



# ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

DOCTORADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

Los Miembros del Jurado Calificador que suscriben, reunidos para la sustentación de la Tesis Doctoral, para optar el Grado Académico de Doctor en **INGENIERÍA DE SISTEMAS** Presentada por:

**APARICIO ARTEAGA – CARLOS ENRIQUE**

Con el asesoramiento del DR. REUCHER CORREA MOROCHO, denominada:

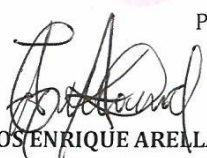
“MODELO SISTÉMICO DE TRABAJO COLABORATIVO EN LA NUBE PARA EQUIPOS DE PROYECTOS BASADOS EN LAS HERRAMIENTAS G-SUITE, CASO DE APLICACIÓN: ESTUDIANTES DE MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA”

Oídas las respuestas y absueltas las observaciones formuladas, se declara:

APROBADO				DESAPROBADO
<i>Excelente</i>	<i>Sobresaliente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Aceptable</i>	
_____	_____ X _____	_____	_____	_____

En consecuencia, previa aprobación del Art.º 83, del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, queda en condiciones de ser calificado **APTO** para obtener el Grado Académico de **DOCTOR EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**. De conformidad con lo estipulado en la ley.


PIURA, MARTES 12 DE FEBRERO DEL 2019.

  
DR. CARLOS ENRIQUE ARELLANO RAMIREZ  
PRESIDENTE

  
DR. JONATHAN DAVID NIMA RAMOS  
SECRETARIO

  
DR. IVAN DANELGI IMAN AGURTO  
VOCAL

  
DR. JOSE ANTONIO GOMEZ NAVARRO  
VOCAL

  
DR. VICTOR HUGO RAMIREZ ORDINOLA  
VOCAL

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA ESCUELA DE POSGRADO**

**Programa de Doctorado en Ingeniería de  
Sistemas**



**TÍTULO:**

**“MODELO SISTÉMICO DE TRABAJO COLABORATIVO EN LA  
NUBE PARA EQUIPOS DE PROYECTOS BASADO EN LAS  
HERRAMIENTAS G-SUITE, CASO DE APLICACIÓN:  
ESTUDIANTES DE MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN INGENIERIA DE  
SISTEMAS**

---

**Ing. Carlos Enrique Aparicio Arteaga, Mg.  
Ejecutor**

**Piura-Perú  
(enero, 2019)**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA ESCUELA DE POSGRADO

Programa de Doctorado en Ingeniería de  
Sistemas



## TESIS

**“MODELO SISTÉMICO DE TRABAJO COLABORATIVO EN LA  
NUBE PARA EQUIPOS DE PROYECTOS BASADO EN LAS  
HERRAMIENTAS G SUITE, CASO DE APLICACIÓN:  
ESTUDIANTES DE MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA”**

LOS SUSCRITOS DECLARAMOS QUE EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS ES  
ORIGINAL, EN SU CONTENIDO Y FORMA.

---

Ing. Carlos Enrique Aparicio Arteaga, Mg.  
Ejecutor

---

Dr. Reucher Correa Morocho  
Asesor

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA ESCUELA DE POSGRADO

## Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas



**“MODELO SISTÉMICO DE TRABAJO COLABORATIVO EN LA NUBE PARA EQUIPOS DE PROYECTOS BASADO EN LAS HERRAMIENTAS G SUITE, CASO DE APLICACIÓN: ESTUDIANTES DE MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA”**

**APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR:**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Carlos Arellano", written over a horizontal line.

**Dr. Carlos Enrique Arellano Ramírez  
PRESIDENTE**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jonathan Ramos", written over a horizontal line.

**Dr. Jonathan David Nima Ramos  
SECRETARIO**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ivan Agurto", written over a horizontal line.

**Dr. Ivan Danelgi Iman Agurto  
VOCAL**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "José Antonio Gómez", written over a horizontal line.

**Dr. José Antonio Gómez Navarro  
VOCAL**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Victor Hugo Ramirez", written over a horizontal line.

**Dr. Víctor Hugo Ramírez Ordinola  
VOCAL**

## **Dedicatoria**

A Dios, quien me guía en mi camino y es mi fortaleza diaria para enfrentar y sobrellevar con alegría la vida.

A mi esposa Nena y a mi hijo Carlos Manuel, quienes son la razón de mi vida y que están junto a mí brindándome siempre su amor y apoyo.

De igual forma, dedico esta tesis a mis padres Clara y Carlos que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mis hermanas Roxana y Clara Luz, que a pesar de la distancia las recuerdo cada día.

## **Agradecimiento**

A Nena, mi esposa, quien me apoyo en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Al Doctor Reucher Correa Morocho, quien, en su calidad de asesor de esta investigación, me brindó todo su apoyo profesional y metodológico para culminar con éxito esta investigación.

A los Profesores del Doctorado en Ingeniería de Sistemas por brindarme sus experiencias y conocimientos en las clases.

## **RESUMEN**

Los equipos de proyectos son un grupo de personas que actúan conjuntamente en la realización del trabajo del proyecto para alcanzar sus objetivos, así mismo en la actualidad se cuenta con software como servicio de computación en la nube, para lograr ventajas como el trabajo con rapidez, la colaboración con mayor eficacia y accesos desde cualquier lugar y dispositivos. En tal sentido, la presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, en los equipos de Proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca. La hipótesis planteada es “El modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, influye significativamente en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca”, para su contrastación se utilizó un diseño pre-experimental con observaciones antes y después de un solo grupo, así mismo para la recolección de datos se empleó encuestas a los equipos de proyectos, y para el procesamiento y análisis de resultados, la estadística descriptiva e inferencial (T de Student). Después del análisis, interpretación y discusión de los resultados, se concluyó que la hipótesis se acepta, debido que el modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube han influido significativamente, reduciendo tiempos en la elaboración de documentos, en la distribución, acceso y actualización de la información, en la reunión con el equipo, en la recopilación de información, en la disponibilidad para conferencias, en la personalización de emails, en la planificación del proyecto, en las anotaciones del equipo y en las lecciones aprendidas.

**Palabras Clave:** Proyectos, Equipo de Proyectos, SaaS, Cloud Computing, PMBOK, G Suite.

## **ABSTRACT**

The project teams are a group of people who act together in the work realization of the project in order to achieve their goals, furthermore nowadays there is software as a service of cloud computing, to achieve advantages such as quicker work, collaboration with greater efficiency and access from any place or any device. In that regard, the present investigation has as objective to determine the influence of the systemic model of collaborative work in the cloud based on the G Suite tools, in the Project teams of the Masters Degree in Project Management of the National University of Cajamarca. The proposed hypothesis is "The systemic model of collaborative work in the cloud based on the G Suite tools, significantly influences in the project teams of the Masters Degree in Project Management of the National University of Cajamarca", to contrast it was used a Pre-experimental a design with observations before and after of a single group, likewise for the data collection, surveys were applied to project teams, and for the processing and analysis of results, descriptive and inferential statistics (Student's T). After the analysis, interpretation and discussion of the results, it was concluded that the hypothesis is accepted, because the systemic model of collaborative work in the cloud had influenced significantly, reducing time in the preparation of documents, in distribution, access and update of information, in the team meeting, in the collection of information, in the availability for conferences, in the personalization of emails, in the planning of the project, in the team annotations and in the learned lessons.

**Key Words:** Projects, Project Teams, SaaS, Cloud Computing, G Suite.



## RESUMO

As equipes de projeto são um grupo de pessoas que atuam em conjunto na realização do trabalho do projeto para atingir seus objetivos, assim como atualmente tem o software como um serviço de computação na nuvem, para conseguir vantagens como trabalhar rapidamente, a colaboração com maior eficiência e acesso de qualquer lugar e dispositivos. Neste sentido, a presente investigação tem como objetivo determinar a influência do modelo sistêmico de trabalho colaborativo na nuvem baseado nas ferramentas do G Suite, nas equipes de Projetos do Mestrado em Gerenciamento de Projetos da Universidade Nacional de Cajamarca. A hipótese proposta é "O modelo sistêmico de trabalho colaborativo na nuvem baseado nas ferramentas do G Suite, influencia significativamente as equipes de projeto do Mestrado em Gerenciamento de Projetos da Universidade Nacional de Cajamarca", por sua comparação foi utilizado um projeto Pré-experimentais com observações antes e depois de um único grupo, da mesma forma para a coleta de dados, foram utilizadas pesquisas para equipes de projeto e para o processamento e análise de resultados, estatística descritiva e inferencial (T de Student). Após a análise, interpretação e discussão dos resultados, concluiu-se que a hipótese é aceita, pois o modelo sistêmico de trabalho colaborativo na nuvem influenciou significativamente, diminuindo o tempo na elaboração de documentos, na distribuição, acesso e atualização de as informações, no encontro com a equipe, na coleta de informações, na disponibilidade para as conferências, na personalização dos e-mails, no planejamento do projeto, nas anotações da equipe e nas lições aprendidas.

**Palavras-chave:** Projetos, Equipe de Projetos, SaaS, Cloud Computing, PMBOK, G Suite.

## INDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VIII</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>IX</b>
<b>INDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>X</b>
<b>INDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>XIV</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>XVI</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>18</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1.1. <i>Descripción de la Realidad Problemática .....</i>	<i>18</i>
1.1.2. <i>Definición del Problema .....</i>	<i>19</i>
1.2. OBJETIVOS .....	20
1.2.1. <i>Objetivo General .....</i>	<i>20</i>
1.2.2. <i>Objetivos Específicos .....</i>	<i>20</i>
1.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	21
1.5.1. <i>Hipótesis General.....</i>	<i>21</i>
1.5.2. <i>Variables e Indicadores .....</i>	<i>21</i>
1.5.3. <i>Operacionalización de los componentes de las hipótesis.....</i>	<i>22</i>
1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	23
<b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>24</b>

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	24
2.2. DE LA ORGANIZACIÓN .....	28
2.2.1. <i>Universidad Nacional de Cajamarca</i> .....	28
2.2.2. <i>Escuela de Posgrado</i> .....	29
2.2.3. <i>Maestría en Dirección de Proyectos</i> .....	29
2.3. BASES CIENTÍFICAS .....	30
2.3.1. <i>Teoría General de Sistemas</i> .....	30
2.3.2. <i>El Pensamiento de Sistemas</i> .....	31
2.3.3. <i>Sistema según la Teoría General de Sistemas</i> .....	32
2.3.4. <i>Clasificación de Sistemas</i> .....	35
2.3.5. <i>Diagrama pictográfico</i> .....	36
2.3.6. <i>Diagrama causal</i> .....	36
2.4. TRABAJO COLABORATIVO .....	38
2.4.1. <i>Definición de trabajo colaborativo</i> .....	38
2.4.2. <i>SaaS de Cloud Computing</i> .....	39
2.5. HERRAMIENTAS G SUITE .....	40
2.5.1. <i>Gmail</i> .....	40
2.5.2. <i>Calendar</i> .....	40
2.5.3. <i>Hangouts Chat</i> .....	41
2.5.4. <i>Hangouts Meet</i> .....	41
2.5.5. <i>Drive</i> .....	41
2.5.6. <i>Documentos</i> .....	41
2.5.7. <i>Hojas de cálculos</i> .....	42
2.5.8. <i>Formularios</i> .....	42
2.5.9. <i>Presentaciones</i> .....	42
2.5.10. <i>Site</i> .....	42
2.5.11. <i>Keep</i> .....	43

2.6. DIRECCIÓN DE PROYECTOS .....	43
2.6.1. <i>PMBOK del PMI</i> .....	43
2.6.2. <i>Procesos de la Dirección de Proyectos</i> .....	44
2.6.3. <i>Equipos del Proyecto</i> .....	45
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>48</b>
3.1. ENFOQUE .....	48
3.2. DISEÑO .....	48
3.3. NIVEL .....	48
3.4. TIPO .....	48
3.5. SUJETOS DE INVESTIGACION .....	48
3.6. METODOS Y PROCEDIMIENTOS .....	49
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	49
3.7.1. <i>Técnicas:</i> .....	49
3.7.2. <i>Instrumentos:</i> .....	50
3.7.3. <i>Procesamiento y análisis de la información:</i> .....	50
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS OBTENIDOS .....</b>	<b>51</b>
4.1. ANÁLISIS PARA DISEÑAR EL MODELO .....	51
4.1.1. <i>Cuadro Pictográfico</i> .....	52
4.1.2. <i>Diagrama Causal</i> .....	53
4.2. COMPONENTES DEL MODELO .....	55
4.3. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL MODELO .....	56
4.3.1. <i>Descripción del modelo</i> .....	57
4.4. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO .....	59
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>60</b>
5.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	60

5.2. ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	74
5.3. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	82
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO 1. VALIDACION DE LOS INSTRUMENTO .....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO 2. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 3. INSTRUMENTO DEL PRE TEST .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO 4. INSTRUMENTO DEL POST TEST .....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO 5. TABLAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS .....</b>	<b>112</b>

## INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Definición de un sistema</i>	33
<i>Figura 2. El sistema, su estructura y los procesos emergentes</i>	33
<i>Figura 3. El agua, producto de la sinergia del hidrógeno y el oxígeno</i>	34
<i>Figura 4. El sistema X' que proviene de un elemento del sistema X</i>	35
<i>Figura 5. Grupo de Procesos del PMBOK</i>	45
<i>Figura 6. Cuadro Pictográfico situación problema</i>	52
<i>Figura 7. Diagrama Causal</i>	54
<i>Figura 8. Modelo propuesto</i>	56
<i>Figura 9. Elaboración de documentos</i>	62
<i>Figura 10. Distribución, acceso y actualización de la información</i>	63
<i>Figura 11. Reunión con el equipo</i>	65
<i>Figura 12. Recopilación de información</i>	66
<i>Figura 13. Disponibilidad para conferencias</i>	68
<i>Figura 14. Personalización de emails</i>	69
<i>Figura 15. Planificación del proyecto</i>	70
<i>Figura 16. Anotaciones del equipo</i>	71
<i>Figura 17. Lecciones aprendidas</i>	73
<i>Figura 18. Tiempo de elaboración de Documentos con el equipo de proyectos</i>	74
<i>Figura 19. Distribución, acceso y actualización de la información</i>	75
<i>Figura 20. Reunión con el equipo</i>	75
<i>Figura 21. Recopilación de información</i>	76
<i>Figura 22. Disponibilidad para conferencias</i>	76
<i>Figura 23. Personalización de emails</i>	77
<i>Figura 24. Planificación del proyecto</i>	78
<i>Figura 25. Anotaciones del equipo</i>	78

<i>Figura 26. Lecciones aprendidas</i>	79
<i>Figura 27. Prueba de Normalidad de la Dimensión Elaboración de documentos</i>	83
<i>Figura 28. Prueba de Normalidad de la Dimensión Distribución, acceso y actualización de la información</i>	84
<i>Figura 29. Prueba de Normalidad de la Dimensión Reunión con el equipo</i>	85
<i>Figura 30. Prueba de Normalidad de la Dimensión Recopilación de información</i>	86
<i>Figura 31. Prueba de Normalidad de la Dimensión Disponibilidad para conferencias</i>	87
<i>Figura 32. Prueba de Normalidad de la Dimensión Personalización de emails</i>	88
<i>Figura 33. Prueba de Normalidad de la Dimensión Planificación del proyecto</i>	89
<i>Figura 34. Prueba de Normalidad de la Dimensión Anotaciones del equipo</i>	90
<i>Figura 35. Prueba de Normalidad de la Dimensión Lecciones aprendidas</i>	91
<i>Figura 36. Prueba de Normalidad de la Variable equipos de proyectos</i>	92

## **INDICE DE TABLAS**

<i>Tabla 1 Distribución de frecuencias Pre Test: Variable dependiente: Equipos de proyectos</i>	112
<i>Tabla 2 Distribución de frecuencias Post Test: Variable dependiente: Equipos de proyectos</i>	112
<i>Tabla 3 Sobre el tiempo de elaboración de Documentos con el equipo de proyectos</i>	113
<i>Tabla 4 Sobre el tiempo de distribución, acceso y actualización de la información</i>	114
<i>Tabla 5 Sobre el tiempo en agendar las reuniones con el equipo de proyectos</i>	115
<i>Tabla 6 Sobre el tiempo para recopilar información acerca del Proyecto</i>	116
<i>Tabla 7 Sobre el tiempo disponible para conferencias con el equipo de Proyecto</i>	116
<i>Tabla 8 Sobre el tiempo de envió de correos personalizados</i>	117
<i>Tabla 9 Sobre el tiempo para el desarrollo de la planificación del Proyecto</i>	117
<i>Tabla 10 Sobre el tiempo para compartir anotaciones con el equipo de Proyectos</i>	118
<i>Tabla 11 Sobre el tiempo para organizar las lecciones aprendidas referente al Proyecto</i>	118



## INTRODUCCIÓN

En la última década el concepto de trabajo ha sufrido una conmoción gracias a la computación en la nube. Las limitaciones de espacio-tiempo desaparecen, convirtiéndose en algo líquido. Colgamos nuestra información a través de servicios haciéndola accesible desde cualquier lugar. No estamos atados por la obligación de trabajar en sincronía con otros miembros de nuestro equipo. Se acabó tener que quedar un día y hora, gracias a los entornos de trabajo podemos crear contenido y colgarlo para ponerlo a disposición de otros. Esto incluye nuestros comentarios sobre las ideas a debatir, cuestiones pendientes de análisis, o cualquier tipo de feedback. Todo comienza con el email como la opción más rudimentaria, hasta las redes sociales corporativas, o los gestores de proyectos en la web, entornos preparados para canalizar estos flujos de información.

Todo queda registrado y a disposición de cualquier miembro del equipo, según las restricciones propuestas por el entorno. Creamos un historial combinando el contenido creado directamente por el trabajo y todo el conocimiento generado a través de la discusión producida durante su desarrollo.

La nube es una plataforma que permite otra forma de trabajar, pero también cambia hábitos y algunos de los valores aplicados al trabajo. Ya no se trata de trabajar individualmente, procesando unas tareas, o una información concreta, obteniendo el resultado más brillante posible para destacar entre los demás miembros del equipo. Ahora además de nuestras habilidades individuales, conocimiento y experiencia, se sumará la faceta social. Esta se medirá por la información y el material que compartimos, como lo hacemos y qué impacto tiene en el grupo de trabajo y en el resultado final.

El hecho de tenerlo todo disponible en cualquier lugar, a cualquier hora representa un cambio traumático. Debemos establecer un mayor autocontrol sobre cuándo y cómo acceder a la información, marcarnos unos horarios y unos límites para no convertirnos

en trabajadores compulsivos que dedican las horas de descanso en mejorar el realizado durante el día, o en preparar la próxima jornada.

Esta investigación tuvo como principal objetivo determinar y proponer un modelo trabajo colaborativo, esto puede ser útil para la colaboración de los equipos en las actividades relacionadas con la gestión de Proyectos, usamos para esta investigación herramientas de SaaS de Cloud Computing, específicamente el G Suite como es el caso de Documentos, Hojas de Cálculo, Presentaciones, Formularios, Calendarios, Alertas, email personalizados, Video Conferencias, entre otras herramientas que se investigaron para determinar su pertinencia en esta investigación. La importancia de esta investigación radica entonces, en el uso que podría tener el modelo sistémico de trabajo colaborativo en los equipos de proyectos, el cual se aplicó en los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Dirección de Proyectos de la Maestría de Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.

## **Capítulo I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En el presente capítulo, se muestra el problema de la investigación describiendo la realidad problemática de manera general, también la definición del problema, a través de la formulación de la pregunta general, se incluye el objetivo general y específicos planteados en la investigación. Además, se considera el alcance y delimitaciones de la investigación, lográndose además plantear la hipótesis, las variables inmersas en el estudio y su respectiva justificación e importancia del mismo.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

Para poder ser ciudadanos, trabajadores y líderes eficientes en la sociedad, las personas también necesitan desarrollar habilidades tales como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y el trabajo creativo. La tecnología puede ayudar a brindar entornos del mundo real y a que preparen mejor a las personas para ingresar a una realidad laboral cada vez más conectada y globalmente competitiva.

Asimismo, existen muchas tecnologías que pueden ayudar a los profesionales a optimizar los procesos cotidianos e incrementar las oportunidades de incorporar el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad en el trabajo colaborativo.

Debido a las aplicaciones que se encuentran en la red, se tiene la posibilidad de tener al alcance herramientas que puedan potenciar los valores que transmite el aprendizaje colaborativo, como por ejemplo Wikis, blogs, foros, chat G Suite, que aportan al trabajo colaborativo en relación al equipo de Trabajo en Dirección de Proyectos.

Actualmente una de las formas de comunicación entre personas es a través de las redes sociales y herramientas de software como servicio de Cloud Computing, la cual ha tenido un crecimiento exponencial, y facilita la comunicación entre ellos, actualmente los dispositivos con la laptop, Tablet, Smartphone, entre otros; han llevado a crear en la nube un ambiente de comunicación y colaboración en línea muy útil para usarlas dentro de las diversas actividades.

La problemática que se encuentra actualmente es que el trabajo en equipos de gestión de proyectos, en muchos casos se sigue realizando de manera presencial, lo cual es importante; pero a la vez se torna complicado siempre reunir al equipo de trabajo para que sean más eficientes en las labores que realizan de manera colaborativa, en este sentido creemos que es muy importante incorporar la tecnología de información y en especial el Software como Servicio de Cloud Computing como G Suite, para apoyar en estas tareas colaborativas del equipo de proyectos.

El reto es poder integrar el trabajo colaborativo para equipos de proyectos, mediante una propuesta, con los medios de colaboración que se cuenta actualmente de forma gratuita, y al ser de uso diario, y poder conectarse desde cualquier lugar y dispositivo, para generar un trabajo con rapidez y colaborar con mejor eficacia.

### **1.1.2. Definición del Problema**

¿Cómo influye el modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

- Determinar la influencia del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar y determinar que tareas de los equipos de proyectos servirán para el diseño del modelo.
- Analizar y determinar que herramientas de G Suite serán útiles para el diseño del modelo.
- Diseñar el modelo de trabajo colaborativo en la nube.
- Obtener datos del trabajo de los equipos de proyectos sin el uso del modelo de trabajo colaborativo en la nube.
- Aplicar el modelo de trabajo colaborativo en la nube a los equipos de proyectos.
- Comparar y valorar los resultados obtenidos antes y después de aplicar el modelo de trabajo colaborativo en la nube a los equipos de proyectos.

## **1.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

La propuesta del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube, basado en las herramientas G Suite, ha sido diseñada para ser implementada en equipos de trabajo en Gestión de Proyectos, pero puede ser útil en equipos que tengan tareas, características y condiciones semejantes a esta realidad, se consideró las herramientas de G Suite como Gmail personalizado, Drive, Formularios,

Documentos, Hojas de cálculo, Presentaciones, Meet y Ganttter, aplicable en todos los procesos que incluyan un trabajo en equipo de las tareas que se encuentran dentro de las áreas de conocimiento y grupos de procesos del PMBOK del PMI. En la presente investigación nos hemos centrado en la aplicación del modelo en algunas de las tareas de los grupos de procesos de Inicio y Planificación.

#### **1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

**Delimitación Tecnológica:** Esta investigación incluye la Teoría General de Sistemas como base del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube, se usó un cuadro pictográfico y un diagrama causal, para el diseño del modelo se usó determinadas herramientas de G Suite.

**Delimitación Geográfica:** Esta investigación se realizó en la Universidad Nacional de Cajamarca en la Escuela de Posgrado dentro del Programa de Maestría de Dirección de Proyectos, tomando como unidad de análisis a los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Dirección de Proyecto.

**Delimitación Temporal:** En esta investigación se obtuvo los datos correspondientes a los últimos semestres académicos.

#### **1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

##### **1.5.1. Hipótesis General**

El modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, influye significativamente en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.

##### **1.5.2. Variables e Indicadores**

###### **1.5.2.1. Variable independiente:**

X: Modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube.

### 1.5.2.2. Variable dependiente:

Y: Equipos de proyectos

### 1.5.3. Operacionalización de los componentes de las hipótesis

Variables	Definición operacional de las variables			
	Definición conceptual de variables	Dimensiones/Factores	Indicadores/Cualidades	Instrumento de recolección de datos
<b>Variable X:</b> Modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube	<b>Modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube:</b> Propuesta holística usando herramientas de colaboración de SaaS de Cloud Computing	Herramientas G Suite	Herramienta SaaS Google Documentos	Cuestionario
			Herramienta SaaS Google hoja de calculo	Cuestionario
			Herramienta SaaS Google Presentación	Cuestionario
			Herramienta SaaS Google Drive	Cuestionario
			Herramienta SaaS Google Calendar	Cuestionario
			Herramienta SaaS Google Form	Cuestionario
			Herramienta <u>SaaS</u> Google Meet	Cuestionario
			Herramienta SaaS Yet Another Mail Merge	Cuestionario
			Herramienta SaaS Gantter	Cuestionario
			Herramienta SaaS Google Keep	Cuestionario
			Herramienta SaaS Google Site	Cuestionario
<b>Variable Y:</b> Equipos de proyectos	<b>Equipos de proyectos:</b> Grupo de individuos que actúan conjuntamente en la realización del trabajo del proyecto para alcanzar sus objetivos.	Elaboración de documentos	Tiempo en la elaboración del Project Charter	Cuestionario
			Tiempo en la elaboración del registro de stakeholders	Cuestionario
			Tiempo en la elaboración de la EDT	Cuestionario
			Tiempo en la elaboración del registro de riesgos	Cuestionario
		Distribución, acceso y actualización de la Información	Tiempo en la distribución de la información	Cuestionario
			Tiempo en el acceso y actualización de la información	Cuestionario
		Reunión con el equipo	Tiempo en conocer la disponibilidad	Cuestionario
			Tiempo en notificación	Cuestionario
			Tiempo de respuesta de la notificación	Cuestionario
		Recopilación de información	Tiempo en recopilar información	Cuestionario
		Disponibilidad para Conferencias	Tiempo de disponibilidad	Cuestionario
			Frecuencia en las conferencias	Cuestionario

		Personalización de emails	Tiempo en envió de emails personalizados	Cuestionario
		Planificación del proyecto	Tiempo de desarrollo del cronograma	Cuestionario
			Tiempo en el registro y asignación de recursos	Cuestionario
		Anotaciones del equipo	Tiempo en compartir anotaciones	Cuestionario
		Lecciones aprendidas	Tiempo en almacenar y organizar la información histórica	Cuestionario
			Tiempo en acceder a la información histórica	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

## 1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Esta investigación tuvo como principal objetivo determinar y proponer un modelo sistémico de trabajo colaborativo, esto puede ser útil para la colaboración de los equipos de proyectos en las actividades relacionadas con la gestión de Proyectos, para esta investigación se usó herramientas de SaaS de Cloud Computing, específicamente G Suite como es el caso de documentos, hojas de cálculo, presentaciones, formularios, calendarios, notificaciones, emails personalizados y video conferencias, entre otras herramientas. La importancia de esta investigación radica entonces, en el uso que podría tener esta propuesta de modelo sistémico de trabajo colaborativo en los equipos de proyectos, para lograr un trabajo con mayor rapidez, colaborar con mayor eficacia, así como acceder desde cualquier lugar con dispositivos diversos.



## **Capítulo II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

En el presente capítulo se describe la fundamentación teórica, referenciando a trabajos previos. Conceptualizamos los argumentos que sostienen la investigación; lo que se representa mediante el marco teórico. Además, se considera dentro de éste las respectivas bases científicas.

En base a la naturaleza de la investigación, se desarrollaron aspectos teóricos y contextuales que permiten comprender el tema de estudio.

### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

Según Díaz y Harari (2015), en su investigación titulada “Del telegrama a los tweets: investigación sobre la interacción del adulto mayor con las redes sociales y aplicaciones Google considerando aspectos de usabilidad y accesibilidad web”, nos presenta el estado de avance de la tesina “Del Telegrama a los Tweets: Investigación sobre la Interacción del Adulto Mayor con las Redes Sociales y Aplicaciones Google, considerando Aspectos de Usabilidad y Accesibilidad Web” para el magister de Redes de Datos de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata. La misma consiste en una investigación integral sobre la interacción entre los adultos mayores y las aplicaciones de Web 2.0 actuales como Facebook y Twitter, Google Docs y Google Drive. Se realiza un abordaje desde diferentes perspectivas: la humana, descubriendo el perfil del adulto mayor, su contexto, miedos, preferencias, habilidades; la tecnológica, considerando el impacto de la tecnología en sus vidas, si el diseño y las tendencias de estas aplicaciones con gran componente colaborativa y social están preparadas para usuarios de edad avanzada; la metodológica, analizando la adecuación de los estándares de usabilidad y accesibilidad existentes, y poniendo a prueba los métodos de usabilidad a emplear en estos casos donde participan adultos mayores.

Se pretende constituir una fuente de información fundamental a la hora de desarrollar los futuros productos informáticos que deben estar al alcance de todo usuario independientemente de la edad que posea. El antecedente nos sirvió para considerar las herramientas de Google Docs y Google Drive, las cuales se estudiaron en la presente investigación.

Según Díaz (2014), en su investigación titulada “Desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes del grado undécimo mediante el uso de las herramientas gratuitas Google”, nos presenta el trabajo de investigación realizado en la I.E. Nuestra señora de Fátima de Manizales sobre el desarrollo del pensamiento crítico mediante el uso de las herramientas gratuitas de Google. Fue realizado con estudiantes del grado undécimo. Se realizó en cuatro etapas, una diagnóstica, una triangulación de la información recopilada con la fundamentación teórica y una propuesta de intervención y la implementación de la propuesta. El diagnóstico arrojó básicamente que los docentes no usan las herramientas tecnológicas de google, porque no las conocen, pero los estudiantes si, en su mayoría, por lo que en la propuesta de intervención se tiene en cuenta la participación de los estudiantes en la utilización pedagógica de las mismas. Se eligen cinco herramientas gratuitas de google para utilizar usando la mediación pedagógica adoptada por la Institución con los docentes y estudiantes del grado undécimo, obteniendo buenos resultados la capacidad argumentativa en los jóvenes indispensables para potenciar el pensamiento crítico. El antecedente nos sirvió para considerar las herramientas de G Suite.

Según Quinatoa (2015), en su investigación titulada “Google Drive en el Trabajo Colaborativo de los Docentes”, presenta la utilización de la herramienta tecnológica GOOGLE DRIVE la que permite al docente compartir y trabajar en línea con

diferentes documentos. Mediante el uso de esta herramienta tecnológica los docentes afianzaran sus conocimientos de acuerdo a los avances de la tecnología en los cuales se lo aplicará en la Unidad Educativa “Francisco Falquez Ampuero” del recinto Matilde Esther del cantón General Antonio Elizalde “Bucay” perteneciente a la Provincia del Guayas, aquí en este plantel se dará un curso de capacitación que medirá sus conocimientos y a su vez ponerlos en práctica en futuras actividades ya sean curriculares o en casa. Actualmente las herramientas tecnológicas están en auge y el docente debe al menos aplicarla en su clase ya sea para mejorar su perfil profesional como su desarrollo intelectual, ya que debido a las exigencias del Ministerio de Educación es necesario conocer mucho acerca de la tecnología. Como se dijo anteriormente el docente es quien debe superarse y mostrar a la comunidad o a sus alumnos como va afianzando sus conocimientos y que a su vez sus alumnos a quien da clases lo vean como una persona ejemplar y que aspira a éxitos en el futuro. El antecedente nos sirvió de base sobre el trabajo colaborativo y específicamente la herramienta Google Drive, que es parte de la presente investigación.

Según Galantini (2015), en su investigación titulada: “Plataforma Google Site como herramienta motivadora y la organización de recursos didácticos en estudiantes de maestría” precisa que la utilización de las herramientas que las nuevas tecnologías nos ofrecen presenta diversas ventajas e inconvenientes que merece la pena analizar para su mejor uso en el aula y su óptimo aprovechamiento didáctico-docente. El objetivo es presentar el uso del Site de Google como herramienta motivadora del aprendizaje para alumnos universitarios de post-grado, en el curso de Tecnología e informática en la gestión y la educación. Se ha usado esta herramienta como libro, cuaderno y foro para realizar el curso, destacando la plataforma Google Site como vehículo de comunicación, potenciando el proceso de

comprensión, elaboración, asimilación y adaptación de los contenidos y el desarrollo de nuevas habilidades comunicativas. Y porque les ha permitido "aprender a enseñar", es decir, mostrar su trabajo y producción como se requiere en su actividad profesional como docentes. El antecedente es importante para considerar de qué manera Google Site nos permite almacenar la información de los equipos de proyectos.

Según Zapata (2014), en su investigación titulada " Plan de uso de las herramientas en línea de Google Docs para el mejoramiento administrativo de un centro médico en Lima Sur", indica que la investigación partió de la necesidad de mejorar la gestión administrativa de un centro médico, basándonos en el uso de herramientas colaborativas en internet que nos permite diversos registros de texto o cálculo, utilizando la ofimática de google. El creciente uso de internet y su integración en el manejo administrativo ha permitido la aparición de nuevas aplicaciones en las instituciones de salud, agilizando sus procesos. Frente a esto nos preguntamos ¿qué efectos produce la aplicación de un plan del uso de herramientas en línea de google docs para el mejoramiento administrativo de un centro médico en Lima Sur – 2012?, por tanto, creemos que, si se aplica un plan para el uso de herramientas en línea google docs, entonces debe mejorar la administración de dicho centro médico. La investigación es explicativa, nuestra variable independiente son las herramientas en línea de google docs y la dependiente, el mejoramiento administrativo de un centro médico. Su diseño es no experimental y se aplicará una encuesta sobre las once personas que trabajan en la empresa que representan la población total. Procesamos la información con SPSS, aplicando la prueba t de Student, desviación estándar y media, para conocer las expectativas de nuestra propuesta y el sentir actual. Concluimos que se diseñó un plan de google docs que permite mejorar la administración de un centro médico en Lima Sur.

Recomendamos ampliar las investigaciones hacia la satisfacción del cliente e integrar las herramientas colaborativas de internet dentro de un plan mayor de manejo administrativo de un centro médico. Este antecedente nos permitió conocer las herramientas colaborativas de Google Doc, el cual es una herramienta considerada en la presente investigación.

## **2.2. De la organización**

### **2.2.1. Universidad Nacional de Cajamarca**

El 13 de febrero del año 1962 se promulga la Ley N° 14015, por la que se crea la Universidad Técnica de Cajamarca y el 14 de julio del mismo año inicia su funcionamiento, con una planificación de seis Escuelas, Medicina Rural, Agronomía, Medicina Veterinaria, Pedagogía, Minería y Metalurgia, Economía y Organización de Empresas; en nuestros días cuenta con otra estructura normativa, fundamentándose en la formación académica, investigación y proyección social; con diez facultades, Educación, Ingeniería , Ciencias Agrícolas y Forestales, Ciencias de la Salud , Ciencias Económicas, Contables y Administrativas, Ciencias Sociales, Ciencias Veterinarias, Zootecnia, Medicina Humana y Derecho y Ciencias Políticas, esta Casa Superior de Estudios poco a poco ha ido adquiriendo un sitio gracias a la tenacidad y la dedicación de sus autoridades profesores, alumnos, graduados y servidores que año a año, en las diversas facetas y disciplinas van incrementando mercedamente su presencia. Además de su propia comunidad universitaria, el claustro ha contado con el generoso y brillante aporte de intelectuales y maestros, con la ayuda de instituciones de ciencia, tecnología y cultura, tanto de nuestro país como del extranjero. La universidad cuenta Actualmente con 4 sub-Sedes en distintas provincias de la Región: Jaén, Bambamarca, Celendín y Cajabamba. (Universidad Nacional de Cajamarca, 2018)

### **2.2.2. Escuela de Posgrado**

La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca es una Unidad Académica del más alto nivel, tiene como finalidad fundamental el perfeccionamiento y superación profesional a través de la capacitación en las diferentes áreas y especialidades y fundamentalmente a través de la investigación científica, la cual a través de sus resultados puede dar respuesta y solución a la cada vez más álgida problemática de la población.

La Escuela de Posgrado fue creada con Resolución Rectoral N° 22056-90-UNC, inició su funcionamiento el 1° de setiembre del año 1993 como una Unidad Académica de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Misión: La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca es una Unidad Académica dedicada al fortalecimiento de capacidades para la generación, difusión y aplicación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico; con eficiencia, responsabilidad social y pertinencia para contribuir al desarrollo sostenible.

Visión: La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, al 2017, será reconocida como una Unidad Académica de prestigio por su producción científica, con docentes y estudiantes que publican sus resultados de investigación en revistas indizadas internacionalmente, y sus egresados responden a las exigencias del desarrollo integral de la Región y del País. (Universidad Nacional de Cajamarca, 2018)

### **2.2.3. Maestría en Dirección de Proyectos**

El desarrollo de los sectores económicos demanda directores que estén capacitados para formular, planificar, dirigir y ejecutar proyectos de una manera práctica y eficiente. El desarrollo de proyectos se ha convertido en un ejercicio habitual en las empresas como parte de su estrategia; muchas de estas ya cuentan

con oficinas de proyectos en el ámbito local e internacional. Asimismo, existe la expectativa en los diferentes sectores del país por la profesionalización de la dirección de proyectos, en este sentido la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, brinda la Maestría para satisfacer la demanda actual (Universidad Nacional de Cajamarca, 2018)

## **2.3. Bases Científicas**

### **2.3.1. Teoría General de Sistemas**

#### **Orígenes formales**

Fue el biólogo Bertalanffy (1976), no satisfecho con los esquemas reduccionistas de apreciar la realidad en diversos campos del conocimiento, y muy concretamente en el suyo, empezó a cuestionar las conclusiones simplistas de tipo causa-efecto en los problemas de biología. No contento con una visión reduccionista, lanzó el principio “El todo es más que la suma algebraica de las partes”, iniciando así, formalmente, un modo distinto de apreciar la realidad. Este modo es sistémico en vez de sistemático (Checkland, 1972); una manera de apreciar la realidad según la cual esta es de una complejidad extrema y hay necesidad de entenderla para poder apreciar y actuar adecuadamente. Esto se logra viendo a la realidad con un criterio holista (del griego holos, que significa “entero”). Es decir: habiendo el observante (v. gr., el analista de sistemas) elegido una porción de la realidad, de lo que se trata es de que el sistema bajo estudio, en el que se va a ejercer una acción sistémica, sea definido.

Una vez definido “el sistema”, se deberán observar las partes que lo conforman y las interacciones que se generan entre las partes y que hacen que dicho sistema, ante las condiciones del entorno, tenga un comportamiento determinado.

Los trabajos de Bertalanffy estuvieron sustentados en sus hallazgos de biología, enfatizando su creencia en la unidad de la ciencia, para lo cual debería existir una teoría general de sistemas. El concepto de sistema abierto resulta fundamental en la argumentación de Bertalanffy, pues a través de él es posible entender la posibilidad de intercambio de materia, información o energía entre lo que se denomina “sistema” y el “entorno”. Esto lleva al surgimiento de lo que se conoce como el pensamiento de sistemas (Rodríguez, 2010).

### **2.3.2. El Pensamiento de Sistemas**

El pensamiento de sistemas es el “estudio de las relaciones entre las partes de un ente integrado (abstracto o concreto) y de su comportamiento como un todo respecto a su entorno”.

Esta definición llevó a Bertalanffy a precisar un conjunto de conceptos que se mencionan a continuación:

- a. El concepto de sistema abierto, que rebate el de sistema cerrado, en el cual no existía ninguna interconexión con el entorno.
- b. El concepto de equifinalidad, el mismo que permite explicar cómo bajo diversas condiciones iniciales es posible llegar al mismo estado final.
- c. El concepto de neguentropía, propuesto como contrapartida al de entropía.

Los sistemas cerrados, de acuerdo con la segunda ley de la termodinámica, llevan al desorden y al caos. El grado de desorden es medible a través de la entropía. La única manera de vencer la entropía emergente en un sistema cerrado es mediante el concepto de sistema abierto, que permite el ingreso de entropía negativa para establecer un equilibrio en la estructura del sistema.

A partir del trabajo de Bertalanffy surgen un conjunto de estudios y contribuciones de sus discípulos como Anatol Rapoport en matemáticas y Kenneth Boulding en economía.



Lo que Bertalanffy y sus seguidores cuestionaban era la inadecuación de las ciencias clásicas para explicar los fenómenos biológicos, psicológicos y sociales, surgiendo teorías interdisciplinarias que iban más allá de las ciencias clásicas.

La idea central era la posibilidad de que las diversas disciplinas compartan conocimientos entre sí, en la búsqueda de una sola ciencia expresada a través de la teoría general de sistemas (TGS) (Rodríguez, 2010).

### **2.3.3. Sistema según la Teoría General de Sistemas**

Si uno se atiene a las diversas definiciones que existen sobre lo que un sistema es, se puede concluir que es una noción ampliamente difundida entre los intelectuales. El Webster's New International Dictionary (1959) consigna hasta quince definiciones de lo que es un sistema, y Jordan (Emery, 1981) presenta inclusive una taxonomía de las posibilidades de adecuación del concepto a particulares campos de interés.

Etimológicamente hablando, y por razones de concreción, se puede decir que la noción de "sistema" proviene de dos palabras griegas: syn e istemi, que quiere decir "reunir en un todo organizado" (Rodríguez, 2010).

La figura 1 ilustra lo que es un sistema. Ahora bien: el sistema no existe por sí mismo, sino que es definido (co-construido), como ya se ha dicho, por el observante, lo que equivale a decir que es el analista de sistemas quien decide qué es o no lo que se quiere definir como sistema, en relación a lo que se observa y se co-construye de la realidad exterior. Esa definición genera un "límite del sistema", que lo separa de su "entorno", lo que también implica que tan pronto se define el sistema se define también su entorno.

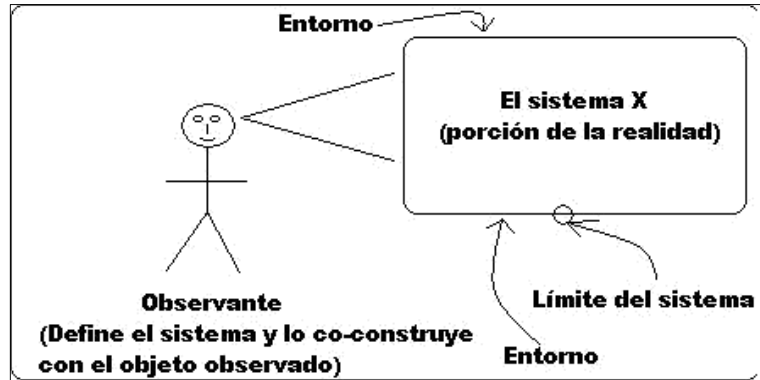


Figura 1. Definición de un sistema

Si se observa la figura 2 se notará que existen “partes del sistema”, las cuales interactúan entre sí. Las partes del sistema y las interacciones que se dan entre ellas definen lo que se conoce como “estructura de sistema”. La estructura del sistema define el espectro de comportamiento que el sistema tiene ante el entorno que lo rodea.

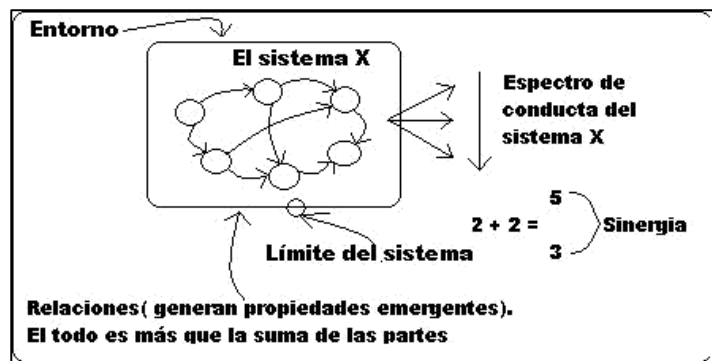


Figura 2. El sistema, su estructura y los procesos emergentes

Las relaciones que se dan entre las partes son de particular interés en el estudio sistémico, debido a que dichas relaciones generan procesos “emergentes” en el sistema, producto de la sinergia, de acuerdo con el principio de que el todo es más que la suma algebraica de sus partes.

Esto podría analizarse al observar la formación del agua, tal como se muestra en la figura 3. El agua, resultado de la reacción de dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno, es un elemento que posee propiedades emergentes

(características únicas que son definidas por la estructura del propio sistema) que ni el hidrógeno ni el oxígeno tienen por sí solos. Esto es producto de la sinergia que se genera en la totalidad: el agua (Rodríguez, 2010).

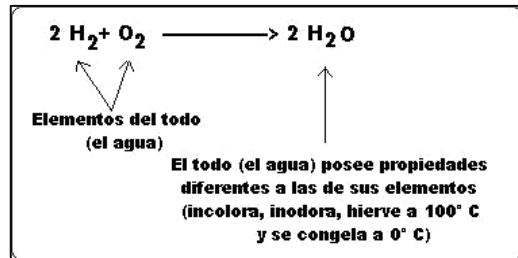


Figura 3. El agua, producto de la sinergia del hidrógeno y el oxígeno

De otro lado, si se observa en la figura 4 podría tomarse a un elemento del sistema X y considerar a ese elemento como un nuevo sistema (v. gr., sistema X'). Si esto es así, en el sistema X' se pueden distinguir los elementos que lo conforman y las interrelaciones que se dan entre ellos. Esto constituye el principio de recurrencia, concepto que se expresa a través de lo que se conoce como niveles de "resolución" (detalle). Además, todo sistema posee cuatro propiedades:

- a. **Estructura.** Definida por los elementos que conforman el sistema y las interrelaciones existentes entre ellos.
- b. **Emergencia.** Son las propiedades que afloran, producto de una estructura determinada.
- c. **Comunicación.** Indica el grado y forma de interrelación entre los elementos del sistema.
- d. **Control.** Consecuencia de la comunicación. Permite la autorregulación y supervivencia del sistema. El control se da siempre y cuando exista comunicación entre las partes.

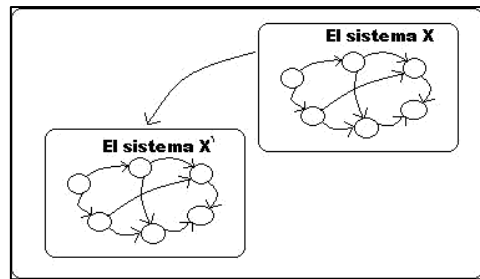


Figura 4. El sistema X' que proviene de un elemento del sistema X

#### 2.3.4. Clasificación de Sistemas

De acuerdo con la clasificación de sistemas que Checkland (1981) hace de los sistemas, estos pueden ser:

- a. **Sistemas naturales.** Aquellos sistemas que han sido elaborados por la naturaleza, desde el nivel de estructuras atómicas hasta sistemas vivos, los sistemas solares y el universo.
- b. **Sistemas diseñados.** Aquellos que han sido diseñados por el hombre y son parte del mundo real. Pueden ser de dos tipos: abstractos y concretos. Ejemplos de sistemas diseñados abstractos: la filosofía, las matemáticas, las ideologías, la religión, el lenguaje. De sistemas diseñados concretos: un computador, una casa, un auto, etc.
- c. **Sistemas de actividad humana.** Son sistemas que describen al ser humano epistemológicamente, a través de lo que hace. Se basan en la apreciación de lo que en el mundo real una persona o un grupo de personas podrían estar haciendo, es decir, en la intencionalidad que tiene el sistema humano que se observe.
- d. **Sistemas culturales.** Sistemas formados por la agrupación de personas, por ejemplo: la empresa, la familia, el grupo de estudiantes de una universidad, etc. (Rodríguez, 2010).

### **2.3.5. Diagrama pictográfico**

Los diagramas o cuadros pictóricos fueron desarrollados particularmente como parte de la Metodología de los Sistemas Suaves por (Checkland, 1981) y (Checkland y Scholes, 1990) para recopilar información sobre una situación problema y como un medio para comunicarse fácilmente con los interesados utilizando símbolos en lugar de palabras. Las figuras son un mejor medio que el texto lineal para expresar relaciones. Las imágenes pueden ayudar a considerar una situación como un todo, con un enfoque holístico, en lugar de ver la situación desde un punto de vista reduccionista. Los cuadros pictóricos se dibujan al inicio de la aplicación de la Metodología de Sistemas Suaves (en la segunda etapa de la metodología, si se está utilizando el modelo clásico de siete etapas). Son dibujos que permiten representar las diversas características, incluyendo emociones y comportamientos, de una situación problema, como se perciben, para ser expuestos gráficamente a la vista de todos los interesados. Son selectivos y se sirven para destacar conflictos, y contribuye a la comprensión de las características culturales o sociales de la situación problema. La elaboración de cuadros pictóricos no sigue reglas fijas dependiendo mucho de las habilidades de la persona que prepara el dibujo. La selección de los puntos clave es una habilidad muy importante en el desarrollo de un cuadro pictórico, y se puede elaborar una primera versión en base a las entrevistas a los stakeholders (los interesados, los que participan en la situación). Posteriormente en una segunda rueda de entrevistas se puede mejorar el cuadro pictórico, preguntando a los stakeholders sobre sus puntos de vista.

### **2.3.6. Diagrama causal**

Los diagramas causales son una herramienta útil en la Dinámica de Sistemas. Ellos ilustran la estructura de realimentación del sistema. Al ser una concepción

conceptual, también sirven para identificar los mapas mentales de las personas u organizaciones. Los diagramas causales son fundamentales para la dinámica de sistemas, pues además de lo anterior, sirven de guías para la elaboración y comprensión de los modelos. Al diagrama causal también se le suele llamar hipótesis dinámica (Aracil, 1995).

El conjunto de los elementos que tienen relación con nuestro problema y permiten en principio explicar el comportamiento observado, junto con las relaciones entre ellos, en muchos casos de retroalimentación, forman el Sistema. El Diagrama Causal es un diagrama que recoge los elementos clave del Sistema y las relaciones entre ellos.

Los elementos básicos son las variables o factores y los enlaces o flechas. El primer elemento de los Diagramas Causales es la variable que llega hacer una condición, una situación, una acción o una decisión que puede influir en, o puede ser influida por, otras variables. Una de los puntos fuertes de los Diagramas Causales es su capacidad de incorporar variables cualitativas, también llamadas variables soft.

El segundo elemento de los Diagramas Causales son las flechas o enlaces que expresan una relación de causalidad o de influencia entre dos variables, de forma que una variación en el origen de la flecha produce un cambio en la variable destino. A continuación, se muestra las flechas en la relación causal.

**ORIGEN**  **DESTINO**

Existen dos tipos de influencias: positiva y negativa. El carácter de la relación se expresa asociando un signo a la flecha. La relación de influencia positiva significa que ambas variables cambian en el mismo sentido: si la variable A aumenta (o disminuye), la variable B también aumenta (o disminuye) (Richardson, 1976).

### Relación de influencia positiva

A continuación, se representa una relación de influencia negativa. El signo negativo indica que las variables de los dos extremos de la flecha varían en sentido opuesto: si la variable A aumenta (o disminuye), entonces la variable B disminuye (o aumenta). A continuación, se muestra la influencia positiva.



### Relación de influencia Negativa

Ahora bien, la relación entre A y B puede ser directamente proporcional o inversamente proporcional. En este sentido, los diagramas causales o ciclos de alimentación asignan signos a las flechas que relacionan todo par de variables siendo positivo si la relación es directa, y negativo si es inversa. Aracil lo explica con el ejemplo del llenado de un vaso con agua, donde el incremento en la variable flujo de agua implica un correspondiente incremento en la variable nivel del agua a continuación mostramos la influencia negativa. A continuación se muestra la influencia negativa (Lindsay & German, 2014).



## 2.4. Trabajo colaborativo

### 2.4.1. Definición de trabajo colaborativo

El trabajo colaborativo es sin duda una herramienta fundamental para el desarrollo de actividades efectivas y productivas, tanto en el sector educativo como empresarial. Aunque el aprendizaje colaborativo ha recibido diferentes formas de definirlo, en líneas generales se puede considerar como una metodología de enseñanza y de realización de la actividad laboral basada en la creencia de que

el aprendizaje y la actividad laboral se incrementa cuando se desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas y laborales en las cuales nos vemos inmersos. Otro concepto es el trabajo donde se desarrollan roles que se relacionan, complementan y diferencian en prosecución de una meta común produciendo algo que nunca podrían haber producido solos. (Sonora, 2018)

#### **2.4.2. SaaS de Cloud Computing**

El software como servicio (SaaS) es una solución de cloud computing que proporciona a los usuarios acceso al software basado en cloud de proveedores. Los usuarios no instalan aplicaciones en sus dispositivos locales, sino que las aplicaciones residen en una red cloud remota a la que se accede a través de la web o una API. Mediante la aplicación, los usuarios pueden almacenar y analizar datos, además de colaborar en proyectos. (IBM, 2018)

##### **Características clave:**

- Los proveedores de SaaS proporcionan a los usuarios el software y las aplicaciones en un modelo de suscripción.
- Los usuarios no tienen que gestionar, instalar ni actualizar el software; los proveedores de SaaS lo gestionan.
- Los datos están seguros en el cloud; un fallo en el equipo no provoca la pérdida de datos.
- El uso de los recursos se puede escalar en función de las necesidades de servicio.
- Las aplicaciones son accesibles desde casi cualquier dispositivo conectado a Internet, desde casi cualquier lugar del mundo.



## **2.5. Herramientas G Suite**

G Suite es un paquete de servicios basados en la nube que puede proporcionar a tu empresa o tu centro educativo una forma totalmente nueva de trabajar en equipo online; no solo con los servicios de correo electrónico y de chat, sino también a través de videoconferencias, redes sociales, colaboraciones en documentos en tiempo real y mucho más. Solo tienes que registrarte para obtener una cuenta de G Suite y facilitar el nombre de dominio que quieres usar con los servicios de Google. Una vez que nos hayas demostrado que eres el propietario del dominio, tú y tu equipo podréis empezar a utilizar Gmail, Calendar, Google Drive y otros servicios de G Suite principales, así como servicios adicionales, como Google+, Hangouts, Blogger y muchos más. (Google , 2018)

### **2.5.1. Gmail**

Servicio de correo electrónico seguro, privado y sin anuncios para tu empresa. Con Gmail puedes recibir notificaciones por correo electrónico en tiempo real para mantenerte al tanto de todo y guardar la información y los mensajes importantes en un lugar seguro. Los administradores de TI pueden gestionar de forma centralizada las cuentas y los dispositivos de tu organización. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.2. Calendar**

Calendarios online integrados y diseñados para el trabajo en equipo. Dedicar menos tiempo a la planificación y más al trabajo con los calendarios, que se pueden compartir y se integran perfectamente con Gmail, Drive, Contactos, Sites y Meet, para que puedas saber en todo momento cuál es el próximo evento. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.3. Hangouts Chat**

Una plataforma de mensajería ideada para equipos. Con Hangouts Chat, todos los equipos pueden trabajar en un único lugar fácilmente. Chat les permite colaborar de forma sencilla y eficiente a través de mensajes directos y conversaciones en grupo, entre otras funciones. Gracias a sus salas virtuales, en las que pueden almacenarse proyectos y conversaciones, con Chat es más fácil supervisar el progreso y las tareas. En la actualidad, Chat está disponible en 28 idiomas y cada sala puede albergar hasta 8000 miembros. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.4. Hangouts Meet**

Videoconferencias para tu empresa. Comunícate con los miembros de tu equipo desde cualquier lugar. Accede fácilmente a las videollamadas en las que podrás hablar cara a cara con ellos sin tener que desplazarte. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.5. Drive**

Almacena, comparte y accede a tus archivos en un lugar seguro. Almacena todos los archivos que quieras. Después podrás acceder a ellos en cualquier momento, desde tu ordenador o desde un dispositivo móvil. También puedes controlar cómo se comparten los archivos. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.6. Documentos**

Procesamiento de texto para equipos. Crea y edita documentos de texto directamente en tu navegador sin necesidad de software específico. Pueden trabajar varias personas al mismo tiempo en un archivo: todos los cambios se guardan automáticamente. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.7. Hojas de cálculos**

Colabora en análisis de datos con hojas de cálculo inteligentes. Trabaja directamente con los miembros de tu equipo en la misma hoja de cálculo, al mismo tiempo. Efectúa cálculos con fórmulas sencillas o muy complejas. Todos los cambios se guardan automáticamente a medida que escribes. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.8. Formularios**

Encuestas y formularios fáciles de crear para todos. Crea formularios personalizados para encuestas y cuestionarios sin ningún cargo adicional. Recopila toda la información en una hoja de cálculo y analiza los datos directamente en Hojas de cálculo de Google. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.9. Presentaciones**

Atractivas presentaciones creadas en equipo. Crea y edita elegantes presentaciones en tu navegador sin necesidad de software específico. Pueden trabajar varias personas al mismo tiempo; de esta forma, todos tienen siempre la versión más reciente. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.10. Site**

Crea impactantes sitios web para tu equipo de forma sencilla. Colabora con otras personas para crear atractivos sitios web de calidad para tu equipo, proyecto o evento. Se mostrarán perfectamente en cualquier tipo de pantalla, ya sea en un ordenador o en un smartphone. Y todo ello sin necesidad de aprender diseño o programación. (Google Cloud, 2018)

### **2.5.11. Keep**

Toma notas de las ideas importantes y agiliza tu trabajo. Mantén tus notas organizadas. Haz listas de las tareas pendientes y toma nota de tus ideas cuando te llegue inspiración. Colabora en notas con tus compañeros y añade recordatorios para que no se te escape nada. Todo el contenido se sincroniza en tus dispositivos para que tengas siempre a mano la información importante. (Google Cloud, 2018)

## **2.6. Dirección de Proyectos**

### **2.6.1. PMBOK del PMI**

La aceptación de la dirección de proyectos como profesión indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La Guía del PMBOK® identifica ese subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. "Generalmente reconocido" significa que los conocimientos y prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. "Buenas prácticas" significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. "Buenas prácticas" no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto concreto. La Guía del PMBOK® también proporciona y promueve un vocabulario común para el uso y la aplicación de los conceptos de la dirección de proyectos dentro de la profesión de la dirección de proyectos. Un vocabulario común es un elemento esencial en toda disciplina profesional. El Léxico de Términos de Dirección de

Proyectos del PMI proporciona el vocabulario profesional de base que puede ser utilizado de manera consistente por directores de proyecto, directores de programa, directores de portafolios y otros interesados. (Project Management Institute, 2013)

### **2.6.2. Procesos de la Dirección de Proyectos**

Según PMI (2013), 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.

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas que se obtienen. El director de proyecto ha de tener en cuenta los activos de los procesos de la organización y los factores ambientales de la empresa. Éstos deberían tenerse en cuenta para cada proceso, incluso si no están enumerados de manera explícita como entradas en las especificaciones del proceso. Los activos de los procesos de la organización proporcionan guías y criterios para adaptar dichos procesos a las necesidades específicas del proyecto. Los factores ambientales de la empresa pueden restringir las opciones de la dirección de proyectos.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo de proyecto debería:

- 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.

Procesos PMBOK 6	Grupo de Procesos de Iniciación	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto Gestionar el Conocimiento del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto Realizar el control Integrado de Cambios	Cerrar Proyecto o Fase
Gestión del Alcance del Proyecto		Planificar la Gestión del Alcance Recopilar Requisitos Definir el Alcance Crear la EDT - Estructura de Desglose de Trabajo WBS		Verificar el Alcance Controlar el Alcance	
Gestión del Cronograma del Proyecto		Planificar la Gestión del Cronograma Definir las Actividades Secuenciar las Actividades Estimar de la Duración de las Actividades Desarrollar el Cronograma		Controlar el Cronograma	
Gestión de los Costes del Proyecto		Planificar la Gestión de Costos Estimar los Costos Determinar el Presupuesto		Controlar los Costos	
Gestión de la Calidad del Proyecto		Planificar la Gestión de Calidad	Gestionar la calidad	Controlar la Calidad	
Gestión de los Recursos del Proyecto		Planificar la Gestión de Recursos Estimar los recursos de las actividades	Adquirir Recursos Desarrollar el Equipo Dirigir el Equipo	Controlar los Recursos	
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Gestionar las Comunicaciones	Monitorizar las Comunicaciones	
Gestión de los Riesgos del Proyecto		Planificar de la Gestión de Riesgos Identificar los Riesgos Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos Planificar la Respuesta a los Riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	Monitorizar los Riesgos	
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	Efectuar las Adquisiciones	Controlar las Adquisiciones	
Gestión de los Interesados del Proyecto	Identificar a los Interesados	Planificar la Participación de los Interesados	Gestionar Participación de los Interesados	Monitorizar la Participación de los Interesados	

Figura 5. Grupo de Procesos del PMBOK

### 2.6.3. Equipos del Proyecto

Según el PMI (2013), 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. Este equipo está compuesto por individuos procedentes de diferentes grupos, con conocimientos en una materia específica o con un conjunto de

habilidades específicas para llevar a cabo el trabajo del proyecto. La estructura y las características de un equipo de proyecto pueden variar ampliamente, pero una constante es el rol del director del proyecto como líder del equipo, independientemente de la autoridad que éste pueda tener sobre sus miembros.

Los equipos de proyecto incluyen roles tales como:

- Personal de dirección de proyectos. Son los miembros del equipo que realizan actividades de dirección del proyecto tales como elaboración del cronograma, preparación del presupuesto, presentación de informes y control, comunicaciones, gestión de riesgos y apoyo administrativo. Este rol puede ser realizado o apoyado por una oficina de dirección de proyectos (PMO).
- Personal del proyecto. Son los miembros del equipo que llevan a cabo el trabajo de crear los entregables del proyecto.
- Expertos de apoyo. Los expertos de apoyo realizan actividades requeridas para desarrollar o ejecutar el plan para la dirección del proyecto. Éstas pueden incluir roles tales como contratación, gestión financiera, logística, asuntos legales, seguridad, ingeniería, pruebas o control de calidad. Dependiendo del tamaño del proyecto y del nivel de apoyo requerido, los expertos de apoyo pueden asignarse para trabajar a tiempo completo o simplemente participar en el equipo cuando se requieren sus habilidades específicas.
- Representantes del Usuario o del Cliente. Los miembros de la organización que aceptarán los entregables o productos del proyecto pueden designarse como representantes o enlaces para asegurar la coordinación adecuada, asesorar acerca de los requisitos o validar la aceptabilidad de los resultados del proyecto.
- Vendedores. Los vendedores, también llamados proveedores, suplidores o contratistas, son compañías externas que celebran un contrato para proporcionar componentes o servicios necesarios para el proyecto. A menudo se asigna al equipo del proyecto la responsabilidad de supervisar el desempeño y la

aceptación de los entregables o servicios de los vendedores. Cuando los vendedores asumen una gran parte del riesgo asociado a la entrega de los resultados del proyecto pueden tener un rol significativo en el equipo del proyecto.

- Miembros de empresas socio. Se puede asignar como miembros del equipo del proyecto a miembros de los socios de negocios para garantizar una coordinación adecuada.

- Socios de negocios. Los socios de negocio son también compañías externas, pero tienen una relación especial con la empresa, obtenida en ocasiones mediante un proceso de certificación. Los socios de negocios proporcionan experiencia especializada o desempeñan un rol específico, tales como una instalación, personalización, capacitación o apoyo.



## Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se describe el marco metodológico para el desarrollo de la investigación. Incluye el tipo de investigación, los métodos y las técnicas aplicadas para el tratamiento del objeto de estudio. En lo que respecta a la forma de obtención de información, esta se basa en los instrumentos de recolección de datos, para la valoración cuantitativa.

### 3.1. ENFOQUE

La presente investigación se enmarca en una investigación con el enfoque cuantitativo.

### 3.2. DISEÑO

La presente investigación es de tipo aplicada, tiene un nivel descriptivo y un diseño pre-experimental, con observaciones antes y después en un solo grupo.

Grupo	Pre Test	Experimento	Post Test
G.E.	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

**Donde:**

G.E. = Grupo Experimental

O<sub>1</sub> = Pre test sin el modelo

X = Modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube

O<sub>2</sub> = Post test con el modelo aplicado, para encontrar la diferencia significativa

### 3.3. NIVEL

La presente investigación considera un nivel descriptivo del estudio.

### 3.4. TIPO

La presente investigación es de tipo aplicada.

### 3.5. SUJETOS DE INVESTIGACION

La **población** está constituida por los 50 estudiantes de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca.

La **muestra** está conformada por 10 equipos de 5 estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Dirección de Proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca.

### **3.6. METODOS Y PROCEDIMIENTOS**

Los pasos a seguir en la presente investigación para el cumplimiento de los objetivos específicos son:

- Analizar y determinar que tareas de los equipos de proyectos servirán para el diseño del modelo.
- Analizar y determinar que herramientas de G Suite serán útiles para el diseño del modelo.
- Diseñar el modelo de trabajo colaborativo en la nube.
- Obtener datos del trabajo de los equipos de proyectos sin el uso del modelo de trabajo colaborativo en la nube.
- Aplicar el modelo de trabajo colaborativo en la nube a los equipos de proyectos.
- Comparar y valorar los resultados obtenidos antes y después de aplicar el modelo de trabajo colaborativo en la nube a los equipos de proyectos.

### **3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.7.1. Técnicas:**

Las Técnicas utilizadas para el acopio de la información son las que se mencionan a continuación:

- Encuesta, que se aplicó a los 10 grupos de estudiantes de los dos últimos años de la asignatura de Fundamentos de Dirección de Proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca.

### **3.7.2. Instrumentos:**

Los instrumentos para la recolección de datos detallados a continuación:

- Cuestionario, que permitió obtener la información relevante a los objetivos del estudio. Su aplicación se hizo de manera directa a los 10 grupos de estudiante de los dos últimos años de la asignatura de Fundamentos de Dirección de Proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca.
- Los instrumentos previamente fueron validados utilizando el juicio de expertos de dos especialistas, un Ingeniero con grado de Doctor especialista en Gestión del Proyectos del PMI y un Licenciado en Estadística con grado de Doctor (ver anexo 1), así mismo con el propósito de determinar la pertinencia de las variables estudiadas y la calidad de formulación de las preguntas se usó el Alfa de Cronbach para la confiabilidad del instrumento (ver anexo 2).

### **3.7.3. Procesamiento y análisis de la información:**

Luego de obtener la información mediante el cuestionario, se procedió a la codificación, vaciado y elaboración de la base de datos para el procesamiento mediante el software Minitab y SPSS.

El análisis de la información se realizó desde un enfoque cuantitativo, para la parte descriptiva se utilizó frecuencias relativas, porcentajes, análisis de frecuencias, así mismo se utilizó medidas de tendencia central (medias) y medidas de dispersión (desviación estándar y varianza). Los datos se presentan en tablas estadísticas, de asociación y comparación para la explicación correspondiente.

## **Capítulo IV: RESULTADOS OBTENIDOS**

### **4.1. Análisis para diseñar el Modelo**

Para diseñar el Modelo se usará un cuadro pictográfico y un diagrama causal, con el objetivo de ver las interrelaciones entre las variables y entender su funcionamiento.

#### 4.1.1. Cuadro Pictográfico

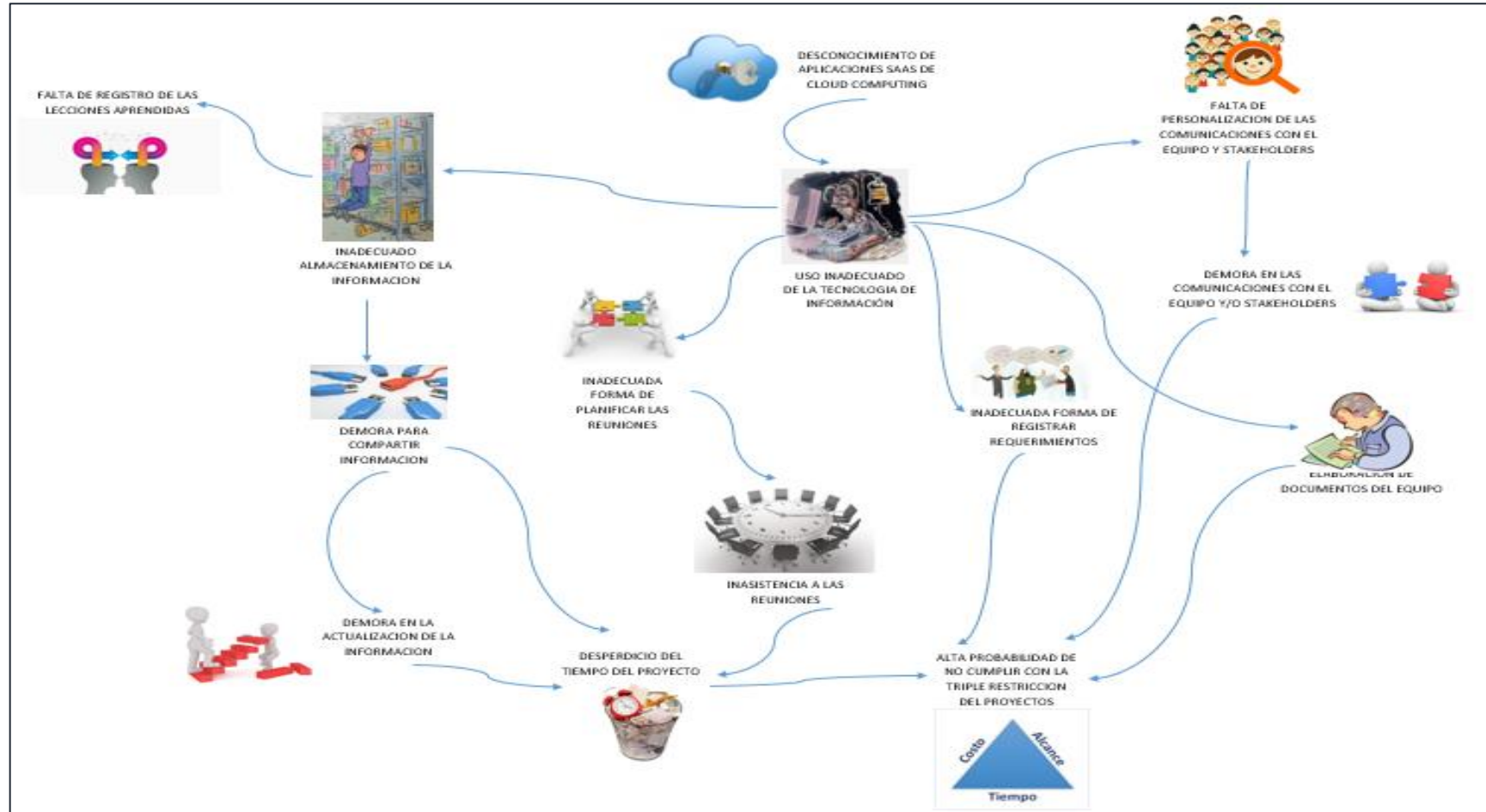


Figura 6. Cuadro Pictográfico situación problema

En la figura 6, se muestra el cuadro pictográfico de la situación problemática actual, como parte de la metodología de sistemas blandos, esto nos permite describir las condiciones de trabajo de los equipos de proyectos, y tener un mejor análisis del tema de investigación. Este cuadro servirá de input para el diseño del modelo, ya que busca en una primera fase realizar un diagnóstico identificando los posibles puntos de mejora.

#### **4.1.2. Diagrama Causal**

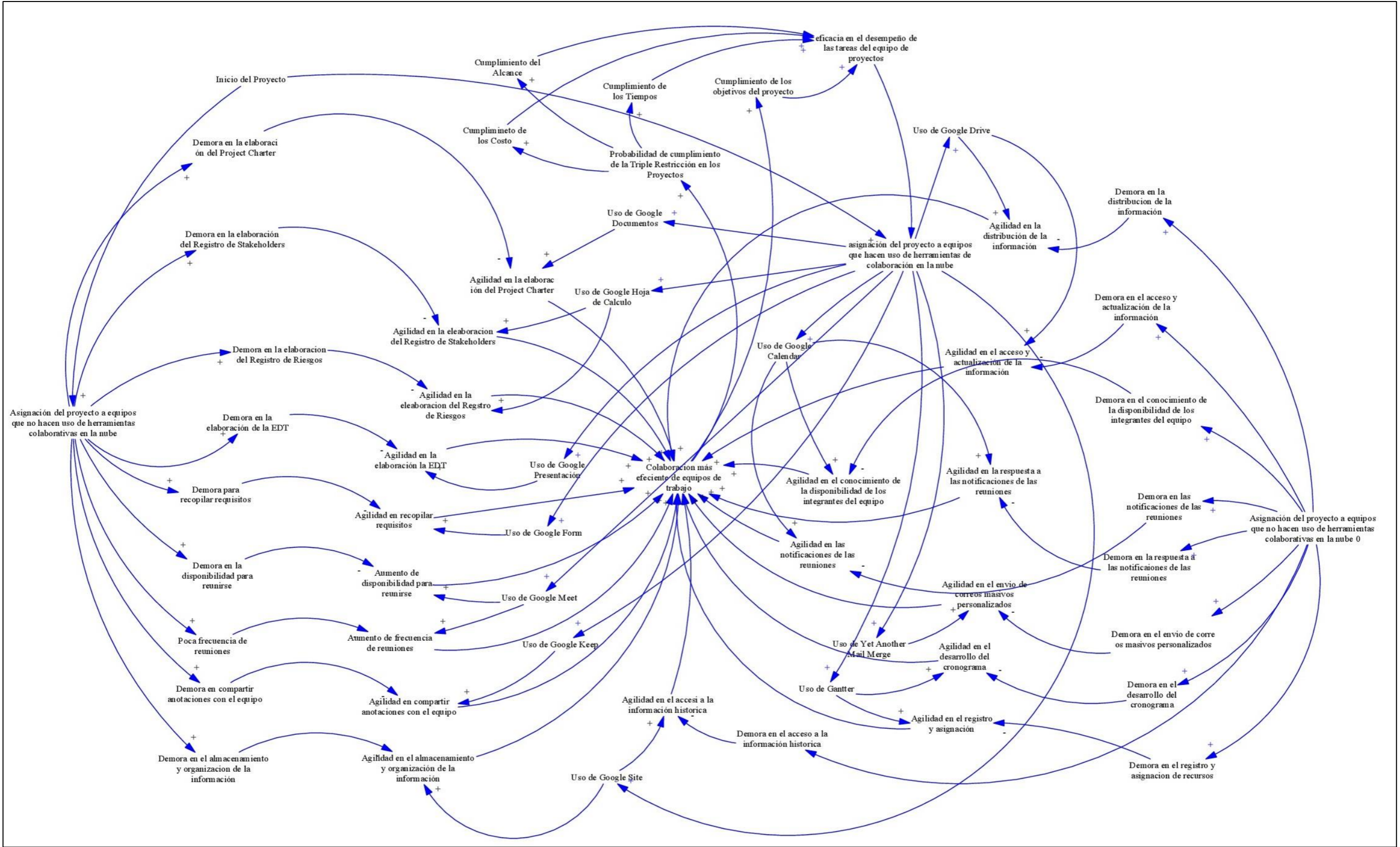


Figura 7. Diagrama Causal

El diagrama causal de la figura 7, es parte de la metodología de sistemas blandos, el conjunto de los elementos que tienen relación con nuestro problema y permiten en principio explicar el comportamiento observado, junto con las relaciones entre ellos, en muchos casos de retroalimentación, forman el Sistema. En el Diagrama Causal recogemos los elementos clave del Sistema y las relaciones entre ellos. Es importante empezar a hacer versiones que poco a poco nos vayan aproximando a la complejidad del modelo.

#### **4.2. Componentes del Modelo**

Los componentes que participan en el modelo son los equipos de proyectos, el Pmbok con sus procesos y áreas de conocimiento, las herramientas G Suite como arquitectura SaaS de Cloud Computing y sus posibles relaciones al integrar todos los componentes para lograr ventajas como el trabajo con rapidez, colaboración con mayor eficacia y acceso desde cualquier lugar y dispositivo.



4.3. Diseño y Construcción del Modelo

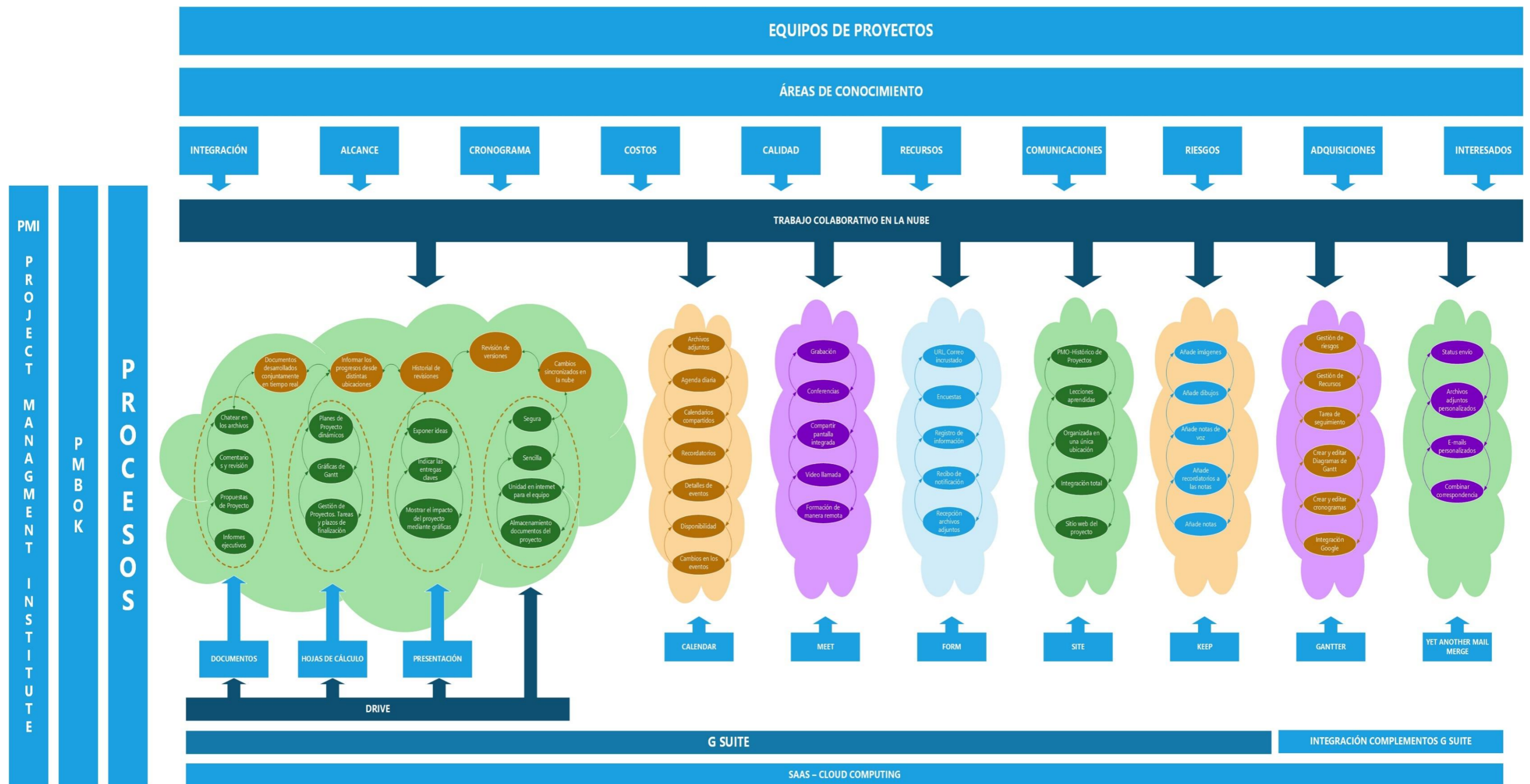


Figura 8. Modelo propuesto

#### 4.3.1. Descripción del modelo

El modelo contiene los siguientes componentes los equipos de proyectos, el Pmbok con sus procesos y áreas de conocimiento, las herramientas G Suite como arquitectura SaaS de Cloud Computing y sus posibles relaciones al integrar todos los componentes para lograr ventajas como el trabajo con rapidez, colaboración con mayor eficacia y acceso desde cualquier lugar y dispositivo.

Considerando esta sinergia de procesos, áreas de conocimientos, tareas y herramientas se podría lograr controlar, actualizar y colaborar en las tareas de proyectos. Utilizar hojas de cálculo para crear planes de proyecto dinámicos y gráficos de Gantt para gestionar los proyectos, tareas y plazos de finalización. Los miembros del equipo repartidos por distintas ubicaciones podrán informar de sus progresos directamente en la hoja de cálculo, que siempre contendrá la información más actualizada.

También, Gestionar agendas de proyecto o de equipos. Utilizar Calendar para crear calendarios compartidos y mantener a todo el equipo al tanto de lo que sucede: calendarios de proyecto para llevar un control de eventos clave, fechas de entrega y recordatorios; calendarios de equipo para programar reuniones, formación y vacaciones; etc. Cuando quieran saber quién tiene un espacio libre, simplemente se superponen los diferentes calendarios y se busca los intervalos disponibles.

Además, almacenar y compartir recursos digitales de forma segura. Se puede guardar los documentos, las imágenes y otros archivos de un proyecto en Drive para poder compartirlos con el equipo. Los controles de acceso y las funciones para compartir contenido permiten trabajar en equipo de manera sencilla y segura. Cualquier cambio que se haga se sincroniza en la nube, donde todos tienen acceso al contenido actualizado.

Así mismo, crear presentaciones del proyecto. Utilizar presentaciones para elaborar una presentación donde puedan exponer sus ideas, indicar las entregas clave y mostrar el

impacto de un proyecto mediante gráficos. Al trabajar con un equipo repartido por distintas ubicaciones, se puede utilizar la función de compartir pantalla integrada en Hangouts Meet durante una video llamada para compartir la presentación con los miembros del equipo que estén lejos.

También, crear un sitio web del proyecto. Utilizar Google Sites para crear un sitio web del proyecto donde se recopilen las notificaciones, los plazos, las entregas, los calendarios y los documentos relacionados. De este modo, el equipo tendrá toda la información importante organizada en una única ubicación, a la que cualquier empleado podrá acceder en todo momento y desde el dispositivo que prefiera.

Además, crear documentos y trabajar en ellos con el equipo. Crear agendas de reuniones, propuestas de proyecto, informes ejecutivos y otros archivos en Documentos. El equipo podrá editar los documentos conjuntamente en tiempo real, chatear en los archivos y recibir opiniones específicas mediante comentarios y sugerencias. Usar el historial de revisiones para ver qué cambios ha realizado un usuario concreto y cuándo, o para recuperar versiones anteriores.

Así como participar en video llamadas con el equipo. Utilizar Hangouts Meet en cualquier momento y desde cualquier dispositivo para organizar video llamadas con miembros del equipo que se encuentren lejos. Se ahorra tiempo y costos de viajes, sin renunciar a las ventajas del contacto cara a cara.

También será posible preparar a los miembros del equipo para las reuniones. Permite que los miembros del equipo consulten los archivos importantes antes de una reunión para que puedan prepararse y contribuir con ideas. Enviar una invitación con Calendar y adjuntar documentos, hojas de cálculo, presentaciones y otros materiales para debatir. Se podrá añadir notas de Keep a documentos. Trabajar con notas de Google Keep directamente en Documentos de Google. Podrá añadirse una nota de texto o de imagen desde Keep a un documento. Del mismo modo, puede utilizar el contenido de un documento para añadir notas a Keep.

También se gestiona los proyectos colaborativos integrada con Google. Trabajar con Gantter un sistema de gestión de proyectos perfectamente integrado con Google, que permite al equipo crear y editar cronogramas y diagramas de Gantt de los proyectos de forma colaborativa en tiempo real

Adicionalmente se puede gestionar los emails personalizados. Con Yet Another Mail Merge (YAMM) podemos enviar correos electrónicos personalizados en el contenido del texto del correo, así como en con los archivos adjuntos a interesados o clientes de nuestro proyecto, así como contar con informes de rastreo de correo electrónico.

#### **4.4. Estrategias de implementación del Modelo**

Se recomienda implementar el modelo considerando las siguientes estrategias generales:

- Capacitar en los componentes del modelo.
- Capacitar en las herramientas del modelo.
- Analizar los documentos que podrían compartirse y colaborarse en la nube.
- Analizar que tareas podrían desarrollarse en un entorno de Software como Servicio.
- Desarrollar los formatos de los documentos seleccionados que serán trabajados por el equipo de proyectos.
- Subir a la nube los formatos y dar permisos de edición según demanda a los integrantes del equipo y/o interesados.

## **Capítulo V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **5.1. Presentación de resultados**

#### **En relación a la variable equipos de proyectos:**

En la figura 9, se organiza la información relacionada a los **equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **elaboración de documentos**.

- **Indicador 1: Tiempo en la elaboración del Project Charter**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 70% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en la elaboración del Project Charter** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 30 minutos) y el 30% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 30 minutos a 60 minutos).

En comparación a un 50%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 90 minutos a 120 minutos), también un 40% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 120 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **mediano** (de 60 minutos a 90 minutos).

- **Indicador 2: Tiempo en la elaboración del registro de stakeholders**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 60% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en la elaboración del registro de stakeholders** es **corto** (lo que significa un tiempo de 15 minutos a 30 minutos), el 20% precisaron que el tiempo es **muy corto** (es decir menos de 15 minutos) y el 20% lo hicieron en el tiempo

**mediano** (equivalente de 30 minutos a 45 minutos).

En comparación a un 60%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 45 minutos a 60 minutos), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 60 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **mediano** (es decir de 30 minutos a 45 minutos).

- **Indicador 3: Tiempo en la elaboración de la EDT**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 70% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en la elaboración de la EDT** es **corto** (lo que significa un tiempo de 20 minutos a 40 minutos) y el 30% precisaron que el tiempo es **muy corto** (es decir menos de 20 minutos).

En comparación a un 60%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 60 minutos a 80 minutos), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 80 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **mediano** (de 40 minutos a 60 minutos).

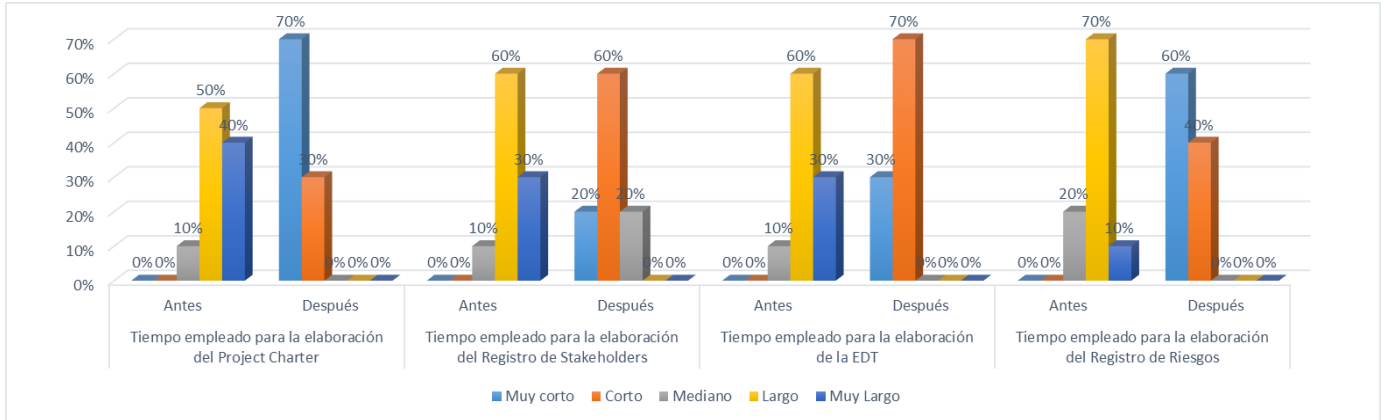
- **Indicador 4: Tiempo en la elaboración del registro de riesgos**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 60% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en la elaboración del registro de riesgos** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 15 minutos) y el 40% precisaron que el tiempo es **corto** (es decir de 15 minutos a 30 minutos).

En comparación a un 70%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 45 minutos a 60 minutos),

también un 20% precisaba que se realizaba en un tiempo **mediano** (que representaba un tiempo de 30 minutos a 45 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **muy largo** (más de 60 minutos).

En la figura 10, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los**



**Figura 9. Elaboración de documentos equipos de proyectos, antes y después de la implementación del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube, en relación a la dimensión distribución, acceso y actualización de la información.**

• **Indicador 5: Tiempo en la distribución de la información**

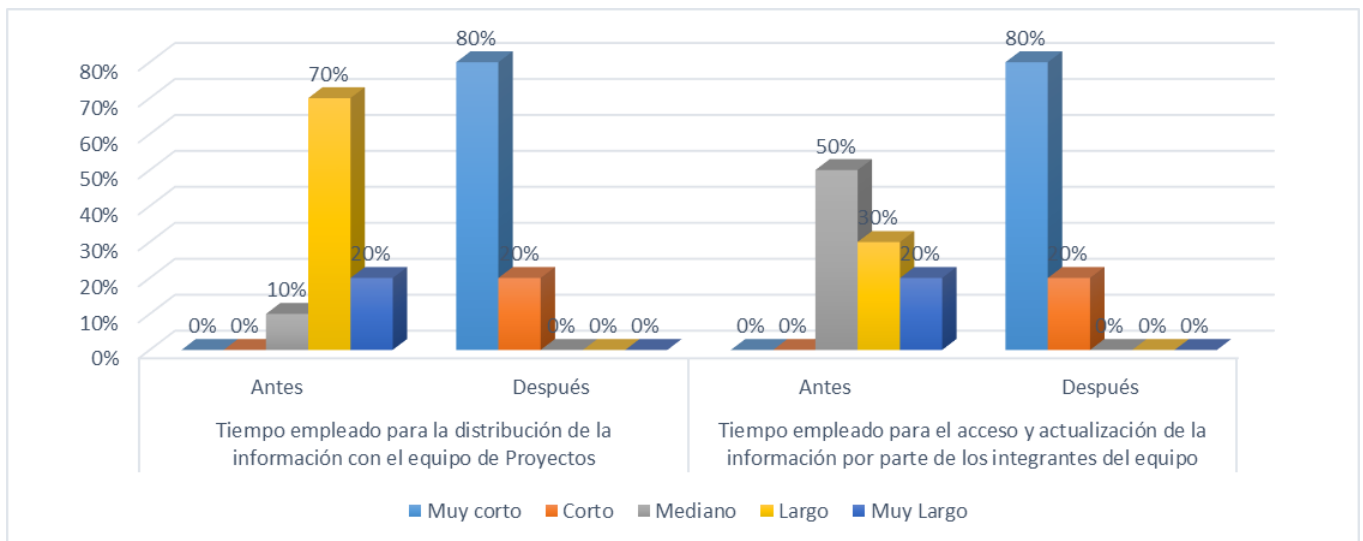
Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 80% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en la distribución de la información es muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 5 minutos) y el 20% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 5 minutos a 10 minutos).

En comparación a un 70%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 15 minutos a 20 minutos), también un 20% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 20 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **mediano** (de 10 minutos a 15 minutos).

• **Indicador 6: Tiempo en acceso y actualización de la información**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 80% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en acceso y actualización de la información** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 5 minutos) y el 20% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 5 minutos a 10 minutos).

En comparación a un 50%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **mediano** (que equivale de 10 minutos a 15 minutos), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo de 15 minutos a 20 minutos) y un 20% consideraba un tiempo **muy largo** (es decir más de 20 minutos).



**Figura 10. Distribución, acceso y actualización de la información**



En la figura 11, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **reunión con el equipo**.

- **Indicador 7: Tiempo en conocer la disponibilidad**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 60% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en conocer la disponibilidad** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 5 minutos) y el 40% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 5 minutos a 10 minutos).

En comparación a un 60%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 15 minutos a 20 minutos), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 20 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **mediano** (de 10 minutos a 15 minutos).

- **Indicador 8: Tiempo en notificación**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 70% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en notificación** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 5 minutos) y el 30% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 5 minutos a 10 minutos).

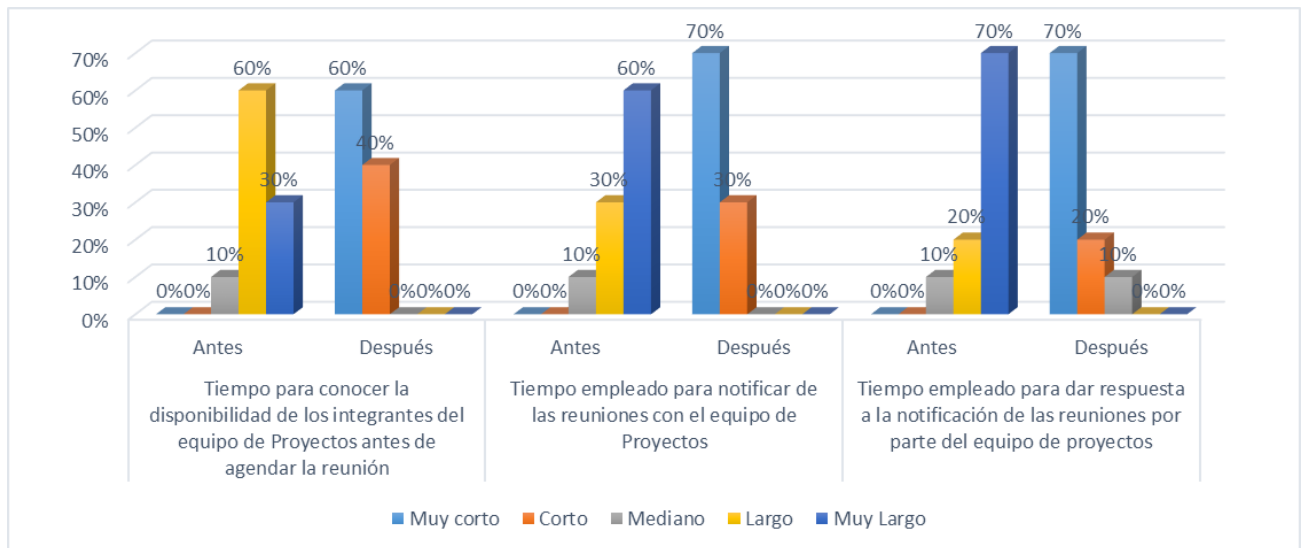
En comparación a un 60%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 15 minutos a 20 minutos), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 20 minutos) y un 10% consideraba un tiempo

**mediano** (de 10 minutos a 15 minutos).

• **Indicador 9: Tiempo de respuesta de la notificación**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 70% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo de respuesta de la notificación es muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 5 minutos), el 20% precisaron que el tiempo es **corto** (es decir menos de 5 minutos a 10 minutos) y el 10% lo hicieron en el tiempo **mediano** (equivalente de 10 minutos a 15 minutos).

En comparación a un 70%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **muy largo** (que equivale a más de 20 minutos), también un 20% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo mayor de 15 a 20 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **mediano** (es decir de 10 minutos a 15 minutos).



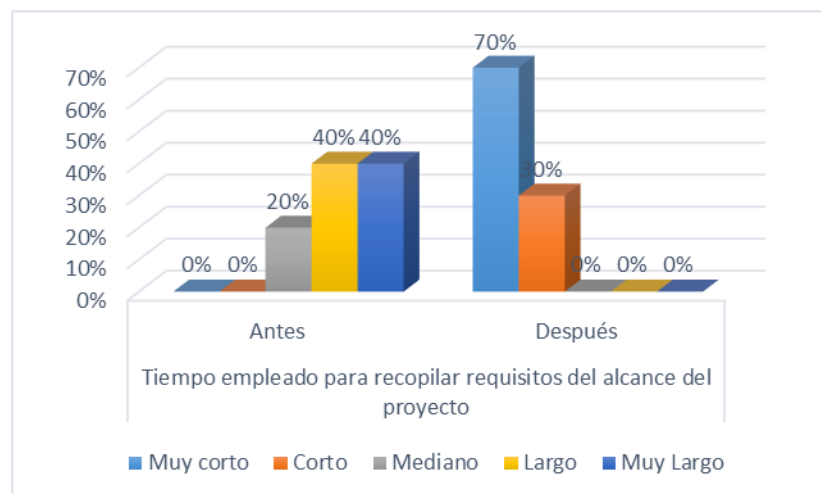
**Figura 11. Reunión con el equipo**

En la figura 12, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **Recopilación de información**.

- **Indicador 10: Tiempo en recopilar información**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 70% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en recopilar información** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 1 hora) y el 30% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 1 hora a 2 horas).

En comparación a un 40%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **muy largo** (que equivale a más de 4 horas), también un 40% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo de 3 horas a 4 horas) y un 20% consideraba un tiempo **mediano** (de 2 horas a 3 horas).



**Figura 12. Recopilación de información**

En la figura 13, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **disponibilidad para conferencias**.

- **Indicador 11: Tiempo de disponibilidad**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 80% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo de disponibilidad** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 1 hora) y el 20% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 1 hora a 2 horas). En comparación a un 50%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **mediano** (que equivale de 2 horas a 3 horas), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo de 3 horas a 4 horas) y un 20% consideraba un tiempo **muy largo** (es decir más de 4 horas).

- **Indicador 12: Frecuencia en las conferencias**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 70% de los equipos de proyectos indicaron que **las frecuencias de las conferencias** son **frecuentemente** (lo que significa 3 veces a la semana) y el 30% indicaron que son **muy frecuentemente** (es decir más de 3 veces a la semana).

En comparación a un 70%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba **ocasionalmente** (que equivale a 2 veces por semana) y también un 30% precisaba que se realizaba **raramente** (que representaba una vez por

semana).

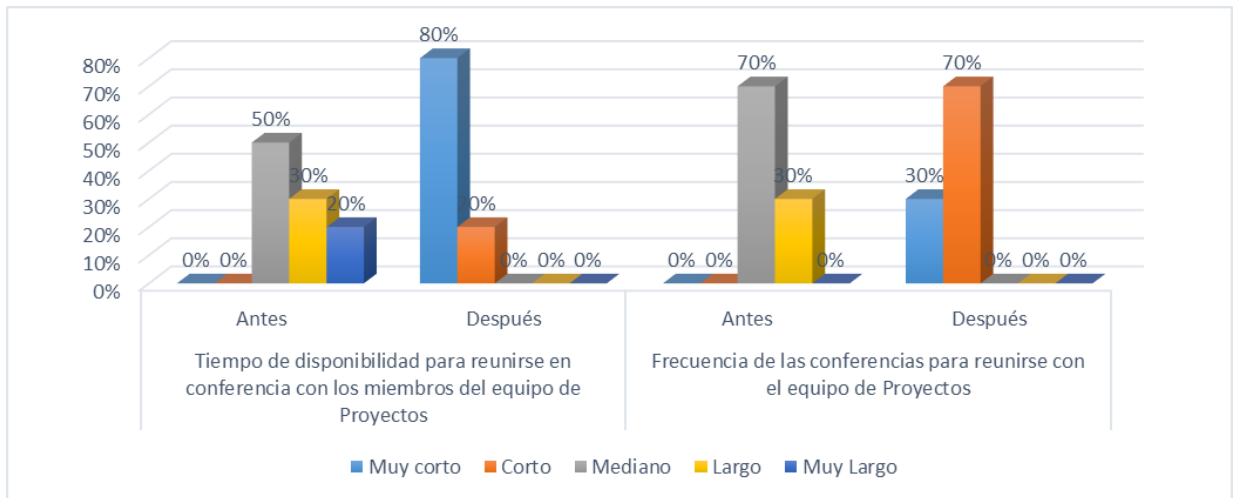


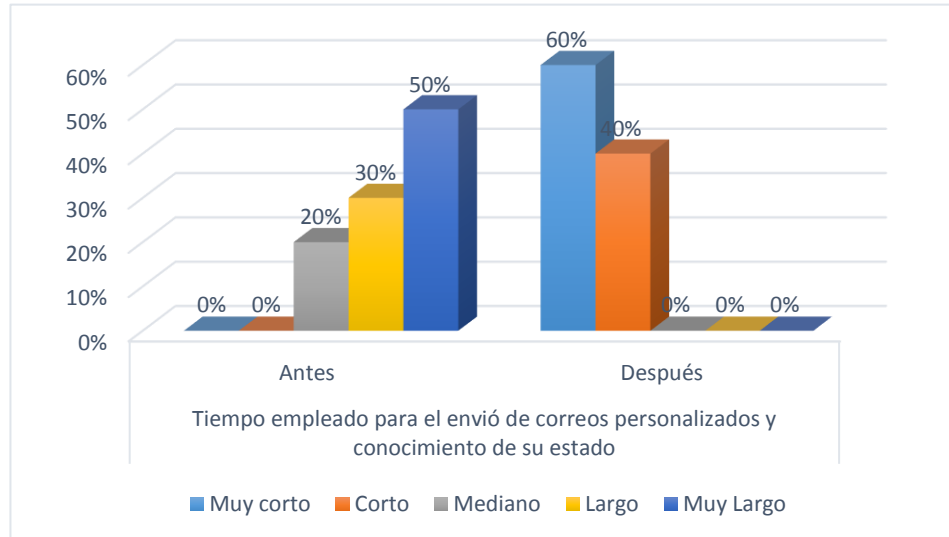
Figura 13. Disponibilidad para conferencias

En la figura 14, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **personalización de emails**.

- **Indicador 13: Tiempo en envío de emails personalizados**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 60% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en envío de emails personalizados** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 5 minutos) y el 40% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 5 minutos a 10 minutos).

En comparación a un 50%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **mediano** (que equivale de 10 minutos a 15 minutos), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo de 15 minutos a 20 minutos) y un 20% consideraba un tiempo **muy largo** (es decir más de 20 minutos).



**Figura 14. Personalización de emails**

En la figura 15, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **planificación del proyecto**.

- **Indicador 14: Tiempo de desarrollo del cronograma**

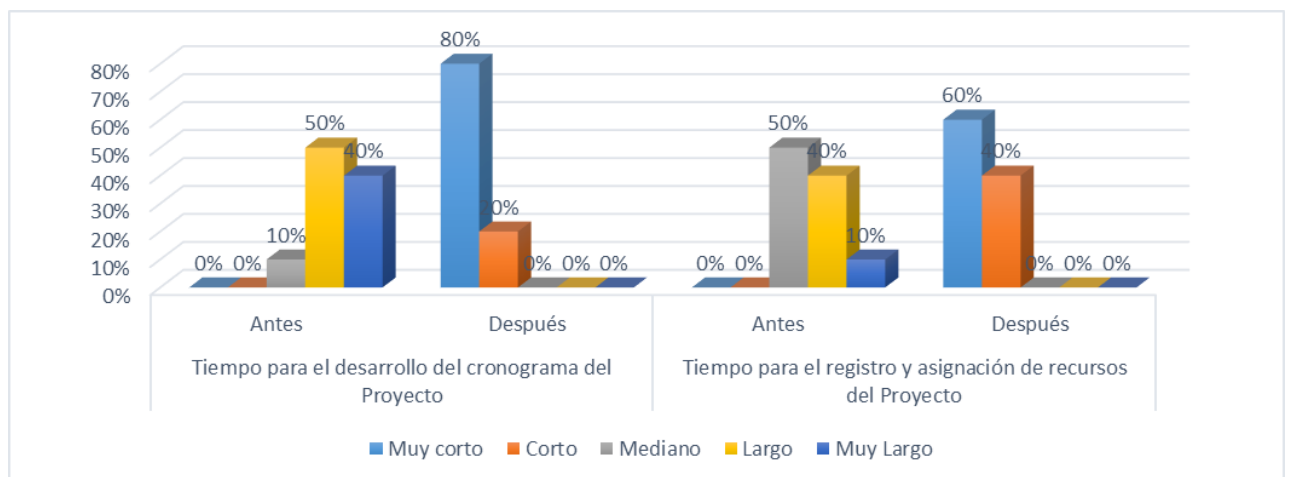
Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 80% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo de desarrollo del cronograma es muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 20 minutos) y el 20% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 20 minutos a 30 minutos).

En comparación a un 50%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 40 minutos a 60 minutos), también un 40% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 60 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **mediano** (es decir de 30 minutos a 40 minutos).

- **Indicador 15: Tiempo en el registro y asignación de recursos**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 60% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en el registro y asignación de recursos es muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 20 minutos) y el 40% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 20 minutos a 40 minutos).

En comparación a un 50%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **mediano** (que equivale de 40 minutos a 60 minutos), también un 40% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo de 60 minutos a 80 minutos) y un 10% consideraba un tiempo **muy largo** (es decir mayor a 80 minutos).



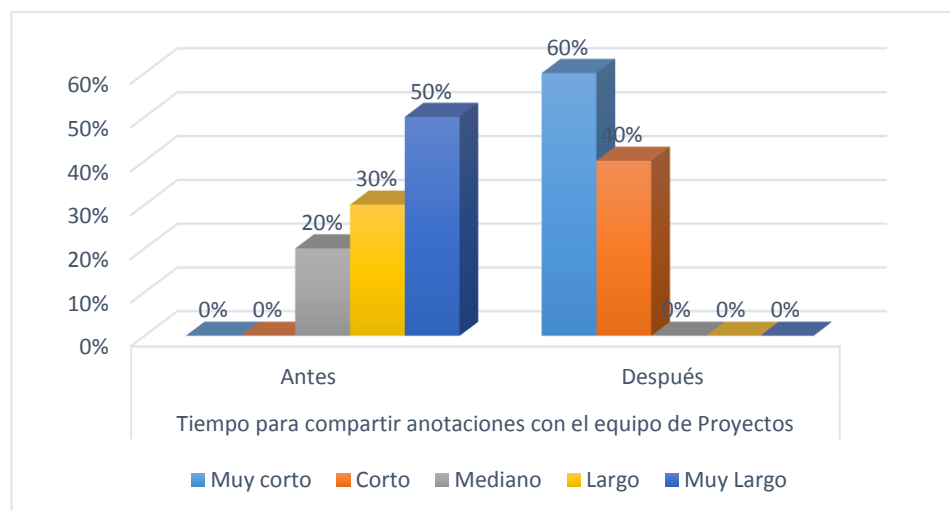
**Figura 15. Planificación del proyecto**

En la figura 16, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **anotaciones del equipo**.

- **Indicador 16: Tiempo en compartir anotaciones**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 60% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en compartir anotaciones con el equipo es muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 5 minutos) y el 40% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 5 minutos a 10 minutos).

En comparación a un 50%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **muy largo** (que equivale a más de 20 minutos), también un 30% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo de 15 minutos a 20 minutos) y un 20% consideraba un tiempo **mediano** (es decir de 10 minutos a 15 minutos).



**Figura 16. Anotaciones del equipo**

En la figura 17, se organiza la información relacionada a la **colaboración de los equipos de proyectos**, antes y después de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, en relación a la dimensión **lecciones aprendidas**.



- **Indicador 17: Tiempo en almacenar y organizar la información histórica**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 80% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en almacenar y organizar la información histórica** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 1 hora) y el 20% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 1 hora a 2 horas).

En comparación a un 40%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **largo** (que equivale de 3 horas a 4 horas), también un 40% precisaba que se realizaba en un tiempo **muy largo** (que representaba un tiempo mayor a 4 horas) y un 20% consideraba un tiempo **mediano** (es decir de 2 horas a 3 horas).

- **Indicador 18: Tiempo en acceder a la información histórica**

Se observa que **después** de la implementación del **modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube**, el 80% de los equipos de proyectos indicaron que el **tiempo en acceder a la información histórica** es **muy corto** (lo que significa un tiempo menor a 1 hora) y el 20% indicaron que el tiempo es **corto** (es decir de 1 hora a 2 horas).

En comparación a un 80%, que **anteriormente** indicaba que el mismo proceso se realizaba en un tiempo **muy largo** (que equivale de 3 horas a 4 horas) y también un 20% precisaba que se realizaba en un tiempo **largo** (que representaba un tiempo mayor a 4 horas).

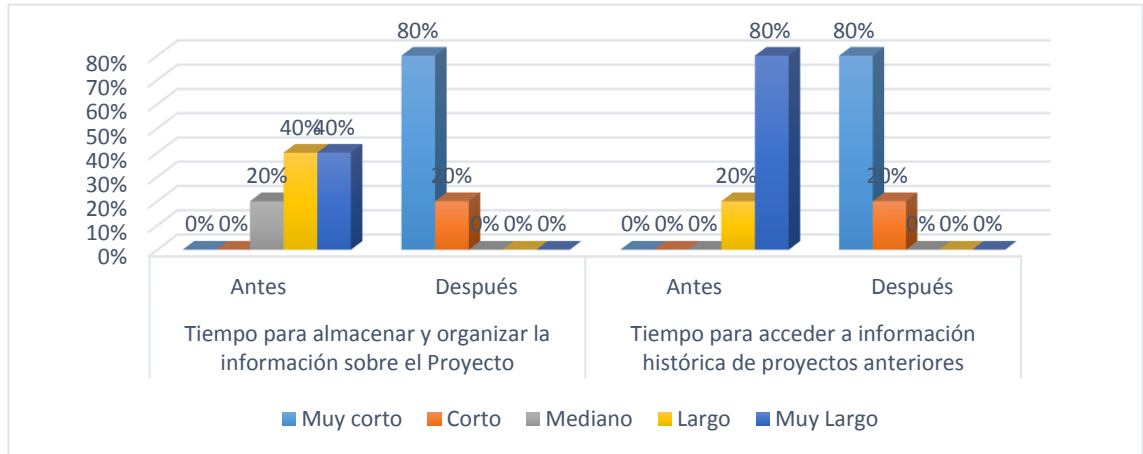


Figura 17. Lecciones aprendidas

## 5.2. Análisis, interpretación y discusión de resultados

**La Dimensión tiempo de elaboración de Documentos con el equipo de proyectos**, tiene una valoración mínima de 4 y una máxima de 20, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 16.6 con una desviación estándar de 1.265, y en el Post Test un puntaje promedio de 6.4, con una desviación estándar de 1.174, concluyendo que existe una disminución de 10.2 puntos, con una desviación estándar de 1.932 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D1	10	16.6	1.265
Post-D1	10	6.4	1.174
Estimación de la diferencia pareada			
	Media	Desv.Est.	
	10.2	1.932	
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D1 - Post-D1)</i>			

Figura 18. Tiempo de elaboración de Documentos con el equipo de proyectos

**La Dimensión distribución, acceso y actualización de la información**, tiene una valoración mínima de 2 y una máxima de 10, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 7.8 con una desviación estándar de 1.135, y en el Post Test un puntaje promedio de 2.4, con una desviación estándar de 0.516, concluyendo que existe una disminución de 5.4 puntos, con una desviación estándar de 1.35 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D2	10	7.8	1.135
Post-D2	10	2.4	0.516
Estimación de la diferencia pareada			
	Media	Desv.Est.	
	5.4	1.35	
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D2 - Post-D2)</i>			

Figura 19. Distribución, acceso y actualización de la información

**La Dimensión reunión con el equipo**, tiene una valoración mínima de 3 y una máxima de 15, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 13.3 con una desviación estándar de 1.494, y en el Post Test un puntaje promedio de 4.1, con una desviación estándar de 0.738, concluyendo que existe una disminución de 9.2 puntos, con una desviación estándar de 1.476 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D3	10	13.3	1.494
Post-D3	10	4.1	0.738
Estimación de la diferencia pareada			
	Media	Desv.Est.	
	9.2	1.476	
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D3 - Post-D3)</i>			

Figura 20. Reunión con el equipo

**La Dimensión recopilación de información**, tiene una valoración mínima de 1 y una máxima de 5, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 4.3 con una desviación estándar de 0.675, y en el Post Test un puntaje promedio de 1.3, con

una desviación estándar de 0.483, concluyendo que existe una disminución de 3 puntos, con una desviación estándar de 0.943 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D4	10	4.3	0.675
Post-D4	10	1.3	0.483
Estimación de la diferencia pareada			
	Media	Desv.Est.	
	3	0.943	

**Figura 21. Recopilación de información**

**La Dimensión disponibilidad para conferencias**, tiene una valoración mínima de 2 y una máxima de 10, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 7 con una desviación estándar de 1.054, y en el Post Test un puntaje promedio de 2.9, con una desviación estándar de 0.738, concluyendo que existe una disminución de 4.1 puntos, con una desviación estándar de 1.197 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D5	10	7	1.054
Post-D5	10	2.9	0.738
Estimación de la diferencia pareada			
	Media	Desv.Est.	media
	4.1	1.197	0.379
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D5 - Post-D5)</i>			

**Figura 22. Disponibilidad para conferencias**

**La Dimensión personalización de emails**, tiene una valoración mínima de 1 y

una máxima de 5, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 4.3 con una desviación estándar de 0.823, y en el Post Test un puntaje promedio de 1.5, con una desviación estándar de 1.174, concluyendo que existe una disminución de 2.8 puntos, con una desviación estándar de 1.229 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D6	10	4.3	0.823
Post-D6	10	1.5	0.527
Estimación de la diferencia pareada			
	Media	Desv.Est.	media
	2.8	1.229	0.389
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D6 - Post-D6)</i>			

**Figura 23. Personalización de emails**

**La Dimensión planificación del proyecto**, tiene una valoración mínima de 2 y una máxima de 10, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 7.9 con una desviación estándar de 1.287, y en el Post Test un puntaje promedio de 2.6, con una desviación estándar de 0.699, concluyendo que existe una disminución de 5.3 puntos, con una desviación estándar de 0.949 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D7	10	7.9	1.287
Post-D7	10	2.6	0.699
Estimación de la diferencia pareada			
Media	Desv.Est.	media	
5.3	0.949	0.3	
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D7 - Post-D7)</i>			

**Figura 24. Planificación del proyecto**

**La Dimensión anotaciones del equipo**, tiene una valoración mínima de 1 y una máxima de 5, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 4.3 con una desviación estándar de 0.823, y en el Post Test un puntaje promedio de 1.4, con una desviación estándar de 0.516, concluyendo que existe una disminución de 2.9 puntos, con una desviación estándar de 0.994 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D8	10	4.3	0.823
Post-D8	10	1.4	0.516
Estimación de la diferencia pareada			
Media	Desv.Est.	media	
2.9	0.994	0.314	
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D8 - Post-D8)</i>			

**Figura 25. Anotaciones del equipo**

**La Dimensión lecciones aprendidas**, tiene una valoración mínima de 2 y una máxima de 10, siendo en el Pre Test un puntaje promedio de 9 con una desviación estándar de 0.816, y en el Post Test un puntaje promedio

de 2.4, con una desviación estándar de 0.516, concluyendo que existe una disminución de 6.6 puntos, con una desviación estándar de 0.966 puntos.

Estadísticas descriptivas			
Muestra	N	Media	Desv.Est.
Pre-D9	10	9	0.816
Post-D9	10	2.4	0.516
Estimación de la diferencia pareada			
	Media	Desv.Est.	media
	6.6	0.966	0.306
<i>diferencia_μ: media de (Pre-D9 - Post-D9)</i>			

**Figura 26. Lecciones aprendidas**

Con respecto a los antecedentes de la investigación:

- (Díaz & Harari, 2015), en su investigación titulada “Del telegrama a los tweets: investigación sobre la interacción del adulto mayor con las redes sociales y aplicaciones Google considerando aspectos de usabilidad y accesibilidad web”, La misma consistió en una investigación integral sobre la interacción entre los adultos mayores y las aplicaciones de Web 2.0 actuales como Facebook y Twitter, Google Docs y Google Drive. Se construyó una fuente de información fundamental a la hora de desarrollar los futuros productos informáticos que deben estar al alcance de todo usuario independientemente de la edad que posea.

Los resultados de la presente investigación también se alinean a las conclusiones de estos dos autores, al comprender y probar la simplicidad de usar herramientas de G Suite, como parte del modelo propuesto, las cuales



están completamente diseñadas para todo tipo de usuario independiente de la edad que tenga.

- (Díaz Salgado, 2014), en su investigación titulada “Desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes del grado undécimo mediante el uso de las herramientas gratuitas Google”, nos presenta el trabajo de investigación sobre el desarrollo del pensamiento crítico mediante el uso de las herramientas gratuitas de Google. Se eligen cinco herramientas gratuitas de google para utilizar usando la mediación pedagógica adoptada por la Institución con los docentes y estudiantes del grado undécimo, obteniendo buenos resultados la capacidad argumentativa en los jóvenes indispensables para potenciar el pensamiento crítico.

Los resultados de la presente investigación guardan relación con el autor, ya que el pensamiento crítico es parte importante en la colaboración, el mismo que se usó en el modelo propuesto, mediante las mismas herramientas de G Suite; lográndose demostrar que el pensamiento crítico se puede desarrollar a través de la colaboración de los equipos a la hora de interactuar en la elaboración de documentos en la nube.

- (Quinatoa Ñamo, 2015), en su investigación titulada “Google Drive en el Trabajo Colaborativo de los Docentes”, presenta la utilización de la herramienta tecnológica GOOGLE DRIVE la que permite al docente compartir y trabajar en línea con diferentes documentos. Mediante el uso de esta herramienta tecnológica los docentes afianzaran sus conocimientos de acuerdo a los avances de la tecnología

Los resultados de la presente investigación concuerdan con el autor, en relación a la dimensión elaboración de documentos y sus respectivos cuatro indicadores, en donde se concluye que se puede compartir y colaborar en tiempo real con documentos relacionados a los equipos de proyectos.

- (Galantini Vignes, 2015), en su investigación titulada: “Plataforma Google Site como herramienta motivadora y la organización de recursos didácticos en estudiantes de maestría” precisa que la utilización de las herramientas que las nuevas tecnologías nos ofrecen presenta diversas ventajas e inconvenientes que merece la pena analizar para su mejor uso en el aula y su óptimo aprovechamiento didáctico-docente. Destacando la plataforma Google Site como vehículo de comunicación, potenciando el proceso de comprensión, elaboración, asimilación y adaptación de los contenidos y el desarrollo de nuevas habilidades comunicativas.

En la presente investigación los resultados encontrados corroboran lo indicado, al precisar que Google Site es un vehículo de comunicación. En este trabajo se concluyó que las lecciones aprendidas de proyectos como dimensión establecida en la investigación ha servido para almacenar, organizar y acceder a la información histórica del proyecto, como una buena práctica de PMBOK del PMI.

- (Zapata Rojas, 2014), en su investigación titulada “Plan de uso de las herramientas en línea de Google Docs para el mejoramiento administrativo de un centro médico en Lima Sur”, indica que la investigación partió de la necesidad de mejorar la gestión administrativa, basándonos en el uso de herramientas colaborativas en internet que les permitió diversos registros de texto o cálculo, utilizando la ofimática de google. Se concluyó con el diseño de un plan de google

docs que permite mejorar la administración de un centro médico.

La presente investigación después de los resultados obtenidos apoya estas afirmaciones, pues la dimensión Distribución, acceso y actualización de la información, influyó significativamente en los equipos de proyectos para realizar actividades colaborativas con mayor eficacia, trabajar con rapidez y acceder desde cualquier lugar y dispositivo.

### 5.3. Contrastación de la hipótesis

Se procedió en primer lugar, a realizar la prueba de normalidad para cada Dimensión del pre y post test, en consideración de que se tienen muestras relacionadas o datos pareados.

Criterios para determinar la normalidad:

**Si**  $p - valor < \alpha = 5\%$

**Entonces:** *Los datos **NO** provienen de una **distribución normal***

**Si**  $p - valor > \alpha = 5\%$

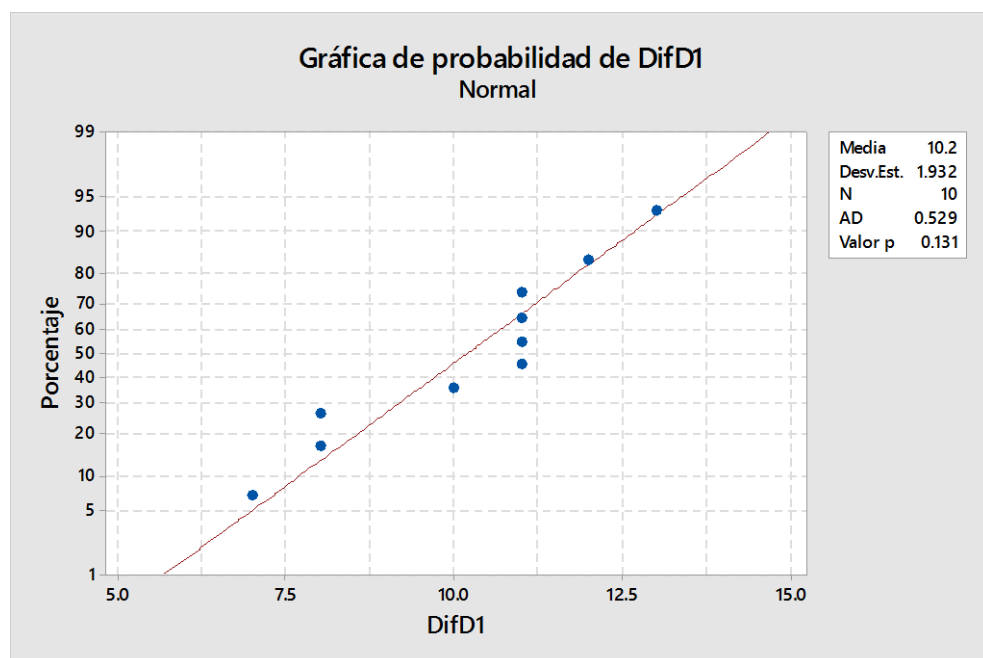
**Entonces:** *Los datos provienen de una **distribución normal***

### Dimensión D1: Elaboración de documentos

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Elaboración de documentos, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Elaboración de documentos, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:



**Figura 27. Prueba de Normalidad de la Dimensión Elaboración de documentos**

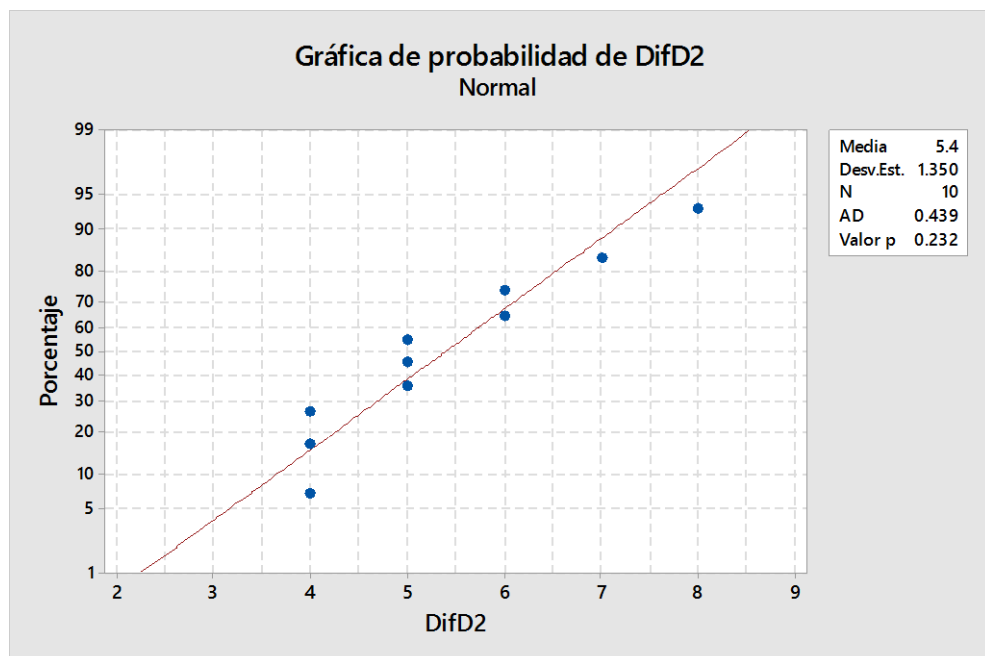
**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.529, y al verificar el valor de p-value = 0.131, se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Elaboración de documentos, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

## Dimensión D2: Distribución, acceso y actualización de la información

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Distribución, acceso y actualización de la información, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Distribución, acceso y actualización de la información, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:



**Figura 28. Prueba de Normalidad de la Dimensión Distribución, acceso y actualización de la información**

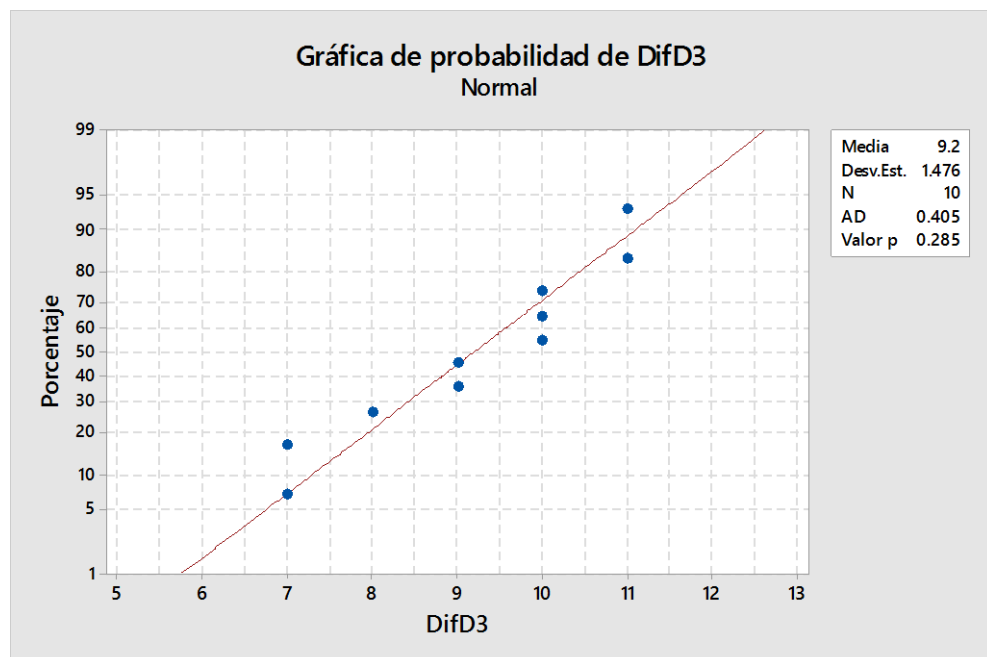
**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.439, y al verificar el valor de  $p\text{-value} = 0.232$ , se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Distribución, acceso y actualización de la información, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

### Dimensión D3: Reunión con el equipo

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Reunión con el equipo, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Reunión con el equipo, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:



**Figura 29.** Prueba de Normalidad de la Dimensión Reunión con el equipo

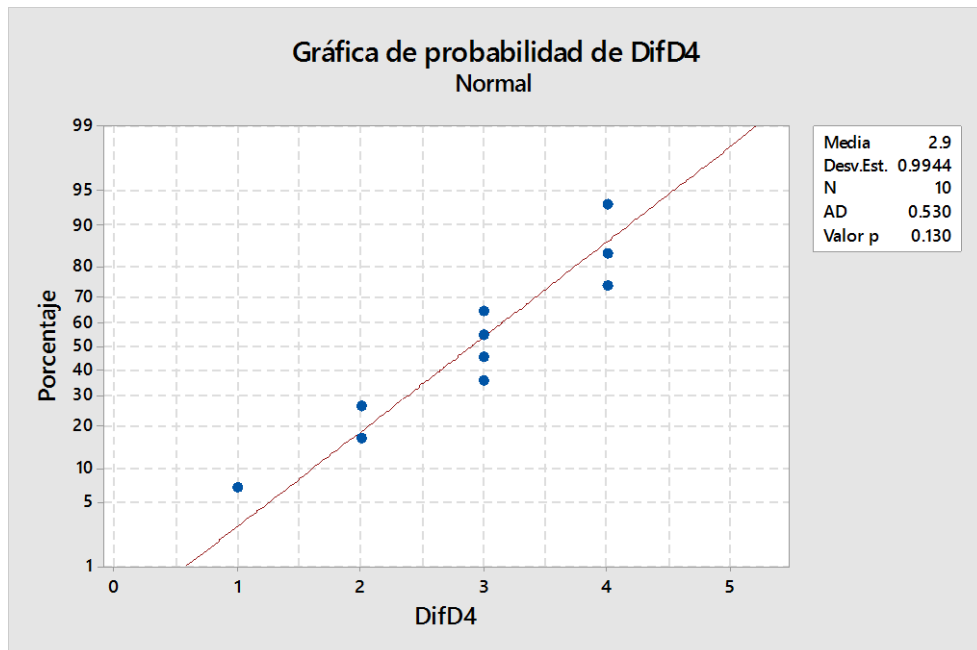
**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.405, y al verificar el valor de p-value = 0.285, se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Reunión con el equipo, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

### Dimensión D4: Recopilación de información

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Recopilación de información, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Recopilación de información, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:



**Figura 30. Prueba de Normalidad de la Dimensión Recopilación de información**

**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.530, y al verificar el valor de p-value = 0.130, se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Recopilación de información, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

### Dimensión D5: Disponibilidad para conferencias

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Disponibilidad para conferencias, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Disponibilidad para conferencias, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:

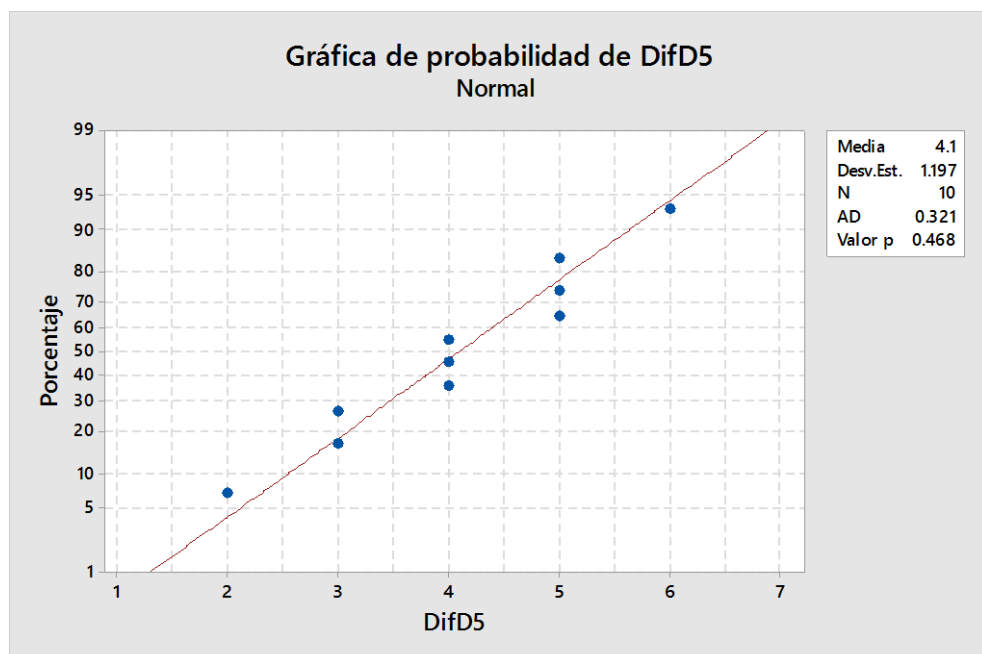


Figura 31. Prueba de Normalidad de la Dimensión Disponibilidad para conferencias

**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.321, y al verificar el valor de  $p\text{-value} = 0.468$ , se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Disponibilidad para conferencias, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.



### Dimensión D6: Personalización de emails

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Personalización de emails, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Personalización de emails, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:

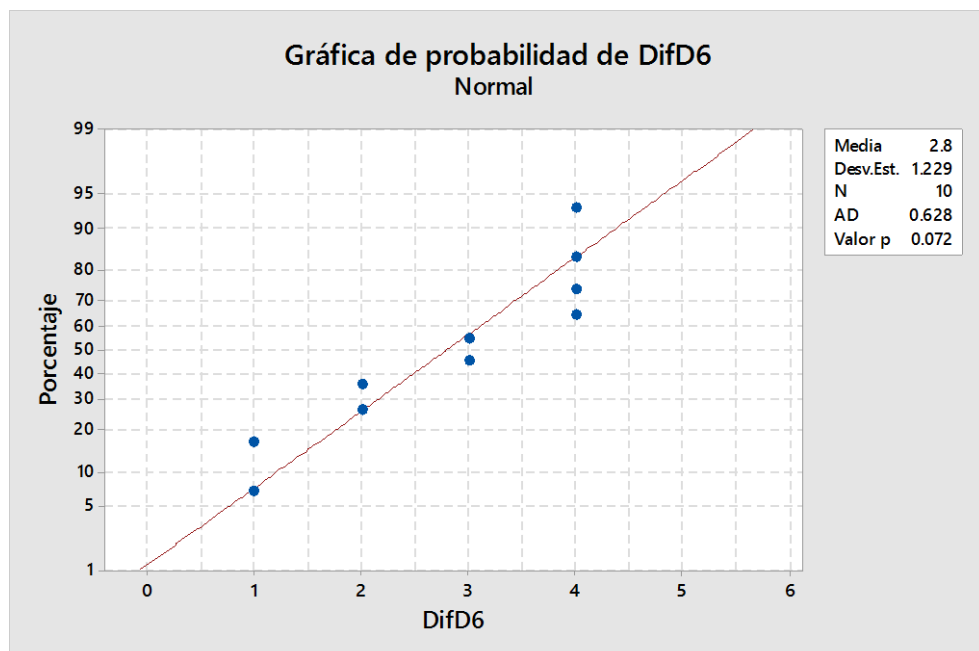


Figura 32. Prueba de Normalidad de la Dimensión Personalización de emails

**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.628, y al verificar el valor de p-value = 0.072, se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Personalización de emails, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

### Dimensión D7: Planificación del proyecto

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Planificación del proyecto, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Planificación del proyecto, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:

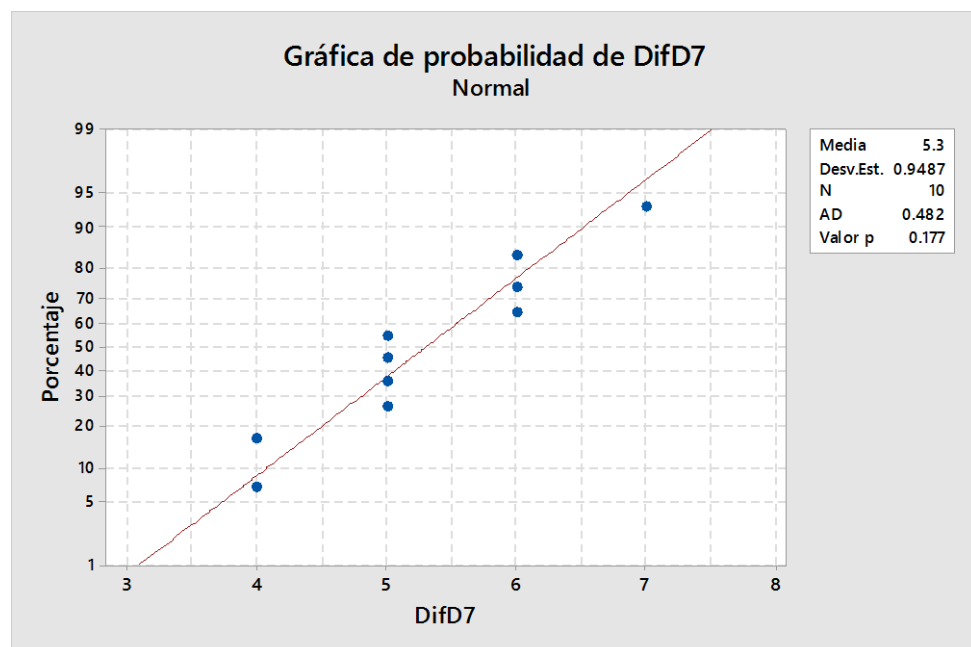


Figura 33. Prueba de Normalidad de la Dimensión Planificación del proyecto

**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.482, y al verificar el valor de p-value = 0.177, se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Planificación del proyecto, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

### Dimensión D8: Anotaciones del equipo

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Anotaciones del equipo, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Anotaciones del equipo, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:

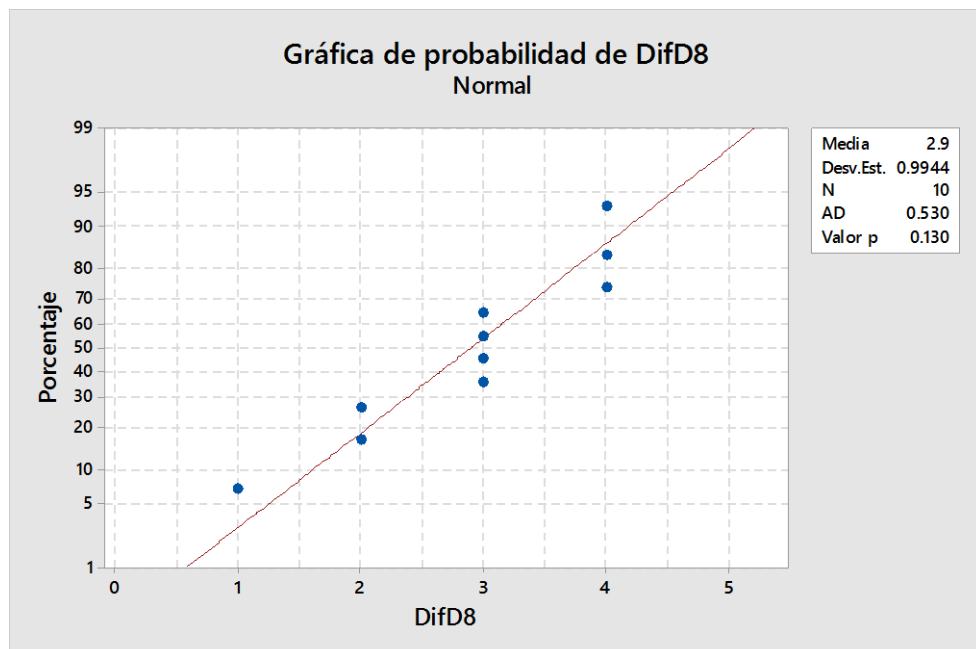


Figura 34. Prueba de Normalidad de la Dimensión Anotaciones del equipo

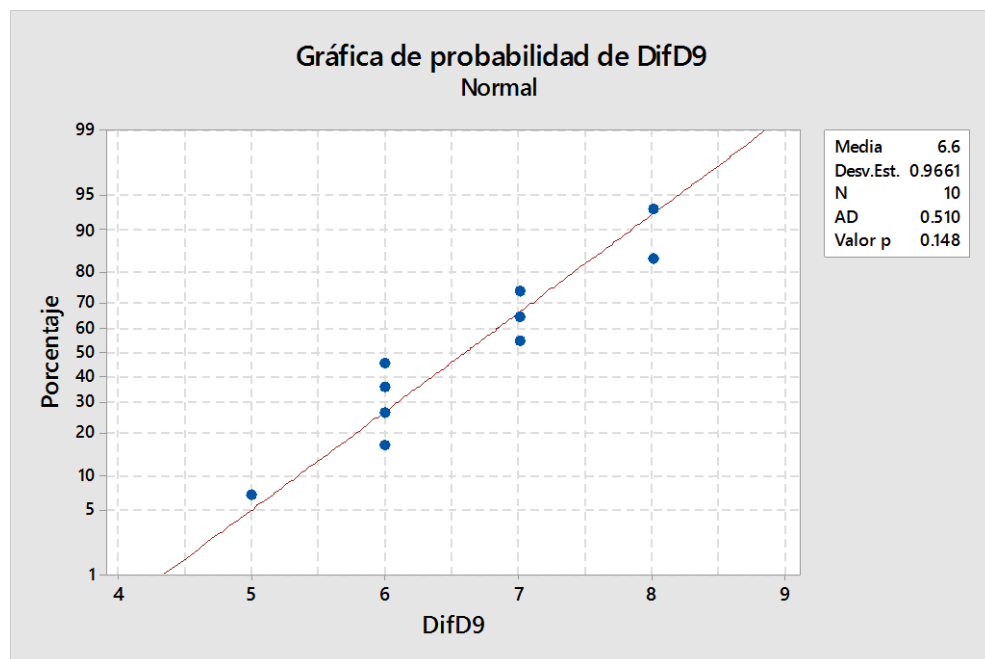
**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.530, y al verificar el valor de  $p\text{-value} = 0.130$ , se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Anotaciones del equipo, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

### Dimensión D9: Lecciones aprendidas

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Lecciones Aprendidas, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Lecciones aprendidas, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:



**Figura 35. Prueba de Normalidad de la Dimensión Lecciones aprendidas**

**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.510, y al verificar el valor de p-value = 0.148, se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Dimensión Lecciones aprendidas, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

### Variable Dependiente: Equipos de proyectos

$H_0$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Variable equipos de proyectos, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

$H_1$ : Las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Variable equipos de proyectos, **no** se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Al utilizar la prueba de normalidad de Anderson-Darling, se obtuvo los siguientes resultados:

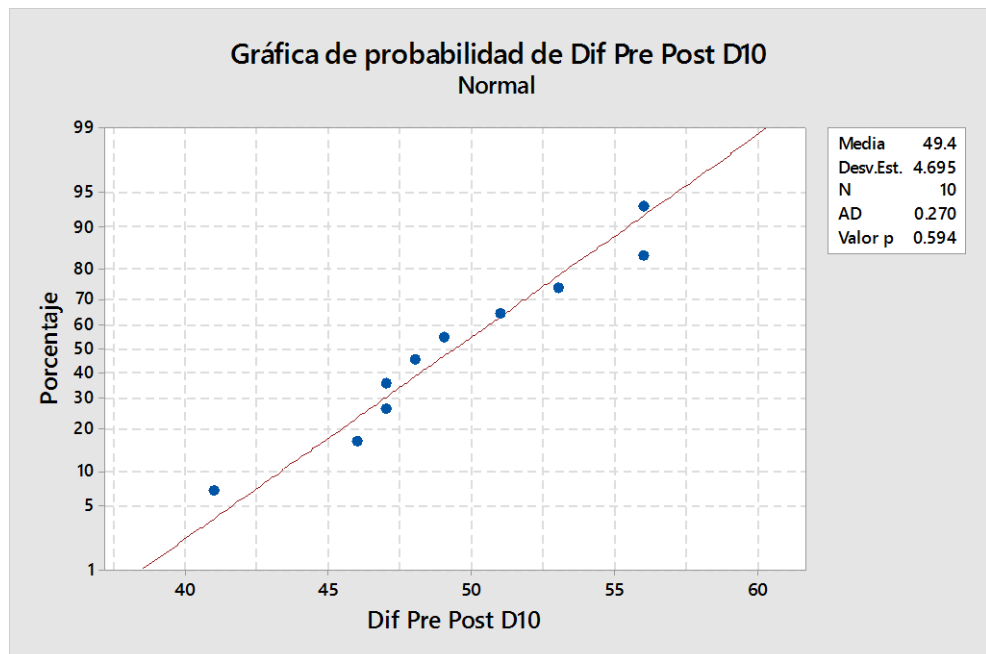


Figura 36. Prueba de Normalidad de la Variable equipos de proyectos

**Conclusión:** El estadístico de prueba de Anderson-Darling tiene un valor de 0.270, y al verificar el valor de p-value = 0.594, se observa que es mayor a  $\alpha = 0.05$  por lo tanto se Acepta la  $H_0$  de que las diferencias de las puntuaciones del Pre y Post Test de la Variable equipos de proyectos, se ajustan a un comportamiento de la Distribución Normal.

Para contrastar las hipótesis y determinar la influencia significativa del Modelo Sistémico de trabajo colaborativo en la nube en los equipos de proyectos, se utilizó la prueba paramétrica de la diferencia de medias pareadas, de **T de Student**.

**H<sub>0</sub>**: El modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, **no** tiene influencia significativa en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.

**H<sub>1</sub>**: El modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, tiene influencia significativa en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.

IC y Prueba T pareada: PreTest; PostTest				
Estadísticas descriptivas				
Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
PreTest	10	74.4	3.37	1.07
PostTest	10	25	2.21	0.7

Estimación de la diferencia pareada			
Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	IC de 95% para la diferencia_μ
49.4	4.7	1.48	(46.04; 52.76)
<i>diferencia_μ: media de (PreTest - PostTest)</i>			

Prueba	
Hipótesis nula	$H_0: \text{diferencia}_\mu = 0$
Hipótesis alterna	$H_1: \text{diferencia}_\mu \neq 0$
Valor T	Valor p
33.27	0

Fuente: procesamiento en Minitab

$\alpha = 0,05$

Cuando p-value  $\leq 0.05$  entonces se rechaza la  $H_0$

**Conclusión:** Al verificar el valor de p-value = 0, se observa que es menor a  $\alpha = 0.05$ , por lo tanto se rechaza la  $H_0$ , y se acepta  $H_1$ , que: *El modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, tiene influencia significativa en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.*

## **CONCLUSIONES**

El modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas G Suite, tiene influencia significativa en los equipos de proyectos de la Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca, ya que se llegó a disminuir los tiempos de la elaboración de documentos, de la distribución, acceso y actualización de la información, de la reunión con el equipo, de la recopilación de la información; de la disponibilidad para conferencias, de la personalización de emails; de la planificación del proyecto, de las anotaciones del equipo, y de las lecciones aprendidas del proyecto.

Se analizó y determino que tareas de los equipos de proyectos apoyarían para el diseño del modelo como: la elaboración del project charter; el registro de stakeholders, la elaboración de la EDT, la elaboración del registro de riesgos, la distribución, acceso y actualización de la información, las reuniones con el equipo, la recopilación de información, la disponibilidad para conferencias, la personalización de emails, el desarrollo del cronograma, el registro y asignación de recursos, las anotaciones del equipo, el almacenamiento, organización y acceso a la información histórica.

Se analizó y determinó las herramientas de G Suite que soportarían y serian parte del diseño del modelo, como: Google Drive, Google Documentos, Google Hoja de cálculo, Google Presentaciones, Google Meet, Google Keep, Google Calendar, Google Form, Google Site, Yet Another Mail Merge y Gantter, como las más representativas.

Se diseñó el modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube, considerando una visión holística de las relaciones entre sus componentes, como las tareas de las tareas de los equipos de proyectos alineados al PMBOK del PMI y las herramientas G Suite.



Se aplicó el instrumento del Pre Test, sin el uso del modelo de trabajo colaborativo en la nube, obteniéndose como resultado tiempos de trabajo en los equipos de proyectos, muy largo y largo.

Se explicó y aplicó el modelo de trabajo colaborativo en la nube a los equipos de proyectos, para luego usar el instrumento del Post Test obteniéndose diferencias significativas sobre la reducción en los tiempos de trabajo que se ubicaron entre muy cortos y cortos en todas sus dimensiones e indicadores analizados, lográndose realizar actividades colaborativas con mayor eficacia, trabajar con rapidez y acceder desde cualquier lugar y dispositivo

## **RECOMENDACIONES**

Impulsar el uso del modelo por su facilidad en la implementación y altos resultados en la colaboración con el equipo de proyectos.

Continuar el estudio con otras herramientas de colaboración en la nube, que contribuyan con las tareas e interacciones de los equipos de proyectos.

Promover el estudio de nuevas herramientas y modelos de colaboración en la nube, para equipos a cargo de la gestión ágil de proyectos, por la tendencia creciente del uso de los marcos de trabajo en entornos cambiantes y de incertidumbre.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Richardson, G. P. (1976). Problemas con los diagramas de ciclos causales. (E. Joaquin, Ed.) *System Dynamics Review*, 1(1), 13.
- Rodríguez, D., & García Martínez, R. (2012). *Modelado de interacciones en espacios virtuales dedicados a trabajo colaborativo*. Artículo, Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI), Argentina.
- Aracil, J. (1995). *Dinámica de sistemas* (Cuarta ed.). Madrid, España: isdefe.
- Bertalanffy Ludwig, V. (1976). *Teoría general de los sistemas : fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Carro Cartaya, J. C., & Nápoles del Toro, D. (2010). *Modelos de Calidad para Desarrollo de Software*. Habana, Cuba. Obtenido de <http://www.bvs.hn/cu-2007/ponencias/CAL/CAL065.pdf>
- Checkland, P. (1972). *Soft Systems Methodology In Action*. Editorial Limusa.
- Díaz Salgado, C. T. (2014). *Desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes del grado undécimo mediante el uso de las herramientas gratuitas Google*. Tesis, Universidad Católica de Manizales, Colombia.
- Díaz, F. J., & Harari, I. (2015). *Del telegrama a los tweets: investigación sobre la interacción del adulto mayor con las redes sociales y aplicaciones Google considerando aspectos de usabilidad y accesibilidad web*. Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI), Salta.
- Einsupiiicsa. (2017). *UPIICSA: Estudio de la industria de hardware*. Obtenido de <https://einsupiiicsa.wordpress.com/2011/12/06/cmimi-sus-niveles-y-su-importancia/>
- Figuerola, N. (2012). *ITIL V3 ¿Por dónde empezar?* Buenos Aires, Argentina. Obtenido de <https://articulosit.files.wordpress.com/2012/07/itil-v33.pdf>
- Fuentes Gamboa, J. S. (2013). *Instrumento de autoevaluación institucional para identificar el nivel de madurez en innovación educativa con uso de TIC*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.
- Galantini Vignes, J. M. (2015). *Plataforma Google Site como herramienta motivadora y la organización de recursos didácticos en estudiantes de maestría. Año 2014*. Universidad de San Martín de Porres, Lima.
- Gallo Vargas, A. S. (2015). *Dispositivos móviles en actividades educativas colaborativas: análisis y recopilación de experiencias*. Tesis, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

- Garzón Osorio, M. L. (2012). *Incidencia de una secuencia didáctica de trabajo colaborativo con apoyo de tic para el desarrollo de la argumentación en estudiantes del programa ciencias del deporte y la recreación de la Universidad Tecnológica de Pereira*. Tesis, Bogota, Colombia.
- Gobierno Regional de Piura. (2017). *IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA "DEPORPIURA" COMO PRIMER POLO DE DESARROLLO DEPORTIVO DEL NORTE DEL PAIS PARA LA MASIFICACION DEL DEPORTE E IDENTIFICACION DE TALENTOS, ASI COMO HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN CONTRA LA INSEGURIDAD CIUDADANA*. Piura.
- Google . (22 de setiembre de 2018). *Ayuda de Administrador de G Suite*. Obtenido de <https://support.google.com/a/answer/3035792?hl=es>
- Google Cloud. (22 de setiembre de 2018). *G Suite*. Obtenido de <https://gsuite.google.es/intl/es/>
- Gutiérrez Valencia, K. (2013). *Usos reales de la red social Google Plus en una experiencia de enseñanza y aprendizaje Universitaria*. Tesis, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación científica* (Vol. V). Mexico: MacGraw-Hill-Interamericana Editores, S.A.
- IBM. (10 de 12 de 2018). Obtenido de <https://www.ibm.com/cloud-computing/es-es/learn-more/iaas-paas-saas/>
- IESTP "Señor de Chocán",. (01 de Agosto de 2017). *Historia*. Obtenido de <http://iestpsrdechocan.com/>
- Jiménez Forero, M. (2017). *Módulo de Tesis seminario de tesis II*. Módulo, Universidad Nacional de piura, Piura. Recuperado el Julio de 2017
- Lindsay, Á. P., & German, M. G. (2014). *Modelo dinámico para analizar políticas relacionadas con el tráfico peatonal en Bogotá*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ingeniería. Bogota: DYNA.
- Magazciturum. (2013). *Magazine para los profesionales de seguridad*. Obtenido de <http://www.magazciturum.com.mx/?p=50#.Wo-qO67iaM8>
- Martínez Sernaque, M. N. (2016). *Modelo de madurez para la evaluación del nivel de uso de tecnologías de información en una institución de educación superior privada de Piura*. Piura: Universidad Nacional de Piura.

- Matute Macías, M. I., & Tabango Sánchez, C. R. (2014). *EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ Y DESARROLLO DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SALUD S.A. SANGOLQUÍ, ECUADOR: ESPE.*
- Montaño Arango,, O., Corona Armenta,, J. R., & Medina Marín, J. (2010). *Modelo que identifica el nivel de madurez de los procesos de las pequeñas empresas del sector industrial.* Tijuana, Baja California, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Pérez Mergarejo, E., Pérez Vergara, I., & Rodríguez Ruíz, Y. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Ingeniería Industrial*, 146-158.
- Project Management Institute. (2013). *Guía para los fundamentos de Dirección de Proyectos.* Estados Unidos: Project Management Institute.
- Quinatoa Ñamo, C. (2015). *Google Drive en el Trabajo Colaborativo de los Docentes.* Tesis, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- Reyes Echegaray, D. A., Bribiesca Correa, G., Carrillo López, V. H., Corona Cabrera, A., Cruz Quiroz, R. E., Ramirez Munive, Y. A., . . . Torres Garibay, R. (2016). *Tecnologías de Información y Comunicación en las Organizaciones.* México: Publicaciones Empresariales UNAM FCA Publishing.
- Rodriguez, U. R. (2010). *La sistémica, los sistemas blandos y los sistemas de información.* Lima: Universidad del Pacifico.
- Saldaña Dávalos, Y. E. (2018). *Trabajo colaborativo y clima organizacional en los servidores del Instituto superior pedagógico público Cachicadán. Santiago de Chuco.* Universidad César Vallejo, Trujillo.
- Sonora, I. T. (10 de 12 de 2018). *Biblioteca del Instituto Tecnológico de Sonora.* Obtenido de Biblioteca del Instituto Tecnológico de Sonora:  
[http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa7/ventajas\\_del\\_trabajo\\_colaborativo/t3.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa7/ventajas_del_trabajo_colaborativo/t3.htm)
- Unesco. (2002). *INFORMATION AND COMMUNICATION, TECHNOLOGY IN EDUCATION.* Francia: Unesco.
- UNESCO e Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. (2011). *La matriz TIC. Una herramienta para planificar las TIC en las instituciones educativas.* Buenos Aires: UNESCO. Obtenido de  
[https://www.buenosaires.iiiep.unesco.org/sites/default/files/Articulo%2520matriz%2520TIC\\_0.pdf](https://www.buenosaires.iiiep.unesco.org/sites/default/files/Articulo%2520matriz%2520TIC_0.pdf)

- Universidad de Alcalá. (s.f.). *Biblioteca de la Universidad de Alcalá*. Obtenido de [http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/tipos\\_de\\_fuentes\\_de\\_informacin.html](http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/tipos_de_fuentes_de_informacin.html)
- Universidad de Salamanca. (2018). *Universidad de Salamanca*. Obtenido de [http://antia.fis.usal.es/sharedir/TOL/manual/54\\_cmo\\_evaluar\\_instrumentos\\_de\\_evaluacin.html](http://antia.fis.usal.es/sharedir/TOL/manual/54_cmo_evaluar_instrumentos_de_evaluacin.html)
- Universidad Nacional de Cajamarca. (20 de Setiembre de 2018). *Acerca de Posgrado*. Obtenido de <http://posgrado.unc.edu.pe/posgrado/acercade-posgrado/>
- Universidad Nacional de Cajamarca. (20 de setiembre de 2018). *Reseña Histórica*. Obtenido de <http://www.unc.edu.pe/home/resena-historica>
- Zapata Rojas, C. M. (2014). *Plan de uso de las herramientas en línea de Google Docs para el mejoramiento administrativo de un centro médico en Lima Sur 2012*. Tesis, Universidad Autónoma del Perú, Lima.
- Zubieta, M. F. (2013). *Facebook como medio de información de contenidos y el aprendizaje colaborativo en estudiantes del nivel secundaria (EBR)*. Tesis de Doctorado, Universidad San Martín de Porres, Lima.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. VALIDACION DE LOS INSTRUMENTO

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : RICARDO DARIO MENDOZA RIVERA  
Profesión : INGENIERO  
Grado Académico : DOCTOR  
Centro Trabajo : UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO  
DNI : 18070765

#### 2.- RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

CARLOS ENRIQUE APARICIO ARTEAGA

#### 3.- IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube para equipos de proyectos basado en las herramientas G Suite, caso de aplicación: Estudiantes de Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.

#### 4.- JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente  Medianamente suficiente  Insuficiente

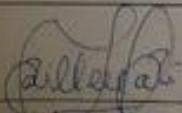
b. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente  Medianamente suficiente  Insuficiente

c. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido  Invalido

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Ricardo Darío Mendoza Rivera  
DNI 18070765



## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : JOSE WERNER SILVA CUBAS  
 Profesión : LICENCIADO EN ESTADISTICA  
 Grado Académico : DOCTOR  
 Centro Trabajo : UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
 DNI : 26602467

### 2.- RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

CARLOS ENRIQUE APARICIO ARTEAGA

### 3.- IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube para equipos de proyectos basado en las herramientas G Suite, caso de aplicación: Estudiantes de Maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca.

### 4.- JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente       Medianamente suficiente       Insuficiente

b. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente       Medianamente suficiente       Insuficiente

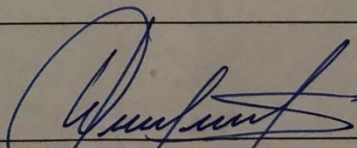
c. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido       Invalido

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
 Dr. José Werner Silva Cubas  
 DNI 26602467

## ANEXO 2. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

### Análisis de fiabilidad

#### Escala: TODAS LAS VARIABLES

##### Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	16	94,1
	Excluidos <sup>a</sup>	1	5,9
	Total	17	100,0

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

##### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,879	18

## ANEXO 3. INSTRUMENTO DEL PRE TEST

### CUESTIONARIO PRE TEST: ACERCA DE LA COLABORACION DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE LA MAESTRIA DE DIRECCION DE PROYECTOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

**DIRIGIDO A:** Estudiantes de la Maestría de Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca

**OBJETIVO:** Conocer cómo es la colaboración del equipo de trabajo en relación a los Proyectos desarrollados en la asignatura de Fundamentos de Dirección de Proyectos de la Maestría Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca, **SIN EL USO DE LAS HERRAMIENTAS G SUITE.**

**INSTRUCCIONES:** Considerando las preguntas que se le plantean a continuación, marque según su criterio, la opción que mejor se ajuste a su respuesta.

**Sobre el tiempo de elaboración de Documentos con el equipo de proyectos.**

1. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración del Project Charter?

1. Muy corto (menos de 30 min)	2. Corto (de 30 min a 60 min)	3. Mediano (más de 60 min a 90 min)	4. Largo (más de 90 min a 120 min)	5. Muy largo (más de 120 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	---------------------------------------	----------------------------------

2. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración del Registro de Stakeholders?

1. Muy corto (menos de 15 min)	2. Corto (de 15 min a 30 min)	3. Mediano (más de 30 min a 45 min)	4. Largo (más de 45 min a 60 min)	5. Muy largo (más de 60 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

3. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración de la EDT del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 20 min)	2. Corto (de 20 min a 40 min)	3. Mediano (más de 40 min a 60 min)	4. Largo (más de 60 min a 80 min)	5. Muy largo (más de 80 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

4. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración del Registro de Riesgos del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 15 min)	2. Corto (de 15 min a 30 min)	3. Mediano (más de 30 min a 45 min)	4. Largo (más de 45 min a 60 min)	5. Muy largo (más de 60 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo de distribución, acceso y actualización de la información con el equipo de proyectos.**

5. ¿Cómo era el tiempo empleado para la distribución de la información con el equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

6. ¿Cómo era el tiempo empleado para el acceso y actualización de la información por parte de los integrantes del equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo en agendar las reuniones con el equipo de proyectos.**

7. ¿Cómo era tiempo para conocer la disponibilidad de los integrantes del equipo de Proyectos antes de agendar la reunión?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

8. ¿Cómo era el tiempo empleado para notificar de las reuniones con el equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

9. ¿Cómo era el tiempo empleado para dar respuesta a la notificación de las reuniones por parte del equipo de proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para recopilar información acerca del Proyecto.**

10. ¿Cómo era el tiempo empleado para recopilar requisitos del alcance del proyecto?

1. Muy corto (menos de 1 hora)	2. Corto (de 1 hora a 2 horas)	3. Mediano (más de 2 horas a 3 horas)	4. Largo (más de 3 horas a 4 horas)	5. Muy largo (más de 4 horas)
-----------------------------------	-----------------------------------	--	--	----------------------------------

**Sobre el tiempo disponible para conferencias con el equipo de Proyecto.**

11. ¿Cómo era el tiempo de disponibilidad para reunirse en conferencia con los miembros del equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 1 hora)	2. Corto (de 1 hora a 2 horas)	3. Mediano (más de 2 horas a 3 horas)	4. Largo (más de 3 horas a 4 horas)	5. Muy largo (más de 4 horas)
-----------------------------------	-----------------------------------	--	--	----------------------------------

12. ¿Cómo era la frecuencia de las conferencias para reunirse con el equipo de Proyectos?

1. Muy frecuentemente (más de 3 veces por semana)	2. Frecuentemente (3 veces por semana)	3. Ocasionalmente (2 veces por semana)	4. Raramente (1 vez por semana)	5. Nunca
--	---	---	------------------------------------	----------

**Sobre el tiempo de envió de correos personalizados a los stakeholders del Proyecto.**

13. ¿Cómo era el tiempo empleado para el envió de correos personalizados y conocimiento de su estado?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para el desarrollo de la planificación del Proyecto.**

14. ¿Cómo era el tiempo para el desarrollo del cronograma del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 20 min)	2. Corto (de 20 min a 30 min)	3. Mediano (más de 30 min a 40 min)	4. Largo (más de 40 min a 60 min)	5. Muy largo (más de 60 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

15. ¿Cómo era el tiempo para el registro y asignación de recursos del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 20 min)	2. Corto (de 20 min a 40 min)	3. Mediano (más de 40 min a 60 min)	4. Largo (más de 60 min a 80 min)	5. Muy largo (más de 80 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para compartir anotaciones con el equipo de Proyectos.**

16. ¿Cómo era el tiempo para compartir anotaciones con el equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para organizar las lecciones aprendidas referente al Proyecto.**

17. ¿Cómo era el tiempo para almacenar y organizar la información sobre el Proyecto?

1. Muy corto (menos de 1 hora)	2. Corto (de 1 hora a 2 horas)	3. Mediano (más de 2 horas a 3 horas)	4. Largo (más de 3 horas a 4 horas)	5. Muy largo (más de 4 horas)
-----------------------------------	-----------------------------------	--	--	----------------------------------

18. ¿Cómo era el tiempo para acceder a información histórica de proyectos anteriores?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

## ANEXO 4. INSTRUMENTO DEL POST TEST

### CUESTIONARIO PRE TEST: ACERCA DE LA COLABORACION DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE LA MAESTRIA DE DIRECCION DE PROYECTOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

**DIRIGIDO A:** Estudiantes de la Maestría de Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca

**OBJETIVO:** Conocer cómo es la colaboración del equipo de trabajo en relación a los Proyectos desarrollados en la asignatura de Fundamentos de Dirección de Proyectos de la Maestría Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca, **SIN EL USO DE LAS HERRAMIENTAS G SUITE.**

**INSTRUCCIONES:** Considerando las preguntas que se le plantean a continuación, marque según su criterio, la opción que mejor se ajuste a su respuesta.

**Sobre el tiempo de elaboración de Documentos con el equipo de proyectos.**

1. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración del Project Charter?

1. Muy corto (menos de 30 min)	2. Corto (de 30 min a 60 min)	3. Mediano (más de 60 min a 90 min)	4. Largo (más de 90 min a 120 min)	5. Muy largo (más de 120 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	---------------------------------------	----------------------------------

2. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración del Registro de Stakeholders?

1. Muy corto (menos de 15 min)	2. Corto (de 15 min a 30 min)	3. Mediano (más de 30 min a 45 min)	4. Largo (más de 45 min a 60 min)	5. Muy largo (más de 60 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

3. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración de la EDT del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 20 min)	2. Corto (de 20 min a 40 min)	3. Mediano (más de 40 min a 60 min)	4. Largo (más de 60 min a 80 min)	5. Muy largo (más de 80 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

4. ¿Cómo era el tiempo empleado para la elaboración del Registro de Riesgos del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 15 min)	2. Corto (de 15 min a 30 min)	3. Mediano (más de 30 min a 45 min)	4. Largo (más de 45 min a 60 min)	5. Muy largo (más de 60 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo de distribución, acceso y actualización de la información con el equipo de proyectos.**

5. ¿Cómo era el tiempo empleado para la distribución de la información con el equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

6. ¿Cómo era el tiempo empleado para el acceso y actualización de la información por parte de los integrantes del equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo en agendar las reuniones con el equipo de proyectos.**

7. ¿Cómo era tiempo para conocer la disponibilidad de los integrantes del equipo de Proyectos antes de agendar la reunión?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

8. ¿Cómo era el tiempo empleado para notificar de las reuniones con el equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

9. ¿Cómo era el tiempo empleado para dar respuesta a la notificación de las reuniones por parte del equipo de proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para recopilar información acerca del Proyecto.**

10. ¿Cómo era el tiempo empleado para recopilar requisitos del alcance del proyecto?

1. Muy corto (menos de 1 hora)	2. Corto (de 1 hora a 2 horas)	3. Mediano (más de 2 horas a 3 horas)	4. Largo (más de 3 horas a 4 horas)	5. Muy largo (más de 4 horas)
-----------------------------------	-----------------------------------	--	--	----------------------------------

**Sobre el tiempo disponible para conferencias con el equipo de Proyecto.**

11. ¿Cómo era el tiempo de disponibilidad para reunirse en conferencia con los miembros del equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 1 hora)	2. Corto (de 1 hora a 2 horas)	3. Mediano (más de 2 horas a 3 horas)	4. Largo (más de 3 horas a 4 horas)	5. Muy largo (más de 4 horas)
-----------------------------------	-----------------------------------	--	--	----------------------------------

12. ¿Cómo era la frecuencia de las conferencias para reunirse con el equipo de Proyectos?

1. Muy frecuentemente (más de 3 veces por semana)	2. Frecuentemente (3 veces por semana)	3. Ocasionalmente (2 veces por semana)	4. Raramente (1 vez por semana)	5. Nunca
--	---	---	------------------------------------	----------

**Sobre el tiempo de envió de correos personalizados a los stakeholders del Proyecto.**

13. ¿Cómo era el tiempo empleado para el envió de correos personalizados y conocimiento de su estado?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para el desarrollo de la planificación del Proyecto.**

14. ¿Cómo era el tiempo para el desarrollo del cronograma del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 20 min)	2. Corto (de 20 min a 30 min)	3. Mediano (más de 30 min a 40 min)	4. Largo (más de 40 min a 60 min)	5. Muy largo (más de 60 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

15. ¿Cómo era el tiempo para el registro y asignación de recursos del Proyecto?

1. Muy corto (menos de 20 min)	2. Corto (de 20 min a 40 min)	3. Mediano (más de 40 min a 60 min)	4. Largo (más de 60 min a 80 min)	5. Muy largo (más de 80 min)
-----------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para compartir anotaciones con el equipo de Proyectos.**

16. ¿Cómo era el tiempo para compartir anotaciones con el equipo de Proyectos?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------

**Sobre el tiempo para organizar las lecciones aprendidas referente al Proyecto.**

17. ¿Cómo era el tiempo para almacenar y organizar la información sobre el Proyecto?

1. Muy corto (menos de 1 hora)	2. Corto (de 1 hora a 2 horas)	3. Mediano (más de 2 horas a 3 horas)	4. Largo (más de 3 horas a 4 horas)	5. Muy largo (más de 4 horas)
-----------------------------------	-----------------------------------	--	--	----------------------------------

18. ¿Cómo era el tiempo para acceder a información histórica de proyectos anteriores?

1. Muy corto (menos de 5 min)	2. Corto (de 5 min a 10 min)	3. Mediano (más de 10 min a 15 min)	4. Largo (más de 15 min a 20 min)	5. Muy largo (más de 20 min)
----------------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------



## ANEXO 5. TABLAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

**Tabla 1**

*Distribución de frecuencias Pre Test: Variable dependiente: Equipos de proyectos*

Escala	Variable Y: Equipos de proyectos																																					
	I1	%	I2	%	I3	%	I4	%	I5	%	I6	%	I7	%	I8	%	I9	%	I10	%	I11	%	I12	%	I13	%	I14	%	I15	%	I16	%	I17	%	I18	%		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	1	10	1	10	1	10	2	20	1	10	5	50	1	10	1	10	1	10	2	20	5	50	7	70	2	20	1	10	5	50	2	20	2	20	2	20	0	0
4	5	50	6	60	6	60	7	70	7	70	3	30	6	60	3	30	2	20	4	40	3	30	3	30	3	30	5	50	4	40	3	30	4	40	2	20	2	20
5	4	40	3	30	3	30	1	10	2	20	2	20	3	30	6	60	7	70	4	40	2	20	0	0	5	50	4	40	1	10	5	50	4	40	8	80	8	80
<b>Total</b>	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100

*Fuente: Cuestionario Pre Test*

**Tabla 2**

*Distribución de frecuencias Post Test: Variable dependiente: Equipos de proyectos*

Escala	Variable Y: Equipos de proyectos																																					
	I1	%	I2	%	I3	%	I4	%	I5	%	I6	%	I7	%	I8	%	I9	%	I10	%	I11	%	I12	%	I13	%	I14	%	I15	%	I16	%	I17	%	I18	%		
1	7	70	2	20	3	30	6	60	8	80	8	80	6	60	7	70	7	70	7	70	8	80	3	30	6	60	8	80	6	60	6	60	8	80	8	80	8	80
2	3	30	6	60	7	70	4	40	2	20	2	20	4	40	3	30	2	20	3	30	2	20	7	70	4	40	2	20	4	40	4	40	2	20	2	20	2	20
3	0	0	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100

*Fuente: Cuestionario Post Test*

**Tabla 3***Sobre el tiempo de elaboración de Documentos con el equipo de proyectos*

<b>Indicadores</b>	<b>Antes</b>		<b>Despues</b>	
<b>Tiempo empleado para la elaboración del Project Charter</b>	ni	%	ni	%
Muy corto	0	0%	7	70%
Corto	0	0%	3	30%
Mediano	1	10%	0	0%
Largo	5	50%	0	0%
Muy Largo	4	40%	0	0%
<b>Tiempo empleado para la elaboración del Registro de Stakeholders</b>	ni	%	ni	%
Muy corto	0	0%	2	20%
Corto	0	0%	6	60%
Mediano	1	10%	2	20%
Largo	6	60%	0	0%
Muy Largo	3	30%	0	0%
<b>Tiempo empleado para la elaboración de la EDT</b>	ni	%	ni	%
Muy corto	0	0%	3	30%
Corto	0	0%	7	70%
Mediano	1	10%	0	0%
Largo	6	60%	0	0%
Muy Largo	3	30%	0	0%
<b>Tiempo empleado para la elaboración del Registro de Riesgos</b>	ni	%	ni	%
Muy corto	0	0%	6	60%
Corto	0	0%	4	40%
Mediano	2	20%	0	0%
Largo	7	70%	0	0%
Muy Largo	1	10%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 4**

*Sobre el tiempo de distribución, acceso y actualización de la información con el equipo de proyectos*

<b>Indicadores</b>	<b>Antes</b>		<b>Despues</b>	
<b>Tiempo empleado para la distribución de la información con el equipo de Proyectos</b>	ni	%	ni	%
Muy corto	0	0%	8	80%
Corto	0	0%	2	20%
Mediano	1	10%	0	0%
Largo	7	70%	0	0%
Muy Largo	2	20%	0	0%
<b>Tiempo empleado para el acceso y actualización de la información por parte de los integrantes del equipo</b>	ni	%	ni	%
Muy corto	0	0%	8	80%
Corto	0	0%	2	20%
Mediano	5	50%	0	0%
Largo	3	30%	0	0%
Muy Largo	2	20%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 5***Sobre el tiempo en agendar las reuniones con el equipo de proyectos*

Indicadores	Antes		Despues	
	ni	%	ni	%
<b>Tiempo para conocer la disponibilidad de los integrantes del equipo de Proyectos antes de agendar la reunión</b>				
Muy corto	0	0%	6	60%
Corto	0	0%	4	40%
Mediano	1	10%	0	0%
Largo	6	60%	0	0%
Muy Largo	3	30%	0	0%
<b>Tiempo empleado para notificar de las reuniones con el equipo de Proyectos</b>				
Muy corto	0	0%	7	70%
Corto	0	0%	3	30%
Mediano	1	10%	0	0%
Largo	3	30%	0	0%
Muy Largo	6	60%	0	0%
<b>Tiempo empleado para dar respuesta a la notificación de las reuniones por parte del equipo de proyectos</b>				
Muy corto	0	0%	7	70%
Corto	0	0%	2	20%
Mediano	1	10%	1	10%
Largo	2	20%	0	0%
Muy Largo	7	70%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 6***Sobre el tiempo para recopilar información acerca del Proyecto*

Indicadores	Antes		Despues	
	ni	%	ni	%
<b>Tiempo empleado para recopilar requisitos del alcance del proyecto</b>				
Muy corto	0	0%	7	70%
Corto	0	0%	3	30%
Mediano	2	20%	0	0%
Largo	4	40%	0	0%
Muy Largo	4	40%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 7***Sobre el tiempo disponible para conferencias con el equipo de Proyecto*

Indicadores	Antes		Despues	
	ni	%	ni	%
<b>Tiempo de disponibilidad para reunirse en conferencia con los miembros del equipo de Proyectos</b>				
Muy corto	0	0%	8	80%
Corto	0	0%	2	20%
Mediano	5	50%	0	0%
Largo	3	30%	0	0%
Muy Largo	2	20%	0	0%
<b>Frecuencia de las conferencias para reunirse con el equipo de Proyectos</b>				
Muy corto	0	0%	3	30%
Corto	0	0%	7	70%
Mediano	7	70%	0	0%
Largo	3	30%	0	0%
Muy Largo	0	0%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 8**

*Sobre el tiempo de envió de correos personalizados a los stakeholders del Proyecto*

Indicadores	Antes		Después	
	ni	%	ni	%
<b>Tiempo empleado para el envió de correos personalizados y conocimiento de su estado</b>				
Muy corto	0	0%	6	60%
Corto	0	0%	4	40%
Mediano	2	20%	0	0%
Largo	3	30%	0	0%
Muy Largo	5	50%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 9**

*Sobre el tiempo para el desarrollo de la planificación del Proyecto*

Indicadores	Antes		Después	
	ni	%	ni	%
<b>Tiempo para el desarrollo del cronograma del Proyecto</b>				
Muy corto	0	0%	8	80%
Corto	0	0%	2	20%
Mediano	1	10%	0	0%
Largo	5	50%	0	0%
Muy Largo	4	40%	0	0%
<b>Tiempo para el registro y asignación de recursos del Proyecto</b>				
Muy corto	0	0%	6	60%
Corto	0	0%	4	40%
Mediano	5	50%	0	0%
Largo	4	40%	0	0%
Muy Largo	1	10%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 10***Sobre el tiempo para compartir anotaciones con el equipo de Proyectos*

Indicadores	Antes		Después	
	ni	%	ni	%
<b>Tiempo para compartir anotaciones con el equipo de Proyectos</b>				
Muy corto	0	0%	6	60%
Corto	0	0%	4	40%
Mediano	2	20%	0	0%
Largo	3	30%	0	0%
Muy Largo	5	50%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*

**Tabla 11***Sobre el tiempo para organizar las lecciones aprendidas referente al Proyecto*

Indicadores	Antes		Después	
	ni	%	ni	%
<b>Tiempo para almacenar y organizar la información sobre el Proyecto</b>				
Muy corto	0	0%	8	80%
Corto	0	0%	2	20%
Mediano	2	20%	0	0%
Largo	4	40%	0	0%
Muy Largo	4	40%	0	0%
<b>Tiempo para acceder a información histórica de proyectos anteriores</b>				
Muy corto	0	0%	8	80%
Corto	0	0%	2	20%
Mediano	0	0%	0	0%
Largo	2	20%	0	0%
Muy Largo	8	80%	0	0%

*Fuente: Cuestionario antes y después del modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube*