carácter semipresencial**", la presente tesis fundamenta la razón de este cambio, porque con el uso actual de las tecnologías de información y comunicaciones la presencialidad es relativa y la tecnología es transversal con la investigación interdisciplinaria ya no existen fronteras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alva, R. (2009-2010). *Las Tecnologías de información y comunicación como instrumentos eficaces en la capacitación a maestristas de educación con mención en docencia en el nivel superior de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Sede Central, Lima*. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1688/Alva_ar.pdf?sequence=1

Ameijide García, L. (2016). *Gestión de proyectos según el PMI.* España: Universitat Oberta de Catalunya.

Chad Lin, Craig Standing, Ying-Chieh Liu . (2008). A model to develop effective virtual teams. *Decision Support Systems 45* , 1031-1045.

Darío Rodríguez, Rodolfo Bertone, Ramón García-Martínez . (2009). Consideraciones sobre el Uso de Espacios Virtuales en la Formación de Investigadores . *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 6(11)*, págs. 35-42.

De Los Ríos Carmenado, Figueroa, Gómez. «Methodological proposal for teamwork evaluation in the field of project management training.» *Procedia - Social and Behavioral Sciences 46*, 2012: 1664 – 1672.

E. Villa, R. Pons and Y. Bermúdez. (2013). Metodología para la gestión del proceso de investigación de un programa universitario. *Inge CuC Vol 9, Nro 1*, pp. 65-82.

ED/WEF2015/MD/3. (s.f.). *Foro Mundial sobre la educacion 2015*. Obtenido de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Lima/pdf/INCHE_2.pdf:

Estrada Reyes, J. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo Business Review, 3 Nº 12*, p. 61-98.

Galati, E. (2017). Filosofía y práctica en la investigación científica. Objetivos de conocimiento y objetivos de transformación. *Revista CTS, nº 36, vol. 12, Octubre de 2017 (pág. 163-183)*, (pág. 163-183).

Gea, Gutierrez , Garrido, Cañas.(2003) AMENITIES: Metodología de Modelado de Sistemas Cooperativos. *E.T.S. de Ingeniería Informática, Periodista Daniel Sucedo Aranda s/n, 18071, Granada, España {*, 2003.

Goldberg, A. (1994). Groupware Lecture Notes. Computer Science Department, New York University,Fall, http://cs.nyu.edu/cs/faculty/artg/groupware/syll

abus.html, 1994. *Computer Science Department, New York University,Fall*, http://cs.nyu.edu/cs/faculty/artg/groupware/syll abus.html.

Gurnam Kaur Sidhua, Sarjit Kaurb ,Chan Yuen Fookc, Farhana Wan Yunusd . (2013). Postgraduate Supervision: Exploring Malaysian students' experiences .

Harshada Patel, Michael Pettitt, John R. Wilson . (2012). Factors of collaborative working: A framework for a collaboration model. *Human Factors Research Group, Faculty of Engineering, University of Nottingham, Nottingham NG7 2RD, UK*.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación.* México: Mc Graw Hill

Ignacio de los Ríos Carmenado; Benjamín Figueroa Rodríguez; Francisca Gómez Gajardo. (2012). Methodological proposal for teamwork evaluation in the field of project management training. *Procedia - Social and Behavioral Sciences 46*, 1664 – 1672.

IPMA. (2009). Certification Yearbook 2009. *Editors: Werner Schmehr, Hans Knoepfel*.

Kaur , Kaurb , Yuen, Wan.(2013), Postgraduate Supervision: Exploring Malaysian students' experiences. *Faculty of Education, Universiti Teknologi MARA, Shah Alam,40200 Selangor, Malaysia Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, Malaysia*.

Laudan, R. (1984). *The nature of technological knowledge. Are models of scientific shange relevant?* Dordrecht: D. Reidle

LERU. (2007). Doctoral studies in Europe: excellence in researcher training, Leuven, Belgium: League of European Research Universities .

Lin, Standing , Liu. (2008) A model to develop effective virtual teams.» *Decision Support Systems 45*: 1031-1045.

Marcos, U. N. (2020). *Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de conformidad con la Ley N° 30220.* .

María Soledad Ibarra Sáiz; Gregorio Rodríguez Gómez. (2007). El trabajo colaborativo en las aulas universitarias:Reflexiones desde la Autoevaluacion. *Revista de Educación, 344. Septiembre-diciembre 2007*, 355-375.

Michele Germani, Maura Mengoni, Margherita Peruzzini . (2012). An approach to assessing virtual environments for synchronous and remote collaborative design. *Advanced Engineering Informatics 26 (2012)*, 793-813.

Miguel Gea, Francisco Luis Gutiérrez, José Luis Garrido, José J. Cañas. (2003). AMENITIES: Metodología de Modelado de Sistemas Cooperativos.

Nieto, N. (2015). *Utilidad de la nueva epistemología según Mario Bunge.* http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/110/1/UTILIDAD%20DE%20LA%20NUEVA%20EPISTEMOLOGIA%20SEGUN%20MARIO%20BUNGE.pdf

Padilla, H. (1976). Los objetos tecnológicos; su base gnoseológica. Filosofía y la ciencia en nuestros días. México: Editorial Grijalbo

Pantoja ,Collazos, Penichet.(2012) Entorno Colaborativo de apoyo a la mejora de procesos de software en pequeñas organizaciones de software. *Dyna, año 80, Edición 177*: pp. 40-48.

Patel, Pettitt,Wilson. (2012). «Factors of collaborative working: A framework for a collaboration model.» *Human Factors Research Group, Faculty of Engineering, University of Nottingham, Nottingham NG7 2RD, UK*, 2012.

Paula. (2004). Enfoque contrastivo para estudiar las culturas academicas : La Supervisión de Tesis de Posgrado en Argentina y en Australia. *XI Jornadas de Investigación. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires*.

Project Management Institute, I. (2018). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) - Quinta edición*. Obtenido de https://www.edu.xunta.gal/centros/cfrpontevedra/aulavirtual2/pluginfile.php/13688/mod_folder/content/0/libros_pmbok_guide5th_spanish.pdf?forcedownload=1

Quintero, C. (2018). Ontología epistemológica de la tecnología, *Dialnet Boletín Virtual,* 7 (4), pp. 44-53

Riehle, D. (2000). Framework Design A Role Modeling Approach. Zürich, Switzerland, ETH Zürich.

Rodríguez, Bertone, García-Martínez.(2009) Consideraciones sobre el Uso de Espacios Virtuales en la Formación de Investigadores. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 6(11)*, 2009: págs. 35-42.

Rodriguez,Pollo-Cataneo, Britos, Garcia-Martinez. (2009) Propuesta de formación de RRHH en investigación basada en un modelo colaborativo. hacia un

cambio de paradigma. *VI International Conference on Engineering and Computer Education*, 2009.

Rosental, I,(1987). «Diccionario filosofico, Lima.» *Universo*, 1987.

Saldaña, J. (2010). VTManager: Un Marco Metodológico para la Mejora en la Gestión de los Equipos de Desarrollo Software Global. *Tesis Doctoral - Universidad Carlos III Madrid*.

Sánchez, Andrade,Guillén. (2006), «El uso de las TIC's: tecnologías de la información y la comunicación.» *Alfaomega* (Alfaomega).

Serrano, R. (2010). Plantear la gestión de gobierno electrónico en el Perú : caso práctico intercambio de normas legales en el Perú. Lima, Perú: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.

Shek Munz, I. M. (2013). El enfoque de gestión de proyectos en las organizaciones dedicadas a proyectos de investigación. *Revista Escuela de Administración de Negocios, núm. 74, enero-junio, 2013*, pp. 152-161.

Sosa, Zarco, Postiglioni. (2006), «Modelando aspectos de grupo en entornos colaborativos para proyectos de investigación.» *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 3(7)*, pp. 22-31.

Suarez, R. (2010). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones – Introducción a los Sistemas de Información y de Telecomunicaciones. Madrid, España: IdeasPropias Editorial.* Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=oPRegn3QhpgC&printsec=frontcover&dq=tecnologia+de+la+informacion+y+comunicacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiY7-uesrfkAhUipFkKHRqsAGAQ6AEILTAB#v=onepage&q=sofware&f=false

Terrazas, R. (2009). Modelo Conceptual para la Gestion de Proyectos . *PERSPECTIVAS, núm. 24, julio-diciembre, 2009*, 165-188.

Thomas W. Malone ; Kevin Crowston. (1990). What is Coordination Theory and How Can It Help Design Cooperative Work Systems? *Proceedings of the Conference on Computer Supported Cooperative Work. Los Angeles, California*.

UNESCO, 2. (s.f.). *Qingdao Declaration. UNESCO, 2015*. Obtenido de https://observatoriodenoticias.redue-alcue.org/qingdao-declaration-unesco-2015/

UNMSM, (2020). *Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de conformidad con la Ley N° 30220*. Obtenido de http://www.unmsm.edu.pe/archivos/Estatuto-UNMSM-2016.pdf

Valarino, Yabér. (1997). «Productividad Académica en la investigación de postgrado.» *Revista investigación de postgrado*.

Villa, Pons , Bermúdez.(2013). «Metodología para la gestión del proceso de investigación de un programa universitario.» *Inge CuC Vol 9, Nro 1*, 2013: pp. 65-82.

W. Libardo Pantoja , Cesar A. Collazos , Victor M. R. Penichet PhD. (2012). Entorno Colaborativo de apoyo a la mejora de procesos de software en pequeñas organizaciones de software. *Dyna, año 80, Edición 177*, pp. 40-48.

Zhitao Xu ; X. G. Ming ; Wenyan Song ; Lina He ; Miao Li. (2012). Collaborative Project Management: A Systemic Approach to Heavy Equipment Manufacturing Project Management. *Springer Science+Business Media New York 2012*.

ANEXOS

Anexo 1 - Matriz de consistência

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema General ¿En qué medida un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo y la supervisión influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos? **Problemas específicos** ¿En qué medida el desarrollo de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	**Objetivo General** Establecer en qué medida, un framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. **Objetivos específicos** Establecer en qué medida el desarrollo de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	**Hipótesis Principal** El framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo y la supervisión influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. **Hipótesis Específicas** La implementación de las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la	**X: Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo** X1. Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo • X11. Identificación de interesados • X12. Desarrollo del plan de dirección • X13. Definición de procesos • X14. Gestión del alcance • X15. Gestión del cronograma • X16. Gestión de actividades • X17. Gestión del equipo X2. Soporte tecnológico • X21. Hardware • X22. Software • X23. Help Desk X3. Buenas prácticas en el trabajo colaborativo • X31. Nivel de coordinación	**Tipo de Investigación** El enfoque de la investigación es mixto; según Hernández y Mendoza (2008) los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. **Nivel de Investigación** El nivel de investigación a emplear es de tipo descriptivo explicativo. **Población de la Investigación** La Población de estudio está conformada por los docentes y alumnos de los programas de Maestrías y Doctorado de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera,

¿En qué medida el soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos? ¿En qué medida el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	Establecer en qué medida el soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Establecer en qué medida el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El soporte tecnológico influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La implementación de las buenas prácticas en el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	• X32. Nivel de comunicación • X33. Nivel de colaboración **Y: Gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos** Y1. Dirección • Y11. Nivel de cumplimiento de objetivos Y2. Calidad de producto final • Y21. Nivel de calidad del producto final Y3. Actividades • Y31. Nivel de cumplimiento de actividades Y4. Tiempo • Y41. Nivel de cumplimiento del cronograma Y5. Equipo • Y51. Nivel de calidad de la asesoría Y6. Tecnología • Y61. Nivel de soporte • Y62. Nivel de apoyo	Metalúrgica y Geográfica. Dicha cantidad asciende a 299 alumnos de los programas de maestría y 21 alumnos del programa de doctorado, así mismo a 20 asesores de tesis. **Muestra** Aplicando la fórmula probabilística se obtuvo una muestra de 174 alumnos de la Unidad de Posgrado de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica.

Anexo 2 – Cuestionario de Framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico, el trabajo colaborativo y la supervisión en la gestión de proyectos de investigación

"FRAMEWORK PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN PROGRAMAS DE POSGRADO EN LA UNMSM"

Objetivo: Establecer en qué medida, el framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Instrucciones: Los siguientes enunciados se utilizan con fines científicos, por favor conteste de forma cuidadosa y sincera marcando su respuesta con una cruz o aspa.

I. Datos del encuestado:

1. **Sexo:** Femenino ( ) Masculino ( )
2. **Edad:** 18 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) 51 a + ( )
3. **Tipo:** Alumno ( ) Asesor ( )

II. En cada enunciado, marcando con una cruz o aspa indicando si está:

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

Buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo					
1. En los proyectos de investigación se deben identificar correctamente a todos los interesados					
2. Los proyectos de investigación deben contar con un plan de dirección (documento o conjunto de documentos formalmente aprobados, usados para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyectos)					
3. En los proyectos de investigación se deben definir los procesos y procedimientos para llevarlo a cabo (Manual de procesos)					
4. En los proyectos de investigación se debe definir el alcance de cada proyecto de investigación (Proceso encargado de definir y planificar que trabajos son necesarios en el Proyecto)					
5. En los proyectos de investigación se debe definir el cronograma de asesorías y entregables					
6. En los proyectos de investigación se deben definir todas las actividades que se llevarán a cabo					
7. Los proyectos de investigación deben contar con un equipo multidisciplinario correctamente determinado					
Soporte tecnológico					

8. Los proyectos de investigación deben contar con soporte tecnológico					
9. El desarrollo de los proyectos de investigación debería realizarse de forma digital (en línea) aprovechando las diferentes tecnologías en la red					
10. En los proyectos de investigación se podrían utilizar herramientas de servicio de alojamiento de archivos para que los alumnos presenten sus avances y sean revisados por el asesor y posteriormente por el jurado revisor					
11. En los proyectos de investigación se podrían utilizar software de administración de proyectos para su planificación					
12. En los proyectos de investigación debe existir el soporte de una oficina especializada (Help Desk)					
Buenas prácticas en el trabajo colaborativo					
13. En los proyectos de investigación debe existir coordinación constante entre todos los interesados (Escuela de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)					
14. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de comunicación entre todos los interesados (Escuela de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)					
15. En los proyectos de investigación debe existir un adecuado nivel de colaboración entre todos los interesados (Escuela de Posgrado, Dirección del proyecto, Portafolio de asesores y alumnos)					

Anexo 3 – Cuestionario de la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

“FRAMEWORK PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN PROGRAMAS DE POSGRADO EN LA UNMSM”

Objetivo: Establecer en qué medida, el framework conformado por las buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo influye en la gestión de proyectos de investigación en los programas de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Instrucciones: Los siguientes enunciados se utilizan con fines científicos, por favor conteste de forma cuidadosa y sincera marcando su respuesta con una cruz o aspa.

III. Datos del encuestado:

1. **Sexo:** Femenino ( ) Masculino ( )
2. **Edad:** 18 a 30 ( ) 31 a 50 ( ) 51 a + ( )
3. **Tipo:** Alumno ( ) Asesor ( )

IV. En cada enunciado, marcando con una cruz o aspa indicando si está:

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

Dirección					
1. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de los objetivos					
Calidad de producto final					
2. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de calidad del producto final					
Actividades					
3. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento de las actividades					
Tiempo					
4. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de cumplimiento del cronograma					
Costo beneficio					
5. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de costo / beneficio					
Tecnología					
6. En toda gestión de proyectos de investigación se debe medir el nivel de soporte efectuado					

Anexo 4 – Framework para la gestión de proyectos de Investigación en programas de Posgrado en la UNMSM

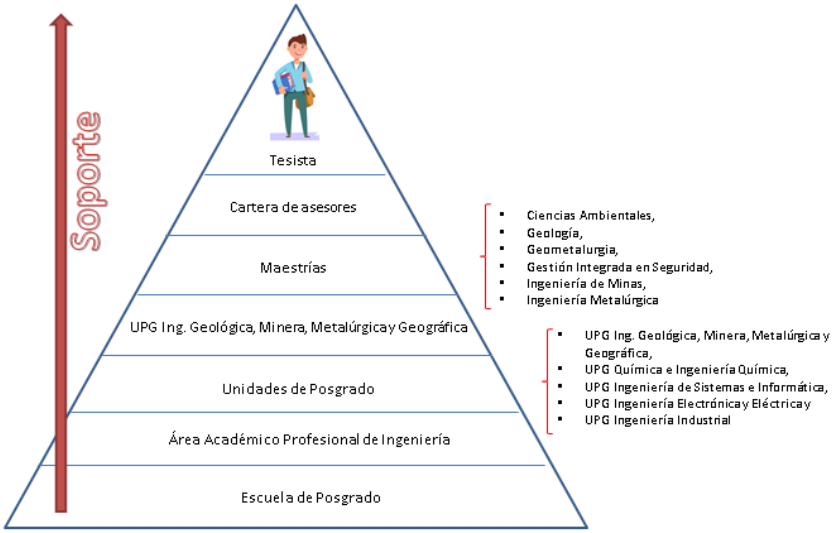


Figura 25. Reconocimiento de Stakeholders del Framework

En la figura 25, podemos apreciar los stakeholders del Framework para la gestión de proyectos de Investigación en programas de Posgrado en la UNMSM, tenemos: la Dirección General de Estudios de Posgrado (Director), Área Académico Profesional de Ingeniería, Unidades de Posgrado (Director), UPG Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica (Coordinador), Maestrías (Coordinadores), Cartera de asesores y el tesista.

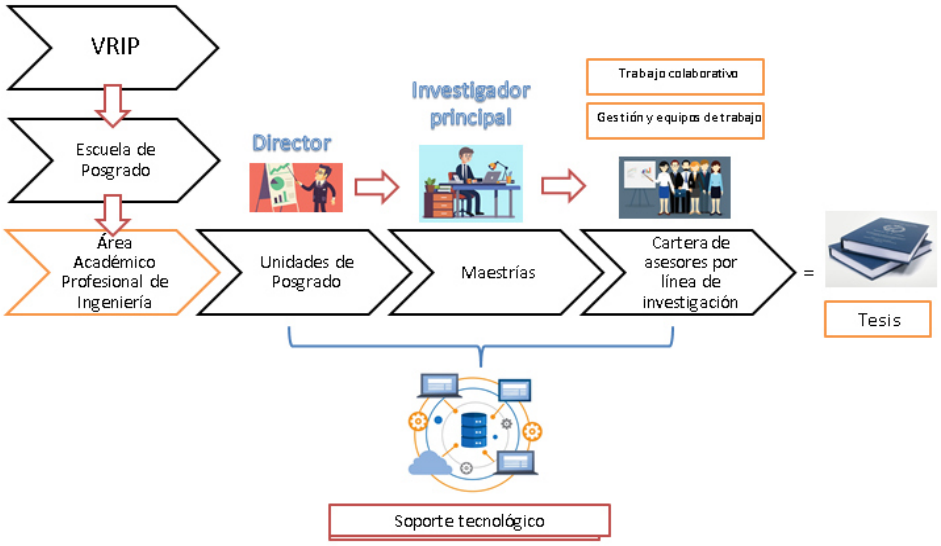


Figura 26. Relaciones y guía de soporte en el Framework

En la figura 26, podemos observar las tres grandes características que posee el Framework: a) gestión y equipos de trabajo, b) soporte tecnológico y c) trabajo colaborativo.

La alta dirección de la Unidad de Posgrado da inicio a la gestión y equipos de trabajo al planificar y evaluar continuamente el funcionamiento de la Unidad de Posgrado, elegir y nombrar a los directores de las diferentes Área Académico Profesional. Cada Área Académico Profesional prosigue la gestión y equipos de trabajo seleccionando al Comité Directivo de cada Unidad de Posgrado quien a su vez desarrolla y ejecuta los filtros necesarios para seleccionar a su cartera de asesores de investigación.

El trabajo colaborativo se da principalmente en la cartera de asesores de investigación quienes colaboran e intercambian ideas y conocimientos de forma continua para lograr asesorar una asesoría de calidad y obtener un producto de investigación de alta calidad.

El soporte tecnológico sirve de soporte y apoyo en todos los procesos estratégicos del framework. Se explica detalladamente en el anexo 4.

Anexo 5 – Plataforma Google Drive para el desarrollo en tiempo real de proyectos de investigación que genera buenas prácticas en gestión y equipos de trabajo, el soporte tecnológico y el trabajo colaborativo

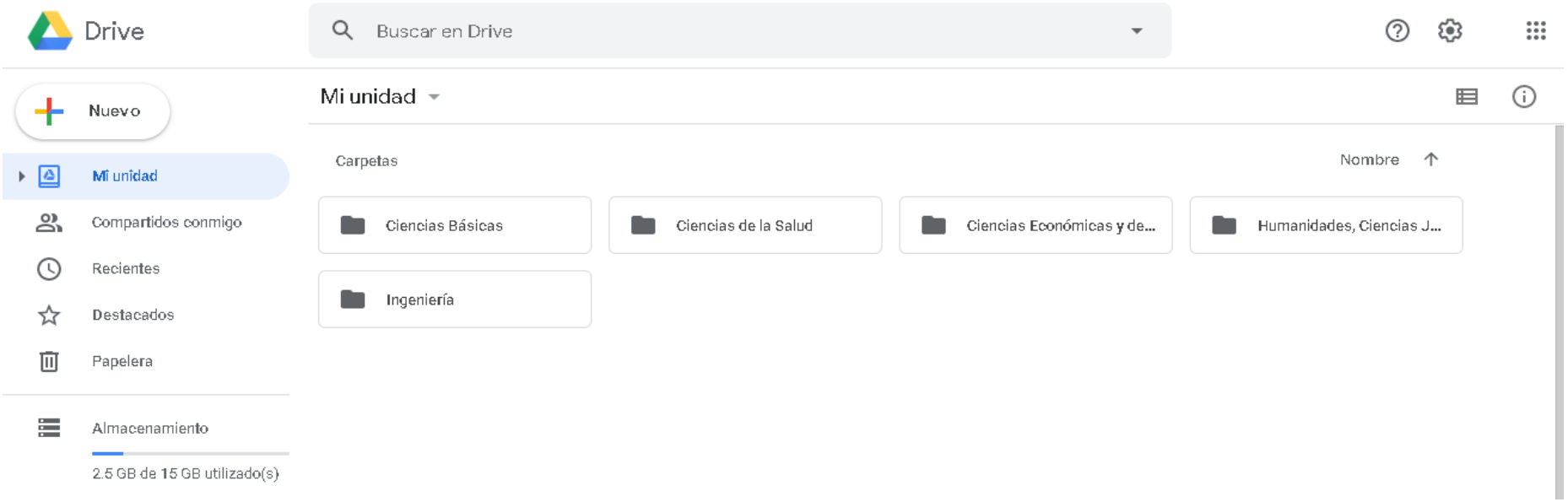


Figura 27. Google Drive de la Unidad de Posgrado

En la figura 27, tenemos la plataforma Google Drive de la Unidad de Posgrado, en donde se observan las áreas académicos profesionales de Ciencias de la Salud, Ciencias Básicas, Ingeniería, Ciencias Económicas y de Gestión, Humanidades y Cs. Jurídicas y Sociales.

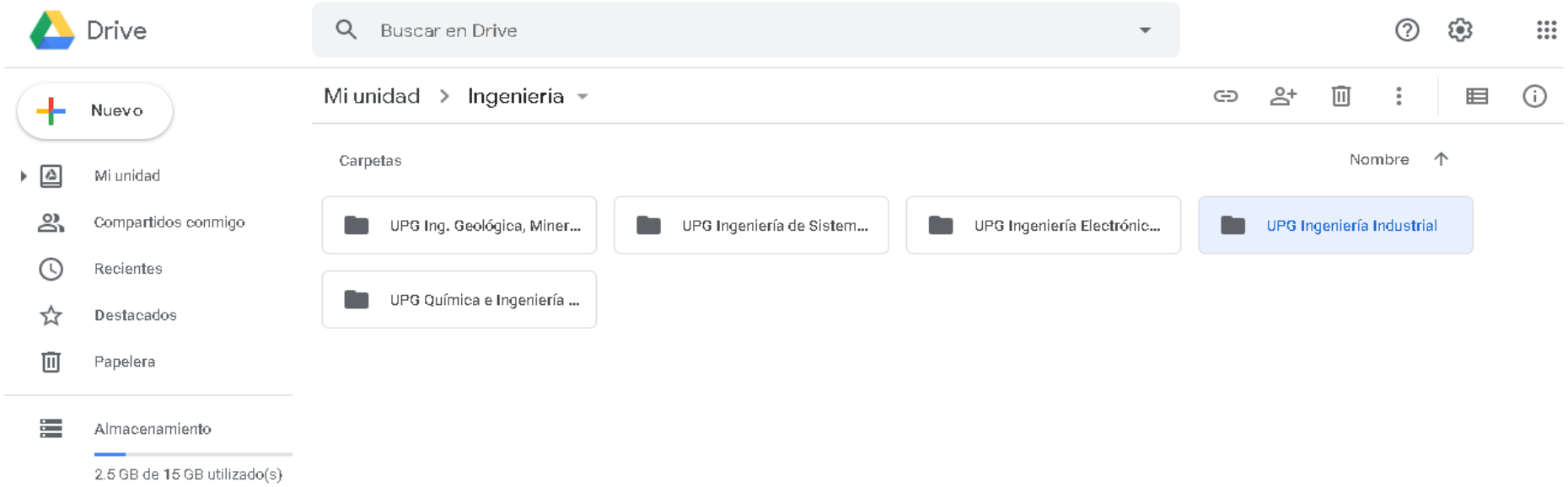


Figura 28. Área Académico profesional de Ingeniería

En la figura 28, tenemos el Área Académico profesional de Ingeniería, en donde se observan las diferentes Unidades de Posgrado con las que cuenta el Área Académico profesional de Ingeniería tales como UPG Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, UPG Química e Ingeniería Química, UPG Ingeniería de Sistemas e Informática, UPG Ingeniería Electrónica y Eléctrica y UPG Ingeniería Industrial.

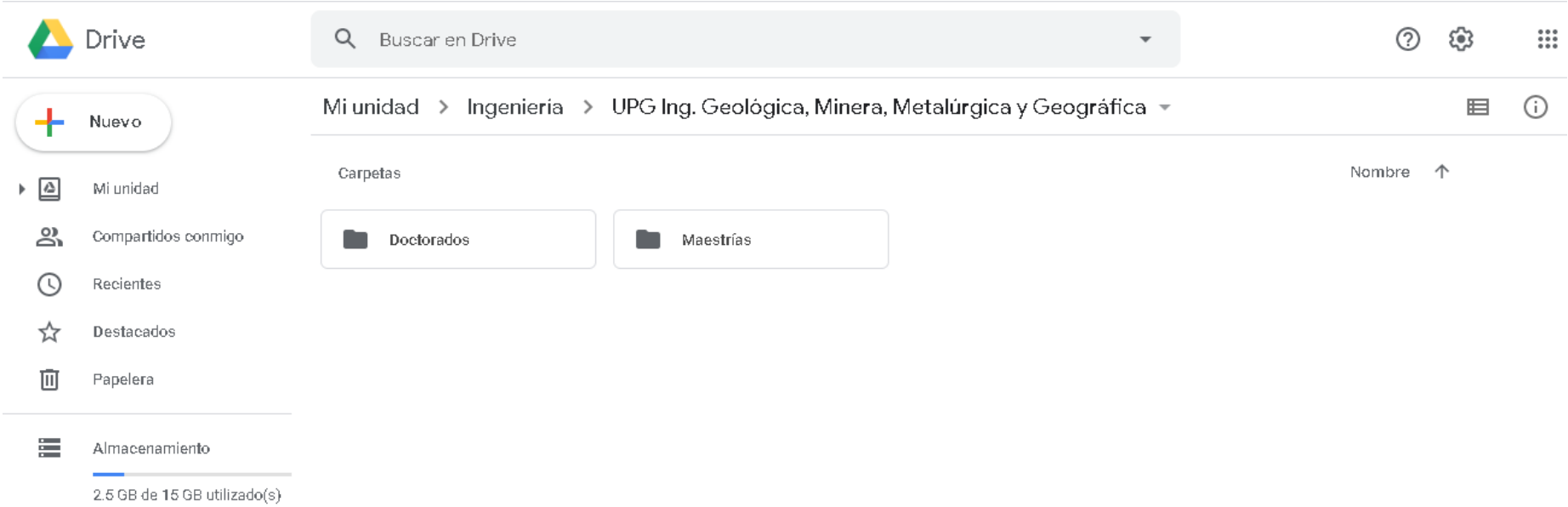


Figura 29. Carpeta Maestrías y Carpeta Doctorados de la Unidad de Posgrado de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

En la figura 29, se aprecia que la Unidad de Posgrado de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica ofrece programas de maestría y doctorado.

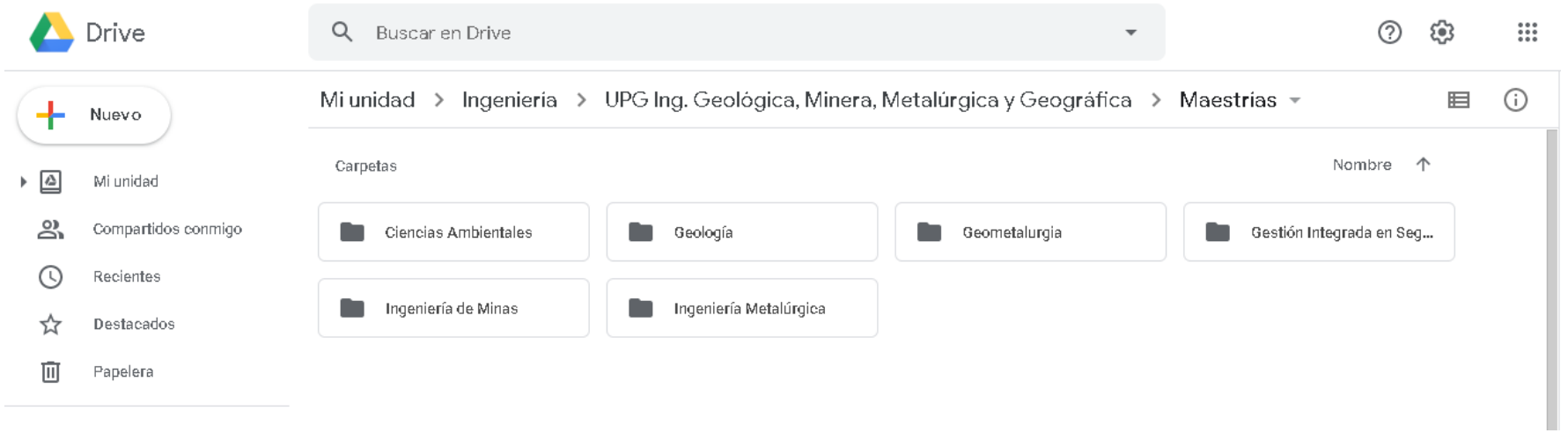


Figura 30. Maestrías de la Unidad de Posgrado de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

En la figura 30, se puede apreciar la cartera (áreas) de Maestrías con las que cuenta la Unidad de Posgrado de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica. Las áreas son las siguientes: Ciencias Ambientales, Geología, Geometalurgia, Gestión Integrada en Seguridad, Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica.

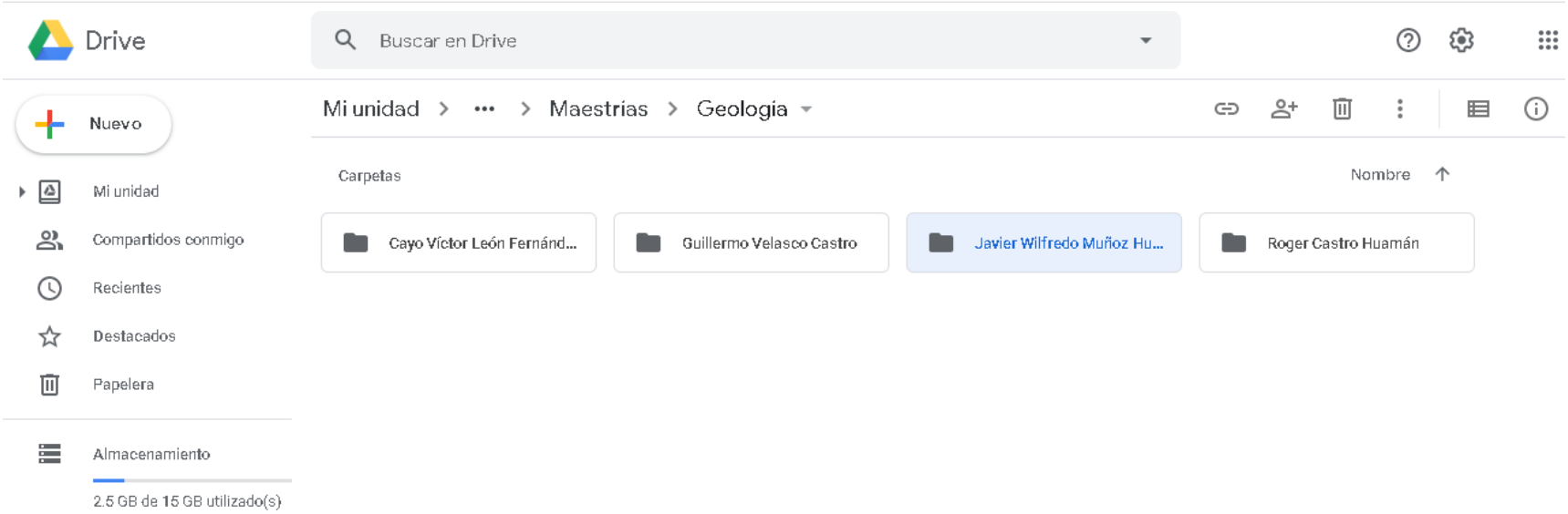


Figura 31. Tesis de Maestría de la Unidad de Posgrado de Geología por alumno

En la figura 31, se puede apreciar la base de datos de alumnos que se encuentran desarrollando su proyecto de investigación en la Unidad de Posgrado de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica específicamente en el Área de Geología, sección maestrías. Se observa que actualmente existen cuatro alumnos que se encuentran desarrollando su proyecto de investigación en la Maestría en Geología.

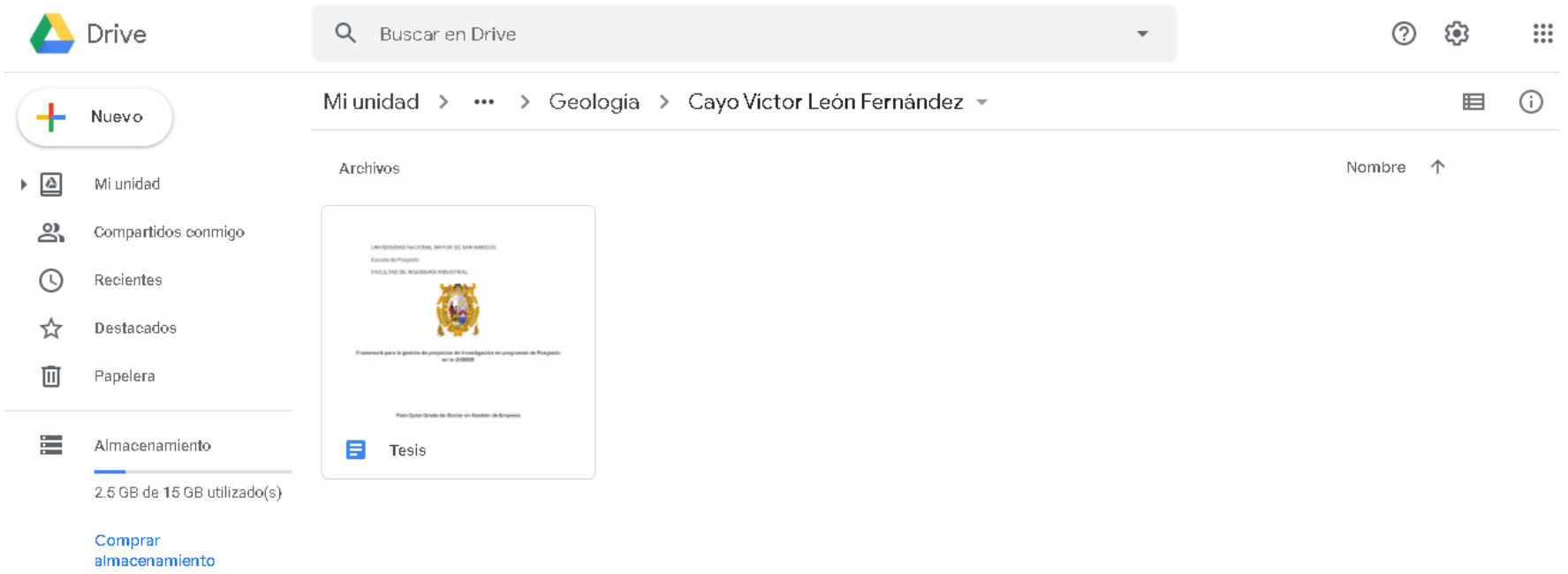


Figura 32. Carpeta Cayo Víctor León Fernández

En la figura 32, se puede apreciar la carpeta del alumno Cayo Víctor León Fernández, que pertenece a la base de datos de alumnos que se encuentran desarrollando su proyecto de investigación en la Unidad de Posgrado de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica específicamente en el Área de Geología, sección maestrías. Se observa el documento denominado “TESIS”.

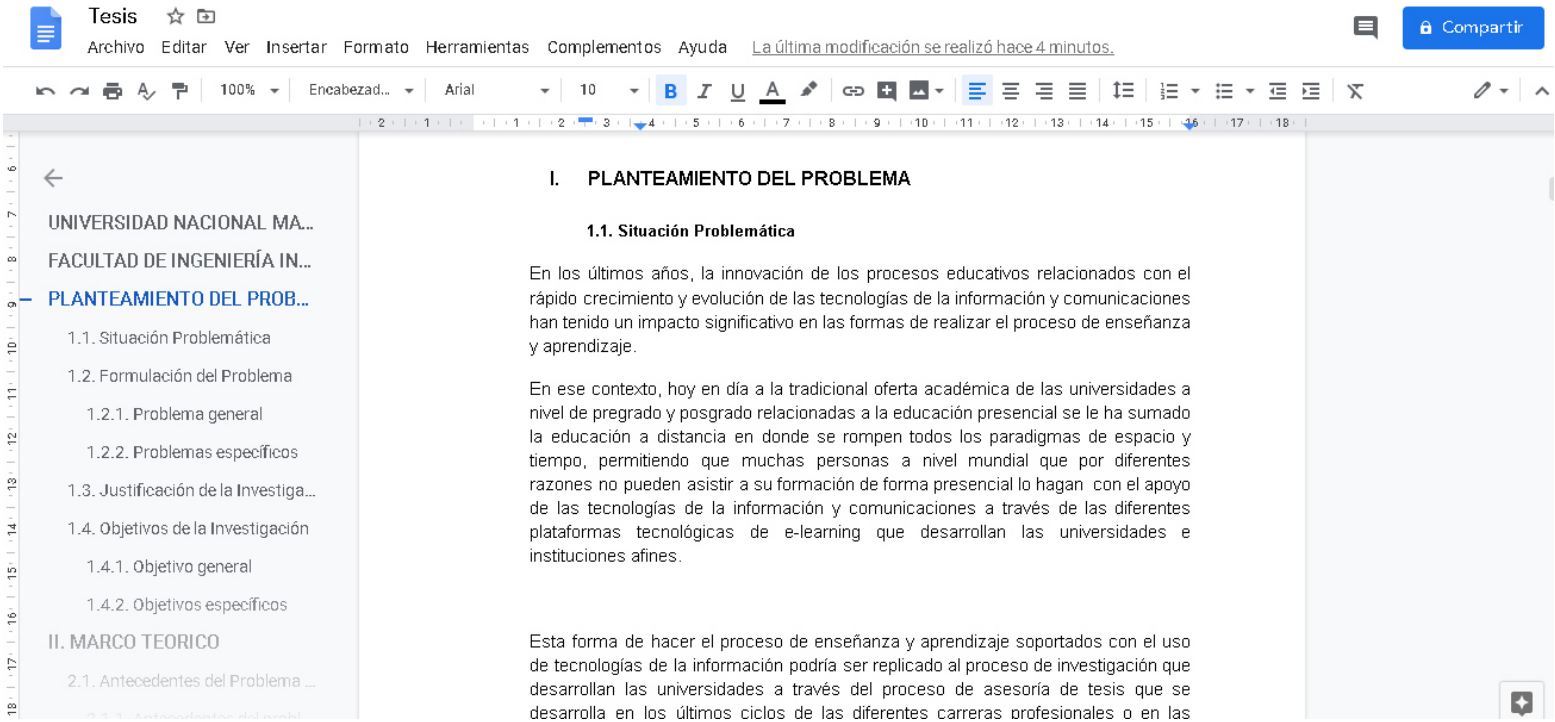


Figura 33. Documento tesis del alumno Cayo Víctor León Fernández

En la figura 33, se puede apreciar el documento tesis del alumno Cayo Víctor León Fernández, que no es otra cosa que su proyecto de investigación. El alumno con el soporte de las Tecnologías de Información (Google Drive) va avanzando su proyecto de tesis el cual se encuentra colgado en el Google Drive de la Unidad de posgrado de Geología.

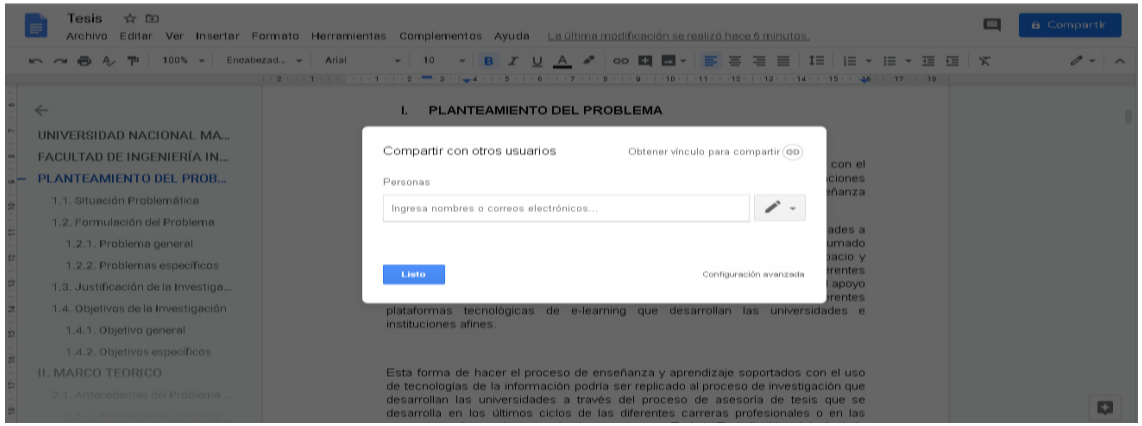


Figura 34. Compartiendo el Documento tesis con los interesados del proyecto del alumno Cayo Víctor León Fernández

En la figura 34, se puede apreciar que el documento tesis puede ser compartido por el Director de la Unidad de Posgrado de Geología (Director del Proyecto) con todos los interesados de que el proyecto se lleve a cabo y culmine con éxito: El alumno Cayo Víctor León Fernández, el asesor del Proyecto, el Director del Proyecto, Coordinadores Académicos entre otros.

Lograr compartir y trabajar en equipo es básico para el desarrollo óptimo y eficiente del proyecto de investigación. Todos los interesados pueden ver el proyecto en tiempo real. El director del Proyecto es el encargado de brindar los permisos de edición del documento. En el caso específico, los interesados que tienen todos los permisos de edición son el alumno y el asesor.

A medida que se va a avanzando en el proyecto, el asesor va a aprobando cada etapa en tiempo real debido a que ambos pueden interactuar al mismo tiempo en el documento que se encuentra colgado en la plataforma Google Drive de la Unidad de posgrado de Geología. El asesor puede realizar observaciones en tiempo real, así mismo el alumno puede levantarlas inmediatamente.

Anexo 6 – Base de Datos instrumento 1

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13
1	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
4	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00
5	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00
6	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
7	4,00	3,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
8	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
9	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00
10	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
11	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
12	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00
13	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
14	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
15	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
16	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
17	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00
18	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
19	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
20	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
21	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
22	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
23	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
24	5,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
25	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Docente: Dr. Alfonso Ramón Chung Pinzás