



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN  
LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN EL BANCO  
DE LA NACIÓN”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

César Flores Pimentel

**ASESOR:**

Dr. Ordoñez Pérez, Adilio Christian

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información Transaccionales

**LIMA – PERÚ**

**2018**

JORNADA DE INVESTIGACIÓN N° 2

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA

El Jurado a cargo de la evaluación del Trabajo de Investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE INFORME DE TESIS.

Presentado por don(ña): FLORES PIMENTEL, CÉSAR

Cuyo Título es: "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN EL BANCO DE LA NACIÓN"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: CATORCE  
(INDICAR LA NOTA EN LETRAS Y EN MAYÚSCULAS).

DESAPROBADO	00-10 PUNTOS	(.....)
APROBADO POR MAYORÍA	11-13 PUNTOS	(.....)
APROBADO POR UNANIMIDAD	14-17 PUNTOS	(14)
APROBADO POR EXCELENCIA	18-20 PUNTOS	(.....)

OBSERVACIONES:

Lima, Lunes 09 de julio del 2018.



FLORES MASÍAS  
EDWARD JOSE  
PRESIDENTE



ORDÓÑEZ PÉREZ,  
ADILIO CHRISTIAN  
VOCAL



CRUZADO PUENTE DE LA  
VEGA, CARLOS  
FRANCISCO  
SECRETARIO

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en las Actas de Sustentación firmadas por cada Jurado, el estudiante debe levantar las mismas.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de investigación a Dios por brindarme su amor y la fortaleza para lograr mis objetivos. A mis padres por ser el ejemplo de lucha, y a toda mi familia por el apoyo incondicional en estos largos años de estudios pusieron su confianza y estuvieron dándome su apoyo constante hasta el última etapa de mi carrera.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios principalmente, a mi padre y a mi madre, y a todos mis hermanos que siempre confiaron en mí persona.

Al Dr. Adilio Ordoñez quien fue el encargo de orientarme a seguir en esta investigación, siendo tolerante y paciente al brindar su tiempo y dedicación en este trabajo.

## Declaratoria de Autenticidad

Yo, César Flores Pimentel, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, sede / filial Lima Norte, identificado con DNI N° 44555828, con la tesis titulada "Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación" DECLARO BAJO JURAMENTO que:

El trabajo en mención es de mi autoría.

1. He citado todas las fuentes necesarias en el presente trabajo de investigación, mostrando correctamente todas citas textuales, la paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por la norma de elaboración de trabajos académicos.
2. No he considerado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
3. Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
5. De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan al procedimiento disciplinario.

Lima, 09 de julio 2018



César Flores Pimentel

Firma

## **Presentación**

Estimados miembros del jurado:

De acuerdo a lo establecido a las normas del Reglamento de Grados y Títulos de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN EL BANCO DE LA NACIÓN".

Este trabajo, cumple un proceso fundamental: Determinar cómo influye un Sistema Web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

El trabajo de investigación se detalla en siete capítulos:

En el capítulo uno, se va definir el planteamiento del problema, antecedentes, los objetivos, la hipótesis, la justificación. En el capítulo dos, mostraremos el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el capítulo tres, corresponde a la interpretación de los resultados. En el capítulo cuatro se trata de la discusión del trabajo de estudio realizado. En el capítulo cinco, se construye las conclusiones de acuerdo a los antecedentes obtenidos, en el capítulo seis mostraremos las recomendaciones y posteriormente en el capítulo siete están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

# ÍNDICE

Página

PÁGINAS PRELIMINARES .....	¡Error! Marcador no definido.
PÁGINA DEL JURADO .....	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Declaratoria de Autenticidad .....	¡Error! Marcador no definido.
Presentación .....	vi
Índice de Figuras .....	viii
Resumen .....	xi
Abstract .....	xii
I. INTRODUCCION .....	14
1.1. Realidad Problemática .....	15
1.2. Trabajos Previos .....	19
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	27
1.4. Formulación del Problema .....	45
1.5. Justificación del Estudio .....	46
1.6. Hipótesis .....	48
1.7. Objetivos .....	48
II. METODO .....	49
2.1. Diseño de Investigación .....	50
2.2. Variables y Operacionalización .....	52
2.3. Población y Muestra .....	56
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad 57	
2.5. Métodos de Análisis de Datos .....	63
2.6. Aspectos éticos .....	67
III. RESULTADOS .....	68
3.1. Análisis Descriptivo .....	69
3.2. Análisis Inferencial .....	71
3.3. Prueba de Hipótesis .....	75
IV. DISCUSIÓN .....	80
V. CONCLUSIONES .....	83
Referencias Bibliográficas .....	85

Anexos .....	88
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	89
Anexo 2: Ficha técnica instrumentos de recolección de datos .....	90
Anexo 3: Ficha técnica de recolección de datos .....	91
Anexo 4: Base de datos experimental.....	97
Anexo 5: Resultados de la confiabilidad del instrumento .....	98
Anexo 6: Validación del instrumento .....	100
Anexo 7: Entrevistas .....	109
Anexo 8: Carta de aprobación de la empresa .....	111
Anexo 9: Desarrollo de la metodología para la variable independiente.....	113



## Índice de Figuras

	Página
Figura 1: Nivel de Eficacia.....	17
Figura 2: Nivel de Eficiencia.....	18
Figura 3: Entradas y salidas del proceso de gestión de riesgos.....	32
Figura 4: Eficacia.....	34
Figura 5: Eficiencia.....	35
Figura 6: Arquitectura de un sistema web.....	36
Figura 7: Modelo Vista Controlador.....	38
Figura 8: Proporciona una visión general de flujo de un <i>Project Scrum</i> . ....	40
Figura 9: Estructura de la organización de Scrum.....	43
Figura 10: Product Backlog.....	43
Figura 11: Sprint Backlog.....	44
Figura 12: Diseño de Investigación Pre-experimental.....	51
Figura 13: Coeficiente de correlación de Pearson.....	61
Figura 14: Distribución del T de Student.....	67
Figura 15: Nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web. ....	69
Figura 16: Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.....	70
Figura 17: Prueba de normalidad del nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos antes de implementar el sistema web.....	72
Figura 18: Prueba de normalidad del nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos después de implementado el sistema web. ....	73
Figura 19: Prueba de normalidad del Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes de implementado el sistema web. ....	74
Figura 20: Prueba de normalidad del Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos después de implementado el sistema web. ....	75
Figura 21: Prueba t de Student – Nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos.....	76
Figura 22: Prueba t de Student – Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Integración del riesgo en el ciclo de la vida .....	32
Tabla 2: Evaluación de metodologías de desarrollo .....	39
Tabla 3: Resumen de los procesos fundamentales de Scrum .....	45
Tabla 4: Operacionalización de Variables .....	54
Tabla 5: Indicadores.....	55
Tabla 6: Validez por Juicio de Expertos .....	59
Tabla 7: Niveles de Confiabilidad.....	61
Tabla 8: Índice de correlación de Pearson para Eficacia .....	62
Tabla 9: Índice de correlación de Pearson para la Eficiencia.....	63
Tabla 10: Estadística de Prueba T de Student.....	66
Tabla 11: Cálculos de la media, varianza y desviación estándar .....	66
Tabla 12: Medidas descriptivas del nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.....	69
Tabla 13: Medidas descriptivas del nivel de eficiencia antes y después de implementado el sistema web. ....	70
Tabla 14: Prueba de normalidad del nivel de eficacia antes y después de implementado el sistema web. ....	72
Tabla 15: Prueba de normalidad del nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.....	73
Tabla 16: Prueba t de Student para el nivel de eficacia en control de proyectos antes y después de implementado el sistema web. ....	76
Tabla 17: Prueba t de Student para el nivel de eficiencia en control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.....	78

## Resumen

El trabajo de investigación se detalla el desarrollo e implementación de un Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación, debido a que la situación del Banco de la Nación previo a la implementación del sistema, presentaba deficiencias en el nivel eficacia y nivel eficiencia en el monitoreo y control de riesgos en los proyectos. El objetivo de estudio fue determinar la influencia de un Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

Todo esto, se va mostrar previamente las teorías sobre el control de riesgos de proyectos. La metodología de estudio utilizado para el desarrollo del sistema web para el control de riesgos de proyectos, en coordinación con los interesados se utilizó una metodología SCRUM, porque es la que más se acomoda a las necesidades y etapas del proyecto, se utilizó el lenguaje php, y MySQL como base de datos.

El tipo de investigación es aplicada, experimental y explicativa, como diseño de investigación se tomó el pre-experimental. Se usó como población a 108 riesgos tomando una muestra de 84 riesgos estratificados en 20 fichas de riesgos en un periodo de un mes, donde se obtuvo como resultado un 61% en el nivel de eficacia y 64.14 % en el nivel de eficiencia; y posterior a ello, con la implementación del sistema web se ha logrado que en el pos test en el nivel de eficacia se obtenga un resultado más alto de 71.75 % y en el nivel de eficiencia 154.15 %.

Al aplicar un Sistema web trajo consigo incrementar el nivel de eficacia y el nivel eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación, permitiendo llegar a finalizar que el sistema web mejoró el monitoreo y control de riesgos de proyectos dentro de la empresa.

**PALABRAS CLAVE:** SISTEMA WEB, CONTROL RIESGOS DE PROYECTOS, SCRUM.

## **Abstract**

The research work details the development and implementation of a web system for project risk control in the Project and Innovation Sub-Department at the Banco de la Nación, due to the situation of the Banco de la Nación prior to the implementation of the system, presented deficiencies in the level of efficiency and level of efficiency in the monitoring and control of risks in the projects. The objective of the study was to determine the influence of a web system for the control of project risks in the Project and Innovation Sub-Department at Banco de la Nación.

All this, will be previously shown the theories on the control of project risks. The study methodology used for the development of the web system for the control of risks of projects, in coordination with the interested parties, a SCRUM methodology was used, because it is the one that best suits the needs and stages of the project, the php language was used , and MySQL as a database.

The type of research is applied, experimental and explanatory, as the research design was taken pre-experimental. A population of 108 risks was used, taking a sample of 84 stratified risks in 20 risk sheets in a period of one month, which resulted in 61% in the efficiency level and 64.14% in the efficiency level; and after that, with the implementation of the web system it has been achieved that in the post test in the efficiency level a higher result of 71.75% is obtained and in the efficiency level 154.15%.

Applying a Web System brought with it an increase in the level of efficiency and the level of efficiency in the control of project risks in the project and innovation sub-management at the Banco de la Nación, allowing to conclude that the web system improved the monitoring and control of project risks within the company.

**KEYWORDS:** WEB SYSTEM, PROJECT RISK CONTROL, SCRUM.

## **I. INTRODUCCION**

### 1.1. Realidad Problemática

Según López Acosta, citado en Grupo Editorial y Comunicaciones EMB, (2013), indica que A nivel mundial, “el índice de fracaso de proyectos supera el 60%, en TI sólo el 32% de proyectos son exitosos, el resto resulta cuestionado por problemas (24%), y un (44%) en fracaso. Este alto porcentaje de fallas explica porque para medir su éxito se utiliza una métrica dura y estricta” (p.2).

Según la Universidad Tecnológica de Pereira. Citado en Standish Group, Chaos (2009), menciona que “el 15% de todo el esfuerzo de desarrollo de software se desperdicia debido a la cancelación de proyectos (a nivel mundial). La mayoría de los proyectos de pequeña dimensión sobrepasan su presupuesto y sufren el retraso de un 20% en los plazos de entrega” (p.173).

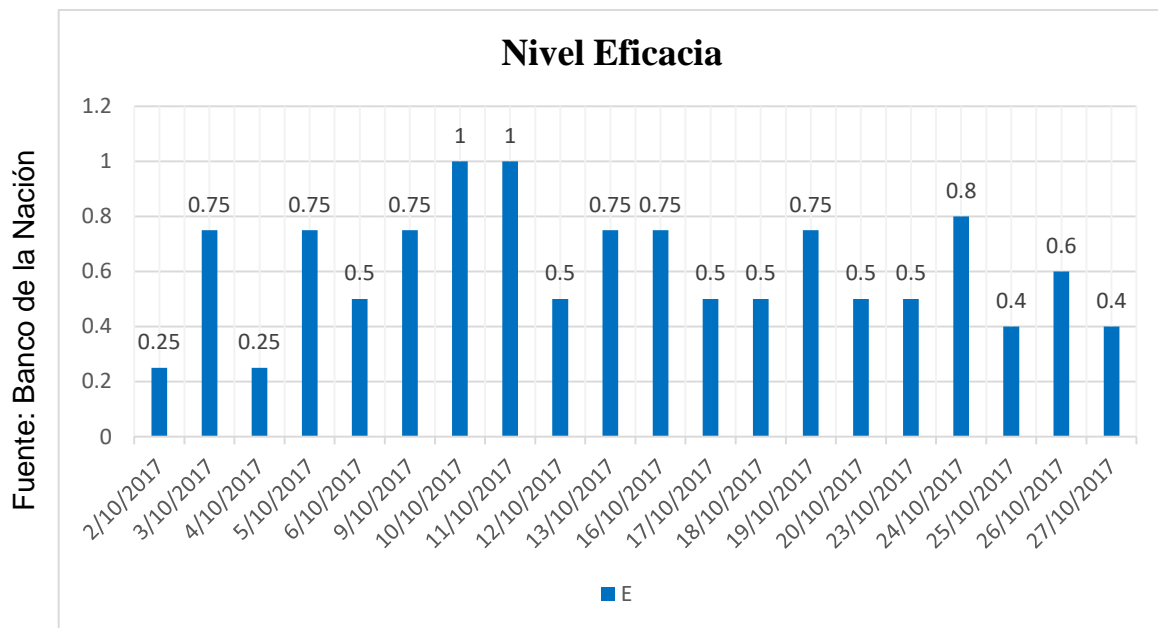
Según la Revista Conexiónsan (2013), en el Perú “El 80% de proyectos genera un aumento de costos directos e indirectos. Además sostienen que solo el 20% de los proyectos finalizan con el objetivo planteado en el tiempo y con los recursos estimados”.

El trabajo de investigación se desarrolló en el Banco de la Nación, en la Subgerencia de Proyectos de Innovación, sección proyectos de tecnologías de información y está encargada de garantizar una adecuada gestión del portafolio de proyectos, planificación y ejecución, control y seguimiento, definiendo los alcances de los proyectos de todas las áreas usuarias para la Gerencia de Informática. Se encuentra ubicado en la av. Javier Prado Este 2499, san Borja.

De acuerdo a la entrevista realizada al ing. Carlos Celi Saavedra, ver (ANEXO 7), mencionó que el proceso de control proyecto, inicia con el registro de un proyecto en la Secretaría de la Subgerencia de Proyectos, luego pasa por una evaluación en la jefatura, para luego ser asignado al analista responsable de llevar el determinado seguimiento y control con el fin de velar por los posibles riesgos que se esté presente. El proceso continúa, cuando el analista tiene la tarea de registrar continuamente la información a través de hojas de cálculo para llevar el estado actual de los proyectos, desde una fase de inicio hasta la fase final en donde es puesto en producción, preparando periódicamente

informes de cada proyecto, llevando un control de riesgos que se presenta en cada etapa de presentación del proyecto, aquí hay un gran inconveniente puesto que se le dificulta saber cómo van los avances de cada entregable y poder saber que riesgos se presenta en cada fase del proyecto, lo que generando un retrasos en las actividades debido a la falta de organización en por parte de los gestores y analistas, generando el incumplimiento de objetivos del proyecto, teniendo como riesgo el retraso o paralización del mismo, es por esta razón que no se cumple con el nivel de eficacia que se debe realizar dentro de cada etapa o fase del proyecto lo cual indica una deficiencia del personal asignado de llevar el monitoreo y control de riesgo, en donde continuamente el desempeño real de cada gestor es ineficientemente, para analizar su causa, identificar posibles acciones correctivas e implementar los cambios para realinear los efectos que genera cuando el manejo control de los riesgos de los proyecto no tiene un proceso adecuado de monitoreo y un buen control a los riesgos, el falta de organización por parte del gestor responsable al momento que se recoge la definición del proyecto, la mala planificación general, las malas decisiones tomadas en la reunión Kick-Off (reunión para de inicio y para la ejecución del proyecto), no se tiene responsabilidades en coordinar los adecuados seguimientos del proyecto con el área usuaria, para tener una línea base aprobada, y así guiar la ejecución y control del proyecto, también las malas planificaciones son afectadas en control de los riesgos, como la insuficiencia de recursos, fechas prefijadas y cambios de requisitos que afectan los procedimientos, no se tiene una visión del estado real de los proyectos y por ende ni visibilidad de la evolución del proyecto, no se cuenta con una matriz escalado, falta de compromiso por parte del área usuaria en el envío de sus modelo de negocio de acuerdo al plazo determinado, ya al mismo tiempo no se tiene un adecuada documentación del proceso del proyecto obsoleto sin cumplir con los estándares para su realización, perdida de contacto con el área usuaria cuando el proyecto está en un proceso de desarrollo y el gestor no comunica sus avances de cada fase del proyecto teniendo reuniones constantes de para la revisión de las actas de reunión y llevar un adecuado control de riesgos a los proyectos, como se aprecia en la (Figura N° 1).

Figura 1: Nivel de Eficacia



En la figura N° 1 se puede apreciar la totalidad de riesgo ocurridos en el transcurso de un mes y la totalidad de riesgos solucionados están por debajo de lo esperado, en el transcurso de un mes se identifica un total de 108 riesgos, se determina que un 61.00 % fueron atendidos para el nivel de eficacia en el proceso de control de riesgos de proyectos, lo cual se aprecia que hay un incumplimiento de los metas planificadas para el día, ocasionando retrasos en la entrega de los avances de entregables y afectando directamente en el cumplimiento del proyecto.

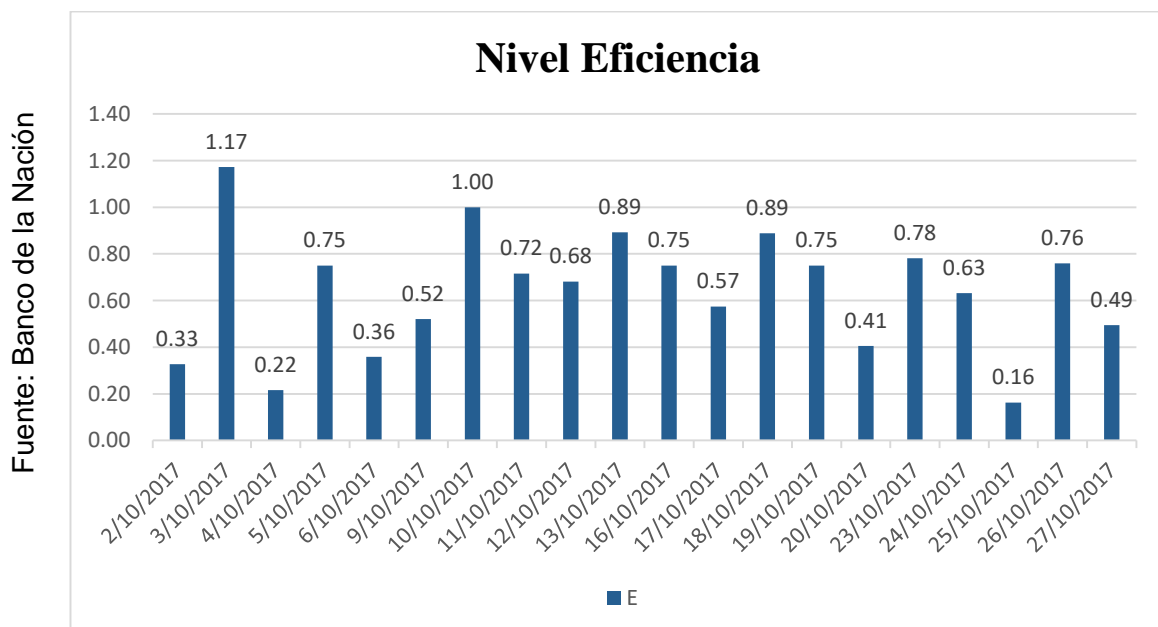
Siguiendo con el proceso, al no tener un control adecuado de los avances de cada fase del proyecto muchas veces se generan aumento de horas para la realización de dicha actividad, incrementando el tiempo de desarrollo y generando más costo en el proyecto. De tan modo los proyectos que se vieron el año pasado tuvieron una desviación en el costo, retrasos en los tiempos planificados, cambios de solicitud en el alcance del proyecto generando paralización de proyectos por lo general perdida, y estoy fueron riesgos para los proyectos que afectaron en la paralización o retrasos en el proceso generando más tiempos en la ejecución que afectaron en costos extras teniendo posibles riesgos de incumplimiento de actividades por ende paralización del proyecto. Todo esto genera una ineficiencia por parte del



personal a cargo de llevar el control del proyecto, indica que no se están cumpliendo las actividades programadas en el tiempo establecido. En resumen se ve una mala organización al asignar horas al gestor que sobrepasan lo esperado generando una ineficiencia en control de cada fase del proyecto, respectivamente los hitos, se ve un incrementando general de riesgos de diversos factores que afectando el proceso, y no se tiene un control adecuado para controlar esos riesgos por parte de los gestores en donde se ve la ineficiencia en el manejo. Hace mención que desea saber que empleados ocupan más tiempo en la atención a cada proyecto de acuerdo a su prioridad, para tener una idea más clara de cuan eficientes están el personal designados a cada proyecto y ver por qué afecta tantos riesgos que no son atendidos a tiempo y así poder monitorear dichos sucesos.

Frente a esta problemática expuesta, se plantea desarrollar un sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación, con el fin de que cada gestor tenga una buena planificación y organización en un solo escenario. Como se evidencia en el (figura 2).

**Figura 2: Nivel de Eficiencia**



En la figura N° 2 se puede apreciar la cantidad total de riesgo ocurridos en un determinado mes y el nivel de eficiencia está por debajo de lo esperado, con

sus respectivas horas que se viene atendiendo cada riesgo que se presenta en el proyecto existe una ineficiencia en controlar dichos riesgos, que en su totalidad se refleja en 108 riesgos, se puede apreciar que un 64.15 % mide el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos, lo cual en definitiva indica que no se están resolviendo en el tiempo acordado los riesgos y que se está generando costos adicionales, generando retrasos en la entrega de los avances de entregables y afectando directamente en el cumplimiento del proyecto.

¿Qué sucederá si se sigue teniendo los mismos problemas en la empresa Banco de la Nación? De permanecer o continuar este problema presentados a continuación, habrá traído consigo una pérdida económica muy alta ya que se presenta muchos riesgos en los proyectos que viene desarrollando dentro del Banco de la Nación, entonces se diría que no es tan rentable tener una implementación un modelo en gestión de proyectos, cuyo proceso principal presenta deficiencias en el control de riesgos de cada proyecto, y ocasionan perdidas económicas para los interés del Banco.

## 1.2. Trabajos Previos

### Antecedentes Internacionales

En el año 2014, en la Universidad Católica de Colombia, Susan Salamanca Alfaro y Diana Patricia Carranza Guerrero en su investigación “Modelo para el monitoreo y Control de Proyectos en el Sector de hidrocarburos, Un Caso Aplicado, tesis para optar el grado de Magister en ingeniería industrial” identificó el problema del control de proyectos en la empresa Castilla Inversiones, el objetivo es poner en marcha un modelo de control en la ejecución de proyectos en el sector hidrocarburos que pueda reducir la sobre ejecución de recursos, validarse para el caso de estudio campo Castilla y medir la efectividad del monitoreo, por medio de una herramienta computacional. En su hipótesis al utilizar el modelo de control de proyectos para el sector hidrocarburos en el campo castilla se estará en una mejor posición para evaluar el riesgo y la incertidumbre en los proyectos al contar con información que pueda recolectarse, verificarse, evaluarse y comunicarse de manera constante y eficiente a todas las personas que intervienen en el

proyecto, minimizando de esta forma los errores. En esta investigación conto con 7 proyectos como muestra dentro del sector hidrocarburos y en el sector petrolero, utilizando una metodología de PMBOK, como resultado obtuvo una población de 15 proyectos, aplico un estudio que le permitió incrementar su seguimiento de los proyecto de un 68% a 89.4% determinando que el sistema ayudo a mejorar el control de proyectos que se maneja en la organización. **Aporte:** Este presente trabajo sirvió como aporte definir el tema de estudio porque detalla como evaluar los riesgos de los proyectos utilizando las buenas prácticas en gestión del PMBOK.

En el año 2014, en la Universidad de el Salvador, Gloria Elizabeth Ayala y Gloria Ayala en su tesis “Sistema Informático de Monitoreo y Control de los Proyectos en la Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal en el Salvador para optar el título de Ingeniera de Sistemas Informáticos”. La problemática radicó que el área de operaciones en la actualidad no contaba con un sistema que les permitiera generar reportes de avance sobre los proyectos que se estaban llevando acabo, debido a que la documentación obtenida se encontraba en papel y no se mantenía un estándar para todos los proyectos, lo cual es necesario que todos los proyectos que pone en marcha se desarrollen de manera que genere los mayores beneficios y para ello debe contar con herramientas que contribuya a la eficacia de las actividades que desarrolla. El objetivo general del trabajo fue crear un Sistema Informático que permita el monitoreo de los proyectos que conlleve a una mejora en el proceso administrativo y la toma de decisiones, realizar un análisis mediante el enfoque de sistemas de los elementos involucrados en la administración de los proyectos ejecutados en CORDES. El tipo de investigación que utilizo es encuesta. La Fundación se vio en la necesidad de elaborar una propuesta metodológica para el manejo de proyectos en la etapa de monitoreo y seguimiento, la cual va dirigida a sistematizar el avance de los indicadores objetivamente verificables (metas) de los proyectos en ejecución, con el propósito de servir como una herramienta que les ayude a incrementar la administración de los proyectos, para poder así identificar oportunamente cualquier desviación contra lo planeado con el objetivo de tomar decisiones oportunas para corregirlas. En conclusión con el uso del sistema propuesto se

tendrá un ahorro de \$13,910.40, el cual traerá beneficios a la Fundación CORDES ya que con esto se tendrá una mayor eficiencia cuando se implemente el sistema. **Aporte:** De esta investigación sirvió como aporte en poder determinar el tema de investigación para mejorar el control de riesgos de proyectos, además como un sistema puede mejorar los procesos, ayudo a definir la dimensión.

En el año 2013, Pedro Daniel Hidalgo Ramírez elaboro su tesis sobre “Modelo de gestión y administración de proyectos operacionales desarrollados en la Universidad de Chile para obtener el título de Magister en gestión y dirección de empresas”. Como problema principal de la compañía Pampa Norte tenía un promedio de inversión a los proyectos que abordaba los 200 y 250 Mil dólares, se encontraban tercerizadas con la empresa Antamina ya que dicha empresa no tenía un sistema que le permitiera hacer más factible el seguimiento y con mayor exactitud y hacer que sus clientes puedan ver sus tiempo estimados de los proyectos, avances de las actividades establecidos en el cronograma lo cual se ven afectados por factores internos y externos a la organización y/o generando malestar a la compañía. El objetivo fundamental poner en marcha un modelo en PMO teniendo un adecuado manejo de proyectos basados en la gestión de proyectos operacionales, para esta investigación se utilizó una muestra de 26 proyectos con una inversión no mayor a 250 mil dólares. Teniendo un resultado favorable a la organización utilizando una metodología ágil en la gestión de proyectos, los índice de desempeño de cronogramas fueron de un 67.13% y después de aplicar el sistema se incrementó a 94.27% para los costos planificados antes del sistema fue de 31.55% después de la implementación quedo en 12.69%, finalizando con éxito este proyecto de investigación, en conclusión se puede apreciar que la implementación del sistema es rentable la implementación para la gestión de proyectos para la organización dentro el sector minero, por lo general con la implantación de un nuevo modelo de proyectos satisface más y aumenta la seguridad sobre el cumplimiento del cronograma y se reducen costos adicionales a lo planificado. **Aporte:** De esta investigación se puede tomar como referencia el alcance para la administración de proyectos,

además se tomó los resultados como beneficio de los dos indicadores mencionados y ver el crecimiento que dio en la solución.

En el año 2010, en la Universidad para la Cooperación Internacional, Sequeira Chacón, Wilder elaboró su tesis “Metodología para la Administración de Proyectos del Departamento de Desarrollo de la Compañía Automatización Avanzada”, para optar por el título de Master en Administración de Proyectos, identifica como problema que a causa del poco tiempo dentro del mercado no existe una metodología definida para la administración, desarrollándose de forma empírica, hay proyectos que no se culmina en el tiempo acordado, así como usuarios no contentos resultando nocivo para la organización. Se justifica el proyecto en que la aplicación de la metodología ayude a manejar los proyectos y esto se note reflejado en la disminución de costos, se realizan todas las actividades en el tiempo acordado. Presenta como objetivos desarrollar herramientas y procedimientos para estandarizar la gestión de proyectos, así como también analizar la situación actual. Para la investigación se adoptó el marco metodológico PMI ya que se adoptó a las necesidades de la empresa. Para el análisis de la situación actual se tomó como población 10 gestores de proyectos, de los entrevistados e 100% manifestó que no existe un procedimiento estándar de cómo se debería realizar un proyecto, se evalúa que el 30% utiliza Excel y el 70% utiliza MS Project. Así como también el 100% reconoció la necesidad de crear un cronograma estándar para las tareas encomendadas. Como resultados se encuentra que el 60% de los gestores maneja de forma verbal lo estipulado por los documentos de los proyectos, evidenciándose que no queda estipulado en ningún documento, el restante 40% guarda la información en el correo electrónico. Se arroja como resultado final que el 80% cree conveniente contar con un registro electrónico para generar documentación, se considera un desperdicio de tiempo utilizar recursos que no se aproveche en disminuir tiempos, tener que estar imprimiendo la información relacionada con el proyecto. Concluye que con el desarrollo de la fase de diseño, se pudo establecer los requerimientos en general, proporcionando sencillez para el fácil manejo e interacción de la información. **Aporte:** De esta investigación se da como aporte conceptos

sobre la administración de proyectos, así como también la forma como se disminuye el tiempo de sacar los proyectos siendo eficiente a cada gestor al proceder a realizar su gestión y su medición brindando un gran aporte a la elaboración de esta investigación.

### **Antecedentes Nacionales**

En el año 2016, Quispe Salas, Braxton Blaik realizo en la tesis "Implementación de un sistema web (Solución Informática) para controlar los proyectos en la empresa Riovio Company S.A.C.", en la Universidad César Vallejo, la presente tesis incluye el análisis a los malos procesos de la compañía, anteriormente no contaba con un sistema y mostraba carencias relativos en nivel de desempeño de los proyectos, eran afectos en el nivel de desempeño de cronograma de actividades y también en el desempeño de costo. El objetivo de este trabajo era determinar influencia de un "Sistema Web en el proceso de Control de Proyectos en la empresa Riovio Compañía S.A.C". De esta manera como se detalla el inicio del control de los proyectos, la metodología utilizada para la implementación del aplicativo fue en un lenguaje más conocido. El desarrollo para de este trabajo se utilizó RUP (Rational Unified Process) siendo una metodología que se apropiaba mejor al desarrollo del sistema, con un análisis, un diseño implementación y codificación, al mismo modo se usó una metodología para el desarrollo software Architect Enterprise que permitió generar mejores diagramas. Se coordinó utilizar JAVA como lenguaje para programar la aplicación, y una BD en Oracle porque da mejor seguridad. Se utilizó un estudio de tipo aplicada y un diseño de investigación pre-experimental. Se utilizó dos indicadores, el primero fue IDC<sub>r</sub> (índice de desempeño del cronograma), y el segundo fue IDC<sub>o</sub> (índice de desempeño del costo), permitió una medición de 30 actividades, a través de la prueba t Student para validar la hipótesis. Indicando que el aplicativo web si ayudo con la mejora en el control de proyectos para los dos indicadores, el IDC<sub>r</sub> incremento de un 25,5% de igual manera se vio un incremento de un 25,6% en el IDC<sub>o</sub> mejorando automatizar el control de proyectos. **Aporte:** Esta investigación sirvió para profundizar conocimientos en el tema de investigación, ya que detalla cómo utilizar un sistema de gestión de proyectos

para realizar una mejora en control y seguimientos de proyectos dentro de la empresa, beneficiando una mejora dentro de la administración de proyectos y ayuda a cumplir una propuesta eficientemente dentro de un tiempo esperado.

En el año 2016, Vivanco Marca, Kevin Yasir. En la investigación “Sistema web bajo Plataforma Web en el Proceso de monitoreo y control de proyectos de tecnologías de información en el Ministerio de Cultura.” desarrollada en la Universidad Privada Cesar Vallejo; en su tesis incluye el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema web en el proceso de monitoreo y control de proyectos de Tecnologías de Información en el Ministerio de Cultura, donde se identificó dicho proceso de monitoreo y control de proyectos, como factor principal a automatizar, con la finalidad de mejorar el proceso mediante el impacto del sistema web, influyendo positivamente. La metodología planteada para el desarrollo del sistema web es la metodología Scrum, por estar más acorde y utilizar en el análisis, diseño, desarrollo e implementación y tener una buena documentación del sistema en la actualidad. Así mismo se contó con dos tipos de muestras: 20 fichas de registro (Nivel de Eficacia) y 15 fichas de registro (cumplimiento de Reportes de avance del proyecto). El tipo de estudio es aplicada, con un diseño de investigación Pre-Experimental. Por otro lado después de la implementación del sistema web se observó que el nivel de eficacia aumento aproximadamente de 23% a 75% en cuanto al cumplimiento de reportes de avance del proyecto se aumentó de 28% a 71%. Finalmente con los resultados indicados antes, se llegó a determinar que el sistema web influye positivamente en el proceso de monitoreo y control de proyectos de tecnologías de información en el Ministerio de Cultura. **Aporte:** De esta investigación sirvió para profundizar conocimientos sobre el proceso y monitoreo y control de proyectos de tecnologías de información, aportó para determinar cada indicador la eficacia y la eficiencia a utilizar en esta investigación, pudiendo utilizar el nivel de eficacia como uno de los indicadores.

En el año 2016, García Sandoval Sandra Evelia realizó una tesis, “Sistema Web Para el proceso de control de proyectos basado en la ISO 21500 para la Empresa Domain Consulting S.A.C.”, en la universidad César Vallejo, la presente investigación consiste en el desarrollo, implementación y evaluación de un sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa Domain Consulting S.A.C. dedica al rubro de consultorías de TI. El objetivo principal de este proyecto es determinar la influencia de un sistema web en el proceso de Control de Proyectos basado en la ISO 21500 para dicha organización mencionada. De la misma manera se tiene como objetivos específicos: Determinar la influencia de un sistema Web en aumentar el Índice de Rendimiento del Costo de los proyectos y Determinar la influencia de un Sistema Web al disminuir la estimación a la conclusión. Esta investigación es de tipo aplicada experimental, teniendo como diseño el pre- experimental. Con una población conformada por 6 proyectos para ambos indicadores los cuales son el índice de rendimiento del coste (conocido por sus siglas, CPI) y Estimación a la Conclusión (EAC). El método de la investigación es hipotético deductivo teniendo como instrumentos de investigación y recolección de datos a la ficha de registro de actividades. Finalmente se demostró que el sistema web aumento el índice de rendimiento del coste y automatizo la proyección de la estimación a la conclusión, en los proyectos, además de la asignación correcta de reducir el margen de error, los gastos generados por la contratación de Multiservicios. La metodología utilizada para el desarrollo del sistema web es RUP, teniendo como base a los diagramas de UML 2.5 esta metodología fue seleccionada debido que a permite el desarrollo de software a gran escala, a través de un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, de tal manera que garantiza, el cumplimiento de ciertos estándares de calidad. Así mismo se utilizó como lenguaje de programación PHP de la mano con el lenguaje de etiquetas HTML y el CSS. Junto con ellos el motor de base de datos MYSQL. **Aporte:** De esta investigación sirvió para profundizar conocimientos en el tema de investigación, ya que detalla cómo utilizar un sistema de gestión de proyectos para realizar una mejora en el control de riesgos de proyectos dentro del Banco de la Nación, beneficiando una mejora



dentro de la administración de proyectos y ayuda a cumplir una propuesta eficientemente dentro de un tiempo esperado.

En el año 2013, Miguel Ángel Arbieta Rodríguez en la investigación “Sistema Informático bajo Plataforma Web en el Proceso de Gestión de Proyectos de la empresa HILDEBRANDO PERÚ S.A.C., desarrollada en la Universidad Privada Cesar Vallejo”; la presente trabajo incluye el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema informático bajo plataforma web en el proceso de gestión de proyectos en la compañía Hildebrando Perú S.A.C. En dicha empresa se identificó dicho proceso de gestión de proyectos, el factor principal es automatizar y mejorar su proceso, con la finalidad en mejorar el proceso mediante el impacto del sistema informático bajo plataforma web, reduciendo los tiempos de registro, búsqueda de proyectos y el tiempo en la generación de los reportes. La metodología planteada para la implementación del sistema informático estará bajo la plataforma web en el para la gestión de proyectos, es la metodología RUP, se considera que este cumple con los requisitos del proyectos iniciando por el análisis, diseño, desarrollo e implementación y tener una mejor documentación. Así mismo se contó con una muestra, la cual es de 26 procesos de gestión de proyectos de la empresa Hildebrando Perú S.A.C.; representada por los 40 procesos observados para la medición del tiempo de registro de proyectos, el tiempo de búsqueda de proyectos y el tiempo de generación de reportes. El tipo de estudio es explicativo, experimental y Aplicada, con un diseño de investigación Pre-Experimental. Por otro lado, que después de puesta en marcha el sistema informático bajo plataforma web se tendrá un menor tiempo de registro en generar reportes de los proyectos se redujo de 8 minutos a 4 minutos aproximadamente, en cuanto al tiempo de búsqueda de proyectos se observó una reducción de 5 minutos a 15 segundos aproximadamente y por último en cuanto al tiempo de generación de reportes se observó una reducción de 10 min a 8 min aproximadamente. **Aporte:** De esta investigación sirvió para profundizar y detallar cómo utilizar un sistema tecnológico bajo la plataforma web sobre gestión de proyectos, mejorando el seguimiento de proyectos dentro de la empresa.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

#### **Variable dependiente: Control de riesgos de proyectos**

Según Gómez Fuentes, Cervantes O, Gonzáles Pérez (2012), “la gestión de riesgos consiste en crear planes, ya sea para evitarlos o minimizar sus efectos en el proyecto. La resolución de riesgos es la ejecución del plan para resolver cada uno de los riesgos significativos” (p. 101).

Asimismo, el Control de riesgos del proyecto es una parte muy importante de la gestión del proyecto, ya que una de las principales causas de fracaso son los riesgos, sobre todo los no identificados o no gestionados. Para cada riesgo identificado existen unas acciones definidas de acuerdo a la estrategia a seguir, las cuales permiten mitigar, evitar, o traspasar el riesgo, la “identificación de riesgos y la evaluación de la eficacia de los procesos de riesgo a lo largo del proyecto. El principal beneficio de este proceso es que mejora la eficiencia del enfoque de riesgo durante toda la vida del proyecto para optimizar continuamente las respuestas al riesgo” (PMI, 2013, p.45).

Según Sebastián Rodríguez (2012), define que el “control de riesgos está íntimamente relacionada con el factor humano, no sólo porque este es una de las fuentes de generación de incertidumbre, sino que además son las personas las que pondrán en evidencia su existencia, los evaluarán y propondrán las acciones correctivas” (p.30).

- **Administrador de riesgos**

Para Torres Hernández y Torres Martínez (2012), “los proyectos cuentan con la administración de riesgos para limitar, cuantificar, monitorear y responder ante eventos imprevistos, utilizando diferentes técnicas para su diagnóstico y análisis.

### Principios

El riesgo está asociado directamente con la probabilidad de que ocurran eventos que pongan en peligro el resultado esperado.

El administrador de riesgo enfrenta a lo largo del ciclo de vida de un proyecto diferentes retos ante situaciones adversas situaciones de riesgo.

- **Inicio:** Incertidumbre sobre la viabilidad del proyecto.
- **Planeación:** Incertidumbre sobre la factibilidad entre lo planeado y lo ejecutado.
- **Ejecución:** Incertidumbre sobre el cumplimiento de todos los proveedores.
- **Control y Monitoreo:** Incertidumbre sobre el cumplimiento de los estándares mínimos de calidad.
- **Cierre:** Incertidumbre sobre la satisfacción total del propietario a la entrega del producto.
- **Operación:** Incertidumbre sobre el funcionamiento del producto, o resultado.

La probabilidad de ocurrencia de un evento es del administrador de riesgo, y que el interés se extienda a la comprensión del impacto de dichos eventos” (p. 304 -305).

### Procesos de administración de riesgo

Según Torres Hernández y Torres Martínez (2012, p. 315-316), “el riesgo está asociado al desarrollo del proyecto y no puede ser soslayado o negado en su existencia, los riesgos pueden ser localizados, acotados y superados de la ejecución clara de procesos, que pueden ser:

- **Análisis del proceso de administración de riesgos**

Para el desarrollo de un proceso se requieren cuatro elementos: los requerimientos iniciales, los controles, los mecanismos y los resultados esperados.

**Requerimiento inicial:**

Información contenida en el plan de administración del proyecto, costos de actividades clave, documentos de proyecto.

**Control:** Juicio sólido, procesos organizacionales, factores ambientales.

**Herramienta**

Análisis financieros, Análisis unitarios de precios, Reuniones informativas, Reportes de avances”

**Resultado:**

Plan de administración de riesgos, identificación de riesgos, medidas mitigatorias por la ocurrencia de ciertos eventos.

**Descripción del proceso de administración de riesgos**

Para Torres Hernández y torres Martínez (2012), lo define que la administración de riesgos es el “proceso puede ser entendido como una serie de etapas y subprocesos cuyo desarrollo permite identificar medir y acortar los riesgos potenciales y latentes de un proyecto, así como responder ante las insistencias de los riesgos identificados o más aun establecer rutas de acción frente a acontecimientos” (p.317)

**➤ Fases del control de riesgos de proyectos**

Según Torres Hernández y torres Martínez (2012. P.317-333), os procesos de la administración de riesgos está formada por seis procesos:

**a. Plan de administración de riesgo**

El plan de administración del riesgo es el primer esfuerzo, es por este plan el administrador busca proveer un enfoque de certeza a las acciones, el plan nace de los requerimientos determinados y se enriquecen por los diferentes planes de administración de consto y tiempo y comunicaciones para determinada la probabilidad de ocurrencia.

### **Requerimientos del plan de administración del riesgo**

El plan de riesgos describe lo siguiente:

- El plan de la administración del riesgo describe lo siguiente:
- Descripción del alcance del proyecto
- Plan de administración del costo
- Plan de administración del tiempo
- Plan de la administración de las comunicaciones.

### **Herramientas para el desarrollo del plan de administración de riesgos**

El administrador de proyectos debe proveerse de herramientas en la forma de sistemas de información o personal experto, que ayuden a vincular los diferentes extractos que ayuden administrar los riesgos.

#### **b. Identificación del riesgo**

La identificación del riesgo es un proceso por el cual se identifican y se registran los riesgos potenciales que pueden afectar el desarrollo de un proyecto.

### **Requerimientos para la identificación de riesgo**

Para la identificación del riesgo son: Plan de la administración del riesgo, planes de administración, estimación del costo de actividades, estimación de duración de actividades, referencia base del alcance, registro del propietario y documentos del proyecto.

### **Herramientas para la identificación del riesgo**

Para la identificación del riesgo se debe hacer uso de una gran cantidad de herramientas que pueden ser:

Revisión de documentos, Técnicas para la adquisición de la información, Revisión de la lista de riesgo y análisis de principios, Técnicas para la elaboración de diagramas, Análisis FODA.

**c. Análisis de riesgo cualitativo**

El análisis del riesgo cualitativo hace referencia a la evaluación de la ocurrencia de un evento de riesgo y su impacto en un proyecto. Los requerimientos para el análisis de riesgo cualitativo son:

Registro de riesgo, plan de administración de riesgo, descripción del alcance del proyecto.

**Herramientas para el análisis de riesgo cualitativo**

- Probabilidad de riesgo del impacto.
- Matriz de probabilidad de impacto.
- Evaluación de la calidad de los datos de riesgo.
- Categorización del riesgo
- Evaluación de la urgencia de riesgo.

**d. Análisis de riesgo cuantitativo**

El análisis de riesgo cuantitativo es un tipo de análisis que demanda mayor cantidad de recursos para su elaboración, que involucra un modelo numérico para el estudio. Los requerimientos para el análisis de riesgo cuantitativo son:

Registro de riesgo, plan de administración de riesgo, plan de administración de costo y plan de administración de tiempo. Las herramientas para el análisis de riesgo cuantitativo es: entrevistas, distribución de probabilidad.

**e. Plan de respuesta de riesgo**

El plan de respuesta al riesgo es una oportunidad para atender el riesgo identificado, medido y jerarquizado de un proyecto, en este plan es donde se definen las acciones a seguir durante un evento de riesgo.

**f. Monitoreo y control de riesgo**

En esta etapa se da seguimiento a los planes de administración de riesgos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, en esta etapa es donde se puede identificar y atender nuevos riesgos.

**Ciclo de vida de la Gestión de Riesgos**

El proceso de administración del riesgo ocurre a lo largo del proceso de administración de proyectos y se compone por 6 subproceso o etapas” (p.333).

En la siguiente tabla se muestra el ciclo de vida con cada subproceso.

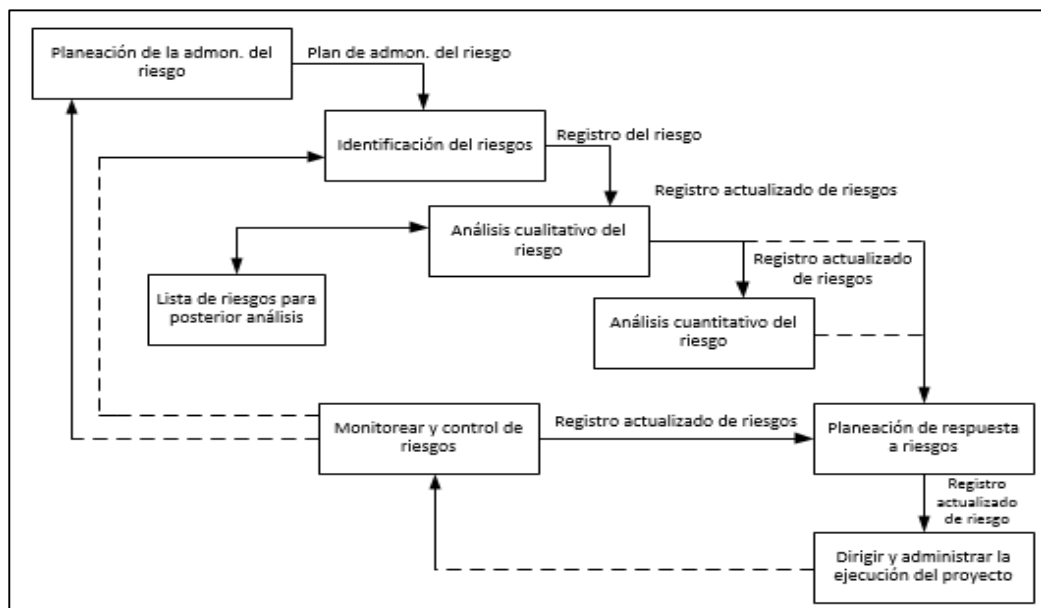
**Tabla 1: Integración del riesgo en el ciclo de la vida**

	Inicio	Planeación	Ejecución	Monitoreo y control	cierre
Plan de administración de riesgo	✓	✓			
Identificación de riesgo		✓			
Análisis de riesgo cualitativo		✓	✓		
Análisis de riesgo cuantitativo		✓	✓		
Plan de respuesta al riesgo		✓	✓	✓	✓
Monitoreo y control de riesgo	✓	✓	✓	✓	✓

© Torres H. Torres M. (2012)

Además Toro López (2013), en la siguiente figura 3 se puede “explicar las entradas, herramienta y salidas del proceso de gestionar los riesgos teniendo en cuenta que algunos de los planes elaborados en paso previos”.

**Figura 3: Entradas y salidas del proceso de gestión de riesgos**



Flujo de procesos de la gestión de riesgos

**Dimensiones:****• Dimensión 1: Monitoreo y control de riesgos**

El “control de riesgo es el proceso de implementación de planes de respuesta al riesgo, el seguimiento de los riesgos identificados, la supervisión de los riesgos residuales, la identificación de nuevos riesgos y la evaluación de la eficacia de los procesos de riesgo a lo largo del proyecto” (PMI, 2013, p. 348).

Para Torres H., Torres M., Rojas P. (2014), “el monitoreo y control de riesgos ocurre a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. Este proceso está desde la etapa de planeación, ejecución o cualquier otro. El objetivo común es primero corroborar que los riesgos registrados sean atendido conforme se ha definido, y segundo que los riesgos no registrados sean encausados por las directrices de los planes de riesgo. Los riesgos se componen por seis subproceso o etapas, el objetivo es responder a la ocurrencia de ciertos eventos, probables para reducir el impacto que puedan tener en el resultado final del proyecto” (p.331-333).

**Indicador 1: Nivel de Eficacia**

Para Mejía C. (2015), “grado en que se logran los objetivos y metas, es decir a los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos” (p.4).

Según Sánchez Martorelli (2013), "la eficacia es el reflejo o el grado en que son satisfechos los objetivos o metas planteados por la organización y las expectativas establecidas por los clientes con el fin de que se cumplan los objetivos y metas" (p. 66).

Según Fleitman Schvarcer (2009), La “eficacia mide los resultados alcanzados en función de los objetivos que se han propuesto, presuponiendo que esos objetivos se cumplen de manera organizada y ordenada sobre la base de su prelación" (p. 98).



Es por eso en la figura N° 4 se muestra el cálculo de la eficacia:

**Figura 4: Eficacia**

© Fleitman Schvarcer (2009)

EFICACIA	
RA / RE	
RANGOS	PUNTOS
0 – 20%	0
21 – 40%	1
41 – 60%	2
61 – 80%	3
81 – 90%	4
>91%	5

**Dónde:**

**RA=** Resultado Alcanzado

**RE=** Resultado Esperado

**Indicador 2: Nivel de Eficiencia**

Para Mejía C. (2015), la “eficiencia es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible, con recursos disponibles para lograr los objetivos deseados” (p.4).

Según Fleitman Schvarcer (2009), la “eficiencia consiste en la medición de los esfuerzos requeridos para alcanzar los objetivos. El costo, el tiempo, el uso adecuado de factores materiales y humanos, cumplir con la calidad propuesta, constituyen resultados inherentes a la eficiencia” (p. 98).

Como se evidencia en la figura N° 5 se puede apreciar el cálculo de la eficiencia:

Figura 5: Eficiencia

© Fleitman Schvarcer (2009)

EFICIENCIA	
$\frac{(RA / CA * TA)}{(RE / CE * TE)}$	
RANGOS	PUNTOS
Muy eficiente > 1	5
Eficiente = 1	3
Ineficiente < 1	1

**Dónde:**

**RA=** Resultado Alcanzado

**CA=** Costo Alcanzado

**TA =** Tiempo Alcanzado

**RE=** Resultado Esperado

**CE=** Costo Esperado

**TE=** Tiempo Esperado

**Variable independiente: Sistema web**

Según Beltrán Pardo, Sevillano Jaén (2013) “Los sistemas web son sistemas abiertos que a diferencia de los sistemas tradicionales, intercambian datos más relativamente. Los sistemas web mediante son estos links que permiten prácticamente que cualquiera pueda acceder a ella, introduciendo nuevos canales de acceso” (p.22).

Según Ramos Martin. (2014) indica que “Un sistema web es un recurso de información, proceso de negocio, que se puede acceder a otra aplicación a través de la web y se puede comunicar a través de protocolos estándares de internet, y están diseñados para permitir la comunicación de una aplicación con otra”. (p, 10).

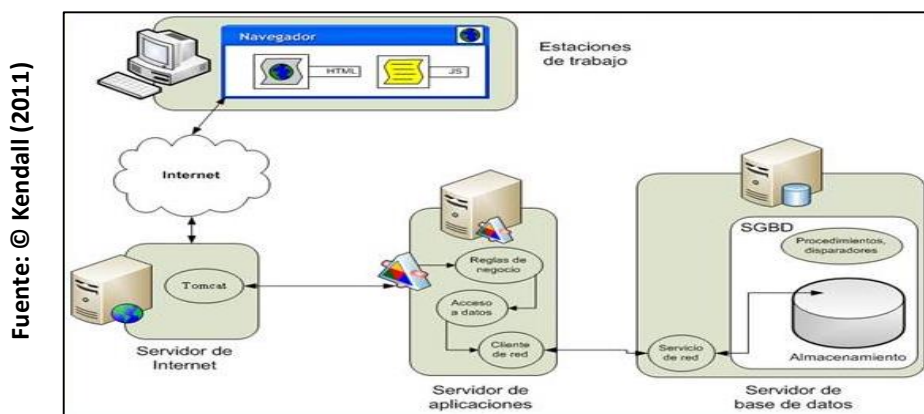
Para Báez Patrick (2014), lo “denomina sistema web a aquellas herramientas que los usuarios pueden ser usados accediendo a un servidor web a través de Internet o intranet mediante un navegador.”(p.5).

### Arquitectura de un Sistema Web

Según García Mariscal (2015), lo define “como la combinación de sistemas que colaboran entre sí para dar como resultado información a los usuarios, cliente/servidor con independencia de donde esté ubicada dicha información” (p.25).

La arquitectura de un sistema web se puede apreciar en la figura N° 6.

**Figura 6: Arquitectura de un sistema web**



Arquitectura de un sistema web

### Patrón de diseño

Según Jiménez Torres (2014), “Los patrones de diseño son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software. Un patrón de diseño resulta ser una solución un problema” (p.371-376).

### **A. Modelo (MVC)**

Para Estrada Segovia (2015), “el patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario, encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos para el modelo, la vista y el controlador”.

Por otra parte, Espetia, Armao y Carbajo (2012), “indica que un modelo es la que representa todos los datos dentro del ordenar del usuario o en algunos casos se representa como un modelo de Java Beans” (p.38).

Para Moreno Farías (2012), “es una arquitectura de software que se encarga de separar la lógica del negocio, utilizado en aplicaciones Web, ya que facilita la funcionalidad, mantenimiento y escalabilidad del sistema, de forma simple y sencilla a la vez que permite no mezclar lenguajes de programación en el mismo código” (p.37).

### **B. Vista**

Según Estupiñán Gaitán (2010), “la vista se encarga de acceder a los datos del modelo, especifica cómo se deben presentar esos datos y actualiza la presentación de los mismos cuando ocurren cambios en el modelo” (p. 44).

Según Ángel Álvarez (2010), “el controlador es una capa que sirve de enlace entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de nuestra aplicación” (p.72).

### **C. Controlador**

Según Estupiñán Gaitán (2010), “el controlador define el comportamiento de la aplicación. Despacha las peticiones del usuario y selecciona las vistas de presentación, introducida por el usuario y en el resultado de las operaciones realizadas por el modelo” (p. 44).

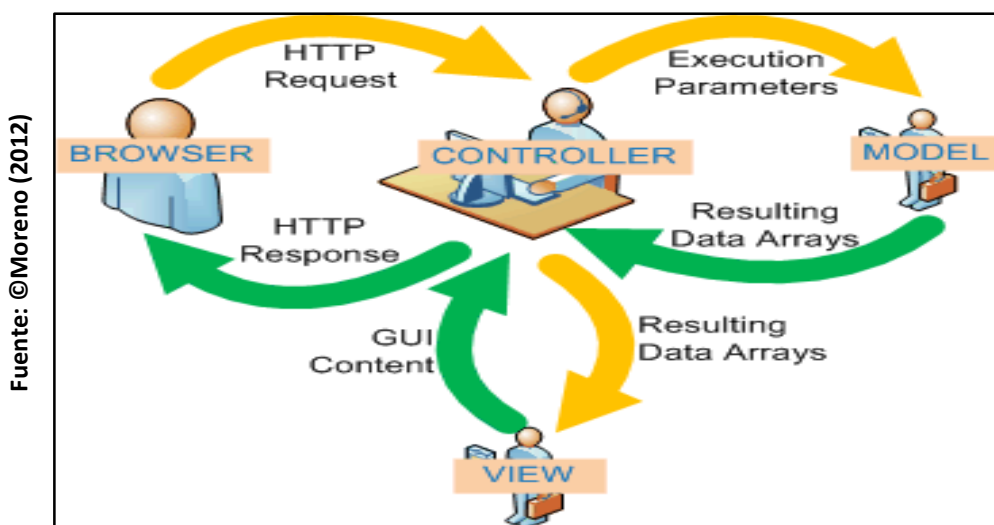
Por otro parte, Ángel Álvarez (2010), el “controlador es una capa que sirve de enlace entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de nuestra aplicación” (p.72).

**El funcionamiento básico del patrón MVC**

Según Moreno Boiza (2012), “el usuario realiza una petición a través de la interfaz del usuario, el controlador captura el evento. El controlador hace la llamada al modelo correspondiente efectuando las modificaciones pertinentes sobre el modelo. El controlador recibe la información y la envía a la vista la vista, recibe datos del modelo y los muestra al usuario.” (p.76).

En la figura N° 7 se muestra el Funcionamiento del Patrón Modelo-Vista-Controlador.

**Figura 7: Modelo Vista Controlador**



**A. Metodología para el desarrollo del software - Sistema Web**

**Rup**

Según Jiménez Pinzón (2012), “RUP es un Proceso de Ingeniería de Software que ofrece una metodología disciplinada para la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo de software” (p.28).

### Scrum

Según Guía SBOK (2016), “Scrum es uno de los métodos ágiles más populares. Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Una fortaleza es la fuente principal de Scrum donde radica el uso de equipos interfuncionales (cross-functional), Autoorganizados y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints”. (p.2).

### XP (Extreme Programming)

Según Bautista Quezada (2012), “XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo” (p. 25).

### Selección de la metodología de desarrollo de software – Sistema Web

La presente investigación fue validado por tres expertos en la materia, expertos en asesoramiento de proyectos de investigación, lo cual se tomó el formato del juicio de expertos (ver Anexo 6), y hace relevancia con un cuadro comparativo donde refleja las metodologías que fueron aplicadas en esta investigación como se ver en la siguiente tabla N° 2.

**Tabla 2: Evaluación de metodologías de desarrollo**

Experto	Grado	Puntuación Metodología			Metodología escogida por los expertos
		RUP	XP	SCRUM	
Dra. Días Reátegui Mónica	Doctor	15	12	<b>18</b>	SCRUM
Mg. Gálvez Tapia Orleans Moisés	Magister	14	12	<b>18</b>	SCRUM
Mg. Cueva Villanueva Juanita Isabel	Magister	15	12	<b>18</b>	SCRUM

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 2 los resultados obtenidos en el juicio de expertos se tomó como metodología de desarrollo para la presente investigación quedando seleccionada la metodología Scrum con un puntaje de 54 puntos. **(VER ANEXO 6)**

**Metodología Seleccionada: Scrum**

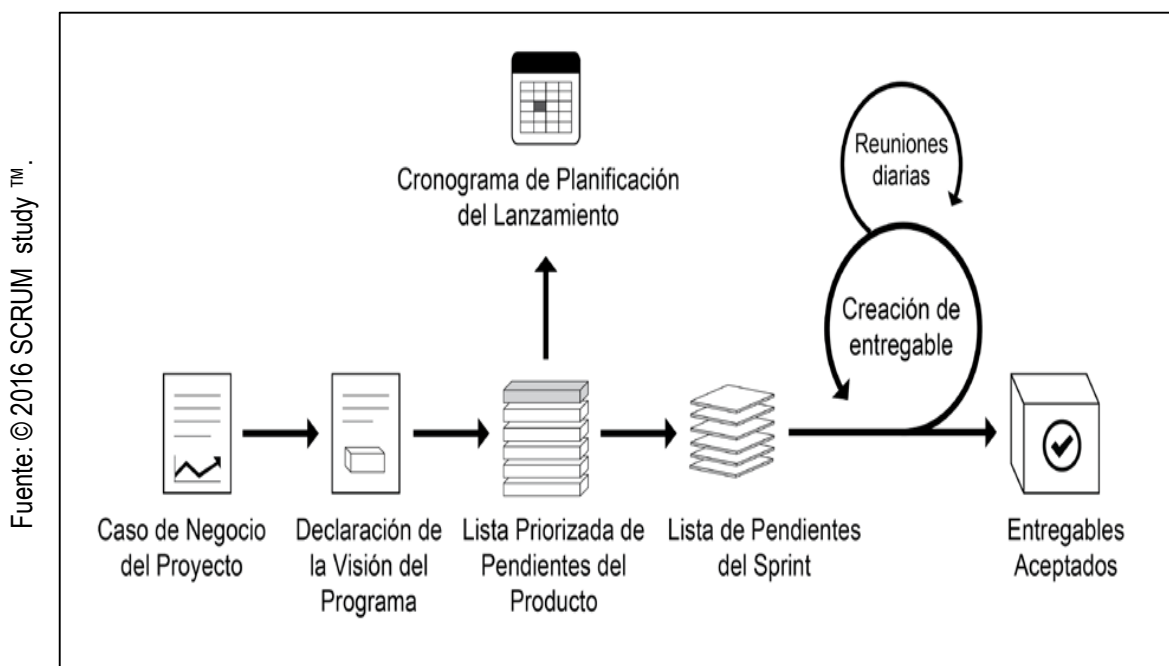
Según Guía SBOK (2016), “Scrum es uno de los métodos ágiles más populares. Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto” (p.23).

Según Hernández (2014), “Scrum es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajado duro, porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto” (p. 10).

Según Guía SBOK (2016), “Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos multi-funcionales, auto-organizados, y con poder que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints” (p.23).

El flujo de trabajo de Scrum se puede ver en la figura N° 8.

**Figura 8: Proporciona una visión general de flujo de un *Project Scrum*.**



**El Equipo Scrum (Scrum Team)**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), el “equipo Scrum está conformado por el Dueño del Producto (Product Owner), equipo de desarrollo (Development Team) y el Scrum Master. Es importante señalar que el equipo auto organizado y multifuncional, pues ellos mismo eligen la manera más cómoda de realizar su trabajo, no son dirigidos por personal externo” (p.23).

**El Dueño de Producto (Product Owner)**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), el “Dueño de Producto es la persona encargada de darle valor al producto y al trabajo desarrollado por el equipo. La forma de cómo se realiza dependerá de cada Equipo Scrum. El Dueño de Producto es el único responsable de gestionar la Lista del Producto” (p.23).

**El Equipo de Desarrollo (Development Team)**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), el “Equipo de Desarrollo se define como aquel grupo de profesionales que van a desempeñar un rol importante y harán entrega de un incremento del producto Terminado, que será puesto en producción al finalizar cada Sprint” (p.59).

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), “los equipos de desarrollo son estructurados por la organización para garantizar la organización y gestión de su propio trabajo. Los equipos de desarrollo tienen las siguientes características:

- Autoorganizados: no hay persona que indique al equipo de desarrollo la forma de hacer cada proceso dentro de la lista del producto para que se haga en funcionalidad potencialmente desplegable.
- Multifuncionales: Se tiene un grupo o equipo de trabajo que cuenta muchos conocimientos y habilidades para poder lograr crear un Incremento de un nuevo producto.
- Todos son desarrolladores: En Scrum los miembros del equipo son conocidos como desarrollador, independientes a las tareas a realizar.
- No se reconoce Sub – Equipos



- Responsabilidad de Equipo: El equipo trabajo tienen la misma responsabilidad para cualquier eventualidad que se presente, poseen las habilidades necesarias que el área lo requiera en las que esté más enfocado individualmente” (p.59).

Además, Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), “el equipo de desarrollo debe tener menos de tres miembros para que de esta manera se reduzca la interacción existente entre cada uno de los integrantes y por ende sea más beneficioso, en cuando a resultados reflejados en ganancias de productividad más pequeñas” (p.75).

### **El Scrum Master**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), “el Scrum Master es la persona líder, encargada de asegurar que Scrum está siendo entendido y adoptado. De la misma forma se encargará de velar por que el equipo trabaje bajo las reglas de Scrum” (p.76).

### **El Sprint**

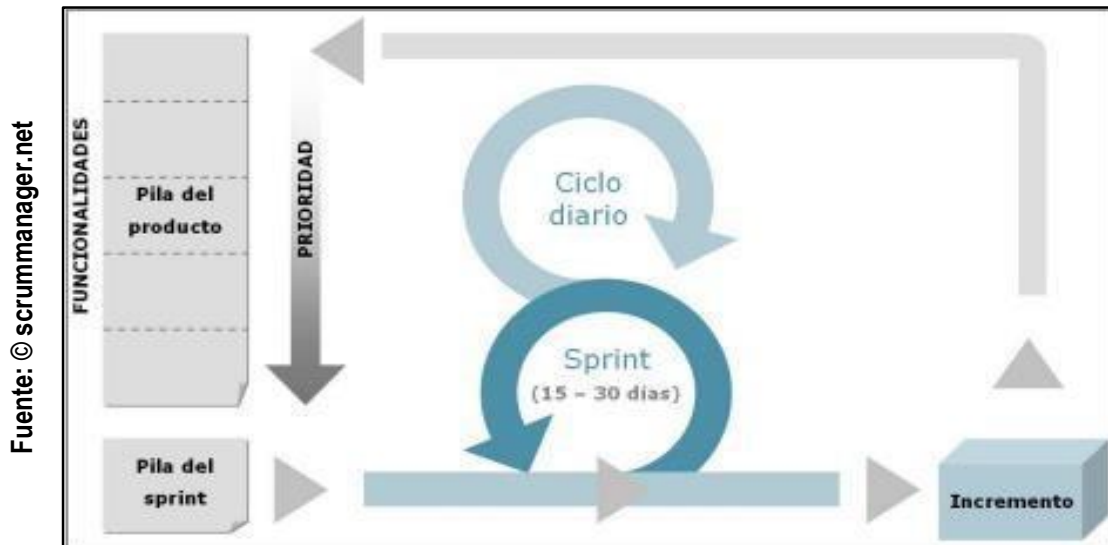
Para Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), “El Sprint es el corazón de Scrum, se trata de un bloque en un periodo de un mes o menos, durante este periodo se crea un incremento de producto terminado, utilizable y potencialmente desplegable. Cada Sprint comienza, luego de terminado el Sprint anterior” (p.77).

### **Reunión de Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), donde “cada Sprint se planifica en una reunión, en donde se acuerda el trabajo que se realizará y se crea en reunión con el Equipo Scrum. Cada Reunión de Planificación de Sprint tiene una duración de 8 horas como máximo” (p.79).

La estructura de la organización de Scrum se puede ver en la figura N° 9:

Figura 9: Estructura de la organización de Scrum



El aspecto de organización de Scrum aborda también los requisitos de estructura del equipo para implementar Scrum en grandes proyectos, programas y portafolios.

**Lista de Producto (Product Backlog)**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), “el Product Backlog es una lista debidamente ordenada con todos los requerimientos necesarios para el desarrollo del producto y es la única prueba de requisitos para cualquier cambio que se desease realizar más adelante. El Dueño de Producto, es la única persona responsable de la Lista de Producto, lo que incluye todo su contenido, disponibilidad y Ordenación” (p.79).

El Product Backlog se puede ver en la siguiente figura N° 10.

Figura 10: Product Backlog

Fuente: scrummanager.net

Id	Prioridad	Descripción	Est.	Por
1	Muy alta	Plataforma tecnológica	30	AR
2	Muy Alta	Interfaz de usuario	40	LM
3	Muy Alta	Un usuario se registra en el sistema	40	LM
4	Alta	El operador define el flujo y textos de un expediente	60	AR
5	Alta	xxx	999	CC

**Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), la “Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento de producto y conseguir el Objetivo del Sprint” (p.80).

El sprint Backlog se puede ver en la siguiente figura N° 11.

**Figura 11: Sprint Backlog**

Fuente: scrummanager.net

SPRINT			INICIO	DURACIÓN													
1			1-mar-07	12	J	V	L	M	X	J	V	L	M	J	V	L	
					1-mar	2-mar	5-mar	6-mar	7-mar	8-mar	9-mar	12-mar	13-mar	15-mar	16-mar	19-mar	
					23	23	19	16	16	13	9	9	9	9	9	9	
					276	246	216	190	178	158	110	110	110	110	110	110	
SPRINT BACKLOG					ESFUERZO												
Tarea	Estado	Responsal															
Descripción de la tarea 1	Terminada	Luis	16	16	16	16	16	16									
Descripción de la tarea 2	Terminada	Luis	12	8													
Descripción de la tarea 3	Terminada	Luis	4	4	4	4	4										
Descripción de la tarea 4	Terminada	Elena	8	4													
Descripción de la tarea 5	Terminada	Elena	16	16	4												
Descripción de la tarea 6	Terminada	Elena	6	6	2												
Descripción de la tarea 7	Terminada	Antonio	16	4													
Descripción de la tarea 8	Terminada	Antonio	16	16	20	12	4										
Descripción de la tarea 9	Terminada	Antonio	12	2													
Descripción de la tarea 10	En curso	Luis	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Descripción de la tarea 11	Pendiente	Luis	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Descripción de la tarea 12	Terminada	Luis	14	14	14	14	14	14									
Descripción de la tarea 13	En curso	Antonio	8	8	8	8	8	8	6								

**Seguimiento del Progreso del Sprint**

Según Schwaber Ken, Sutherland Jeff. (2013), “Durante el desarrollo de cualquier Sprint se puede añadir cualquier trabajo que figure como restante en los elementos de la Lista de Pendientes. El equipo de desarrollo es el encargado de velar por realizar el seguimiento necesario para poder alcanzar el objetivo del Sprint” (p.79).

**Procesos de Scrum**

Según Guía SBOK™ (2016), “los procesos de Scrum abordan las actividades específicas y el flujo de un proyecto de Scrum. En total hay diecinueve

procesos fundamentales de Scrum que aplican a todos los proyectos. Estos procesos se agrupan en cinco fases:

**Tabla 3: Resumen de los procesos fundamentales de Scrum**

Fuente: © 2016 SCRUM study™.

Capitulo	Fase	Procesos fundamentales de Scrum
8	Inicio	1. Identificar al Scrum Master y Stakeholders 2. Formar Equipos Scrum 3. Crear el Backlog Priorizado del Producto 4. Realizar la planificación de lanzamiento
9	Planificación y estimación	5. Crear historias de usuario 6. Estimar historias de usuario 7. Comprometer historias de usuario 8. Crear el Sprint Backlog
10	Implementación	9. Refinar el Backlog Priorizado del Producto
11	Revisión y retrospectiva	10. Demostrar y validar el sprint 11. Retrospectiva del sprint
12	Lanzamiento	12. Enviar entregables 13. Retrospectiva del proyecto

Estas fases describen a detalle cada proceso, incluyendo sus entradas, herramientas y salidas asociadas. En cada proceso, algunas entradas, herramientas y salidas son obligatorias (las que tienen un asterisco [\*]), mientras que otras son opcionales. La inclusión de las entradas, herramientas y/o salidas opcionales dependerá del proyecto en particular, de la organización o la industria. Las entradas, herramientas y salidas señaladas con un asterisco son consideradas obligatorias o importantes para la implementación exitosa de Scrum en cualquier organización” (p.35).

**1.4. Formulación del Problema**

Ante la problemática referida anteriormente se plantean las siguientes interrogantes:

**Problema General**

¿De qué manera influye un sistema web en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación del Banco de la Nación?

### Problemas Específicos

¿En qué medida un sistema web influye en el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación?

¿En qué medida un sistema web influye en el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación?

### 1.5. Justificación del Estudio

El análisis, el diseño y posterior a la implementación de esta investigación se considera necesario plantear algunas interrogantes para saber que se quiere hacer, ¿Para qué usar un sistema? ¿Para quién sería importante? ¿Por qué usarlo?, teniendo estas consideraciones la presente investigación se realizara en 4 ámbitos.

#### Justificación Tecnológica

Para Ciceri de Rafaela. (2013), indica que “Las empresas se enfrentan continuamente al reto de la competencia global, existe un creciente en la tecnología como determinante de su éxito. Los nuevos avances tecnológicos tienen un incremento de productividad, mejora la explotación de conocimiento, facilita los procesos de toma de decisiones y aumenta la competitividad en el entorno nacional e internacional. A medida que la tecnología de la información se extiende, las posibilidades de aprovechar las ventajas de un nuevo ámbito de competencia se incrementan, las empresas que tienen un ámbito de actuación amplio pueden con más facilidad, atender segmentos diferentes” (p.5-6).

La implementación de un Sistema Web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación, permitió tener mejores oportunidades y estar competitivos frente a las demandas que se presentan, de la misma forma permitió que el proceso sea más eficaz haciendo el uso de las tecnologías.

### **Justificación Económica**

Según Blanck E. (2003), “La importancia de los sistemas web, como hacen mención en la Universidad de Michigan en una investigación determina que las organizaciones cuentan con un sistema de control de proyectos basados en su eficiencia, eficacia, riesgos y calidad poseen un 30% más de éxito en la finalización a tiempo y con mayor calidad” (p.88).

La implementación del sistema web permitió reducir costos, puesto que antes de la implementación se asumía para controlar los riesgos S/. 6,021.40 y con el sistema web se redujo a 4,786.80, ahorrando en total S/. 1243.60. Por otro lado ya no fue necesario el apoyo de proveedores, cuyo costo era elevado y se ahorró 6 millones de soles, con una elaboración propia.

### **Justificación Institucional**

Según García Arturo (2008), es el “proceso de estas actividades no es independiente del resto de la organización; esto es, las tareas esenciales desarrolladas, el cual es integrado en virtud de una serie de rutinas, reglas, procedimientos; que facilitan el desarrollo conjunto de diversas funciones y permite la consecución de objetivos de la institución con el fin de mejora de la misión” (p.143).

El sistema web puesto en marcha para el control de riesgos de proyectos, permitió en la Institución tener una mejor ventaja y con más tecnológica frente a las demás organizaciones y que permitirá mejorar sus procesos.

### **Justificación Operativa.**

Según Perez rubio (2009), “Una actividad es eficiente cuando se optimiza el consumo de los recursos que se necesitan para su funcionamiento (tiempo laboral) en cada actividad que se produce” (p.84).

La implementación del Sistema web permitió contar con un aplicativo con la finalidad de control de riesgos de los proyectos que se ejecuten diariamente. Además ayudó a la toma de decisiones con respecto a la información que el sistema genera permitiendo interactuar fácilmente con los usuarios.

## 1.6. Hipótesis

### Hipótesis General

- El sistema web mejora el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

### Hipótesis Específicas

- El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.
- El sistema web incrementa el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyecto Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

## 1.7. Objetivos

### Objetivos Generales

- Determinar la influencia de un sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación.

### Objetivos Específicos

- Determinar la influencia de un sistema web en el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.
- Determinar la influencia de un sistema web en el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

## **II. METODO**



## 2.1. Diseño de Investigación

### **Método de Investigación: Hipotético - Deductivo**

Para Hernández Sampieri (2010), “el método hipotético-deductivo es el procedimiento que sigue el investigador para hacer de su actividad una buena práctica científica. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional, con la observación de la realidad o momento” (p.16).

En esta investigación se utilizó el método hipotético-deductivo porque nos permitió analizar y evaluar todas las evaluaciones que fueron procesados dentro de esta investigación como se puede expresar en las hipótesis expuestas.

### **Tipo de estudio:**

#### **Explicativa**

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Batista Lucio (2014), “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (p.95).

En la presente investigación se utilizó un estudio explicativo, porque busca explicar las causas del problema que originaron diferentes eventos en la presente investigación, por que busco poner a prueba sus hipótesis en relación a las variables estudiadas.

#### **Experimental**

Según Rodríguez Moguel (2005) menciona que este tipo de investigación, “Se presenta mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular” (p. 25).

Este trabajo de investigación se utilizó un estudio experimental, está orientada a analizar la variable dependiente del control de riesgos, realizando un análisis a través de un Pre-Test posteriormente un Pos-Test de los indicadores nivel de eficacia y nivel eficiencia y poder analizar sus resultados.

**Aplicada**

Según Cegarra Sánchez (2013), “una investigación de tipo aplicada se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad” (p.229).

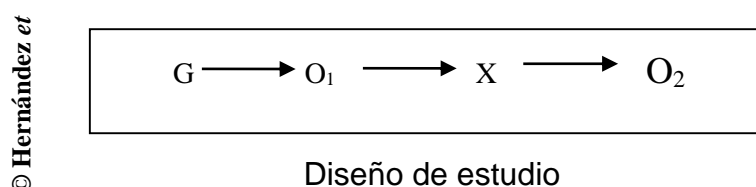
En la presente investigación se utilizó un estudio de manera aplicada, puesto que va ayudar a contribuir resultados en la investigación ya está orientada a resolver un problema práctico.

**Diseño de Estudio:**

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Batista Lucio (2014), “El diseño de estudio pre-experimental existe una subclase llamada diseño de pre prueba / pos prueba con un solo grupo, consiste que a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento, finalmente se aplica una prueba posterior al estímulo” (p. 136).

El diseño de estudio de esta trabajo es pre-experimental, debido a que se va utilizar un diseño de pre-test / pos-test con un solo grupo.

**Figura 12: Diseño de Investigación Pre-experimental**



**Dónde:**

**G: Grupo experimental:** A este grupo muestral al cual se le realizó una medición para calcular las dimensiones del monitoreo y control de riesgos de proyectos y poder medir el nivel de eficacia y el nivel de eficiencia en cada fase del proyecto.

**O1: Pre-Test:** Se midió a un grupo experimental antes de la implementación del sistema web para control de riesgos de proyectos. Esta medición servirá para comparar con una Post-Test.

**X: Experimento (Implementación del Sistema web):** Aplicando el sistema web para el control de riesgos de proyectos. Mediante dos evaluaciones (Pre-Test y Post-Test), lo cual se pudo medir si el sistema web mejoró y si generó cambios en la proceso del control de los riesgos de los proyectos.

**O2: Post-Test:** Se midió a un grupo experimental después de la implementación del sistema web para el control de los riesgos de proyectos. Se realizaron mediciones para comparar y ayuden a determinar el nivel de eficacia y el nivel de eficiencia; antes y posterior a la implementación del sistema web.

## 2.2. Variables y Operacionalización

### Definición conceptual

#### Variable Independiente (VI): Sistema web

Para Ramos Martin (2014), se refiere a un sistema web como “un recurso de información, proceso de negocio, que se puede acceder a otra aplicación a través de la web y se puede comunicar a través de protocolos estándares de internet, están diseñados para permitir la comunicación de una aplicación con otra” (p.10).

**Variable dependiente (VD):** Control de riesgos de proyectos

Según Gómez Fuentes, Cervantes O, Gonzáles Pérez (2012), “la planificación de riesgos consiste en crear planes para abordar los riesgos, ya sea para evitarlos o minimizar sus efectos en el proyecto” (p. 101).

### **Definición Operacional**

**Variable Independiente (VI):** Sistema Web

Un sistema web por lo general es una tecnología que provee rentabilidad, que aumentara de funcionalidad, permitió mejoras los registros de entrada y salida de datos en el Banco de la Nación, contribuyo a mejorar el control de los riesgos de los proyectos dentro de la sección, para llevar un mejor monitoreo y control.

**Variable dependiente (VD): Control de Riesgos de Proyectos**

Consiste que los expertos en gestión de proyectos del Banco de la Nación, podrán llevar un mejor y adecuado control de los posibles riesgos que afectan en entiendo y en costos y sobre todo en las actividades de cada fase que realiza por los analista o gestores asignados a los proyectos, para un mejor análisis de todos los riesgos.

Tabla 4: Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	
Sistema Web	Un sistema web es un recurso de información, proceso de negocio, que se puede acceder a otra aplicación a través de la web y se comunica a través de protocolos estándares de internet, están diseñados para permitir la comunicación de una aplicación con otra.	Un sistema web por lo general es una tecnología que provee rentabilidad, que aumentara de funcionalidad, permitió mejoras los registros de entrada y salida de datos en el Banco de la Nación, contribuyo a mejorar el control de los riesgos de los proyectos dentro de la sección, para llevar un mejor monitoreo y control.	Monitoreo y Control de riesgos	Nivel Eficacia	Se medirá los resultados alcanzados en función de los objetivos que se han propuesto en el control de los riesgos.
Control de riesgos de proyectos	La planificación de riesgos consiste en crear planes para abordar los riesgos, ya sea para evitarlos o minimizar sus efectos en el proyecto	Consiste que los expertos en gestión de proyectos del Banco de la Nación, podrán llevar un mejor y adecuado control de los posibles riesgos que afectan en entiempro y en costos y sobre todo en las actividades de cada fase que realiza por los analista o gestores asignados a los proyectos, para un mejor análisis de todos los riesgos.		Nivel Eficiencia	Se medirá de los esfuerzos requeridos para alcanzar los objetivos del control de riesgos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Indicadores

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumentos	Unidad De Medida	Formula																		
Monitoreo y Control de riesgos	Nivel de eficacia	Se medirá el nivel eficacia en el proceso de control riesgos de proyectos.	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">EFICACIA</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><math>RA / RE</math></td> </tr> <tr> <th>RANGOS</th> <th>PUNTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 – 20%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>21 – 40%</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>41 – 60%</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>61 – 80%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>81 – 90%</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>&gt;91%</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Dónde:</b>  <b>RA=</b> Resultado Alcanzado  <b>RE=</b> Resultado Esperado</p>	EFICACIA		$RA / RE$		RANGOS	PUNTOS	0 – 20%	0	21 – 40%	1	41 – 60%	2	61 – 80%	3	81 – 90%	4	>91%	5
	EFICACIA																							
$RA / RE$																								
RANGOS	PUNTOS																							
0 – 20%	0																							
21 – 40%	1																							
41 – 60%	2																							
61 – 80%	3																							
81 – 90%	4																							
>91%	5																							
Nivel de eficiencia	Se medirá el nivel de eficiencia en el proceso de control de riesgos de proyectos	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">EFICIENCIA</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><math>\frac{(RA / CA * TA)}{(RE / CE * TE)}</math></td> </tr> <tr> <th>RANGOS</th> <th>PUNTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy eficiente &gt; 1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Eficiente = 1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ineficiente &lt; 1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Dónde:</b>  <b>RA=</b> Resultado Alcanzado  <b>CA=</b> Costo Alcanzado  <b>TA =</b> Tiempo Alcanzado  <b>RE=</b> Resultado Esperado  <b>CE=</b> Costo Esperado  <b>TE=</b> Tiempo Esperado</p>	EFICIENCIA		$\frac{(RA / CA * TA)}{(RE / CE * TE)}$		RANGOS	PUNTOS	Muy eficiente > 1	5	Eficiente = 1	3	Ineficiente < 1	1							
EFICIENCIA																								
$\frac{(RA / CA * TA)}{(RE / CE * TE)}$																								
RANGOS	PUNTOS																							
Muy eficiente > 1	5																							
Eficiente = 1	3																							
Ineficiente < 1	1																							

Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Población y Muestra

#### Población

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Batista Lucio (2014), la población es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones, las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido de lugar y tiempo” (p. 321).

La población para la siguiente investigación se determinó de 108 riesgos, generados dentro de un periodo de un mes, para el nivel de eficacia y el nivel eficiencia los cuales están agrupados en 20 fichas de riesgos.

#### Muestra

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Batista Lucio (2014), la muestra es un “subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta” (p.322).

Para la formulación de la muestra de uso la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * N}{Z^2 + 4N * (EE)^2}$$

#### Dónde:

**n** = Tamaño de muestra

**N** = población o Universo

**Z** = Nivel de Confianza al 95% (1.96)

**EE** = Error estimado al (5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 * (108)}{(1.96)^2 + 4(108) * (0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 * 108}{3.8416 + 432 * (0.0025)}$$

$$n = \frac{414.8928}{4.9216}$$

$$n = \frac{414.8928}{4.0416}$$

$$n = 84.30 \quad n = 84$$

Aplicando la formula se determinó que para la presente investigación, serán consideradas 84 riesgos, los cuales están estratificadas en 20 días del mes (lunes a viernes). Por lo tanto la muestra quedó conformada en 20 fichas de riesgos.

### **Muestreo**

Según Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (2014), dice que el “muestreo aleatorio simple es cuando cada elemento de la población tiene una probabilidad de selección conocida y equitativa, es más cada muestra posible de un tamaño dado tiene una probabilidad conocida y equitativa de ser la muestra realmente seleccionada”.

El muestreo de esta investigación es del tipo aleatorio simple porque cada elemento tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Por lo tanto el muestreo será aleatorio simple.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnicas de recolección de datos**

Según Céspedes Mata (2011), son “técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación” (p. 273).

#### **Técnica: Fichaje**

Según Gavagnín Taffarel (2009), hace mención que un “fichaje es un modo de recolectar y almacenar información, que aparte de contener una extensión, le da una unidad y un valor”.

Para Huamán Valencia (2005) “el fichaje consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas se recopila en una investigación por lo cual constituye un valioso instrumento auxiliar, cada ficha contiene una información” (p. 25)



En la presente investigación se usó la técnica fichaje que permitió al investigador, registrar todos los datos necesarios para el análisis del presente caso de estudio.

### **Instrumento de recolección de datos**

Según Chaves de Paz. (2008), el instrumento de recolección de datos “se refiere al proceso de obtención de información empírica que permita la medición de las variables en las unidades de análisis, a fin de obtener los datos necesarios para el estudio” (p.6).

### **Ficha de registro.**

Según Juan Báez y Perez de Tudela (2009), mencionan que “las fichas de registro ayudan a mejorar la búsqueda y permiten anotar un hecho determinado haciendo uso de la observación y que más adelante beneficiará al investigador con una herramienta para su posterior análisis” (p.185).

En esta investigación se tomó como instrumento de recolección de datos de fichas de registro con la finalidad de evaluar el proceso para el control de riesgos de proyectos con la manera que ayude a realizar una medición cada indicador empleando una Pre-Test y una Post-Test.

### **Validez**

Según Bernal Torres (2015), “Un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado” (p.247).

Para Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (2014), “la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable en el que pretende medir” (p.200).

### **Validez de Criterio:**

Para Bernal Torres (2010), la valides de criterio “se refiere al juicio que se hace al instrumento respecto a la capacidad del mismo para predecir la variable objeto de la medición” (p.248).

Según Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (2014), “La validez de criterio de un instrumento de medición que se establece al comparar y correlacionar puntuaciones y sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo” (p.202).

**Validez de Contenido:**

Según Bernal Torres (2010), la validez de contenido “se refiere al juicio sobre el grado en que el instrumento representa la variable objeto de medición, es decir, el grado en que representa el universo de la variable objeto de estudio” (p.248).

Según Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (2014), “la validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide” (p.201).

**Validez de Constructo:**

Según Hernández Sampieri et al. (2013), “la validez de constructo es probablemente la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a qué tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico” (p.203).

**Tabla 6: Validez por Juicio de Expertos**

Experto	Grado	Ficha de Registro: Nivel de eficiencia	Ficha de Registro: Nivel de eficacia
Dr. Ordoñez Perez Adilio Christian	Doctor	90.00%	90.00%
Mg. Gálvez Tapia Orleans	Magister	80%	80%
Dra. Días Reátegui Mónica	Doctor	75.67%	77.78%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°6, se evidencia que se realizó la validez de recolección de datos a través de juicio de expertos. (**VER ANEXO 6**), Obteniendo como resultado para el nivel de eficacia de 81.89 %, lo cual indica que el instrumento de medición a utilizar es aceptable y para el nivel de eficiencia 82.59 %. Lo cual indica que el instrumento de medición a utilizar es aceptable.

## Confiabilidad

Para Bernal Torres (2010), “menciona que un instrumento es confiable cuando se aplica en una segunda ocasión y con situaciones tan similares como sea posible, y los resultados que se generan son muy parecidos” (p.230).

Según Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (2014), “la confiabilidad de un instrumento de medición que se refiere al grado en el que se produce resultados consistentes y coherentes en su aplicación repetida al mismo individuo objetivo que se produce resultados iguales” (p.200).

### Método: Test - Retest:

Para Navas J. et al. (2012), “el coeficiente de fiabilidad del test se ha definido como la correlación de las puntuaciones del test consigo mismo. Por tanto, una forma posible de obtener una estimación de su valor sería aplicar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones distintas y calcular la correlación entre las puntuaciones obtenidas en esos dos momentos temporales [...] Al coeficiente de fiabilidad obtenido se le suele denominar coeficiente de estabilidad porque proporciona una medida de la estabilidad temporal de las puntuaciones obtenidas al aplicar en distintas ocasiones el mismo test. Al procedimiento utilizado en la obtención de este coeficiente de estabilidad se le denomina método test-Retest.” (p. 220).

## Técnica

### Coeficiente de correlación de Pearson

Según Guardia J. (2008), define que “coeficiente de correlación de Pearson resuelve el problema anterior, ya que no depende de las unidades de medida de las variables y sus valores oscilan entre -1 y +1, en realidad el coeficiente de correlación de Pearson es la covarianza estandarizada. Un valor próximo a 0 indica ausencia de relación lineal, un valor cercano a 1 la presencia de relación lineal directa muy intensa y un valor cercano a -1 la presencia de relación lineal inversa. Si el valor del coeficiente de correlación es exactamente de 1 o -1 indica una relación lineal perfecta, ya sea directa o inversa respectivamente, es decir, todos los puntos de la nube de puntos forman una línea recta perfecta.” (p. 193).

La fórmula se muestra a continuación:

**Figura 13: Coeficiente de correlación de Pearson**

Fuente: Guardia (2008)

<b>Población:</b>	$P_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x * \sigma_y}$
<b>Muestra:</b>	$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x * S_y}$

Coeficiente de correlación de Pearson

**Dónde:**

$p_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

$r_{xy}$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$  = Covarianza de x e y

$\sigma_x = S_x$  = Desviación típica de la variable x

$\sigma_y = S_y$  = Desviación típica de la variable y

El método de confiabilidad señalado indica tres niveles de resultado de acuerdo al valor determinado del p-valor de contraste, de acuerdo a las siguientes condiciones como se evidencia en la Tabla N° 7.

**Tabla 7: Niveles de Confiabilidad**

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

© Cayetano (2003)

“i el valor de sig. Es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes”.

“Si el valor del sig. Está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems”.

**Confiabilidad**

**Para el indicador Eficacia**

En la siguiente tabla se realiza el índice de correlación de Pearson que se aplica al indicador Eficacia.

**Tabla 8: Índice de correlación de Pearson para Eficacia**

Correlaciones			
		TEST1_EFICACIA	PRETEST_EFICACIA
TEST1_EFICACIA	Correlación de Pearson	1	,766**
	Sig. (bilateral)		,010
	N	10	10
PRETEST_EFICACIA	Correlación de Pearson	,766**	1
	Sig. (bilateral)	,010	
	N	10	10

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

Se detalla que en la tabla N° 8, se aprecia que el índice de correlación de Pearson es 0,766; lo cual indica una alta correlación entre el test y re-test realizado para el indicador eficacia, afirmando de esta manera que el instrumento de medición es confiable (**VER ANEXO 5**).

**Para el indicador Eficiencia**

En la siguiente tabla se realiza el índice de correlación de Pearson que se aplica al indicador eficiencia.

**Tabla 9: Índice de correlación de Pearson para la Eficiencia**

		Correlaciones	
		TEST1_EFICIENCIA	PRETEST_EFICIENCIA
TEST1_EFICIENCIA	Correlación de Pearson	1	,816**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	10	10
PRETEST_EFICIENCIA	Correlación de Pearson	,816**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	10	10

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

Se aprecia en la tabla N° 9, muestra el índice de correlación de Pearson es 0.816, lo cual indica una alta correlación entre el test y re-test realizado para el indicador Eficiencia, afirmando de esta manera que el instrumento de medición es altamente confiable (**VER ANEXO 5**).

**2.5. Métodos de Análisis de Datos**

Según Bernal Torres (2010), “el objetivo del análisis de datos es definir un conjunto de medidas estadísticas como las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión” (p.20).

Se utilizó el análisis de datos en este trabajo es el cuantitativo, ya que es pre-experimental y se obtendrán datos estadísticos que ayudarán a comprobar que la hipótesis alterna es correcta y que la nula es rechazada.

**Pruebas de Normalidad**

Según Morales Víctor (2004), “una de las pruebas más utilizadas para comprobar la normalidad de un conjunto de datos, es la prueba de Shapiro Wilk (S-W), que se interesa en determinar si una muestra aleatoria presenta distribución normal” (p. 27).

La prueba de Shapiro-Wilk, muestra un procedimiento que facilita medir el grado de concordancia que existe entre la distribución de un conjunto de datos y una distribución teórica específica. Su objetivo es señalar si los datos provienen de una población que tiene la distribución teórica especificada, es decir, contrasta si las observaciones podrían razonablemente proceder de la distribución especificada.

### **Hipótesis de investigación 1**

#### **Indicador: Nivel de eficacia**

**P<sub>a</sub>** = Indicador del Sistema Actual

**P<sub>b</sub>** = Indicador del Sistema Propuesto

#### **Hipótesis Específicas 1**

**He 1:** El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

**P<sub>a</sub>** = Determina el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyecto antes de la implementación del sistema web.

**P<sub>b</sub>** = Determina el nivel de eficacia después en el control de riesgos de proyecto después de la implementación del sistema web.

**Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El sistema web no incrementa el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación

$$H_0: P_a \geq P_b$$

**Hipótesis Alternativa (H<sub>1</sub>):** El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

$$H_A: P_a < P_b$$

## Hipótesis de investigación 2

**Indicador: Nivel de eficiencia**

**P<sub>a</sub>** = Indicador del Sistema Actual

**P<sub>b</sub>** = Indicador del Sistema Propuesto

## Hipótesis Específicas 2

**He 1:** El sistema web incrementa el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

**P<sub>a</sub>** = Determina el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes de la implementación del sistema web.

**P<sub>b</sub>** = Determina el nivel de eficiencia después en el control de riesgos de proyecto después de la implementación del sistema web.

**Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El sistema web no incrementa el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

$$H_0: P_a \geq P_b$$

**Hipótesis Alternativa (H<sub>1</sub>):** El sistema web incrementa el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

$$H_A: P_a < P_b$$

Se puede deducir que el indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web

## Nivel de Significancia

“El nivel de significancia usado fue  $\alpha = 5\%$  (error), equivalente a 0.05, esto permitió realizar la comparación para que se tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis”.

Nivel de significancia ( $\alpha$ ): (5%) = 0.05

Nivel de confianza ( $\gamma = 1-\alpha$ ): (95%) = 0.95



Se determinará a partir de la siguiente fórmula:

**Tabla 10: Estadística de Prueba T de Student**

	Formula	Donde:
<i>Prueba T de Student</i>	$t = \frac{d - 0}{Sd/\sqrt{n}}$	<p><b>d</b> = diferencia entre pre test y pos test</p> <p><b>S<sub>d</sub></b> = desviación estándar</p> <p><b>n</b> = Número de muestra (Pre-test y Post-test)</p>

Fuente: Elaboración propia

**Región de rechazo**

La región de rechazo es  $T = T_x$

Para lo cual se establece:

$P [T > T_x] = 0.05$ , donde  $T_x$  = valor alcanzado mediante tabulación

Luego región de Rechazo:  $T > T_x$

En la siguiente tabla se muestra la tendencia de la media, varianza y la desviación estándar.

**Tabla 11: Cálculos de la media, varianza y desviación estándar**

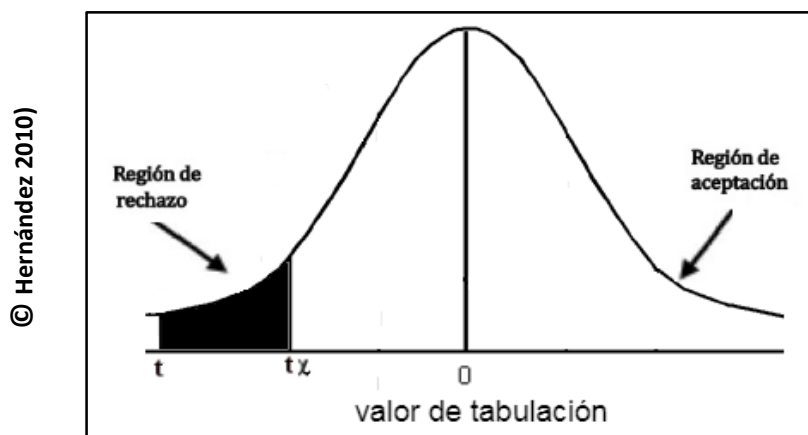
	Formula	Donde:
<b>Calculo de la Media</b>	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	<p><math>\bar{x}</math> = Media</p> <p><b>S<sup>2</sup></b> = Varianza</p>
<b>Calculo de la Varianza</b>	$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$	<p><b>S<sup>2</sup></b> = Desviación Estándar</p> <p><b>X<sub>i</sub></b> = Dato i que está entre (0,n)</p>
<b>Desviación Estándar</b>	$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$	<p><math>\bar{x}</math> = Promedio de los datos</p> <p><b>n</b> = Número de datos</p>

Fuente: Elaboración propia

## Análisis de resultados

Distribución T de Student: La distribución normal se empleará así como se muestra en la siguiente Figura.

**Figura 14: Distribución del T de Student**



En la figura N° 14, se muestra la comparación de los valores de “T” calculado con el “T” de la tabla de Prueba de T para verificar si el “t” calculado reside en la zona de rechazo o de aceptación de la hipótesis nula.

### 2.6. Aspectos éticos

El estudiante se obliga a no divulgar ni usar para fines personales la información brindada por la institución, que le fue suministrada; no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, la información que detalla en las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la institución.

Los datos mostrados en esta investigación fueron recolectados en la empresa del Banco de la Nación, la información recolectada en esta investigación fue solo de uso académico y sin fines comerciales en donde el investigador se comprometió a salvaguardar toda información brindada por la empresa.

Se procesaron de forma que no se adulteren la información, la investigación está de acuerdo a los lineamientos y reglamentos del Banco de la Nación.

El investigador como la empresa mantuvo como objetivo la generación de un proyecto de investigación que otorgó un aporte positivo dentro del área.

# **CAPITULO**

## **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis Descriptivo

En el presente caso de estudio se aplicó un sistema web para evaluar el nivel de eficacia y el nivel de eficiencia en el proceso de control de riesgos de proyectos; para ello se aplicó un pre test, que permitió conocer las condiciones iniciales de los indicadores; cuando se implementó el sistema web y se realizó una pos test, obteniendo resultados que han permitido, mostrar las condiciones finales de cada indicador mencionado.

Los resultados descriptivos de las medidas realizadas para ambos indicadores se muestran en las siguientes tablas.

**Indicador:** Nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos.

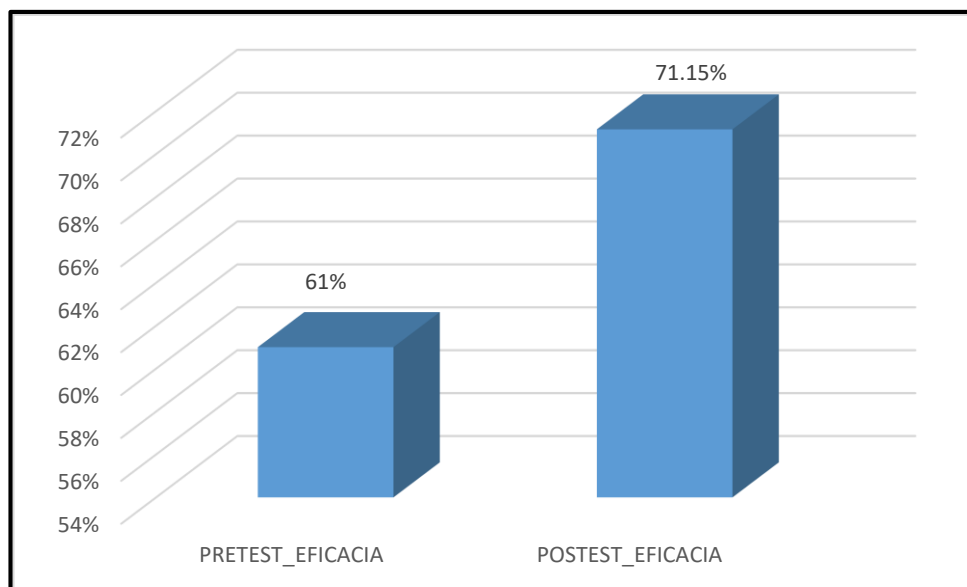
**Tabla 12:** Medidas descriptivas del nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRETEST_EFICACIA	20	,25	1,00	,6100	,21497
POSTEST_EFICACIA	20	,25	1,00	,7175	,22259
N válido (por lista)	20				

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla N° 12, es notorio que para el nivel de eficacia en el proceso de control de riesgos de proyectos, en la aplicación del pre-test a la muestra estudiada, se consiguió un valor de 61,00 %, por otro lado en la aplicación del post-test fue de 71.75 %; esto indicó un incremento de 10.75 %, luego de haber implementado el Sistema web. Por otra parte, el nivel de eficacia tuvo un valor mínimo de un 25% antes de implementar el Sistema web y un 25 % luego de haber implementado el sistema web.

**Figura 15:** Nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.



Fuente: Elaboración propia

**Indicador:** Nivel de Eficiencia en el control de riesgos de proyectos

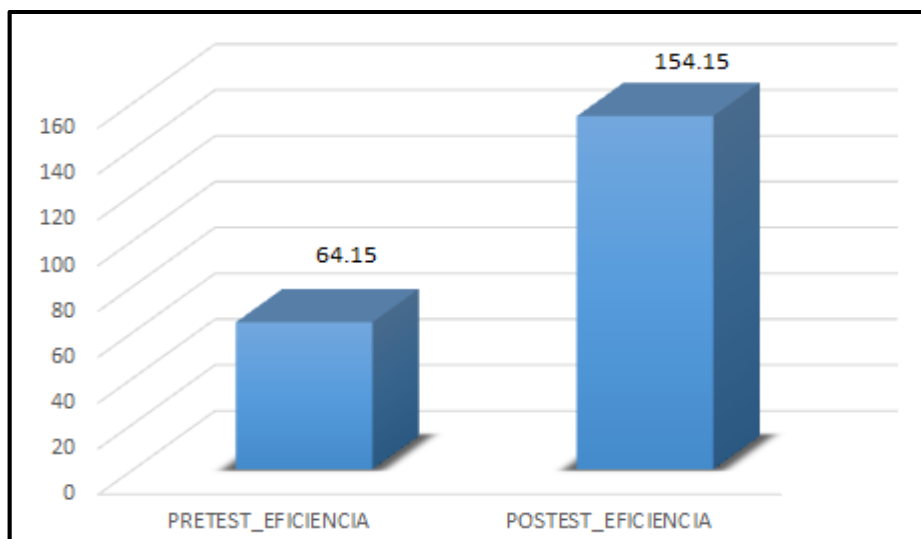
**Tabla 13:** Medidas descriptivas del nivel de eficiencia antes y después de implementado el sistema web.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRETEST_EFICIENCIA	20	,16	1,17	,6415	,26055
POSTEST_EFICIENCIA	20	,50	3,52	1,5415	,79082
N válido (por lista)	20				

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 13, es notorio que para el nivel de eficiencia en el proceso de control de riesgos de proyectos, en la aplicación del pre-test a la muestra estudiada, se consiguió un valor de 64,15 %, por otro lado en la aplicación del post-test fue de 154.15 %; esto indicó un incremento de 90 %, luego de haber implementado el Sistema web. Por otra parte, el nivel de eficiencia tuvo un valor mínimo de un 16% antes de implementar el Sistema web y un 50 % luego de haber implementado el sistema web.

**Figura 16:** Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web



Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Análisis Inferencial

#### Pruebas de normalidad

Se realizó la prueba de normalidad para los indicadores: nivel de eficacia y nivel de eficiencia a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra está conformada por 20 fichas de riesgos. Esta prueba de normalidad se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 24.0, considerando un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

#### Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

#### Dónde:

Sig. : P – valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados obtenidos para ambos indicadores se muestran a continuación:

**Indicador:** Nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos.

Para poder determinar la prueba de hipótesis; los datos utilizados para este indicador, se sometieron a una prueba que demuestre su normalidad, para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para los datos de la muestra del nivel de eficacia.

**Tabla 14:** Prueba de normalidad del nivel de eficacia antes y después de implementado el sistema web.

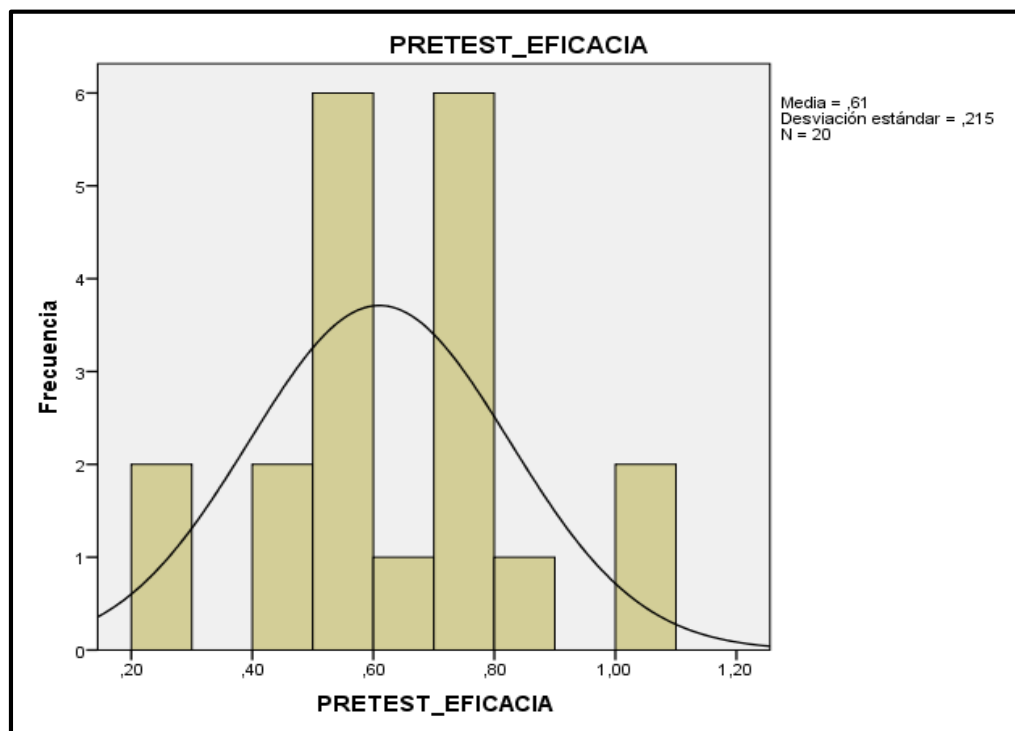
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_EFICACIA	,927	20	,136
POSTEST_EFICACIA	,908	20	,059

**Fuente:** Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla N° 14, los resultados de la prueba indican que la significancia del nivel de eficacia antes fue de 0,136 y después fue 0,059, en donde es notorio que los valores obtenidos son mayores que el error asumido (0.05), por este motivo se declara procedente la afirmación de que los datos para el indicador nivel de eficacia cuentan con una distribución normal.

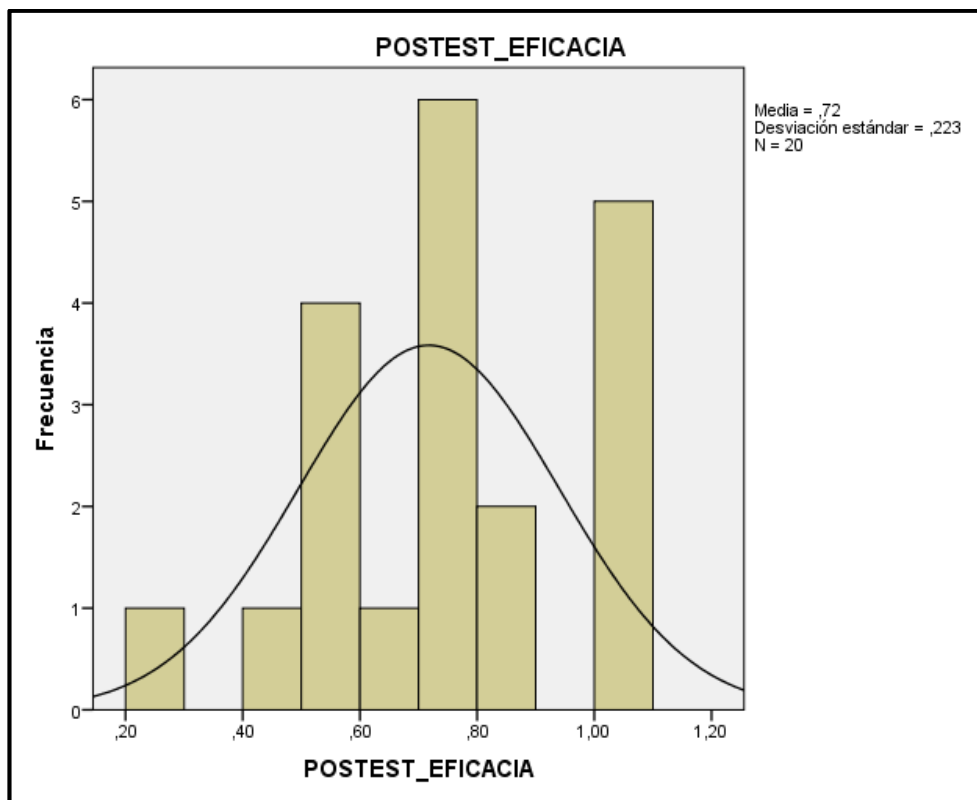
En la figura N° 17 y 18, se puede ver la distribución normal de los datos para la muestra en estudio.

**Figura 17:** Prueba de normalidad del nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos antes de implementar el sistema web.



En la siguiente figura N° 17, se obtuvo la media con un valor de ,61 con una desviación estándar de ,215 para una muestra de 20 fichas de riesgos.

**Figura 18:** Prueba de normalidad del nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos después de implementado el sistema web.



En la siguiente figura N° 18, se obtuvo la media con un valor de ,72 con una desviación estándar de ,223 para una muestra de 20 fichas de riesgos.

**Indicador:** Nivel de Eficiencia

Para poder determinar la prueba de hipótesis; los datos utilizados para este indicador, se sometieron a una prueba que demuestre su normalidad, para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para los datos de la muestra del nivel de eficiencia.

**Tabla 15:** Prueba de normalidad del nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.



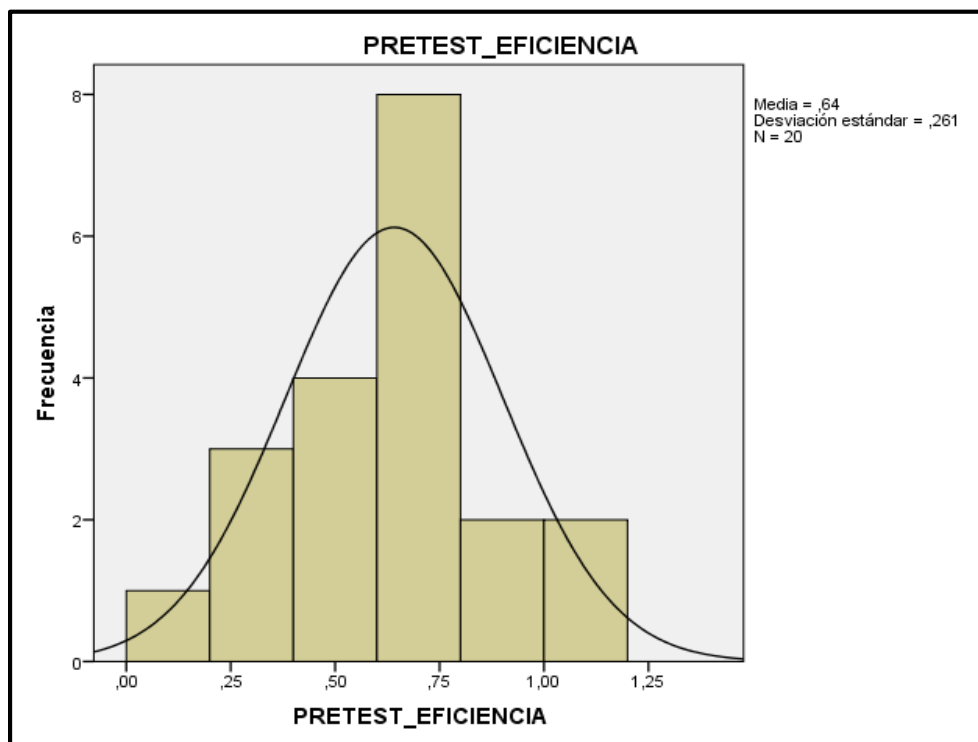
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_EFICIENCIA	,978	20	,899
POSTEST_EFICIENCIA	,921	20	,103

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla N°15, los resultados de la prueba indican que la significancia del nivel de eficiencia antes fue de 0,899 y después fue 0,103, en donde es notorio que los valores obtenidos son mayores que el error asumido (0.05), por este motivo se declara procedente la afirmación de que los datos para el indicador nivel de eficacia cuentan con una distribución normal.

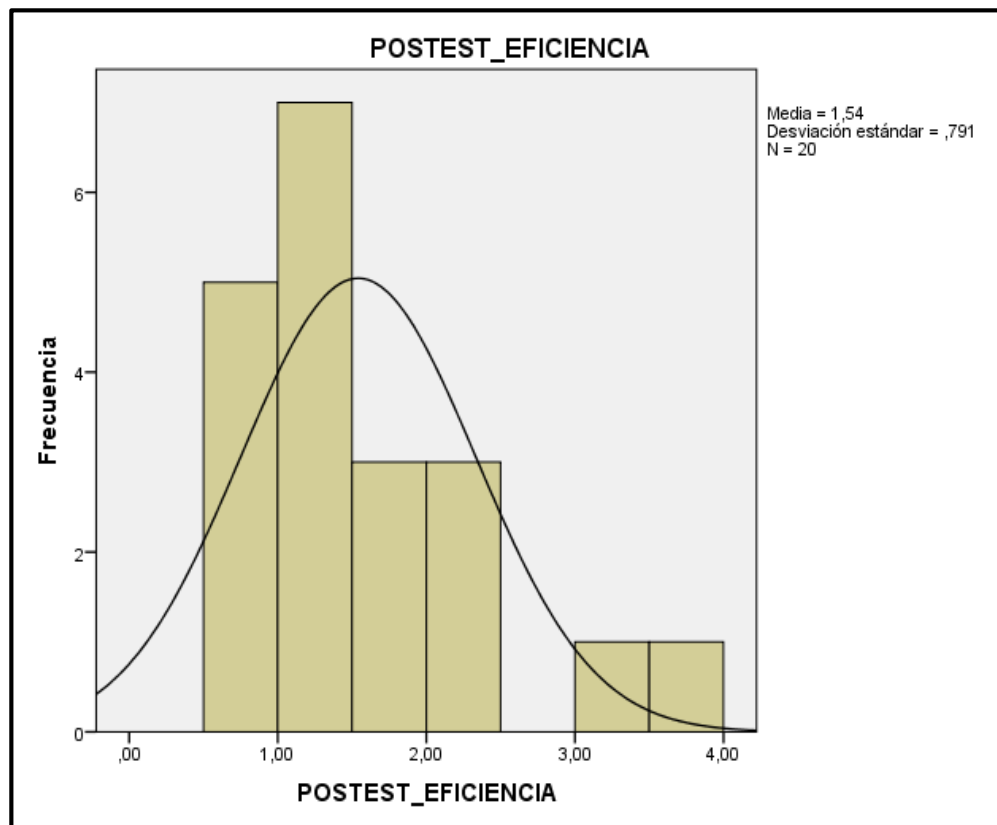
En la figura N° 19 y 20, se puede ver la distribución normal de los datos para la muestra en estudio.

**Figura 19:** Prueba de normalidad del Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes de implementado el sistema web.



En la siguiente figura N°19, se obtuvo la media con un valor de ,64 con una desviación estándar de 0,261 para una muestra de 20 fichas de riesgos.

**Figura 20:** Prueba de normalidad del Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos después de implementado el sistema web.



En la siguiente figura N° 20, se obtuvo la media con un valor de 1.54, con una desviación estándar de 0,791 para una muestra de 20 fichas de riesgos.

### 3.3. Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de investigación 1

**Indicador: Nivel de eficacia**

**Pa** = Indicador del Sistema Actual

**Pb** = Indicador del Sistema Propuesto

#### Hipótesis Específicas

**He 1:** El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

**Pa** = Determina el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyecto antes de la implementación del sistema web.

**P<sub>b</sub>** = Determina el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyecto después de la implementación del sistema web

**Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El sistema web no incrementa el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación

$$H_0: P_a \geq P_b$$

**Hipótesis Alternativa (H<sub>0</sub>):** El sistema web incrementa el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

$$H_A: P_a < P_b$$

El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual

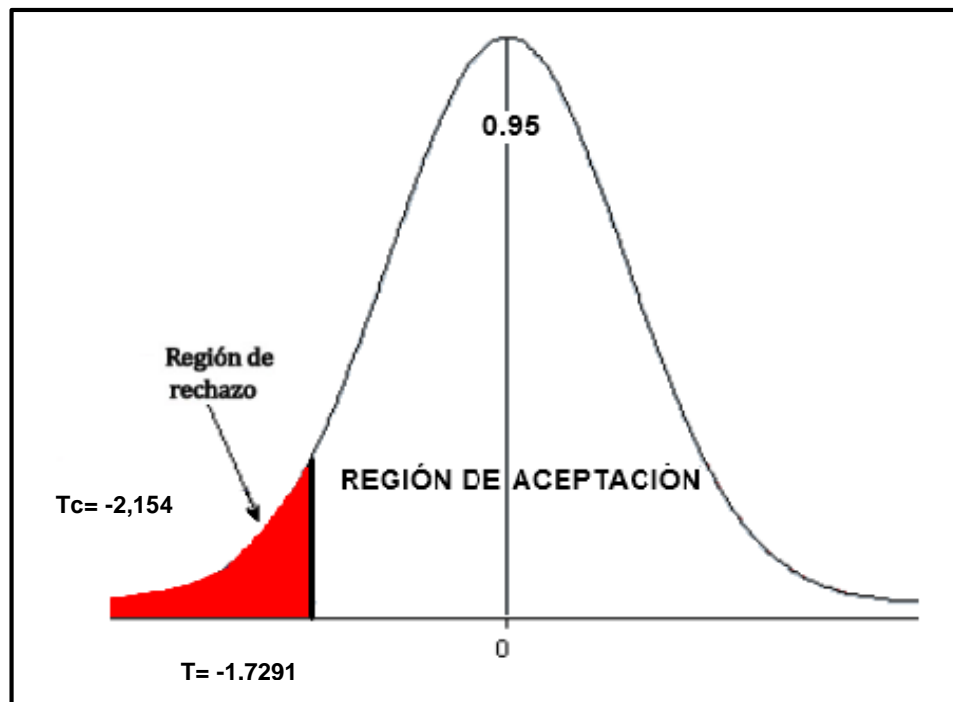
**Tabla 16:** Prueba t de Student para el nivel de eficacia en control de proyectos antes y después de implementado el sistema web.

		T - Student			
		Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PRETEST_EFICACIA -	,6100	-2,154	19	,044
	POSTEST_EFICACIA	,7175			

**Fuente:** Elaboración Propia

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba t de Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre – Test y Post Test) se distribuyen normalmente.

**Figura 21:** Prueba t de Student – Nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos.



En la figura N° 21, se observa que el valor obtenido para la t de contraste es de -2,154, y como es notorio que es menor a -1.7291, por consiguiente se rechaza la hipótesis nula, dando por verdadera a la hipótesis alterna, tomando en cuenta un 95% de confianza. Además, es notorio que el valor t obtenido en la prueba, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

**Aplicando la formula T:**

$$T_c = \frac{-0.10750}{.22318/\sqrt{20}} = -2,154$$

**Hipótesis de Investigación 2**

**Indicador:** Nivel de eficiencia

**Pa** = Indicador del Sistema Actual

**Pb** = Indicador del Sistema Propuesto

**He 1:** El sistema web incrementa el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

**Pa** = Determina el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos antes de la implementación del sistema web.

**Pb** = Determina el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyecto después de la implementación del sistema web.

**Hipótesis Nula (H0):** El sistema web no incrementa el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

$$H_0: P_a \geq P_b$$

**Hipótesis Alternativa (H0):** El sistema web incrementa el nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

$$H_A: P_a < P_a$$

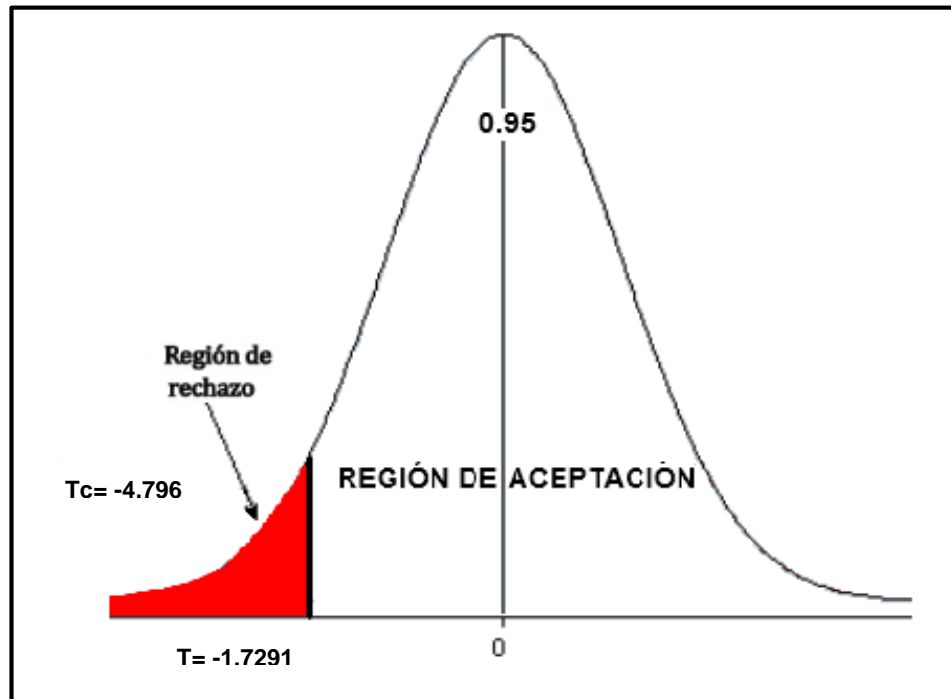
**Tabla 17:** Prueba t de Student para el nivel de eficiencia en control de riesgos de proyectos antes y después de implementado el sistema web.

		T - Student			
		Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PRETEST_EFICIENCIA - POSTEST_EFICIENCIA	,6415 1,5415	-4,796	19	,000

**Fuente:** Elaboración Propia

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la prueba t de Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre – Test y Post Test) se distribuyen normalmente.

**Figura 22:** Prueba t de Student – Nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos.



En la figura N° 22, se observa que el valor obtenido para la t de contraste es de -4,796, y como es notorio que es menor a -1.7291, por consiguiente se rechaza la hipótesis nula, dando por verdadera a la hipótesis alterna, tomando en cuenta un 95% de confianza. Además, es notorio que el valor t obtenido en la prueba, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

**Aplicando la formula T:**

$$Tc = \frac{-0.9}{.83922/\sqrt{20}} = -4.796$$

## **IV. DISCUSIÓN**

## Discusión

La presente investigación aplicó una pre-prueba y pos-prueba, en donde se obtuvo resultados para los indicadores de nivel de eficacia y nivel de eficiencia en el control de riesgos de proyectos.

- 1) Los resultados para el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos, en la medición Pre-Test, indican que se logró los 61.00% de eficacia y al implementar el sistema web se logró incrementar la eficacia a 71.75 %. Los resultados que se obtuvieron indican la existencia de un incremento del 10.75% para el nivel eficacia en el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación. Realizando una comparativa con la investigación elaborada por Vivanco Marca, Kevin Yasir, cuyo título fue: "Sistema web bajo la Plataforma Web en el proceso de monitoreo y control de proyectos de tecnologías de información en el Ministerio de cultura.", en donde finaliza su investigación, mencionando lo siguiente: nivel de eficacia antes de implementar el sistema web fue del 23% y luego de implementar el sistema web fue del 75 % en donde es notorio la existencia de un aumento del 52% para el nivel eficacia.
- 2) Los resultados para el nivel eficiencia en el control de riesgos de proyectos, en la medición Pre-Test, indican que se logró un 64.15% de eficiencia, y al implementar el sistema se logró incrementar la eficiencia a 154.15%. los resultados que se obtuvieron indican la existencia de un incremento de 90% para el nivel eficiencia en el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación. Realizando una comparativa con la investigación realizada por Vivanco Marca, Kevin Yasir, cuyo título fue: "Sistema web bajo la plataforma web en el proceso de monitoreo y control de proyectos de tecnologías de información en el Ministerio de Cultura", en donde finaliza su investigación mencionando como como conclusión lo siguiente: cumplimiento de reportes de avance de proyectos (indicador que se asemeja al nivel eficiencia) antes de implementar el sistema web fue de 28% y luego de implementar el sistema web fue del 71% en donde es notorio la existencia de un aumento de 43% para el nivel eficiencia.



- 3) Los resultados que se obtuvieron en el presente trabajo de investigación demuestran que al hacer uso de alguna herramienta tecnológica, como por ejemplo un sistema web, mejora la forma como se brinda información, pues se realiza de manera oportuna en cada uno de los procesos, afirmando así que el sistema web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación, aumenta el nivel de eficacia del 61 % a 71,75 % y aumenta el nivel de eficiencia de 64.15 % a un 154.15 %. Se concluye que el Sistema web permitió la automatización del control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.

## **V. CONCLUSIONES**

- 1) Como conclusión, se afirma que el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de Innovación en el Banco de la Nación, tiene un aumento con la implementación de un sistema web, mejorando dicho proceso, puesto que el nivel de eficacia antes de la implementación tuvo un valor de 61.00 % en el nivel de eficacia luego de la implementación, se obtuvo un valor del 71.75 %, lo que en resumen detalla y demuestra un incremento del 10.75 % para el nivel eficacia.
- 2) Como conclusión, se afirma que el nivel de eficiencia para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de proyectos de Innovación en el Banco de la Nación, tiene un aumento con la implementación de un sistema, mejorando dicho proceso, puesto que el nivel eficiencia antes de la implementación tuvo un valor del 64.15 % en el nivel eficiencia, luego de la implementación se obtuvo un valor de 154.15 %, lo que en resumen detalla y demuestra un incremento del 90 % para el nivel de eficiencia.
- 3) Finalmente, después de haber conseguido buenos resultados para ambos indicadores, se concluye que la implementación del sistema web mejoró considerablemente el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación. De esta manera se afirmó que las hipótesis formuladas tuvieron una aceptación, contando con una confiabilidad del 95 %. Del mismo modo es notorio que su integración en la organización tuvo excelentes resultados.

## Referencias Bibliográficas

Luz Stella, Paula Andrea, Carlos A. 2009. Modelo de calidad de Software, Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701

Grupo Editorial EMB. 2013. Gestión de proyectos de TI, Claves para alcanzar el éxito. Disponible en: <http://www.emb.cl/gerencia/articulo>

Gonzales Tayo, Rubén. Sistema Web de Gestión y Control de Procesos para la Dirección Provincial de IEES de IMBABURA. 2013. Ecuador: Universidad Técnica del Norte de Ecuador.

Conexiónesan. 2013. Por qué fracasan los proyectos. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/>

Gonzales Tayo, Rubén. Sistema Web de Gestión y Control de Procesos para la Dirección Provincial de IEES de IMBABURA. 2013. Ecuador: Universidad Técnica del Norte de Ecuador.

Quispe Salas, Braxton Blaik, 2016. Implementación de un sistema web (Solución Informática) para controlar los proyectos en la empresa Riovio Company S.A.C. Universidad César Vallejo.

Hidalgo, Pedro. Modelo de gestión y administración de proyectos operacionales. Magister (Gestión y dirección de empresas). Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2013.

Arbietro, R. Sistema Informático bajo plataforma Web en el Proceso de Gestión de Proyectos de la empresa Hildebrando Perú S.A.C. 2013. Perú: Universidad César vallejo.

Aguilera, Carmen. Sistema De Información Para El Registro y Control De Los Procesos de Gestión de Higiene Ocupacional. 2011. Ecuador: Universidad del Oriente Núcleo de Monagas.

Ramos Martin, Alicia. Aplicaciones web. Málaga, España. Ediciones paraninfo S.A., 2014. ISBN: 9788428398756

Báez, Patrick. Teoría de sistemas web y su desarrollo. 1a. ed. México, Parainfo, 2014. p.5., ISBN: 120234586-1

Beltrán Pardo, M. & Sevillano Jaén, F. Cloud Computing, 2013. ISBN: 9788428335140

Aguilar Eduardo. Y Dávila David. Análisis, diseño e implementación de la aplicación web para el manejo del distributivo para la facultad de ingeniería. España: Universidad de Cuenca, 2013

Capuñay, Tony. Diseño y arquitectura de sistemas web, 2013, p.70

Estrada Segovia, Diego. MVC. 2015. Disponible en: <http://diegoestradasegovia.blogspot.pe>

Espetia Nilsen. Armao Oscar. Y Carbajo Jhonnathan. Modelo Vista-Controlador (MVC). Venezuela: Universidad Alejandro de Humboldt, 2016.

Moreno, Vanessa. Análisis y diseño de una plataforma web para un sistema de gestión de usuarios, 2012, (p.37).

Espetia Nilsen., Armao Oscar. Y Carbajo Jhonnathan. Modelo Vista-Controlador (MVC). Venezuela: Universidad Alejandro de Humboldt, 2016.

Gaitán Torres, Luz. Refactorización de Marcos Orientados a Objetos hacia Arquitecturas MVC. s. l.: Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Departamento de Ciencias Computacionales, 2012.

Moreno, Vanessa. Análisis y diseño de una plataforma web para un sistema de gestión de usuarios, 2012, p.76.

Álvarez, Miguel. Que es MVC. Venezuela: Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño", 2010.

Sánchez, Raúl. Php el entorno de desarrollo. 3a. ed. España: Sagatí, 2012, p.5.

Ludwing, Bertalanffy. Teoría general d sistemas de ludwing. 2014.

Widenius, Michel. My sql Teoria general, 2012, p.250.

Welling, Luke y THOMSOOM Laura. Desarrollo web con php y Mysql. 3ra ed. Madrid: Grupo Anaya, 2005, 33 p. ISBN: 84-415-1818-1.

Lily Solano. Control de la acción empresarial. 2001. P347. Tercera edición. ISBN: 85-346-1078-9.

Guía de los Fundamentos Para La Dirección De Proyectos, 2013, Quinta edición, p.45.

Merna, Tony. Risk Management in projects and organizations. Edición 2014.

Chapman, C. Y Ward, S. Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights. School of Management, University of Southampton. John Wiley & sons, Edición 2010.

Moreau, Alicia. Administración de proyectos de Tecnologías de la Información. 1a. ed. Rosario: André Materon. 2014. 310 p.

PMI. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Pensilvania: PMI, 2013. P. 568. ISBN 9781628250091.

Project Managment Institute. Guía de los Fundamentos para la Dirección De Proyectos (Guía Del Pmbok 6ª ed.), p.183, 2013, ISBN: 978-933890-72-2. Pensilvania, Estados Unidos; PMI publications.

Alejandro Martínez. Guía a Rational Unified Process.2011, p. 47.

Booch, Rumbaugh y Jacobson. Guía de la metodología Rup. 2006, p.490-491.

Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (GUÍA SBOK™), Edición 2016 p.2. ISBN: 978-0-9899252-0-4.

Gutiérrez, Damián. Métodos de Desarrollo de Software. Caracas: Universidad de los Andes, 2011.

Carrasco Díaz, Sergio. Metodología de la investigación científica, 2005, ISBN: 9789972342424.

Hernández, R., Fernández, C. Y Baptista, P. Metodología de la Investigación, 2014. ISBN: 9781456223960.

Céspedes, Mata, Javier. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. 1a. ed. Medellín: Ed. Continente, 2011. 273 p.

Gavagnín, Taffarel, Osvaldo. La Creación del Conocimiento. Perú: Editorial Unión, 2009.

Bernal Torres, César. Metodología de la investigación. 3ª Ed. Bogotá: PEARSON EDUCATION, 2010. ISBN: 9789586991285.

Gómez, Marcelo M. Introducción a la Metodología de la investigación científica – 1 a ed. Córdoba: Brujas, 2006. ISBN: 987 – 591-026-0.

Mejía C. Documento Planning. Publicación periódica coleccionable. Indicadores de efectividad y eficacia. 2015. Disponible en: <http://ceppia.com.co/>

Ciceri, de Rafaela G. Implementación de nuevas tecnologías en la empresa. 2013. Disponible en: <http://thinkconsulting.com.ar/>

Marín, Anglada Quico. Software para la valoración de empresas, p.14, 2011, ISBN: 8492956488. Barcelona, España: Profit.

Bautista Q, J. M. (2012). Programación Extrema XP. Bolivia: Unión Bolivariana.

Sebastián, R. (2012). Metodología para la gestión de riesgos en proyectos. Universidad Autónoma de Madrid. Escuela Politécnica Superior. España.

Torres, H., Torres, M. (2014). Administración de proyectos. Primera edición ebook. México. ISBN: 978-607-438-881-7. Disponible de: <https://books.google.com.pe/books>

Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/>

García, Mariscal (2015). Modelo de la programación web y base de datos. Edición 5.0. España. ISBN: 978-84-16492-59-6. Disponible de: <https://books.google.com.pe/books>

Fleitman Schvarcer, Jack S. (2009). Evaluación integral para implantar modelos de calidad: mayor eficiencia, mejor servicio, mayor competitividad y sector público y privado. Recuperado en: <https://books.google.com.pe/books>

# **Anexos**

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Métodos
<p><b>Principal:</b></p> <p>¿De qué manera influye un sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Determinar la influencia de un sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación.</p>	<p><b>General:</b></p> <p>El sistema web mejora el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación.</p>	<p><b>Independiente:</b></p> <p>X1: Sistema Web</p>			<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Diseño de estudio:</b></p> <p>Pre - Experimental.</p> <p><b>Población:</b></p> <p>108 riesgos en un periodo de un mes, agrupados en 20 fichas de riesgos.</p> <p><b>Muestra:</b> 84 riesgos lunes a viernes en un periodo de un mes, estratificado en 20 fichas de riesgos.</p>
<p><b>Secundarios:</b></p> <p>¿En qué medida el sistema web influye en el nivel de eficacia en el control de riesgos de proyecto para la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación?</p>	<p><b>Específicos:</b></p> <p>Determinar la influencia del sistema web en el nivel de eficacia para el control de riesgos de proyecto en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación.</p>	<p><b>Específicos:</b></p> <p>El sistema web incrementa el nivel de eficacia para el control de riesgos de proyecto en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación.</p>	<p><b>Dependiente:</b></p> <p>Control de Riesgos de Proyectos</p>	<p>Monitoreo</p> <p>Control de riesgos</p>	<p>Nivel de eficacia</p>	<p><b>Técnica e Instrumento de recolección de datos:</b></p> <p><b>Técnica :</b> Fichaje</p> <p><b>Instrumento:</b> ficha de registro</p>
<p>¿En qué medida el sistema web influye en el nivel de eficiencia para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación?</p>	<p>Determinar la influencia del sistema web en el nivel de eficiencia para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación.</p>	<p>El sistema web incrementa el nivel de eficiencia para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos de innovación en el Banco de la Nación.</p>			<p>Nivel de eficiencia</p>	

Elaboración propia




**Anexo 2: Ficha técnica instrumentos de recolección de datos**


Autor	Flores Pimentel César	
Nombre del Instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Banco de la Nación	
Fecha de Aplicación	2 Octubre del 2017	
Objetivos	Determinar cómo influye un control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos e Innovación en el Banco de la Nación.	
Tiempo de Duración	20 días (Lunes a Viernes)	
Elección de Técnica e Instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente	Fichaje	Ficha de Registro
Control de Riesgos de Proyectos		
Variable Independiente	.....	.....
Sistema Web		


Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3: Ficha técnica de recolección de datos

Pre-test


 <b>Banco de la Nación</b> <small>el banco de todos</small>				
<b>FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR</b>				
<b>EFICACIA</b> Indicadores de informe mensual (PRE-TEST)				
<b>FICHA DE REGISTRO – EFICACIA</b>				
<b>Investigador</b>	Flores Pimentel César			
<b>Empresa</b>	BANCO DE LA NACION			
<b>Dirección</b>	Av. Javier Prado Este 2499 - San Borja			
<b>Fecha Registro</b>	02/09/2017			
<b>Donde:</b>				
<b>EFICACIA = (Resultado Alcanzado/ Resultado Esperado)</b>				
Item	Fecha	RA	RE	E
01	04/09/2017	1	4	0.25
02	05/09/2017	2	4	0.5
03	06/09/2017	1	4	0.25
04	07/09/2017	2	4	0.5
05	08/09/2017	3	4	0.75
06	11/09/2017	3	4	0.75
07	12/09/2017	4	4	1
08	13/09/2017	4	4	1
09	14/09/2017	3	4	0.75
10	15/09/2017	2	4	0.5
11	18/09/2017	2	4	0.5
12	19/09/2017	1	4	0.25
13	20/09/2017	3	4	0.75
14	21/09/2017	3	4	0.75
15	22/09/2017	2	4	0.5
16	25/09/2017	4	4	1
17	26/09/2017	3	5	0.6
18	27/09/2017	4	5	0.8
19	28/09/2017	4	5	0.8
20	29/09/2017	3	5	0.6




		<b>FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR</b>						
<b>EFICIENCIA</b>								
Indicadores de informe mensual								
(PRE-TEST)								
<b>FICHA DE REGISTRO – EFICIENCIA</b>								
Investigador	Flores Pimentel César							
Empresa	BANCO DE LA NACION							
Dirección	Av. Javier Prado Este 2499 - San Borja							
Fecha Registro	02/09/2017							
Donde:								
<b>EFICIENCIA = (RA/(CR*TA))/(RE/(CE*TE))</b>								
Item	Fecha Inicio	RA	CR	TA(Horas)	RE	CE	TE (Horas)	E
01	04/09/2017	1	312.8	4	4	391	5	0.39
02	05/09/2017	2	234.6	3	4	312.8	4	0.89
03	06/09/2017	1	312.8	4	4	234.6	3	0.14
04	07/09/2017	2	312.8	4	4	312.8	4	0.50
05	08/09/2017	3	234.6	3	4	156.4	2	0.33
06	11/09/2017	3	312.8	4	4	234.6	3	0.42
07	12/09/2017	4	391	5	4	391	5	1.00
08	13/09/2017	4	391	5	4	312.8	4	0.64
09	14/09/2017	3	391	5	4	469.2	6	1.08
10	15/09/2017	2	312.8	4	4	391	5	0.78
11	18/09/2017	2	234.6	3	4	234.6	3	0.50
12	19/09/2017	1	391	5	4	312.8	4	0.16
13	20/09/2017	3	312.8	4	4	234.6	3	0.42
14	21/09/2017	3	391	5	4	391	5	0.75
15	22/09/2017	2	312.8	4	4	312.8	4	0.50
16	25/09/2017	4	234.6	3	4	156.4	2	0.44
17	26/09/2017	3	156.4	2	5	234.6	3	1.35
18	27/09/2017	4	234.6	3	5	312.8	4	1.42
19	28/09/2017	4	312.8	4	5	234.6	3	0.45
20	29/09/2017	3	234.6	3	5	156.4	2	0.27



### Re-test


 <b>Banco de la Nación</b> FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR <small>el banco de todos</small>				
<b>EFICACIA</b>				
<b>Indicadores de informe mensual</b>				
(RE-TEST)				
<b>FICHA DE REGISTRO – EFICACIA</b>				
<b>Investigador</b>	Flores Pimentel César			
<b>Empresa</b>	BANCO DE LA NACION			
<b>Dirección</b>	Av. Javier Prado Este 2499 - San Borja			
<b>Fecha Registro</b>	02/10/2017			
<b>Donde:</b>				
<b>EFICACIA = (Resultado Alcanzado/ Resultado Esperado)</b>				
Item	Fecha	RA	RE	E
01	02/10/2017	1	4	0.25
02	03/10/2017	3	4	0.75
03	04/10/2017	1	4	0.25
04	05/10/2017	3	4	0.75
05	06/10/2017	2	4	0.5
06	09/10/2017	3	4	0.75
07	10/10/2017	4	4	1
08	11/10/2017	4	4	1
09	12/10/2017	2	4	0.5
10	13/10/2017	3	4	0.75
11	16/10/2017	3	4	0.75
12	17/10/2017	2	4	0.5
13	18/10/2017	2	4	0.5
14	19/10/2017	3	4	0.75
15	20/10/2017	2	4	0.5
16	23/10/2017	2	4	0.5
17	24/10/2017	4	5	0.8
18	25/10/2017	2	5	0.4
19	26/10/2017	3	5	0.6
20	27/10/2017	2	5	0.4




 Banco de la Nación <small>el banco de todos</small>		<b>FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR</b>						
<b>EFICIENCIA</b>								
Indicadores de informe mensual								
(RE-TEST)								
<b>FICHA DE REGISTRO – EFICIENCIA</b>								
Investigador	Flores Pimentel César							
Empresa	BANCO DE LA NACION							
Dirección	Av. Javier Prado Este 2499 - San Borja							
Fecha Registro	02/10/2017							
Donde:								
<b>EFICIENCIA = (RA/CR*TA)/(RE/CE*TE)</b>								
Item	Fecha Inicio	RA	CR	TA(Horas)	RE	CE	TE (Horas)	E
01	02/10/2017	1	547.4	7	4	625.6	8	0.33
02	03/10/2017	3	625.6	8	4	782	10	1.17
03	04/10/2017	1	1094.8	14	4	1016.6	13	0.22
04	05/10/2017	3	1016.6	13	4	1016.6	13	0.75
05	06/10/2017	2	1016.6	13	4	860.2	11	0.36
06	09/10/2017	3	938.4	12	4	782	10	0.52
07	10/10/2017	4	625.6	8	4	625.6	8	1.00
08	11/10/2017	4	1016.6	13	4	860.2	11	0.72
09	12/10/2017	2	489.2	6	4	547.4	7	0.68
10	13/10/2017	3	860.2	11	4	938.4	12	0.89
11	16/10/2017	3	782	10	4	782	10	0.75
12	17/10/2017	2	1094.8	14	4	1173	15	0.57
13	18/10/2017	2	234.6	3	4	312.8	4	0.89
14	19/10/2017	3	312.8	4	4	312.8	4	0.75
15	20/10/2017	2	782	10	4	703.8	9	0.41
16	23/10/2017	2	625.6	8	4	782	10	0.78
17	24/10/2017	4	703.8	9	5	625.6	8	0.63
18	25/10/2017	2	860.2	11	5	547.4	7	0.16
19	26/10/2017	3	625.6	8	5	703.8	9	0.76
20	27/10/2017	2	703.8	9	5	782	10	0.49



POST TEST

 <b>Banco de la Nación</b> <small>el banco de todos</small>				
<b>FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR</b>				
<b>EFICACIA</b>				
<b>Indicadores de informe mensual</b>				
(POS-TEST)				
<b>FICHA DE REGISTRO – EFICACIA</b>				
<b>Investigador</b>	Flores Pimentel César			
<b>Empresa</b>	BANCO DE LA NACION			
<b>Dirección</b>	Av. Javier Prado Este 2499 - San Borja			
<b>Fecha Registro</b>	28/05/2018			
<b>Donde:</b>				
<b>EFICACIA = (Resultado Alcanzado/ Resultado Esperado)</b>				
Item	Fecha	RA	RE	E
01	25/05/2018	1	4	0.25
02	28/05/2018	2	4	0.5
03	29/05/2018	2	4	0.5
04	30/05/2018	3	4	0.75
05	31/05/2018	2	4	0.5
06	01/06/2018	3	4	0.75
07	04/06/2018	4	4	1
08	05/06/2018	4	4	1
09	06/06/2018	4	4	1
10	07/06/2018	4	4	1
11	08/06/2018	3	4	0.75
12	11/06/2018	4	4	1
13	12/06/2018	3	4	0.75
14	13/06/2018	2	4	0.5
15	14/06/2018	3	4	0.75
16	15/06/2018	3	4	0.75
17	18/06/2018	4	5	0.8
18	19/06/2018	3	5	0.6
19	20/06/2018	2	5	0.4
20	21/06/2018	4	5	0.8



 Banco de la Nación <small>el banco de todos</small>		<b>FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR</b>							
<b>EFICIENCIA</b>									
<b>Indicadores de infome mensual</b>									
(POS-TEST)									
<b>FICHA DE REGISTRO – EFICIENCIA</b>									
<b>Investigador</b>	Flores Pimentel César								
<b>Empresa</b>	BANCO DE LA NACION								
<b>Dirección</b>	Av. Javier Prado Este 2499 - San Borja								
<b>Fecha Registro</b>	28/05/2018								
<b>Donde:</b>									
<b>EFICIENCIA = (RA/CR*TA)/(RE/CE*TE)</b>									
Item	Fecha Inicio	RA	CR	TA(Horas)	RE	CE	TE (Horas)	E	
01	25/05/2018	1	234.6	3	4	625.6	8	1.78	
02	28/05/2018	2	625.6	8	4	782	10	0.78	
03	29/05/2018	2	625.6	8	4	1016.6	13	1.32	
04	30/05/2018	3	625.6	8	4	1016.6	13	1.98	
05	31/05/2018	2	547.4	7	4	860.2	11	1.23	
06	01/06/2018	3	625.6	8	4	782	10	1.17	
07	04/06/2018	4	489.2	6	4	625.6	8	1.78	
08	05/06/2018	4	703.8	9	4	860.2	11	1.49	
09	06/06/2018	4	312.8	4	4	547.4	7	3.06	
10	07/06/2018	4	625.6	8	4	938.4	12	2.25	
11	08/06/2018	3	625.6	8	4	782	10	1.17	
12	11/06/2018	4	625.6	8	4	1173	15	3.52	
13	12/06/2018	3	312.8	4	4	312.8	4	0.75	
14	13/06/2018	2	312.8	4	4	312.8	4	0.50	
15	14/06/2018	3	547.4	7	4	703.8	9	1.24	
16	15/06/2018	3	489.2	6	4	782	10	2.08	
17	18/06/2018	4	391	5	5	625.6	8	2.05	
18	19/06/2018	3	391	5	5	547.4	7	1.18	
19	20/06/2018	2	625.6	8	5	703.8	9	0.51	
20	21/06/2018	4	703.8	9	5	782	10	0.99	



Anexo 4: Base de datos experimental

ORDEN	NIVEL DE EFICACIA		NIVEL EFICIENCIA	
	PRE	POST	PRE	POST
1	,25	,25	,33	1,78
2	,75	,50	1,17	,78
3	,25	,50	,22	1,32
4	,75	,75	,75	1,98
5	,50	,50	,36	1,23
6	,75	,75	,52	1,17
7	1,00	1,00	1,00	1,78
8	1,00	1,00	,72	1,49
9	,50	1,00	,68	3,06
10	,75	1,00	,89	2,25
11	,75	,75	,75	1,17
12	,50	1,00	,57	3,52
13	,50	,75	,89	,75
14	,75	,50	,75	,50
15	,50	,75	,41	1,24
16	,50	,75	,78	2,08
17	,80	,80	,63	2,05
18	,40	,60	,16	1,18
19	,60	,40	,76	,51
20	,40	,80	,49	,99



**Anexo 5: Resultados de la confiabilidad del instrumento**

**Nivel de eficacia**

X1: Pre Test Y1: Re Test	X1	Y1	X1 * Y1	X1 <sup>2</sup>	Y1 <sup>2</sup>
	0.25	0.25	0.0625	0.0625	0.0625
	0.5	0.75	0.375	0.25	0.5625
	0.25	0.25	0.0625	0.0625	0.0625
	0.5	0.75	0.375	0.25	0.5625
	0.75	0.5	0.375	0.5625	0.25
	0.75	0.75	0.5625	0.5625	0.5625
	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1
	0.75	0.5	0.375	0.5625	0.25
	0.5	0.75	0.375	0.25	0.5625

Correlaciones			
		EFICACIA_TEST1	EFICACIA_TEST2
EFICACIA_TEST1	Correlación de Pearson	1	,766**
	Sig. (bilateral)		,010
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,656	,500
	Covarianza	,073	,056
	N	10	10
EFICACIA_TEST2	Correlación de Pearson	,766**	1
	Sig. (bilateral)	,010	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,500	,650
	Covarianza	,056	,072
	N	10	10

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

Nivel eficiencia

	X1	Y1	X1 * Y1	X1 <sup>2</sup>	Y1 <sup>2</sup>
X1: Pre Test Y1: Re Test	0.39	0.33	0.1287	0.1521	0.1089
	0.89	1.17	1.0413	0.7921	1.3689
	0.14	0.22	0.0308	0.0196	0.0484
	0.5	0.75	0.375	0.25	0.5625
	0.33	0.36	0.1188	0.1089	0.1296
	0.42	0.52	0.2184	0.1764	0.2704
	1	1	1	1	1
	0.64	0.72	0.4608	0.4096	0.5184
	1.08	0.68	0.7344	1.1664	0.4624
	0.78	0.89	0.6942	0.6084	0.7921

Correlaciones			
		EFICIENCIA_TEST1	EFICIENCIA_TEST2
EFICIENCIA_TEST1	Correlación de Pearson	1	,816**
	Sig. (bilateral)		,004
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,877	,706
	Covarianza	,097	,078
	N	10	10
EFICIENCIA_TEST2	Correlación de Pearson	,816**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	Suma de cuadrados y productos vectoriales	,706	,853
	Covarianza	,078	,095
	N	10	10

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

Anexo 6: Validación del instrumento



**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Daz Redtegui, Mónica

Título y/grado

Ph.D... ( )	Doctor.... (X)	Magister... ( )	Ingeniero... ( )	Otro.....
-------------	----------------	-----------------	------------------	-----------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 11 / 05 / 18

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS E INNOVACIÓN EN EL BANCO DE LA NACIÓN.**

**Evaluación de la metodología para el desarrollo del sistema**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 al 3, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Califique Ud. Cuál de las metodologías minimiza el esfuerzo de manera colaborativa en el proyecto.	2	2	3	
2	Califique Ud. Cuál de las metodologías minimiza los riesgos durante la realización de un proyecto.	2	2	3	
3	Califique Ud. Cuál de las metodologías priorizan un mejor beneficio que aporten al receptor del proyecto.	2	2	3	
4	Califique Ud. Cuál de las metodologías tiene la orientación de alcanzar el menor tiempo al producto final.	3	2	3	
5	Califique Ud. Si el instrumento de medición cumple con el diseño adecuado para el proyecto.	3	2	3	
6	Califique Ud. Si el instrumento de recolección de datos se relaciona con los objetivos de investigación.	3	2	3	
<b>TOTAL</b>					

SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_

Firma del experto



ANEXO-05: EVALUACIÓN DE EXPERTOS – METODOLOGIA DE DESARROLLO

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: *Galvez Tapra Orleans Nicolás*

Título y/o Grado: *Ng. en Ing. de Sistemas.*

Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Licenciado... ( ) Otros... ( )

Universidad que labora: Universidad César Vallejo - Sede Lima Norte

Fecha: *09 / 10 / 17*

**TÍTULO:**

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS E INNOVACION EN EL BANCO DE LA NACION**

**Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software SCRUM**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Califique Ud. Como gestiona el trabajo en grupo las siguientes metodologías.	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
2	Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías.	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
3	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías.	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
4	Califique Ud. Como manejan el enfoque a usuarios las siguientes metodologías..	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
5	Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías.	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
6	¿Cuál de estas metodologías permite la reducción de tiempos para el presente proyecto de investigación?	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
<b>TOTAL</b>		<i>14</i>	<i>12</i>	<i>18</i>	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1.- Malo      2.- Regular      3.- Bueno

Sugerencias:

\_\_\_\_\_

*[Firma]*

FIRMA DEL EXPERTO





ANEXO-06: EVALUACIÓN DE EXPERTOS – METODOLOGIA DE DESARROLLO

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: *Cueva Villavicencia Juanita Isabel*

Título y/o Grado:

Doctor... ( ) Magister...  Ingeniero... ( ) Licenciado... ( ) Otros... ( )

Universidad que labora: Universidad César Vallejo - Sede Lima Norte

Fecha: *09/10/17*

TÍTULO:

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS E INNOVACION EN EL BANCO DE LA NACION**

**Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software SCRUM**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Califique Ud. Como gestiona el trabajo en grupo las siguientes metodologías.	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
2	Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías.	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
3	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías.	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
4	Califique Ud. Como manejan el enfoque a usuarios las siguientes metodologías..	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
5	Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías.	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
6	¿Cuál de estas metodologías permite la reducción de tiempos para el presente proyecto de investigación?	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
<b>TOTAL</b>		<i>14</i>	<i>12</i>	<i>18</i>	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1.- Malo      2.- Regular      3.- Bueno

Sugerencias:

---



---

*[Firma]*  
Firma del Experto



Anexo N° - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombres: ORLANDO PEREZ SOLÍS CARLISMAN
2. Institución donde Labora: Universidad César Vallejo. Escuela de Ingeniería de Sistemas
3. Nombre del motivo de evaluación: Ficha de Registro- Nivel de Eficiencia
4. Título de Investigación: sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos e innovación en el Banco de la Nación.
5. Autor: César Flores Pimentel

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formado con el lenguaje apropiado					95
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					95
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada.				80	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					95
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					95
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					95

PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

  
Firma del Experto



Anexo N° - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres: ORONIZO PÉREZ DOLO CHUMPA
2. Institución donde Labora: **Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas**
3. Nombre del motivo de evaluación: **Ficha de Registro- Nivel de Eficacia**
4. Título de Investigación: **Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyecto e innovación en el Banco de la Nación**
5. Autor: **César Flores Pimentel**


ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formado con el lenguaje apropiado					95%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					95%
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					95%
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					95%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					95%

PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

  
Firma del Experto



Anexo N° - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres: Díaz Reátegui, Mónica
2. Institución donde Labora: Universidad César Vallejo. Escuela de Ingeniería de Sistemas
3. Nombre del motivo de evaluación: Ficha de Registro- Nivel de Eficacia
4. Título de Investigación: Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyecto e innovación en el Banco de la Nación
5. Autor: César Flores Pimentel

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formado con el lenguaje apropiado				72%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				75%	
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				74%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				74%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				74%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada.				74%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				74%	
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				74%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				74%	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Firma del Experto





Anexo N° - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombres: Dra. Reátegui, Mónica
2. Institución donde Labora: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas
3. Nombre del motivo de evaluación: Ficha de Registro- Nivel de Eficiencia
4. Título de Investigación: sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos e innovación en el Banco de la Nación.
5. Autor: César Flores Pimentel

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formado con el lenguaje apropiado				71%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				71%	
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				71%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				72%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				72%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada.				73%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				73%	
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				73%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				73%	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- (A) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Firma del Experto



Anexo N° - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombres: Gálvez Tapia Orleaus
2. Institución donde Labora: **Universidad César Vallejo. Escuela de Ingeniería de Sistemas**
3. Nombre del motivo de evaluación: **Ficha de Registro- Nivel de Eficiencia**
4. Título de Investigación: **sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos e innovación en el Banco de la Nación.**
5. Autor: **César Flores Pimentel**

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas registrando el "porcentaje" en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formado con el lenguaje apropiado				80	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				80	
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada.				80	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				80	
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto



Anexo N° - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombres: Galvez Tapia Orleans
2. Institución donde Labora: Universidad César Vallejo. Escuela de Ingeniería de Sistemas
3. Nombre del motivo de evaluación: Ficha de Registro- Nivel de Eficacia
4. Título de Investigación: sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos e innovación en el Banco de la Nación.
5. Autor: César Flores Pimentel

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas registrando el "porcentaje" en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formado con el lenguaje apropiado				80	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				80	
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada.				80	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				80	
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

Anexo 7: Entrevistas

Anexos 1: Entrevista al Jefe de Proyectos de Tecnologías de información.

Entrevistado	Cargo	Institución	Dirección	Investigador
Ing. Carlos Celi Saavedra	Analista de Proyectos Tecnologías de Información.	Banco de la Nación	Av. Javier Prado Este Nro.- 2499 – San Borja	Cesar Flores Pimentel

¿De qué manera se realiza el seguimiento de proyectos?

La subgerencia de proyectos e innovación en conjunto con la sección de proyectos de TI, son las áreas responsables de llevar el control y seguimiento de los proyectos, a cierto punto mencionar que actualmente no se cuenta con un sistema que nos permita llevar un control de proyectos adecuadamente, el seguimiento de proyectos es realizado de manera mecánica a través de hojas de cálculo, y almacenadas en un repositorio del SharePoint, mencionar que los proyectos nos llegan por diversos canales, a nuestra subgerencia, de tal manera nos dificulta realizar un seguimiento adecuado ya que se presenta muchos riesgos en los proyectos dentro de sus etapas.



2. ¿Qué tareas cree usted que son críticas?

Las tareas críticas son:

- La revisión del avance real del proyecto respecto a lo planificado.

La parte más importante del proceso Controlar la Calidad es cuando el equipo realiza cada entregable para verificar que se cumplan con los requisitos del cliente. Las listas de verificación de cada uno son útiles porque le ayudan a verificar cada entregable. También se necesita los datos de desempeño del trabajo, pues son las observaciones y mediciones directas identificadas durante las actividades ejecutadas para llevar a cabo el trabajo del proyecto.

3. ¿En la actualidad, existe un mecanismo de control automatizado que permita controlar el proceso de control de proyectos en el Banco de la Nación?

En la actualidad, aun no se cuenta con un sistema de control de proyectos para que ayude a gestionar los diversos riesgos que se tiene en diferentes proyectos, porque no existe un mecanismo de control, hasta ahora hemos venido realizando de manera rudimentaria e informal, a través de registros manuales en hojas de cálculo la cual se nos hace difícil controlar, monitorear las tareas.

4. ¿Actualmente con que herramientas se cuenta para el seguimiento de un proyecto?

Las herramientas por el momento que contamos para dar seguimiento a los proyectos son las hojas de cálculo y el Microsoft Project y SharePoint, es deteriozo trabajar con estas herramientas ya que cada área tiene diferente restricción de la información respecto a como se viene desarrollando el proyecto

5. ¿Con que frecuencia se realiza el seguimiento de cada proyecto?

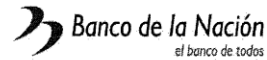
El seguimiento de los proyectos se da casi a diario, consultando con las diferentes áreas que están involucradas en el desarrollo y ejecución, se realiza un seguimiento a cada analista responsable del proyecto para poder validar su estado en que se encuentra cada proyecto y poder determinar los diferentes riesgos que puedan tener y todo eso es subido a hoja de cálculo para luego ser subido a un repositorio de SharePoint.

6. ¿Actualmente cuánto es la cartera proyectos que cuenta la sección?

Actualmente se tiene un aproximado de 44 proyectos, los cuales se están realizando el seguimiento de 10 a 15 proyectos mensuales. Donde se espera con la implementación del proyecto "Gestión de la Demanda" que la Gerencia de Informática viene poniendo en marcha para generar una cartera más amplia de proyectos para nuestra sección.



## Anexo 8: Carta de aprobación de la empresa



## CARTA DE ACEPTACIÓN

**“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS E INNOVACIÓN EN EL BANCO DE LA NACIÓN”**

Mediante el presente documento se Certifica:

Que el Sr. César Flores Pimentel, identificado con DNI: 44555828, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, ha sido aceptado por nuestra institución para realizar su proyecto de investigación dentro de las instalaciones de la Subgerencia Proyectos e Innovación de la Gerencia de Informática, dando conformidad que el Banco de la Nación brindará toda la información necesaria para la elaboración de la presente investigación de un “Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de proyectos e innovación en el Banco de la Nación”.

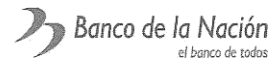
Como condiciones contractuales, el estudiante se obliga a no divulgar ni usar para fines personales la información, con objeto de la relación de trabajo, que le fue suministrada; no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la institución por políticas de seguridad. El estudiante asume que toda la información será de uso exclusivamente para el desarrollo de la presente investigación.

Se expresa el agradecimiento y se expide el documento de acuerdo lo solicitado del interesado para los fines que él lo requiera.

San Borja, 07 de Agosto de 2017

Firma

Ing. Carlos A. Celi Saavedra



ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS E INNOVACIÓN EN EL BANCO DE LA NACIÓN”

Mediante el documento se certifica:

Que el Sr. César Flores Pimentel, identificado con DNI: 44555828, estudiante de la escuela de ingeniería de sistemas de la Universidad César Vallejo, ha realizado su proyecto de investigación en nuestras instalaciones del Banco de la Nación, dentro de la Subgerencia de Proyectos e Innovación, ha desarrollado un sistema web para el control de riesgos de proyectos con la finalidad de poder disminuir la probabilidad de ocurrencia de los resultados negativos y aumentar la probabilidad de lograr los objetivos de los proyectos.

Se da por implementado el sistema en nuestra institución dando conformidad que el sistema fue elaborado en base a los requerimientos y necesidades de nuestra subgerencia, sin tener ningún inconveniente.

Se hace mención que por motivo de seguridad de la Gerencia de informativa y del Banco de la Nación, restringe cualquier acceso al sistema por parte de agentes externos a la institución, en tal sentido el sistema será usado en forma interna en horario de trabajo.

Se expresa el agradecimiento al estudiante en la elaboración e implementación del sistema, y se expide el documento de acuerdo lo solicitado del interesado para los fines que él lo requiera.

San Borja, 23 de mayo de 2018

Firma

Ing. Carlos A. Celi Saavedra

Firma


Ing. Percy A. Silva Ulloa

## **Anexo 9:**

**Anexo 9: Desarrollo de la metodología para la variable independiente**



feedback studio Cesar FLORES PIMENTEL | Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos e Innovación en el Banco de la Nación



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**"SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN EL BANCO DE LA NACIÓN"**


**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**AUTOR:**  
César Flores Pimentel

**ASESOR:**  
Dr. Ordoñez Perez, Adilio Christian

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
Sistemas de Información Transaccionales

**LIMA – PERÚ**  
**2018**



**Resumen de coincidencias** ✕

19 %

Se están viendo fuentes estándar

**Coincidencias**

1	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	10 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	5 %	>
3	ri.ues.edu.sv <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
4	repository.ucatolica.ed... <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
5	www.recursosenprojec... <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>
6	www.dspace.espol.edu... <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>
7	ri.uaemex.mx <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>
8	docplayer.es <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>
9	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	<1 %	>
10	www.theibr.com <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>

Página: 1 de 103 | Número de palabras: 17943 | Text-only Report | High Resolution | Activado

 <p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b></p>	<p>Código : F06-PP-PR-02.02                  Versión : 09                  Fecha : 08-04-2019                  Página : 1 de 1</p>
---	---	--

Yo, Dr. ORDOÑEZ PEREZ ADILIO CHRISTIAN, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

**SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTOS EN LA SUBGERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACION EN EL BANCO DE LA NACIÓN**

Del estudiante FLORES PIMENTEL CÉSAR, constato que la investigación tiene un índice de similitud del 19 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 08 de abril del 2019



Dr. ORDOÑEZ PEREZ ADILIO CHRISTIAN

Docente Asesor de Tesis

DNI: 20108357.....

 <p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p><b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b></p>	<p>Código : F06-PP-PR-02.02                  Versión : 09                  Fecha : 13-03-2019                  Página : 1 de 1</p>
---	---	--

Yo, César Flores Pimentel, identificado con DNI N° 44555828, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo ( X ), No autorizo ( ), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación", en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, ley sobre derecho de autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....


.....

.....

.....

.....

.....



Firma

DNI: 44555828

Fecha: 09 - 04 - 2019



## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

*La Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.*

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

*César Flores Pimentel*

INFORME TÍTULADO:

*Sistema web para el control de riesgos de proyectos en la Subgerencia de Proyectos de Innovación en el Banco de la Nación.*

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

*Título de ingeniero de sistemas*

SUSTENTADO EN FECHA: *09/07/2018*

NOTA O MENCIÓN: *14 (Catorce)*



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN