



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de  
servicios - Tumbes 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTOR:**

Floriano Cherre, Sergio Paul ([orcid.org/0000-0002-8904-0353](https://orcid.org/0000-0002-8904-0353))

Velasquez Calderon, Carlos Alberto ([orcid.org/0000-0002-6654-0945](https://orcid.org/0000-0002-6654-0945))

**ASESOR:**

Mg. Ing. Winner, Agurto Marchán ([orcid.org/0000-0002-0396-9349](https://orcid.org/0000-0002-0396-9349))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencia de educación en todos sus niveles

**PIURA — PERÚ**

**2023**

## DEDICATORIA

A mi esposa y a mis hijos, pese a las adversidades, siempre me dieron su incondicional apoyo y motivación, también a cada uno de mis familiares, compañeros, amigos y docentes que fueron determinantes para la consecución de mis objetivos.

Sergio

A mis padres, quienes me han brindado su amor, apoyo y motivación en todo momento. A mi hermana, por ser una fuente constante de inspiración. A mi amigo y colega, estímulo y ayuda en el camino. A mi asesor de tesis, por sus enseñanzas, sugerencias y orientación. Y finalmente, a todos aquellos seres queridos que han sido parte importante de mi vida y que me han apoyado en este camino académico y personal.

Carlos.

## **AGRADECIMIENTO**

La presente tesis es un trabajo realizado con el asesoramiento del Ing. Winner Agurto Marchan, gracias a su experiencia y conocimientos nos brindó las recomendaciones necesarias para el desarrollo de la tesis y lograr el objetivo profesional de obtener el título de Ingeniero.

A nuestras familias por el apoyo y las ganas de superación que nos dieron para seguir una carrera en la Universidad y obtener una perspectiva de la vida profesional, nada es fácil; pero con esfuerzo y dedicación se lograrían los objetivos.

Gracias a todos.

Los Autores.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	16
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	16
3.2 Variables y operacionalización.....	16
3.3 Población, muestra y muestreo.....	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5 Procedimientos .....	18
3.6 Método de análisis de datos.....	19
3.7 Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
4.1. Análisis descriptivo.....	20
V. DISCUSIÓN.....	25
VI. CONCLUSIONES .....	28
VII. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Proyectos de evaluación .....	17
Tabla 2.	Prueba de normalidad de los datos del índice de desviación de cronograma.....	22
Tabla 3.	Resumen de prueba de hipótesis.....	22
Tabla 4.	Prueba de normalidad de los datos del índice de desviación de costo .....	23
Tabla 5.	Prueba T Student .....	23

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal, determinar cómo el aplicativo web, influye en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes, esto fue evaluado por medio de los indicadores Índice de desviación del cronograma y el índice de desviación de costos, se trató de una investigación pre experimental, en la que se utilizó la técnica del fichaje para la recolección de datos, la población estuvo conformada por 20 actividades de los diferentes proyectos en ejecución, tanto para el pretest como para el posttest. Los datos recolectados fueron analizados por medio de la estadística descriptiva y la estadística inferencial, en este caso la prueba de T de Student y U de Mann Whitney. Entre los principales resultados se pudo evidenciar que, con la implementación de un sistema web como herramienta de gestión, en la empresa de proyectos, se ha mejorado el índice de desviación de costos, de 0.91 en el pre test a 1.08 en el post test, asimismo, ha mejorado el índice de desviación de cronograma, pasando de 0.89 en el pre test a 1.08 en el post test, lo que significa que las actividades de los proyectos, se están cumpliendo en el tiempo y presupuesto planificado.

**Palabras clave:** *Índice de desviación de cronograma, Índice de desviación de costos, gestión de proyectos.*

## ABSTRACT

The present investigation had as main objective, to determine how the web application influences the project management of a service company in the city of Tumbes, this was evaluated by means of the indicators Schedule deviation index and the deviation index of costs, it was a pre-experimental investigation, in which the data collection technique was used, the population was made up of 20 activities of the different projects in execution, both for the pretest and for the posttest. The data collected was analyzed through descriptive statistics and inferential statistics, in this case the Student's T and Mann Whitney U tests. Among the main results, it was possible to show that, with the implementation of a web system as a management tool, in the project company, the cost deviation index has improved, from 0.91 in the pre-test to 1.08 in the post-test, Likewise, the schedule deviation index has improved, going from 0.89 in the pre-test to 1.08 in the post-test, which means that the project activities are being fulfilled on time and within the planned budget.

**Keywords:** *Schedule deviation index, Cost deviation index, project management.*

## I. INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos es un proceso disciplinado y estructurado que tiene como meta, alcanzar cada uno de los propósitos del proyecto dentro de los tiempos establecidos y con los recursos disponibles. De acuerdo a Project Management Institute (PMI), "La gestión de proyectos consiste en aplicar las habilidades, conocimientos, técnicas y herramientas a cada una de las actividades de un proyecto a fin de satisfacer los requisitos del mismo".

Según el sitio web Techopedia (2023), "Los sistemas web son aplicaciones que se acceden mediante la web a través de un navegador en una red local o en internet. Estas aplicaciones se ejecutan en servidores web y pueden ser accesibles a través de cualquier dispositivo con conexión a internet, como teléfonos, tabletas o computadoras".

Los sistemas web se emplean para una amplia diversidad de aplicaciones, como la gestión de contenidos, la gestión de proyectos, la venta electrónico, la mensajería electrónico y la banca en línea. Como señala Abrego, et al, (2017), el sitio web ScienceDirect, "Los sistemas web son un medio de comunicación importante para empresas y organizaciones en la era digital".

Además, los sistemas web son flexibles y escalables, lo que significa que pueden adaptarse a las necesidades de las empresas en crecimiento y pueden ser actualizados de forma regular para mejorar su funcionalidad y seguridad. Como destaca St-Jean, (2021) en el sitio web TechTarget, "Los sistemas web son altamente escalables y pueden ser configurados para adaptarse a las necesidades de una organización en constante evolución. Además, los sistemas web pueden ser actualizados fácilmente para incorporar nuevas características y funcionalidades".

Es así que tecnología de software y los sistemas web desempeñan un papel crucial en la gestión de proyectos. Estas herramientas permiten a los equipos de proyecto colaborar de manera más eficiente, gestionar recursos de forma más efectiva y comunicarse de manera más clara y eficaz.

Los sistemas de gestión de proyectos en línea, como Trello o Asana, permiten a los equipos de proyecto compartir información y colaborar en tiempo real,

independientemente de su ubicación geográfica. Estos sistemas también pueden incluir herramientas para la carga de tareas, seguimiento de tiempos y recursos, y creación de informes de progreso. Como señala la revista Forbes, "Los sistemas de gestión de proyectos pueden ayudar a los equipos a trabajar de manera más idónea, ya que todos los integrantes del equipo conseguirán ingresar, en tiempo real a la información actualizada de los proyectos".

Además, los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) pueden ayudar a las empresas a gestionar y coordinar recursos críticos como la financiación, el personal y los materiales. Como se plantea St-Jean, (2021) en el portal TechTarget, "La gestión de proyectos de ERP ayuda a las empresas a gestionar y coordinar todos los recursos que necesita para el éxito del proyecto, desde la planificación y la programación hasta la gestión financiera y la gestión de recursos humanos".

Actualmente es un hecho que una compañía que gestiona proyectos sin utilizar sistemas web puede ser menos eficiente debido a la falta de colaboración, seguimiento y gestión de recursos en tiempo real. Según el sitio web Techopedia (2023), "La gestión de proyectos sin sistemas web puede ser difícil de seguir y puede llevar a la falta de comunicación, errores de seguimiento y problemas de gestión de recursos". Como afirma el sitio web Capterra, "Las herramientas de gestión de proyectos en línea pueden ayudar a su equipo a trabajar de manera más eficiente, reducir errores y lograr una mayor transparencia en el trabajo en equipo"

En la era digital, los sistemas web y la tecnología de software son herramientas cruciales para la gestión de proyectos. Permiten una colaboración más efectiva del equipo de proyecto, una gestión de eficiencia de los recursos y una comunicación clara y eficaz. Además, estos sistemas y software pueden automatizar procesos, reducir tiempo y costos asociados con la gestión de proyectos. Business News Daily (2023), señala que "La tecnología puede ayudar a los gerentes de proyecto a tener un mayor control sobre estos, alcanzar la eficiencia y reduciendo los costos". En resumen, los sistemas web y tecnología de software, son esenciales hoy en día, para la gestión de proyectos.

Luego de lo mencionado anteriormente, se plantea la pregunta principal del estudio investigativo, ¿Cuál es la influencia que tiene un aplicativo web sobre la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes?

Adicionalmente se formulan las preguntas específicas, las cuales consisten en conocer, P1: ¿Cuál es la influencia de un aplicativo web sobre el índice de desviación del cronograma en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes?; P2: ¿Cuál es la influencia de un aplicativo web sobre el índice de desviación de costos de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes?

El presente estudio tiene relevancia tecnológica, dado que se analiza un problema real y se desarrolla una herramienta de tecnología que ayuda a optimizar la administración y seguimiento de los diferentes proyectos que la empresa experimenta de manera cotidiana, dicho producto de tecnología ha sido desarrollado tomando en cuenta la metodología Scrum. Además, su relevancia se centra en lo práctico dado que un proceso que actualmente se lleva manualmente, se convierte en un proceso más eficiente por el hecho de automatizarse. La justificación teórica se centra en el hecho de que el estudio se desarrolló basándose en conocimiento científico, técnicas de programación y gestión de datos, que garantizan escalabilidad, confiabilidad y seguridad de datos.

Todo esto conlleva al planteamiento de los diferentes objetivos de investigación, en primer lugar, el objetivo general consiste en Determinar cómo el aplicativo web, influye en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes. Así mismo los objetivos específicos del estudio estuvieron ligados a; O1: Determinar cómo el aplicativo web influye en el índice de desviación del cronograma de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes; O2: Determinar cómo el aplicativo web influye en el índice de desviación de costos de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes.

El primer capítulo se cierra con el establecimiento de las hipótesis del estudio; donde la principal hipótesis consiste en afirmar que; Hi: El aplicativo web mejora significativamente la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad

de Tumbes; fue necesario además establecer las hipótesis específicas; H1: El aplicativo web mejora significativamente el índice de desviación del cronograma de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes; H2: El aplicativo web mejora significativamente el índice de desviación de costos de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes.

## II. MARCO TEÓRICO

Castro, Herrera y Villalobos, (2020) con la tesis “Desarrollo de un software web para la generación de planes de gestión de riesgos de software” El propósito principal fue optimizar las posibilidades de triunfo en la realización y finalización de programas informáticos de compañías en proceso de crecimiento en el ámbito de desarrollo tecnológico, así como emprendedores y microempresas del rubro. Para lograr esto se utilizó el enfoque de investigación aplicada, en el cual se presentó este software como una solución tecnológica a un problema concreto, introduciendo un método evolutivo incremental. Para la implementación de este sistema web se usaron diferentes tecnologías de última generación. El software se testeó en una compañía local dedicada al desarrollo web y los resultados fueron muy positivos, cumpliendo con el objetivo principal.

Choque, Villalobos y Herrera (2020) En su tesis desarrollan un software web que gestione proyectos de negocios, describieron el proceso de diseño y desarrollo de un software web que tenía como objetivo ayudar a los emprendedores en el sector de compañías pequeñas, a crear planes de negocios. El propósito principal del sistema era aumentar las oportunidades de financiamiento para los emprendedores, las herramientas necesarias de apoyo como la administración de plantillas y el coaching experto para la presentación de solicitudes de financiamiento a las principales fuentes nacionales. Para garantizar un uso intuitivo y fácil actualización, se utilizaron tecnologías web avanzadas en su creación. Como conclusión, se determinó que esta herramienta puede ser muy útil para emprendedores que no se orientan con este tipo de procesos y puede crear nuevas oportunidades de negocios no solo a nivel nacional, sino también internacional.

Carhuaricra (2020) con su investigación acerca de un Sistema web que pueda controlar el desarrollo de proyectos dentro de una empresa de gestión de proyectos Informáticos & Sistemas, tuvo como objetivo establecer el efecto que tiene el uso de un programa en línea en la supervisión de proyectos de la compañía anteriormente mencionada. Se obtuvo la metodología RUP para ejecutar, examinar y diseñar el programa, además del lenguaje de codificación PHP y el framework Bootstrap para el diseño visual. La base de datos utilizados fue MySQL, bajo el Patrón MVC. La investigación fue de tipo, aplicada y experimental, con un diseño

preexperimental y un enfoque cuantitativo. En la investigación, se descubrió que el software en línea mejoró la supervisión de proyectos al incrementar en un 12% la efectividad del cronograma y en un 26,55% la adición de costos. Esto indica que el programa web tiene un efecto mejorado en la supervisión de proyectos. La población total de actividades de proyectos fue de 160, mientras la muestra que se empleó para la investigación fue de 113 actividades de proyectos. Se concluye que, los resultados indican que el software en línea mejoró significativamente el proceso que controla los planes de la compañía.

Parada y Román, (2018) con su estudio, buscaron implementar un sistema de gestión de proyectos para el departamento de desarrollo en una empresa de asesoría y consultoría en tecnológica CONASTEC S.A.C., tuvieron como finalidad la implementación de un sistema que gestione los planes para el área de nuevos proyectos de CONASTEC SAC, una compañía que realiza labores de asesoría y consultoría tecnológica. El estudio realizado concluye que la empresa tiene una gran necesidad de toma de decisiones y por esto busca desarrollar un método en línea capaz de gestionar proyectos para la mejora de su competitividad. Para desarrollar el software, se usó el programa Scrum el cual es un framework o marco de trabajo, así como RUP y UML para realizar diagramas. Además, se obtuvo un sistema para la gestión de base de datos, específicamente PostgreSQL y se programó en JAVA y Angular. Por último, la plataforma Azure se usó para desplegar el software.

Carrasco, Ríos y Vilela, (2020) con su trabajo de investigación acerca del desarrollo de un sistema web que apoye la gestión de inversiones que maneja la gerencia regional de infraestructura - Gobierno Regional Piura; buscaron abordar el problema que tiene el Gobierno Regional de Piura respecto al manejo y obtención de la información, pues este se realiza de manera tradicional (manual), lo que resulta en la falta de información actualizada y oportuna, lo que a su vez puede resultar en la sobrevaloración o paralización de proyectos, lo que afecta el presupuesto público y la satisfacción de la población.

Con el fin de encontrar una respuesta eficiente, se recopilan datos acerca de los planes de inversión del gobierno en desarrollo, los cuales contienen registros técnicos, contratos, convenios y alteraciones. Este sistema permite un seguimiento

adecuado de los plazos, cronogramas y cuaderno de obra, también genera informes que permiten tomar decisiones idóneas sobre los proyectos en curso. El software en línea fue sumamente útil para las unidades de manejo de proyectos, ya que permitió automatizar y mejorar los procedimientos, al mismo tiempo que proporciona datos precisos y actualizados para tomar decisiones de forma efectiva. Esto ayuda a asegurar que los procesos de inversión pública se ejecutan con eficiencia, evitando problemas como la sobrevaloración, la paralización o la falta de terminación de proyectos. El software fue desarrollado mediante un análisis de la problemática, la adaptación de la metodología RUP y el uso de PHP como lenguaje de programación de código abierto, dando como resultado una experiencia positiva. Se concluye que el software cumple con su finalidad de proporcionar información oportuna y automatizada a los servidores públicos para el monitoreo eficiente de los planes de inversión pública en la región Piura.

Saavedra, (2022) con su estudio acerca de una propuesta para implementar un sistema web que ayude a controlar y hacer seguimiento a los proyectos que ejecuta la empresa ARLU Constructores y Consultores S.C.R.L., tuvo como objetivo principal presentar una sugerencia para mejorar la adaptabilidad y eficacia de la administración de proyectos en la compañía ya mencionada, a través de la ejecución de un programa de supervisión y monitoreo de proyectos. Se trató de un estudio cuantitativo, de nivel descriptivo, de corte transversal, con un diseño no experimental. La población a estudiar estaba compuesta por 40 empleados que trabajan en áreas relacionadas con la administración y el desarrollo de proyectos. Los datos que resultaron señalan que el 73% de los encuestados no está de acuerdo con el método actual de gestión de proyectos, y que el 78% cree que es urgente cambiar la forma en que se manejan estos en la empresa. Como solución se propone la incorporación de una herramienta tecnológica. En resumen, esta investigación respalda la necesidad de presentar un Sistema web de control y monitoreo de proyectos para mejorar la gestión de proyectos en ARLU Constructores y Consultores SCRL.

Los fundamentos teóricos del estudio se presentan a continuación, donde; La gestión de proyectos es una disciplina que se ha desarrollado con el objetivo de

asegurar el éxito de los proyectos. Existen muchos conceptos y definición sobre gestión de proyectos, algunos de los cuales se presentan a continuación.

Es necesario definir y entender lo que es el control de proyectos, pues según Guerra (2014) afirma que un proceso de toma de decisiones, está constituido no solo por el hecho de planificar, sino también la programación y el control de los proyectos, los cuales mayormente, involucran gran cantidad de trabajos o actividades separadas y que además estas pueden tener diferentes responsables de su ejecución, ya sean personas, áreas o departamentos”. Este proceso se enfoca en mantener los procesos alineados de acuerdo a lo planificado previamente permitiendo alcanzar los propósitos del mismo.

Cabe mencionar que los sistemas de control se basan en reconocer la situación tal cual es, en el momento de ejercer el mismo, así que el control de un proyecto se justifica cada que se presentan variaciones entre la situación real y lo esperado del proyecto, esto sucede en la mayor parte del tiempo, Cegarra (2012). Se centra en brindar seguimiento frecuente a cada una de las tareas que se desarrollan, así como a los encargados de ejecutarlas, teniendo como finalidad cumplir con lo planificado.

Un proyecto es exitoso cuando se asegura un seguimiento constante desde el principio hasta el momento de la implementación y puesta en marcha; dicho seguimiento además debe acompañarse de evaluaciones y controles. Controlar un proyecto es una tarea realizada, por lo general, por los llamados jefes de proyectos o por encargados del mismo, esta actividad posee características como:

El control de cronograma, proporciona mecanismos para identificar riesgos o desviaciones respecto a la planificación a fin de poder establecer acciones preventivas y correctivas buscando reducir el riesgo, PMI (2013).

Un constante y adecuado control del cronograma, facilita a los interesados, no solo conocer el avance en el que tiene, sino que también permite reducir los riesgos, lo cual ayuda a optar por medidas adecuadas que permitan a alinear nuevamente el proyecto con las metas planteadas inicialmente.

El propósito de este proceso es la oportuna identificación de ciertos cambios que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto, con respecto a su planificación inicial. Para poder medir dicho cambio, se tiene el “Índice de desviación del cronograma”, el cual es una métrica del grado de eficiencia del cronograma expresado como la razón entre el valor ganado y el valor planificado, donde se obtiene un valor superior a uno, indica un estado de ganancia, mientras que cuando sea igual a uno, hace referencia a un estado ideal, por último, cuando el valor sea menor que uno, se considera estado de pérdida, PMI (2013)

Ecuación desviación del cronograma

$$\text{Índice\_de\_desviación\_de\_cronograma} = EV/PV$$

Donde:

-Valor\_Ganado(EV): “Es el producto de la proporción de avance real por el costo presupuestado esperado”, PMI (2013).

-Presupuesto\_para\_el\_trabajo(PV): “Es el Costo presupuestado para las labores que se deberían haber ejecutado en su totalidad de acuerdo al presupuesto al momento del control”, PMI (2013).

Otra característica es el control de costos, el cual es un proceso que consiste en el monitoreo el estado del proyecto con el fin de mantener actualizados los costos e implementar cambios alineados en la base de costos” PMI (2013).

Lo que toda empresa persigue es que sus márgenes establecidos en costos no se vean alterados durante la ejecución de sus proyectos, es por esa razón que se debe realizar un seguimiento constante para poder gestionar cambios en pro del cumplimiento de los objetivos.

Las ventajas que tiene controlar los costos es la detección oportuna de posibles sesgos de lo que es la planificación inicial, esto permitirá implementar medidas sobre dichos cambios a fin de reducir los riesgos. Para poder evaluarlo, existe el

Índice de desviación de costos, el cual es una métrica de eficiencia del costo de los montos presupuestados, obtenido como la razón entre el valor ganado y el costo real, donde si, se obtiene un valor mayor a uno, hace referencia a es un estado de ganancia, mientras que, si es igual, refiere un estado ideal, por último, si es menor a uno, se considera estado de pérdida PMI (2013).

Ecuación Índice de desviación de costos

$$\text{Índice\_de\_desviación\_de\_costos} = EV/AC$$

Donde:

-Valor\_ganado(EV): "Es el producto de la proporción de avance real por el costo presupuestado esperado", PMI (2013).

-Costo\_real(AC): de acuerdo a Vértice (2008), menciona que "Es el costo real correspondiente al trabajo llevado a cabo de manera efectiva al momento de control". Es la suma de todos los gastos realizados en un laxo establecido de tiempo.

La guía del PMBOK establece que la gestión de proyectos implica aplicar habilidades, técnicas, herramientas y conocimientos para realizar las actividades necesarias en un proyecto y cumplir con sus requisitos. Esta definición enfatiza la necesidad de utilizar la gestión de proyectos en todas las etapas del proyecto para lograr su éxito.

Otro concepto importante en la gestión de planificación es el ciclo de vida del plan a afectar. Según Kerzner (2013), "el ciclo de vida del proyecto es el proceso que se sigue para completar un proyecto, desde la concepción hasta la finalización". La planificación se divide en fases, cada una de las cuales tiene sus propias actividades y entregables.

La planificación es también una idea fundamental en la gestión de planes o proyectos. Según Pressman (2014), "la planificación es el proceso de definir los objetivos del proyecto, determinar las tareas necesarias para alcanzar esos objetivos, y establecer los plazos, recursos y presupuestos necesarios para

completar esas tareas". La planificación adecuada es esencial para el éxito del proyecto.

Dentro de la gestión de proyectos, la Administración de riesgos es otro término fundamental. De acuerdo con el PMBOK, este término hace referencia al proceso organizado de identificar, analizar y responder a los riesgos potenciales que puede enfrentar un proyecto. Al abordar los posibles problemas de manera anticipada, la gestión de riesgos brinda a los equipos del proyecto la oportunidad de tomar medidas preventivas que evitan obstáculos en la realización de este.

Finalmente, el control del proyecto es un aspecto fundamental en la administración de estos. De acuerdo con la guía del PMBOK, supone la tarea de supervisar el avance del proyecto, identificar las desviaciones respecto al plan y tomar acciones correctivas para alcanzar los objetivos establecidos. Al permitir ajustes oportunos, el control del proyecto facilita que los equipos del proyecto aseguren el éxito en la realización del proyecto.

La gestión de proyectos es crucial para lograr que cualquier proyecto sea exitoso, y requiere de habilidades y conocimientos específicos. Entre los conceptos clave se encuentran, la gestión de riesgos, la planificación, las técnicas adecuadas a cada actividad, control del proyecto, la aplicación de herramientas y el ciclo de vida del proyecto. Como se puede ver, la gestión de proyectos es una disciplina compleja que requiere una amplia variedad de habilidades y conocimientos para su aplicación efectiva.

Cabe destacar que un sistema web puede ayudar a gestionar proyectos al proporcionar una plataforma centralizada para el seguimiento, planificación y gestión del progreso del plan. Además, también puede mejorar la función comunicativa y colaboración entre las partes que forman parte del proyecto, lo que puede llevar a una mayor eficiencia y productividad.

Ahora bien, existen diferentes tipos de sistemas web, cada uno de ellos diseñado para satisfacer diferentes necesidades y objetivos. A continuación, se presentan los tipos de sistemas web más conocidos:

Sistemas de gestión de contenidos o CMS: Estos son sistemas web que permiten a los usuarios crear, administrar y publicar contenidos en línea. Según Wodtke (2019), "los CMS son herramientas en línea que permiten a los usuarios crear y publicar contenidos web sin tener que escribir código desde cero". Los CMS más populares incluyen WordPress, Drupal y Joomla.

Sistemas de comercio electrónico: Son sistemas web diseñados para permitir la compra y venta de servicios y productos online. Según Laudon y Traver (2018), "los sistemas de comercio electrónico son una forma de comercio que utiliza sistemas informáticos y comunicación para facilitar la transacción de bienes y servicios entre empresas y consumidores". Los ejemplos de sistemas de comercio electrónico incluyen Amazon, eBay y Shopify.

Los sistemas de gestión de CRM (gestión de relaciones con los clientes): Los sistemas CRM son sistemas web diseñados para ayudar a las empresas a administrar sus relaciones con los clientes. Según Peelen y Beltman (2013), "los sistemas de CRM son sistemas que permiten a las empresas recopilar, analizar y utilizar datos sobre los clientes para mejorar la satisfacción del cliente y la rentabilidad". Los ejemplos de sistemas de CRM incluyen Salesforce y Microsoft Dynamics.

Sistemas HRMS (Gestión de recursos humanos): Son sistemas web diseñados para ayudar a las compañías a dirigir de manera óptima sus recursos humanos, incluyendo la contratación, la nómina y el seguimiento del desempeño de los empleados. Según Martocchio (2017), "los sistemas de HRMS son sistemas que automatizan los procesos de recursos humanos y obtienen información en tiempo real sobre el personal". Los ejemplos de sistemas de HRMS incluyen Workday y ADP.

Sistemas de gestión de proyectos: También conocidos como sistemas de planificación, son sistemas web diseñados para ayudar a los equipos de proyecto a planificar, monitorear y controlar los proyectos en línea. Según Coombs (2018), "Las herramientas en línea para la gestión de proyectos son soluciones que facilitan la colaboración de los equipos de trabajo en tiempo real y desde cualquier ubicación, permitiéndoles trabajar juntos en proyectos de forma más eficiente y

flexible". Los ejemplos de sistemas de gestión de proyectos incluyen Asana, Trello y Monday.com.

Existen diferentes tipos de sistemas web, cada uno diseñado para satisfacer diferentes necesidades y objetivos, tales como la gestión de contenidos, el comercio, la gestión de relaciones electrónicas con los clientes, la gestión de recursos humanos y la gestión de proyectos. La elección del tipo de sistema web va adecuada para las necesidades y objetivos específicos de cada organización o individuo.

Así como hay diferentes tipos de sistemas web, existen diferentes lenguajes para programarlos y ejecutarlos.

Debido a su amplia aceptación, JavaScript se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más populares para el desarrollo web. De acuerdo con el sitio web de Mozilla, este lenguaje es fundamental para la creación de aplicaciones web y móviles, así como para el desarrollo de sitios web que sean dinámicos e interactivos. Además, la versatilidad de JavaScript se evidencia en su compatibilidad con una amplia variedad de frameworks y bibliotecas, lo que lo hace una herramienta muy útil y adaptable para el desarrollo web.

Otro lenguaje popular para el desarrollo web es PHP. De acuerdo con el sitio web de PHP, " PHP es un lenguaje disponible de programación que cuenta con su código para ser modificado y mejorado por cualquier usuario interesado en contribuir a su desarrollo, es utilizado por desarrolladores web en todo el mundo para crear aplicaciones y sitios web dinámicos". PHP es conocido por su facilidad de uso y compatibilidad con una gran variedad de bases de datos.

Finalmente, Python ha experimentado un aumento significativo en su popularidad como lenguaje de programación durante los últimos años. De acuerdo con el sitio web de Python, "Python es un lenguaje de programación interpretado y de alto nivel que se utiliza para desarrollar una variedad de soluciones de software, incluidas aplicaciones web, juegos, herramientas de análisis de datos, videojuegos, aplicaciones web, y mucho más".

Además de estos lenguajes de programación, existen otros lenguajes utilizados en el desarrollo web, como Ruby, Java, C#, y muchos más. Cada lenguaje de programación tiene sus propias características y fortalezas, y la elección del lenguaje de programación requiere de los requisitos específicos del proyecto.

Scrum es un marco de trabajo de desarrollo de software que se utiliza para gestionar proyectos complejos. La metodología Scrum fue reemplazada por primera vez por Jeff Sutherland y Ken Schwaber en la década de 1990, y desde entonces se ha convertido en una de las metodologías ágiles más populares en la industria del software.

Scrum se enfoca en entregar el software de forma continua funcional mediante un proceso iterativo e incremental. La metodología se basa en la idea de que el equipo de desarrollo trabaja en ciclos cortos y se enfoca en entregar software funcional de alta calidad en cada iteración. Estos ciclos se llaman sprints y generalmente duran entre dos y cuatro semanas.

El proceso Scrum se divide en tres roles principales: el dueño del producto, el equipo de desarrollo y el scrum master. El dueño del producto es el encargado de establecer los requisitos del proyecto y establecer las prioridades del equipo de desarrollo, mientras que el equipo de desarrollo se encarga de construir el software y entregarlo al final de cada sprint. El scrum master tiene la responsabilidad de asegurarse de que el equipo siga las reglas y procesos de Scrum, así como de ayudar al equipo a abordar cualquier problema que surja en el camino.

La metodología Scrum se basa en una serie de prácticas y artefactos. Las prácticas incluyen reuniones diarias de seguimiento (daily stand-up), reuniones de planificación de sprint, revisiones de sprint y retrospectivas de sprint. Los artefactos incluyen el backlog del producto, el backlog del sprint y el incremento del sprint.

Según Schwaber y Sutherland (2013), la metodología Scrum se basa en "los valores de transparencia, inspección y adaptación" (p. 4). Estos valores se reflejan en todo el proceso Scrum y ayudan a garantizar que el equipo de desarrollo entregue software de alta calidad de manera consistente.

En un estudio sobre la implementación de la metodología Scrum, Chow y Cao (2008) encontraron que Scrum "proporciona una estructura útil para el equipo de desarrollo para colaborar y mejorar la calidad del software" (p. 39). Los autores también encontraron que Scrum ayuda a los equipos a ser más eficientes y a responder rápidamente a las modificaciones en las necesidades del proyecto.

En conclusión, la metodología Scrum es una metodología ágil popular para la administración de planes de software. Se basa en una serie de prácticas y artefactos que se centran en la entrega continua de software funcional de alta calidad. La metodología se basa en los valores de transparencia, inspección y adaptación y ha demostrado ser efectiva en la mejora de la colaboración, la eficiencia y la calidad del software.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación actual pertenece al tipo de investigación Aplicado – propositivo, Aplicado, de acuerdo a lo que Levin y Rubin, (2004), mencionan, este tipo de estudio toma conocimiento existente para abordar y comprender el problema estudiado; así mismo propositivo ya que Hernández, et al, (2006), afirman que estos estudios, basados aportan soluciones a la problemática estudiada.

Respecto al enfoque que tiene el estudio, este es cuantitativo, y se determina como tal, según lo que afirma Caballero (2014), pues la investigación cuantitativa utilizar métodos estadísticos para explicar sus objetivos.

Se trata de un estudio de Diseño pre-experimental, basado en la afirmación de Ujat (2007), en este tipo de investigación, el contraste de hipótesis se realiza comparando datos recolectados en dos momentos diferentes, antes y después de manipular la variable independiente.

#### Diseño Pre Test y Post Test

<b>G</b>	<b>O1</b>	<b>X</b>	<b>O2</b>
----------	-----------	----------	-----------

Fuente: Hernández y otros (2016)

Dónde:

**G:** Conjunto de tareas que serán evaluadas como población de estudio Grupo de investigación.

**O1:** Primera observación o Pre-Test, recolección de datos antes de la implementación del sistema.

**X:** Implementación del Sistema Web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios de Tumbes.

**O2:** Segunda observación o Post-Test, recolección de datos después de la implementación del sistema.

#### 3.2 Variables y operacionalización

Las dos variables a evaluar en este estudio fueron Aplicativo web y gestión de proyectos:

### **A. Variable Independiente: Aplicativo Web**

Se trata de una herramienta de tecnología de software que se ejecuta sobre el navegador web cuyo uso es posible accediendo al servidor web, por medio de una intranet o usando internet, es por medio de estas herramientas que se puede recopilar, procesar y administrar información de procesos transaccionales de la organización.

### **B. Variable Dependiente: Control de Proyectos**

El proceso de seguimiento o control de proyectos es fundamental para la toma de decisiones, está relacionado a la planificación, programación y controlar las actividades de los proyectos, las que normalmente son numerosas y ejecutadas por personas de diferentes departamentos, PMI (2014).

## **3.3 Población, muestra y muestreo**

### **3.3.1 Población. -**

Según Hotzen y Manterola (2017), la población de un estudio de investigación son el conjunto de elementos que de uno u otro modo, presentan similares o iguales características. En este caso, la población viene a ser el conjunto de tareas que se llevaron a cabo en cuatro de sus proyectos vigentes de la empresa de servicios; la cantidad total de tareas fue de 20 tareas realizadas, es decir que se tomaron 5 tareas de cada proyecto. El periodo a evaluar fue el mes de marzo 2023.

**Tabla 01. Proyectos de evaluación**

<b>N°</b>	<b>Código del proyecto</b>	<b>Periodo</b>	<b>N° Tareas</b>
1	P0010-2023	Marzo-2023	5
2	P0020-2023	Marzo-2023	5
3	P0030-2023	Marzo-2023	5
4	P0040-2023	Marzo-2020	5
Total de tareas			20

*Fuente: Empresa de servicios de Tumbes*

### **3.3.2 Muestra**

De acuerdo a lo que Pastor (2019), menciona que una muestra viene a ser fracción de la población total de estudio, así mismo esta investigación estará conformada por el 100% de los elementos de la población, por tanto, se trata de un censo.

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1 Técnicas**

La recolección de datos se hará por medio de la técnica del fichaje, la cual es un tipo de técnica observacional en la que se recolectan datos de la variable, estando en su estado natural. (Anastasi & Urbina 1998).

### **3.4.2 Instrumentos**

El trabajo de campo para recolección se llevó a cabo utilizando dos fichas de registro elaboradas en el estudio de Pashanace (2017), este tipo de instrumentos, de acuerdo a Pastor (2019), Consiste en documentos que permiten registrar datos producto de la observación.

#### **Ficha técnica de instrumento 1:**

##### **FICHA 1: INDICE DE DESVIACIÓN DE CRONOGRAMA**

#### **Ficha técnica de instrumento 2:**

##### **FICHA 2: INDICE DE DESVIACIÓN DE COSTOS**

## **3.5 Procedimientos**

En primer lugar, se solicitó autorización a la gerencia de la empresa a fin de poder tener acceso a la documentación de los proyectos que, al periodo abril – mayo 2023, se están ejecutando, asegurando no alterar nada de dicha información; los datos obtenidos de los documentos de cada proyecto, fueron registrados en las respectivas Fichas de registro, luego de esto los dos datos fueron procesados y posteriormente los datos serán analizados con el propósito de contrastar todas las hipótesis planteadas.

### **3.6 Método de análisis de datos**

El análisis descriptivo fue por medio de métricas de la estadística descriptiva, donde las frecuencias relativas y absolutas fueron necesarias para representar los datos recolectados, Así mismo el contraste de hipótesis se utilizó la estadística inferencial, donde en primer lugar se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, Toledo (2011), dado que la cantidad de datos a analizar es menor de 50, con ello, al determinar que los datos no provienen de una distribución normal se realizó la prueba de Wilcoxon, la cual es una prueba para muestras relacionadas. Martínez, (2009)

### **3.7 Aspectos éticos**

La investigación fue desarrollada teniendo como base la ética profesional de acuerdo a Del Solar (2018), donde se aseguró, en primer lugar, la confidencialidad de los datos, pues se ha conservado en estricta confidencialidad el nombre de la empresa y clientes a los que se está ejecutando los proyectos, además de garantizar que la información brindada por la empresa, fue exclusivamente para fines académicos. Se garantizó la no vulnerabilidad de la información recolectada. El estudio se basó en conocimiento de diferentes autores, los cuales han sido citados y referenciados. Así mismo se asegura la originalidad de acuerdo al SW Turnitin, que según lo establecido por los lineamientos de la universidad César Vallejo, el porcentaje de coincidencia no supere el 20%.

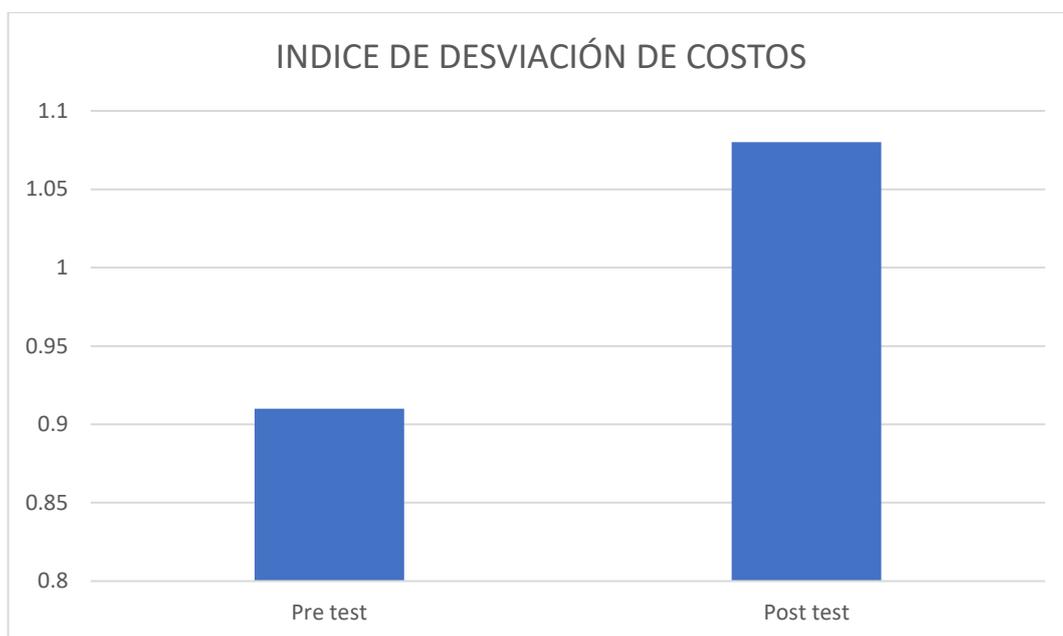
## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

Se buscó demostrar cómo el aplicativo web, influye en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes; para ello se tuvieron que analizar dos aspectos de la gestión de proyectos, el índice de desviación del cronograma y el índice de desviación de costos de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes.

**Figura 01**

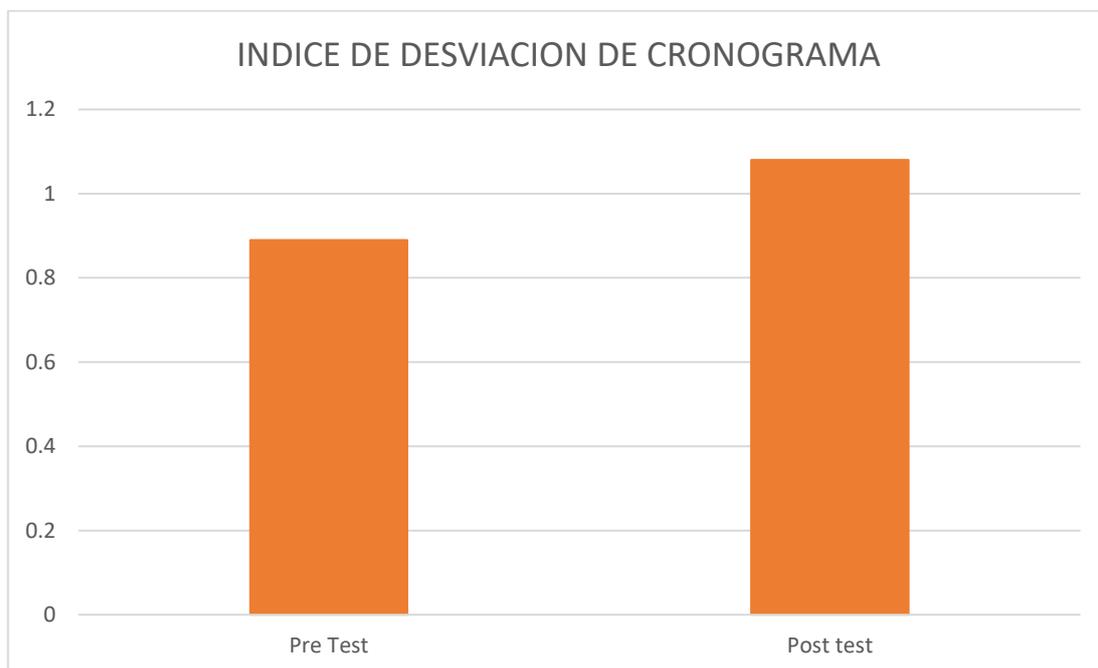
***Análisis descriptivo del índice de desviación de costos***



*Fuente: Instrumentos de recolección de datos*

En la figura 01, se observan los resultados de los índices de desviación de costos, donde en el pre test, se tiene un índice de 0.91, lo cual significa que la gestión de proyectos presenta un estado de pérdida, es decir, se está gastando más de lo presupuestado a la fecha del avance del proyecto; mientras que en el post test, se obtuvo un índice de 1.08, al ser superior de 1, demuestra que en el post test hay una ganancia en el avance del proyecto, se está gastando menos de lo presupuestado.

**Figura 02**  
**Análisis descriptivo del índice de desviación de cronograma**



*Fuente: Instrumentos de recolección de datos*

En la figura 02, se observan los índices de desviación de cronograma, donde en el pre test se tiene un índice de 0.89, lo cual significa que la gestión de proyectos presenta un estado de retraso, es decir, se está avanzando 11 % menos de los que planificado a la fecha de la supervisión del proyecto; mientras que en el post test, se obtuvo un índice de 1.08, al ser superior de 1, demuestra que en el post test hay un estado de ganancia en el avance del proyecto, es decir que se está avanzando 8% más de los planificado.

**Análisis inferencial:**

Con el fin de demostrar que las diferencias entre el pre y post test, mostradas en el análisis descriptivo son estadísticamente significativas, es necesario realizar las siguientes pruebas, en primer lugar, las pruebas de normalidad a fin de determinar el tipo de prueba paramétrica o no paramétrica.

**Tabla 02. Prueba de normalidad de los datos del índice de desviación de cronograma**

	Pruebas de normalidad					
	_Kolmogórov-Smirnov <sup>a</sup>			_Shapiro-Wilk		
	Estadístico:	gl:	Sig.:	Estadístico:	gl:	sig.:
Pre test - Índice de desviación de costo	,151	20	,200*	,926	20	,129
Post test - Índice de desviación de costo	,232	20	,006	,714	20	,000

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados de la prueba de Shapiro wilk demuestran una significancia menor a 0.05, para los datos del post test del índice de desviación de cronograma (P=0.000), es decir, estos datos no son normales, mientras que, para los datos del pre test, dicha significancia es superior a 0.05 (P=0.129), es decir que dichos datos provienen de una distribución normal, con todo esto se llega a la conclusión que la prueba a utilizar es la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, a fin de comprobar que la distribución del índice de desviación de cronograma.

Ho: Índice de desviación de cronograma del pre test = Índice de desviación de cronograma del post test.

**Tabla 03. Prueba de U de Mann-Whitney  
Resumen de prueba de hipótesis**

	Hipótesis_nula	prueba	sig.	Decisión
1	La distribución de índice de desviación de cronograma es la misma entre las categorías de tipo de prueba.	Prueba_U_de_Mann-Whitney_para_muestras_independientes	,000 <sup>1</sup>	Rechazar_la_hipótesis_nula.

Se muestra significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05

<sup>1</sup> Se muestra la significación exacta para esta prueba.

La tabla 3, muestra los resultados de la prueba de U de Mann-Whitney, donde la significancia obtenida es menor de 0,05, (P=0,000), por tanto, se rechaza que los índices de desviación de cronograma sean iguales en el pre y en el post test.

Al ser significativamente diferentes, se puede afirmar que el sistema web, mejora significativamente el índice de desviación de cronograma de la gestión de proyectos en la empresa de servicios de Tumbes.

**Tabla 04. Prueba de normalidad de los datos del índice de desviación de costo**

	Pruebas de normalidad					
	_Kolmogórov-Smirnov <sup>a</sup>			_Shapiro-Wilk		
	Estadístico:	gl:	Sig.:	Estadístico:	gl:	sig.:
Pre test - Índice de desviación de costo	,139	20	,200*	,925	20	,124
Post test - Índice de desviación de costo	,190	20	,057	,912	20	,069

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

<sup>a</sup>. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 04, muestran los resultados de la prueba de Shapiro wilk lo cuales demuestran una significancia mayor a 0.05, para los datos del pre y post test del índice de desviación de costos (P=0.124 y P=0,069), respectivamente, es decir, estos datos provienen de una distribución normal, con todo esto se llega a la conclusión que la prueba a utilizar es la prueba paramétrica de T de Student, a fin de comprobar que la distribución del índice de desviación de costos.

Ho: Índice de desviación de costos del pre test = Índice de desviación de costos del post test

**Tabla 05. Prueba T Student**

	Tipo de prueba	Estadísticas de grupo			
		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Índice de desviación de costo	1	20	108,0000	13,17494	2,94601
	2	20	89,3000	11,13127	2,48903

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencias de medidas	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Índice de desviación de costo	Se asumen variables iguales	,388	,537	4,849	38	,000	18,70000	3,85671	10,89250	26,50750
	No se asumen varianzas iguales			4,849	36,969	,000	18,70000	3,85671	10,88534	26,51466

Los resultados de la prueba T de Student, para comparar las medias de los datos del pre y post test del Índice de desviación de costos, muestra una significancia menor a 0,05 (P=0,000), lo cual conlleva a rechazar que las medias de ambos grupos de datos, sean iguales.

Al ser significativamente diferentes, se puede afirmar que el sistema web, mejora significativamente el índice de desviación de costos en la gestión de proyectos de la empresa de servicios de Tumbes.

## V. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio han permitido contrastar las hipótesis y por ende alcanzar los objetivos que se plantearon al inicio del estudio, ahora en el presente capítulo se busca encontrar la coherencia de dichos resultados con los sustentos teóricos y los estudios previos, con la finalidad de resaltar los aportes identificar vacíos que pueden ser origen de futuras investigaciones.

En primer lugar, se buscó demostrar de qué manera un producto de tecnología, como lo es un sistema web, puede mejorar el seguimiento y control de proyectos en una empresa de servicios, para esto se plantearon dos objetivos específicos que buscan medir la mejora de la gestión de almacén por medio de dos indicadores, como lo son el Índice de desviación de costos y el índice de desviación de cronograma.

Los hallazgos respecto al primer objetivo del estudio que consistió en determinar la mejora del índice de desviación de costos de la gestión de proyectos en una empresa de servicios de Tumbes, se evidenció Que, con la implementación de un sistema web como herramienta de gestión, en la empresa de proyectos, se ha mejorado el índice de desviación de costos, de 0.91 en el pre test a 1.08 en el post test, los cual significa que se han reducido las pérdidas en los costos planificados, con lo cual se podrán tomar acciones correctivas y preventivas de manera oportuna, al identificarse algún tipo de sesgo en los costos de las actividades de los proyectos, estos resultados guardan concordancia con los hallazgos de Choque, Villalobos y Herrera (2020), quienes al implementar un software web para la gestión de proyectos de negocios, a fin de ayudar a los emprendedores de pequeñas compañías y puedan acceder a financiamiento de manera más fácil, al final demostraron que esta herramienta puede ser muy útil para emprendedores que no se orientan con este tipo de procesos y puede crear nuevas oportunidades de negocios no solo a nivel nacional, sino también internacional. Así mismo el estudio de Parada y Román, (2018) al implementar un sistema de gestión de proyectos del área de desarrollo de una empresa de consultoría y asesoría en tecnología, buscaron que el sistema gestione los planes para el área de nuevos proyectos,

luego de la implementación concluyeron que la empresa tiene una gran necesidad de toma de decisiones y se buscó desarrollar un método en línea capaz de gestionar proyectos, tal es así que el producto implementado permitió mejorar la competitividad; estos tres casos evidencian que el uso de herramientas tecnológicas como los sistemas web hacen versátil su acceso, pues los sistemas web son flexibles y escalables, lo que significa que pueden adaptarse a las necesidades de las empresas en crecimiento y pueden ser actualizados de forma regular para mejorar su funcionalidad y seguridad. Como destaca St-Jean, (2021); considerando además que los sistemas web son aplicaciones que se acceden mediante la web a través de un navegador en una red local o en internet. Estas aplicaciones se ejecutan en servidores web y pueden ser accesibles a través de cualquier dispositivo con conexión a internet, como teléfonos, tabletas o computadoras, Techopedia (2023). Todo sistema de información recolecta, almacena y procesa información para la toma de decisiones, Guerra (2014) afirma que un proceso de toma de decisiones, está constituido no solo por el hecho de planificar, sino también la programación y el control de los proyectos, los cuales mayormente, involucran gran cantidad de trabajos o actividades separadas y que además estas pueden tener diferentes responsables de su ejecución, ya sean personas, áreas o departamentos. Este proceso se enfoca en mantener los procesos alineados de acuerdo a lo planificado previamente permitiendo alcanzar los propósitos del mismo. Además, se ratifica la afirmación de Cegarra (2012), quien considera que los sistemas de control están basados en reconocer la situación tal cual es, en el momento de ejercer el mismo, así que el control de un proyecto se justifica cada que se presentan variaciones entre la situación real y lo esperado del proyecto, lo cual sucede en la mayoría de los casos.

Respecto al índice de desviación de cronograma se pudo determinar que, con la implementación del sistema web en la empresa de servicios, como herramienta de gestión de proyectos, se ha mejorado el índice de desviación de cronograma, pasando de 0.89 en el pre test a 1.08 en el post test, demostrado además estadísticamente por medio de la prueba de T de student que demostró que dicha diferencia es estadísticamente significativa, es decir se han reducido los retrasos de las actividades planificadas, este indicador permitirá tomar acciones correctivas y preventivas de manera oportuna, al identificarse algún tipo de sesgo en las fechas

del cronograma de las diferentes actividades de los proyectos; estos hallazgos coinciden de algún modo con los resultados del estudio de Castro, Herrera y Villalobos, (2020), quienes desarrollan un producto web para la generación de planes de gestión de riesgos de software, la finalidad fue optimizar las posibilidades de triunfo en la realización y finalización de programas informáticos de compañías en proceso de crecimiento en el ámbito de desarrollo tecnológico, así como emprendedores y microempresas del rubro. Al implementar el sistema, a modo de prueba en una compañía local dedicada al desarrollo web, los resultados fueron bastante positivos, demostrando optimizar el periodo de desarrollo de los proyectos. Por su lado en el estudio de Carhuaricra (2020), donde la idea principal fue implementar un sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa gestión de proyectos informáticos, midiendo el efecto que tiene el uso de un programa en línea en la supervisión de proyectos de la compañía, pues la puesta en marcha del sistema fue evaluada con un diseño preexperimental, llegando a demostrar que el software en línea mejoró la supervisión de proyectos al incrementar en un 12% la efectividad del cronograma y en un 26,55% la adición de costos; estos resultados indican que el software en línea mejoró significativamente el proceso que controla los planes de la compañía. Estas tres investigaciones, afirman que la tecnología es vital para optimizar procesos, en los que implica tomar decisiones o se desee optimizar recursos, pues Guerra (2014) afirma que las decisiones que se toman en una organización, están constituidas no solo por el hecho de planificar, sino también de programar y controlar los proyectos, los cuales mayormente, involucran gran cantidad de trabajos o actividades separadas y que además estas pueden tener diferentes responsables de su ejecución, ya sean personas, áreas o departamentos”. Este proceso se enfoca en mantener los procesos alineados de acuerdo a lo planificado previamente permitiendo alcanzar los propósitos del mismo. El identificar oportunamente sesgos es vital para prevenir pérdidas al final de un proyecto, para ello es importante el control de cronograma, el cual proporciona mecanismos para identificar sesgos o desviaciones respecto a la planificación a fin de poder establecer acciones preventivas y correctivas buscando reducir el riesgo, PMI (2013).

## **VI. CONCLUSIONES**

Al finalizar el presente estudio, se han podido contrastar las diferentes hipótesis por medio de la estadística, con los cual se llega a las siguientes conclusiones:

Que, con la implementación de un sistema web como herramienta de gestión, en la empresa de proyectos, se ha mejorado el índice de desviación de costos, de 0.91 en el pre test a 1.08 en el post test, es decir se han reducido las pérdidas en los costos planificados, con lo cual se podrán tomar acciones correctivas y preventivas de manera oportuna, al identificarse algún tipo de sesgo en los costos de las actividades de los proyectos.

Se concluye además que, con la implementación de un sistema web en la empresa de proyectos, como herramienta de gestión, se ha mejorado el índice de desviación de cronograma, pasando de 0.89 en el pre test a 1.08 en el post test, es decir se han reducido los retrasos de las actividades planificadas, este indicador permitirá tomar acciones correctivas y preventivas de manera oportuna, al identificarse algún tipo de sesgo en las fechas del cronograma de las diferentes actividades de los proyectos.

Por último, se demuestra que el sistema web desarrollado e implementado en la empresa de servicios de la ciudad de Tumbes, ha mejorado la gestión de proyectos que esta ejecuta, con esta herramienta se pueden identificar los sesgos de costo y cronograma que se puedan presentar durante la ejecución de los diferentes proyectos.

## VII. RECOMENDACIONES

Con toda la evidencia expuesta, de las mejoras que se han conseguido con la implementación del sistema web en la empresa de servicios, se procede a recomendar los siguiente:

1. Aprovechando la característica de escalabilidad del sistema implementado, se recomienda, implementar un tablero de control, basado en Business intelligence, para implementar otros indicadores que permitan mostrar, en tiempo real, el estado de cada uno de los proyectos.
2. Se recomienda a los directivos de la empresa, que valoren la información que proporcionará este sistema, y utilizarla en la toma de decisiones, a fin de evitar situaciones que pongan en riesgo el éxito de los proyectos.
3. A los futuros investigadores se les recomienda generar propuestas tecnológicas para este tipo de empresas, basadas en Inteligencia artificial a fin de que se automaticen otras actividades que involucren la gestión de proyectos.

Se recomienda que el sistema implementado se convierta en un sistema multiplataforma, ya que por medio de una APP móvil será mucho más flexible el acceso, propia del gro de negocio de la empresa en mención.

## REFERENCIAS

Abrego, D., Sánchez, Y. Y Medina, J. (2017), Influence of information systems in organizational performance, Science Direct. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104216300432>

Anastasi, A. y Urbina, S., (1998), Test Psicológicos, Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/274253806/Anastasi-y-Urbina-1998-Cap-1#>

Business News Daily (2023), How Project Management Software Can Improve Your Business, disponible en:

<https://www.businessnewsdaily.com/technology>

Caballero, A. (2014). Metodología integral innovadora para planes y tesis. México, D.F.: Cengage Learning.

Carhuaricra, A., (2020). *Implementación de un sistema de gestión de proyectos del área de desarrollo de una empresa de consultoría y asesoría en tecnológica CONASTEC S.A.C.* Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/19634>

Carhuancho, I. Sicheri, L., Nolazco, F., Guerrero, M. y Casana, K., (2019). *Metodología de la investigación holística* [en línea]. S.I.: GUAYAQUIL/UIDE/2019. [Consulta: 16 abril 2023]. ISBN 978-9942-36-316-9. Disponible en:

<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3893>

Carrasco, C., Ríos, L., y Vilela, P. (2020). *Desarrollo de un sistema web para la gestión de inversiones a cargo de la gerencia regional de infraestructura - Gobierno Regional Piura.* Disponible en:

<https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2297>

Castro, V., Herrera, R., & Villalobos, M., (2020). *Desarrollo de un software web para la generación de planes de gestión de riesgos de software. Información Tecnológica.* Disponible en:

<https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000300135>

Cegarra, J., (2012). Control de los proyectos de investigación- Ediciones Díaz de Santos, 2012 p.254. ISBN 9788499693989

Choque, B., Villalobos, M., & Herrera, R., (2020). *Desarrollo de un software web para la gestión de planes de negocios. Información Tecnológica*. Disponible en:  
<https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000400045>

Del Solar, C.G., (2018). CONCYTEC-PERU.

Gestión de proyectos. Dirección y gestión de empresas. Málaga: VÉRTICE, 2008.  
130 pp.  
ISBN: 9788492533008

Guerra, Y., (2014). *Planeación y control de proyectos: Incluye ejercicios resueltos*.  
Yosvanys R. Guerra Valverde, 2014 p. 2  
ISBN 1508480826, 9781508480822.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P., (2006), *Metodología de Investigación*.  
México: Mc Graw Hill, 2006.  
ISBN: 9702606454

Hernández R., (2014). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education  
Interamericana Editores, S.A. de C.V.  
ISBN: 978-1-4562-2396-0.

Levin, R., & RUBIN, D., (2004). Estadística para administración y economía.  
ISBN 9702604974

Martínez, R. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman  
caracterización. Revista Habanera de Ciencias Médicas.

Parada, E., y Román, M., (2018). *Sistema web para el proceso de control de proyectos en la empresa gestión de proyectos Informáticos & Sistemas*.  
Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12867/3991>

Pashanace K. (2017), Sistema web para el control de proyectos en la oficina de gestión de proyectos de la empresa sistemas inteligentes SAC, Universidad César Vallejo, disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1734>

Pastor, B.F.R., 2019. Población y muestra. *PUEBLO CONTINENTE*, vol. 30, no. 1, pp. 245-247.

ISSN 19915837.

Project Management Institute – (2014). Guía de los Fundamentos Para la Dirección de Proyectos. 5ª Ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2014. 589 pp.

ISBN: 9781628250091

Otzen, T. y Manterola, C., (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, vol. 35, no. 1, pp. 227-232. ISSN 0717-9502. DOI 10.4067/S0717-95022017000100037.

Saavedra, N. (2022). *Propuesta de implementación de sistema web para el control y seguimiento de proyectos en la empresa ARLU Constructores y Consultores S.C.R.L. - Piura; 2020*. Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.13032/26994>

St-Jean, (2021), Understand cloud ERP project team duties, TechTarget, disponible en:

<https://www.techtarget.com/searcherp/feature/Understand-cloud-ERP-project-team-duties>

TECHOPEDIA (2023), What Does Web-Based Project Management Software Mean?, obtenido en:

<https://www.techopedia.com/definition/30618/web-based-project-management>

Toledo, R., (2011). *Prueba de normalidad con el MINITAB*. Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

Ujat, R., (2007). *Memorias de la Semana de Divulgación y Video Científico*.  
Tabasco: Autónoma de Tabasco, 2007.  
ISBN 9789689024590

# **ANEXOS**

### Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA WEB	Se denominan sistemas web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML (Hiptertext Markup Language)	Sistema web que permite el control de Los proyectos que maneja la empresa permitiendo llevar un mejor control.			
VARIABLE DEPENDIENTE: CONTROL DE PROYECTOS	El control de proyectos es el proceso que consiste en comparar lo que está sucediendo en la realidad, con los objetivos previstos, y tomar las decisiones para reencauzar la situación y corregir los cambios o desviaciones que se hayan producidos.	El control de proyectos es el conjunto de herramientas y técnicas que permiten a la empresa llevar un mejor control sobre los proyectos que maneja ayudando a cumplir con las fechas establecidas de acuerdo a su cronograma, permitiendo evitar que se generen costos por incumplir con las fechas.	Control del cronograma	Índice de Desviación del cronograma	Nominal
			Control de costos	Índice de Desviación de costos	Nominal

**Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos**

**FICHA 1: INDICE DE DESVIACIÓN DE CRONOGRAMA**

Fecha:

<b>Item</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Actividad</b>	<b>EV</b>	<b>PV</b>	<b>Índice de desviación de cronograma</b>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

**Pashanace (2017)**

## FICHA 2: INDICE DE DESVIACIÓN DE COSTOS

Fecha:

Item	Proyecto	Actividad	EV	AC	Índice de desviación de costos
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Pashanace (2017)

## **ANEXO 03: DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS USANDO METODOLOGÍA SCRUM**

### **INTRODUCCIÓN**

Para la presente investigación se detalla el uso de una metodología ágil con el marco de trabajo de SCRUM, para realizar el desarrollo de “Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2022”, que tiene como objetivo la entrega del proyecto final representando por el sistema de gestión para una empresa de tumbes.

Una de las funcionalidades de Scrum se basa en elaborar la documentación dividido en fases para el desarrollo ágil de acuerdo al ritmo de trabajo en tiempo establecido para la entrega del producto final. Para ello, se procedieron a realizar entrevistas en las reuniones virtuales con el encargado del puesto de gerente de operaciones, esto con la finalidad de percibir los requerimientos y establecer las propuestas necesarias y conformar los Sprint, teniendo en cuenta otorgar un sistema en base a dichos requerimientos, implementación, despliegue del sistema y capacitación para los encargados del sistema; asimismo, se adjuntarán las evidencias formales con actas de reuniones en el tiempo de investigación con la finalidad de establecer la satisfacción del cliente y el compromiso.

### **Propósito del documento**

Dicho propósito que recae en el documento es establecer la facilidad y poder proporcionar un plan de desarrollo con la información de conocimientos en base al servicio de la empresa y los integrantes de ella; además, poder agilizar la productividad y establecer una optimización al manejo de las documentaciones de los proyectos que tiene la empresa con sus clientes mediante un sistema de gestión documental.

### **Alcance**

El proyecto establecido describe la construcción para implementar dicho SGP mencionado anteriormente en el proceso de gestión de proyectos, puesto que, cumple con los requerimientos e indicadores requeridos, los objetivos

específicos y las necesidades para resolver los problemas dentro del área de operaciones, el cual se establece en un plazo de 1 mes.

Por otro lado, este sistema permitirá mantener una correcta gestión de los proyectos, realizar una correcta supervisión de actividades y establecer un fácil acceso a dichos documentos para su modificación y visualización instantánea. Por ello, el área de proyectos tendrá un mejor control de los documentos que surgen dentro de los proyectos llevados por la empresa.

### **Descripción general de la metodología**

**Fundamentación:** El motivo por el cual hacer uso de la metodología SCRUM para este proyecto son:

- SCRUM dentro de sus características principales tiene la productividad y calidad para la entrega del producto para los clientes obteniendo resultados en un determinado tiempo.
- Trabajo en equipo para poder lograr la obtención de un resultado óptimo y factible
- Se efectúan reuniones con los involucrados, teniendo como objetivo la comunicación continua para mantenerlos informados y cumplir con los requisitos determinados
- Prioriza las necesidades del usuario
- Se proporciona los resultados al cliente para que así puedan determinar las decisiones
- Se anticipan los posibles riesgos y/o problemas que podrían surgir durante el desarrollo del proyecto, con ello se brinda una mejor calidad de desarrollo mejorando las expectativas del cliente.
- Se tiene una comunicación frecuente entre cliente y el grupo de desarrollo del proyecto.

### **Valores de trabajo**

Para lograr una alta productividad en el desarrollo del proyecto, se debe tener en cuenta cinco valores fundamentales los cuales permiten mejorar la conducta y

eficiencia de las personas involucradas en el proyecto, dichos valores se muestran a continuación:

- **Respeto:** Es un valor de gran importancia el cual permite la existencia de un buen clima laboral.
- **Coraje:** Valor que permite al equipo tener la capacidad de poder enfrentarse a nuevos retos y/o desafíos
- **Compromiso:** El equipo debe ser capaz de comprometerse para así cumplir la meta final del Sprint.
- **Apertura:** El equipo deberá adaptarse a cualquier cambio del Sprint.
- **Foco:** Enfocarse netamente en el proyecto para así desarrollar satisfactoriamente el Sprint Persona y roles del proyecto.

#### Personal y roles del proyecto

PERSONAL	CARGO	ROL
Yesan Chore Miguel Alex	Representante legal	Producto Owner
Ramírez Álvarez Juan Carlos	Jefe de proyecto	Scrum Master
Floriano Cherre Sergio Paul	Estudiante	Team Scrum (Desarrollador
Velásquez Calderón Carlos Alberto	Estudiante	Team Scrum (Desarrollador

#### Matriz de impacto

PRIORIDAD	
Muy Alta	1
Alta	2
Media	3
Baja	4
Muy Baja	5

## **RESPONSABILIDADES DE TEAM DE DESARROLLO**

### **Product Owner**

- Se encarga de llevar al máximo nivel la determinación del negocio
- Es el representante de la visión del producto frente al equipo de desarrollo del proyecto y al Scrum Master.
- Es el encargado de fijar las reuniones con los interesados para recabar información de manera constante, analizando el mercado y al cliente, de acuerdo a ello toma decisiones sobre las características requeridas para el producto
- Responsable de elaborar y priorizar las historias de los usuarios
- Trabaja de la mano con el equipo de desarrollo, respondiendo las interrogantes para así lograr el objetivo del Sprint

### **Scrum Master**

- Vela por los integrantes del equipo para que continúen los esfuerzos y principios ágiles, teniendo como fin cumplir los Sprint de Scrum.
- Es el encargado de mejorar la productividad del equipo, brindando los conocimientos y herramientas necesarias para alcanzar el objetivo
- Elimina todo impedimento del equipo, además de crear un buen clima laboral donde la creatividad y autonomía prospere
- Propaga la comunicación asegurando el avance y la situación actual del proyecto.

### **Team Scrum o Equipo de Desarrollo**

- Tienen como principal responsabilidad transformar las historias de usuarios argumentados en los Sprint Backlog en funcionalidades del sistema
- El team debe reunir de manera idónea todas las competencias técnicas que permiten el desarrollo del proyecto de principio a fin
- Deben informar sobre cualquier obstáculo/problema que afecte al desarrollo
- Deben medir el tiempo real del esfuerzo aportado al trabajo del proyecto

## ARTEFACTOS

### Historias de usuarios

N°	Historia de usuarios
HU-1	Cotización de proyectos
HU-2	Valorización de proyectos
HU-3	Administración de clientes
HU-4	Administración de unidades de medidas
HU-5	Administración de materiales.
HU-6	Administración de perfiles.
HU-7	Reportes de proyectos
HU-8	Reporte de valorizaciones
HU-9	Inicio de sesión
HU-10	Gestión de usuarios

#### HU-01: Cotización de proyecto

Historia de Usuario - 01	
Numero: 01	Usuario: jefe de proyectos.
Nombre de historia: Cotización de proyectos.	
Prioridad del negocio: Alta	Registro en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 1	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Floriano Cherre, Sergio Paul.	
Descripción: Permite al jefe de proyectos cotizar el costo del proyecto en el sistema web y poder realizar las acciones correspondientes.	

#### HU-02: Valorización de proyectos

Historia de Usuario - 02	
Numero: 02	Usuario: Gerente.
Nombre de historia: Valorización de proyectos.	
Prioridad del negocio: Alta	Registro en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 1	Interacción asignada: 1
Programador responsable: Floriano Cherre, Sergio Paul.	
Descripción:	

Permite al gerente aprobar la cotización del proyecto para que pase a ser valorización en el sistema web y poder realizar las acciones correspondientes.

### HU-03: Administración de clientes

Historia de Usuario - 03	
<b>Numero:</b> 03	<b>Usuario:</b> Jefe de proyecto
<b>Nombre de historia:</b> Administración de clientes	
<b>Prioridad del negocio:</b> Alta	<b>Registro en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	
<b>Descripción:</b> El sistema deberá permitir registrar, modificar y eliminar los productos en el sistema web.	

### HU-04: Administración de unidades de medidas

Historia de Usuario - 04	
<b>Numero:</b> 04	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> Registro de unidad de medida	
<b>Prioridad del negocio:</b> Alta	<b>Registro en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	
<b>Descripción:</b> El sistema deberá permitir registrar, modificar y eliminar los clientes naturales o jurídicas en el sistema web.	

### HU-05: Administración de materiales

Historia de Usuario - 05	
<b>Numero:</b> 05	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> Administración de materiales	
<b>Prioridad del negocio:</b> Alta	<b>Registro en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	

**Descripción:**

El sistema deberá permitir registrar, modificar y eliminar los materiales en el sistema web.

**HU-06: Administración de perfiles**

Historia de Usuario - 06	
<b>Numero:</b> 06	<b>Usuario:</b> Ing. De sistemas
<b>Nombre de historia:</b> Administración de perfiles	
<b>Prioridad del negocio:</b> Media	<b>Registro en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	
<b>Descripción:</b> El sistema deberá permitir registrar, modificar y eliminar los perfiles de los usuarios en el sistema web.	

**HU-07: Reportes de proyectos**

Historia de Usuario - 07	
<b>Numero:</b> 07	<b>Usuario:</b> Gerente y Administrador
<b>Nombre de historia:</b> Gestión de reportes de proyectos	
<b>Prioridad del negocio:</b> Alta	<b>Registro en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	
<b>Descripción:</b> El sistema permite al gerente y administrador gestionar reportes de los proyectos.	

**HU-08: Reportes de valorizaciones**

Historia de Usuario - 08	
<b>Numero:</b> 08	<b>Usuario:</b> Gerente y Administrador
<b>Nombre de historia:</b> Gestión de reportes de proyectos	

<b>Prioridad del negocio:</b> Alta	<b>Registro en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	
<b>Descripción:</b> El sistema permite al gerente y administrador gestionar reportes de valorizaciones.	

#### HU-09: Inicio de sesión

Historia de Usuario - 09	
<b>Numero:</b> 09	<b>Usuario:</b> jefe de proyectos, Administrador, Ing. de Sistemas.
<b>Nombre de historia:</b> Inicio de sesión	
<b>Prioridad del negocio:</b> Media	<b>Registro en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	
<b>Descripción:</b> Permite a los usuarios que han sido registrados poder ingresar al sistema web y poder realizar las acciones correspondientes.	

#### HU-10: Gestión de usuarios

Historia de Usuario 10	
<b>Numero:</b> 10	<b>Usuario:</b> Ing. de sistemas
<b>Nombre de historia:</b> Gestión de usuario	
<b>Prioridad del negocio:</b> Media	<b>Registro en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Interacción asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Floriano Cherre, Sergio Paul.	
<b>Descripción:</b> Permite al Ing. de Sistemas administrar el sistema web, para poder registrar, modificar y eliminar a los usuarios.	

## PILA DEL PRODUCTO (PRODUCT BACKLOG)

### REQUERIMIENTO FUNCIONALES

ITEM	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	HISTORIAS	TEIMPO ESTIMADO	PRIORIDAD
RQF01	El sistema debe contar con un formulario donde registren las cotizaciones	HU-1	1 día	2
RQF02	El sistema debe tener la opción de Poder realizar mantenimiento de Las valorizaciones y su documentación (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-2	2 días	2
RQF03	El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los clientes (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-3	2 días	2
RQF04	El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a las unidades de	HU-4	2 dias	3

	medidas (modificar, eliminar, listar y buscar).			
RQF05	El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a las unidades de medidas (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-5	2 días	3
RQF06	El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-6	2 día	2
RQF07	El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las facilidades de visualizar los proyectos.	HU-7	3 días	3
RQF08	El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las	HU-8	5 días	1

	facilidades de visualizar las valorizaciones de los proyectos.			
RQF09	El sistema debe ser operado por un usuario admin y un usuario normal para los trabajadores.	HU-9	1 día	1
RQF10	El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-10	2 días	2

### REQUERIMIENTO NO FUNCIONALES

ITEM	CATEGORIAS	REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL
RQNF01	Flexibilidad	El sistema debe mantener un funcionamiento estándar múltiple para realizar las comunicaciones para los equipos de los trabajadores que se encuentren en Home Office que van conectados vía internet.
RQNF02	Mantenibilidad	El administrador brindará mantenimiento a las listas y los documentos que se hayan registrado.

RQNF03	Eficiencia	<p>La funcionalidad del sistema debe ser rápida para los usuarios al momento de acceder.</p> <p>Los datos de los usuarios solo serán actualizados por el administrador.</p>
RQNF04	Seguridad	<p>El sistema contará con niveles de acceso que estará dividido por escritura, lectura y edición, en base a lo que requiera el usuario.</p> <p>Este solo deberá ser modificado por usuario admin.</p>
RQNF05	Disponibilidad	<p>El sistema no presentará errores para asegurar la continuación de los usuarios y la interacción de ellos con el sistema, para poder continuar con su funcionalidad</p>
RQNF06	Usabilidad	<p>El sistema deberá ser intuitivo de cara al usuario que lo use y adaptarse a cualquier tipo de navegadores.</p> <p>Debe contar con interacción de los documentos para su edición en el mismo navegador y ahorrar tiempo de descarga y carga de documento.</p>
RQNF07	Extensibilidad	<p>El sistema debe poseer la posibilidad de crecimiento a futuro con otras aplicaciones del mismo entorno para poder realizar mejores gestiones y abarcar mayores áreas dentro de la organización.</p>

### Definición de Sprint (Sprint backlog)

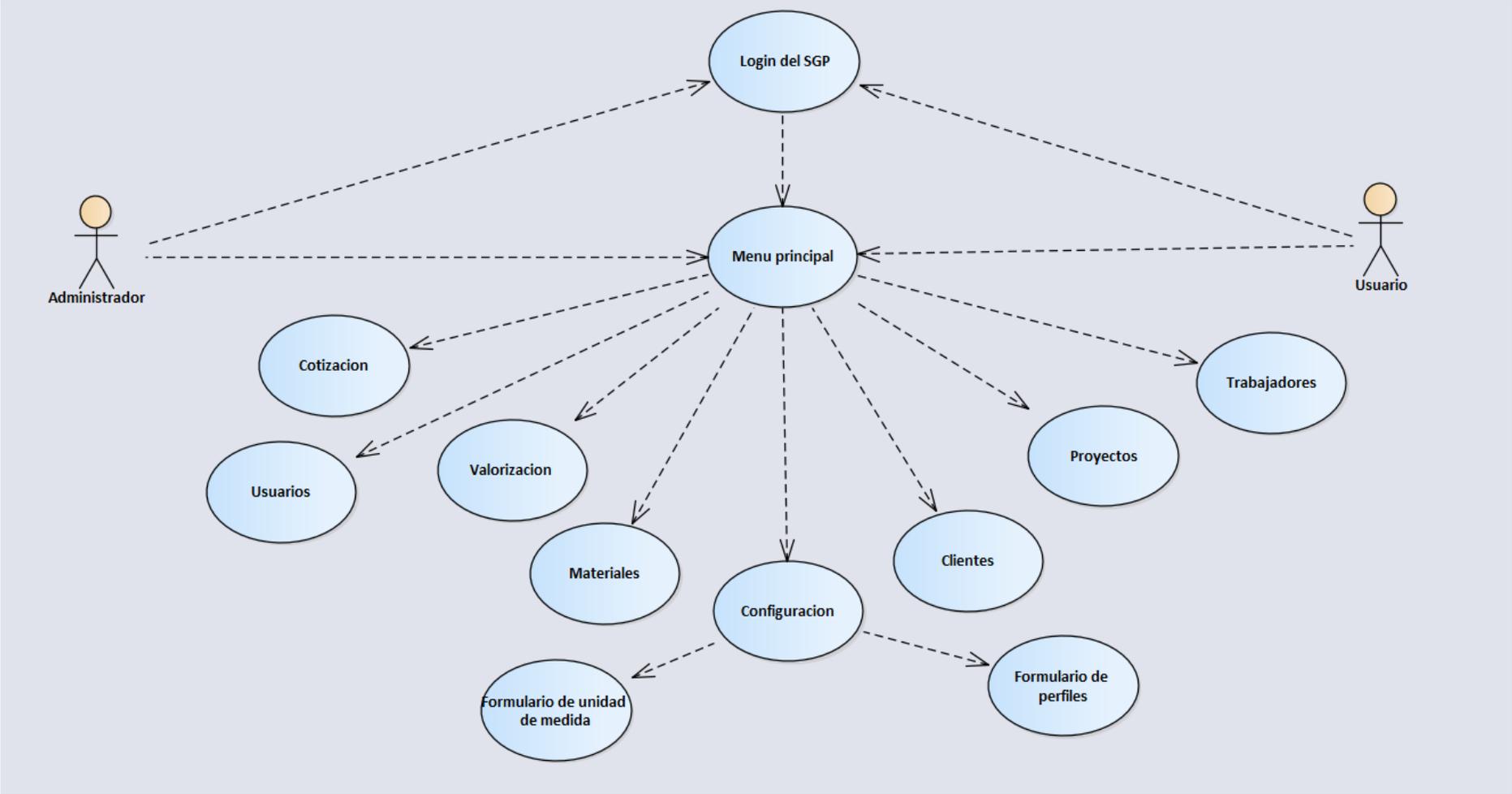
SPRINT	REQUERIMIENTOS	TIEMPO ESTIMADO
Sprint 1	RQF01, RQF02, RQF03, RQF04, RQF05	15 días
Sprint 2	RQF06, RQF07, RQF08	8 días
Sprint 3	RQF09, RQF10	8 días

### Sprint Backlog

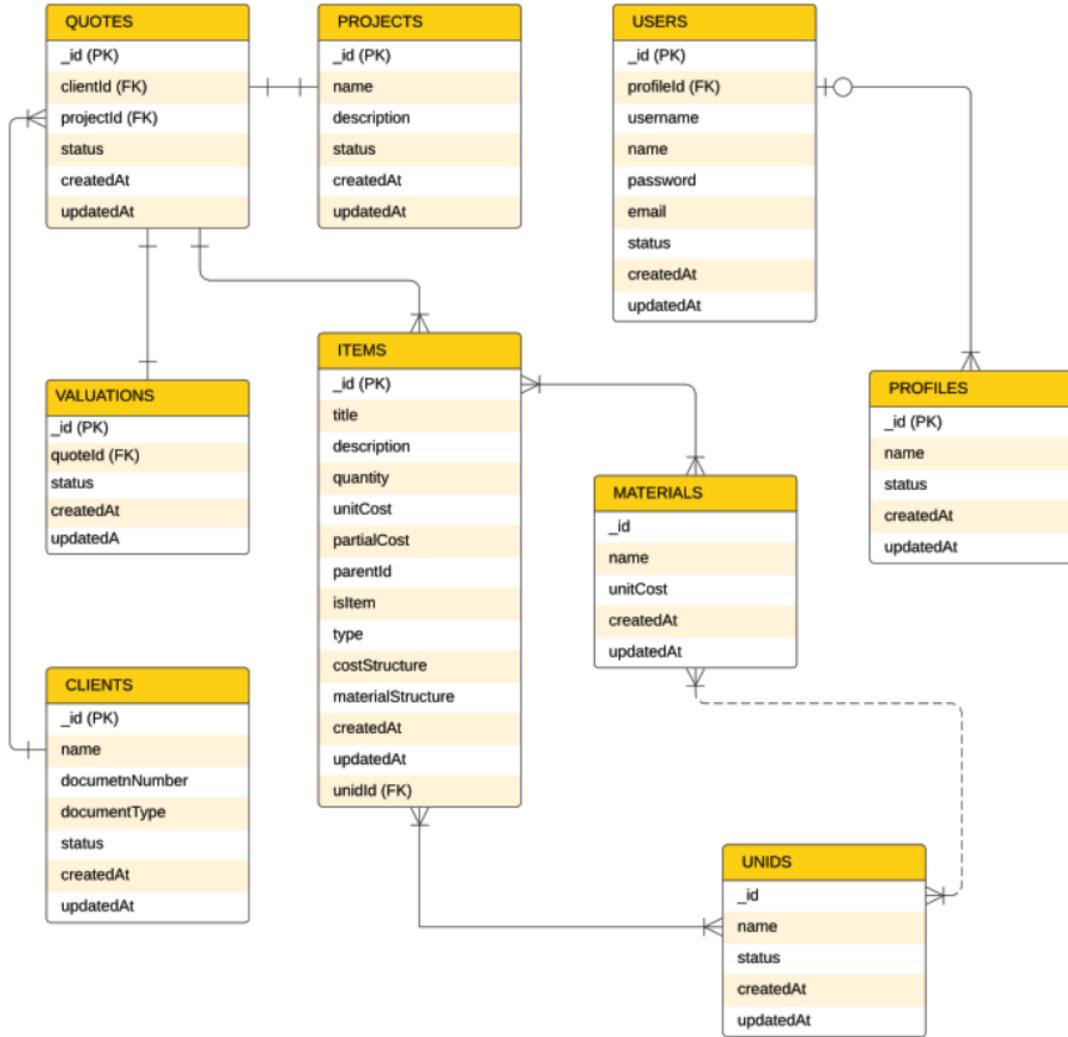
N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIA	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
SPRINT 1	<b>RQF01:</b> El sistema debe contar con un formulario donde registren las cotizaciones	HU-1	3 días	1
	<b>RQF02:</b> El sistema debe tener la opción de ingresar el avance diario y los abonos del avance de las valorizaciones e ingresar su documentación (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-2	3 días	1
	<b>RQF03:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los clientes (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-3	2 días	2
	<b>RQF04:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los materiales (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-4	2 días	2

	<b>RQF05:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a las unidades de medidas (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-5	2 días	2
<b>SPRINT 2</b>	<b>RQF06:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-6	2 días	3
	<b>RQF07:</b> El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las facilidades de visualizar los proyectos.	HU-7	3 días	1
	<b>RQF08:</b> El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las facilidades de visualizar las valorizaciones de los proyectos.	HU-8	3 días	1
<b>SPRINT 3</b>	<b>RQF09:</b> El sistema debe ser operado por un usuario admin y un usuario normal para los trabajadores.	HU-9	2 días	3
	<b>RQF10:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-10	2 días	3

# CASO DE USO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTO



# BASE DE DATOS



# ACTA DE REUNIÓN N° 0001 – APERTURA DE SPRINT 1

## ACTA DE REUNIÓN N° 0001 – APERTURA DEL SPRINT 1

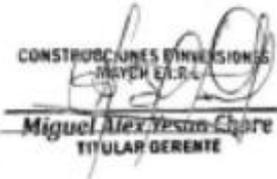
DATOS DE LA REUNIÓN VIRTUAL			
EMPRESA	Empresa de Servicios – tumbes 2023		
PROYECTO	Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2022		
FECHA	03/04/2023		
HORA DE INICIO	10:00 am	HORA FIN	10:30 am

PARTICIPANTES		
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL
1	Yesan Chore Miguel Alex	Product Owner
2	Ramírez Álvarez Juan Carlos	Scrum Master
3	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Carlos Alberto	Desarrolladores

### ACUERDOS

En la presente acta de reunión se valida la documentación correspondiente a la planificación del SPRINT 1, teniendo como finalidad cumplir los acuerdos con el Product Owner, para el desarrollo del proyecto de la empresa, de esta manera, se presentará la creación del esquema del sistema, la base de datos, análisis y diseño de la implementación.

De acuerdo con ello, se brinda la conformidad para la apertura del SPRINT 1 con el fin de efectuar los requerimientos y las historias de usuarios llegando a cumplir los objetivos para el desarrollo del sistema de Gestión de Proyectos.

FIRMA DE CONFORMIDAD	
 <hr/> Floriano Cherre Sergio Paul	 CONSTRUCIONES E INVERSIONES TRAYCH E.I.R.L. <hr/> Miguel Alex Yesan Chore TITULAR GERENTE <hr/> Yesan Chore Miguel Alex

## DESARROLLO DEL SPRINT 1

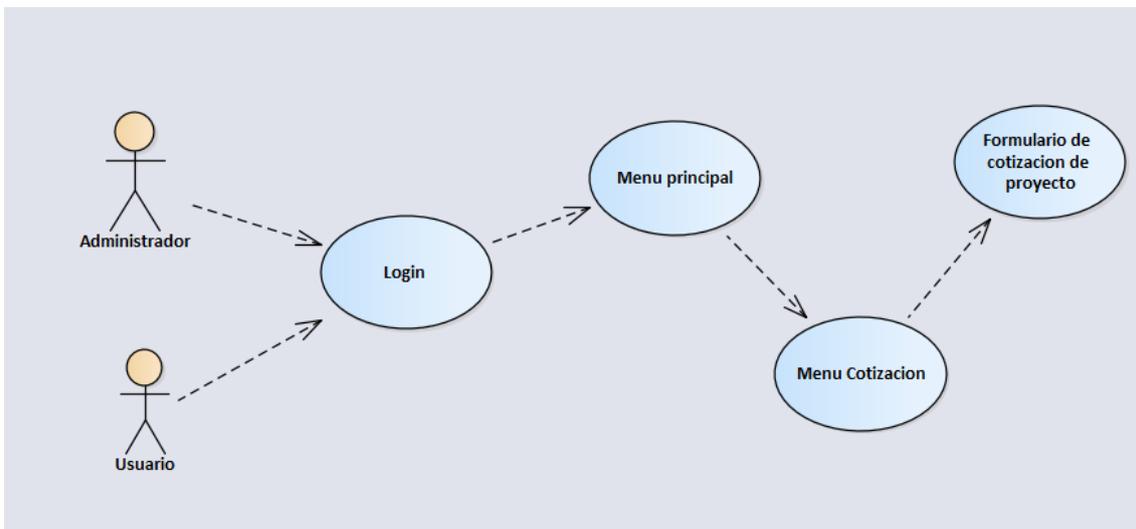
N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIA	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
SPRINT 1	<b>RQF01:</b> El sistema debe contar con un formulario donde se registren y aprueban las cotizaciones	HU-1	3 días	1
	<b>RQF02:</b> El sistema debe tener la opción de Poder realizar mantenimiento de Las valorizaciones y su documentación (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-2	3 días	1
	<b>RQF03:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los clientes (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-3	2 días	2
	<b>RQF04:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los materiales (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-4	2 días	2
	<b>RQF05:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a las unidades de medidas (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-5	2 días	2

## Ejecución de RQF01

El sistema debe contar con un formulario donde se registren y aprueban las cotizaciones.

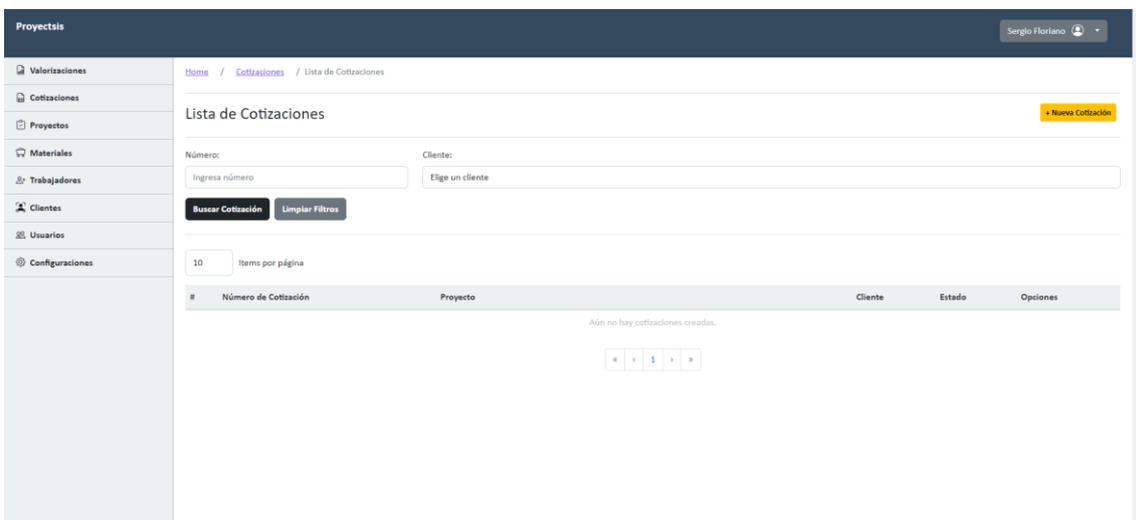
Diagrama de caso de uso de RQF01: "Cotización de Proyectos"

La figura muestra que el usuario y administrador, puede visualizar el formulario de registro de cotización de proyectos, y solo el administrador podrá editar dichos datos y crear nuevas cotizaciones.



## Configuración de RQF01

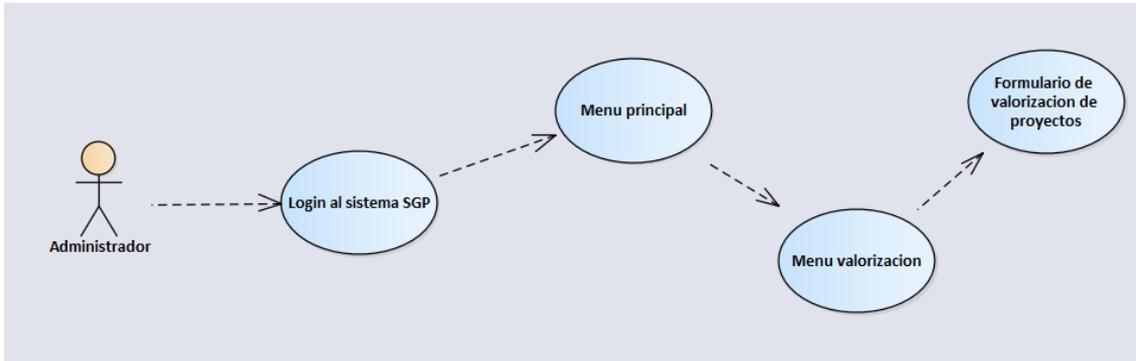
La figura muestra la interfase del registro y aprobación de las cotizaciones del proyecto.



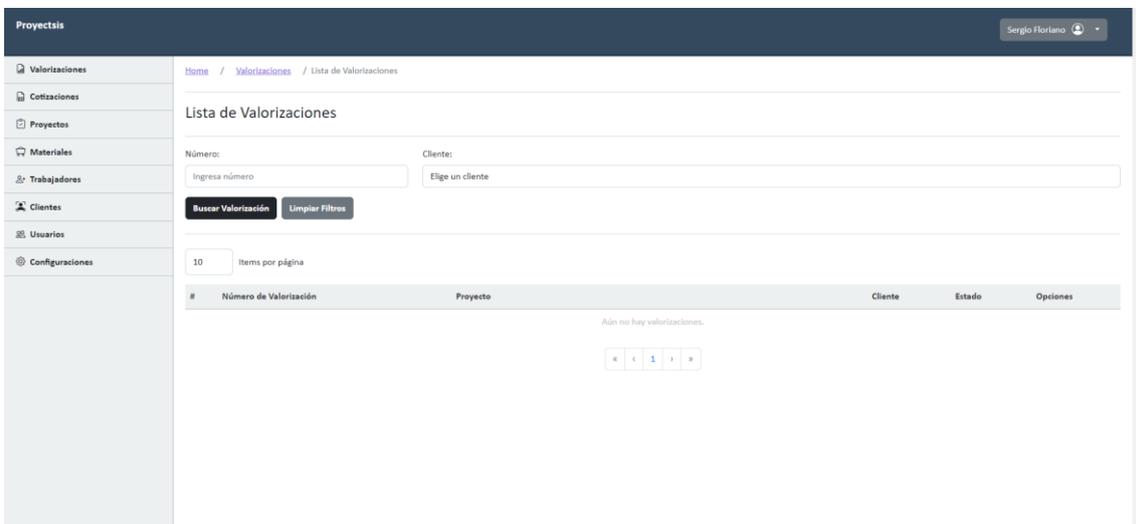
## Ejecución de RQF02

El sistema debe contar con un formulario donde se registren y aprueban las cotizaciones.

### Diagrama de caso de uso de RQF02: "Valorización de Proyectos"



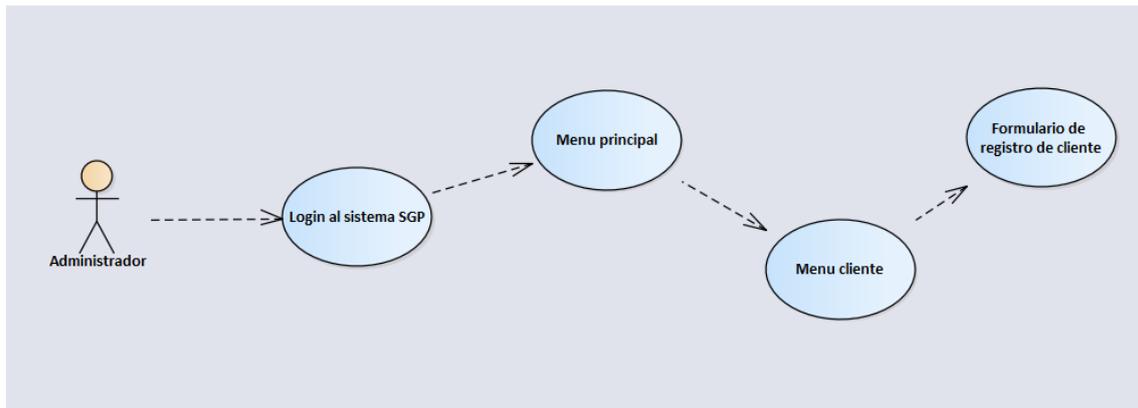
La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para ingresar el avance diario y los abonos de las valorizaciones e ingresar su documentación (modificar, eliminar, listar y buscar).



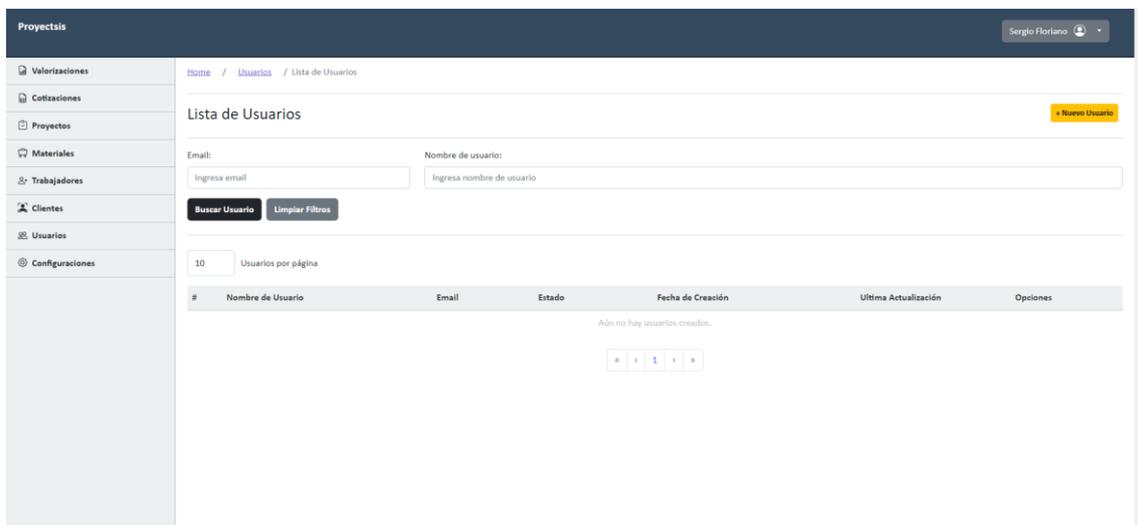
## Ejecución de RQF03

El sistema debe contar con un formulario donde se registren a los clientes de la empresa.

Diagrama de caso de uso de RQF03: "Administración de Clientes"



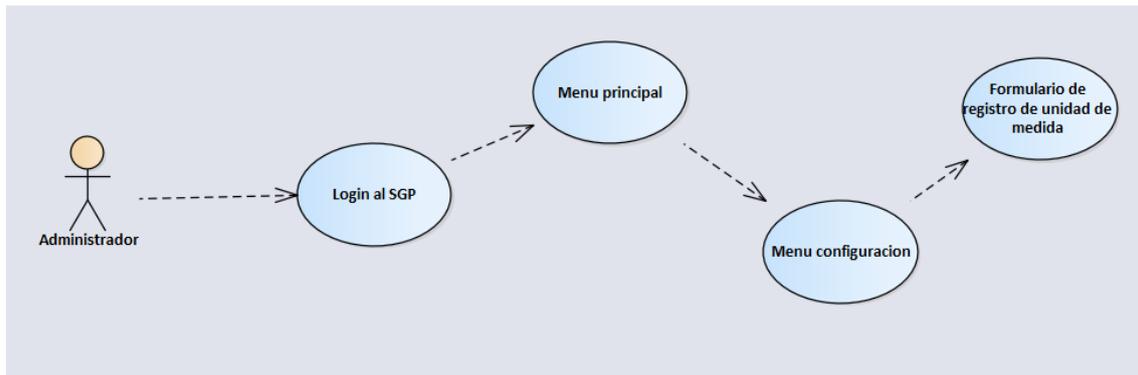
La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para registrar a los clientes (modificar, eliminar, listar y buscar).



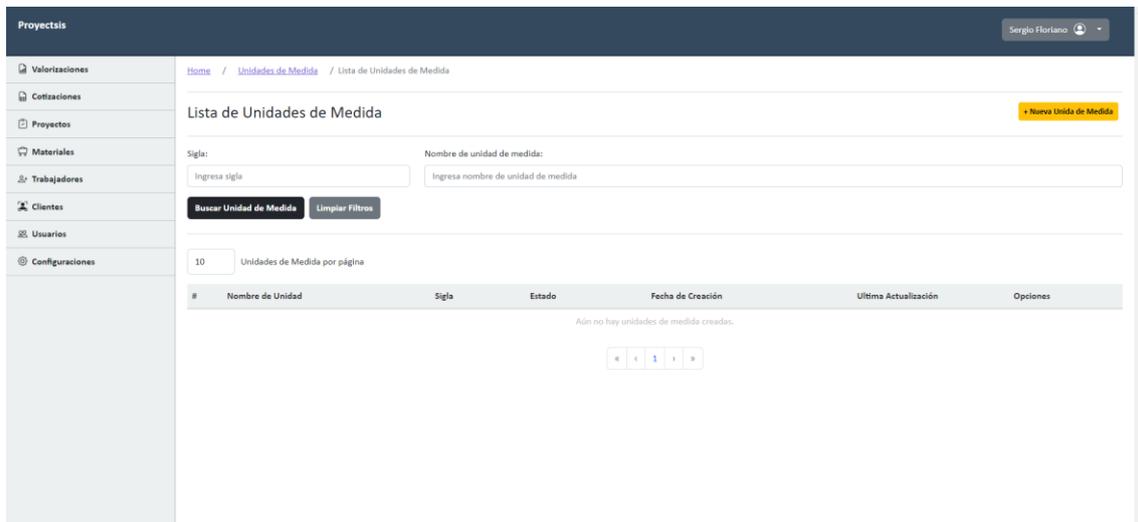
## Ejecución de RQF04

El sistema debe contar con un formulario donde se registren a las unidades de medida.

Diagrama de caso de uso de RQF04: “Administración de Unidades de Medidas”



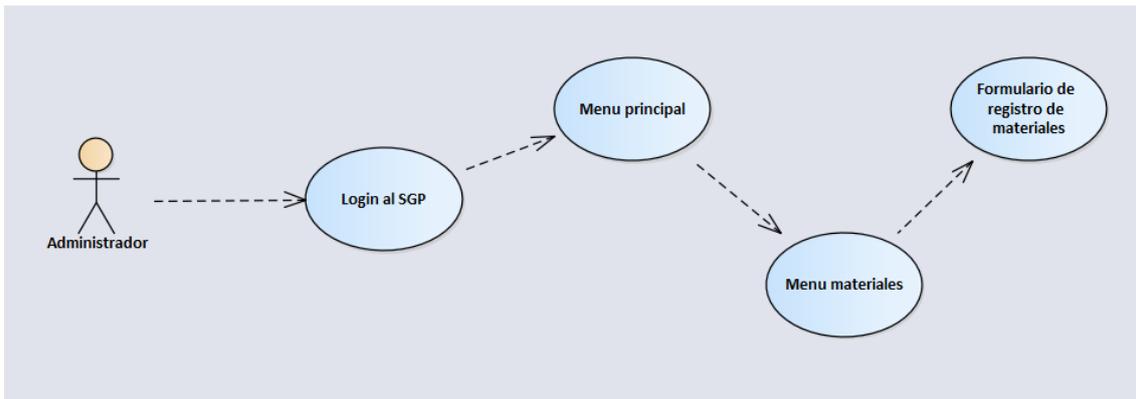
La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para registrar las unidades de medidas (modificar, eliminar, listar y buscar).



## Ejecución de RQF05

El sistema debe contar con un formulario donde se registren a los materiales que se utilizaran para registrar las cotizaciones.

Diagrama de caso de uso de RQF05: “Administración de Materiales”



La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para registrar los materiales (modificar, eliminar, listar y buscar).

La imagen muestra una interfaz de usuario web para el sistema 'Proyectos'. En la parte superior izquierda hay un menú de navegación con opciones como 'Valorizaciones', 'Cotizaciones', 'Proyectos', 'Materiales', 'Trabajadores', 'Clientes', 'Usuarios' y 'Configuraciones'. El usuario 'Sergio Floriano' está logueado en la parte superior derecha. El título de la página es 'Nuevo Material'. El formulario contiene los siguientes campos:

- \* Unidad de Presentación: Elige una Unidad de Presentación
- \* Nombre de Material: Ingresar nombre de material
- \* Precio Unitario: Ingresar precio unitario

Debajo de los campos, se indica: 'Los campos con asterisco (\*) son obligatorios.' En la parte inferior del formulario, hay dos botones: 'Guardar' y 'Cancelar'.

## ACTA DE REUNIÓN N° 0002 – ENTREGA DEL SPRINT 1

### ACTA DE REUNIÓN N° 0002 – ENTREGA DEL SPRINT 1

DATOS DE LA REUNIÓN VIRTUAL			
EMPRESA	Empresa de Servicios – tumbes 2023		
PROYECTO	Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2022		
FECHA	21/04/2023		
HORA DE INICIO	10:00 am	HORA FIN	11:30 am

PARTICIPANTES		
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL
1	Yesan Chore Miguel Alex	Product Owner
2	Ramírez Álvarez Juan Carlos	Scrum Master
3	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Carlos Alberto	Desarrolladores

Por medio de la presente, los señores Floriano Cherre Sergio Paul y Velásquez Calderón Carlos Alberto declaran el cierre formal de la elaboración del SPRINT 1 de acuerdo a los entregables establecidos que conforman los requerimientos y las historias de usuarios para el proyecto.

SPRINT 1		
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIA	CONFORMIDAD
RQF01: El sistema debe contar con un formulario donde se registren y aprueban las cotizaciones	HU-1	✓
RQF02: El sistema debe tener la opción de Poder realizar mantenimiento de Las valorizaciones y su documentación (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-2	✓
RQF03: El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los clientes (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-3	✓
RQF04: El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los materiales (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-4	✓
RQF05: El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a las unidades de medidas (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-5	2 días

FIRMA DE CONFORMIDAD	
 <hr/> Floriano Cherre Sergio Paul	 CONSTRUCIONES INVERSIONES MATERIA S.R.L. <hr/> Miguel Alex Yesan Chore TITULAR GERENTE <hr/> Yesan Chore Miguel Alex

## ACTA DE REUNIÓN N° 0003 – APERTURA DE SPRINT 2

### ACTA DE REUNIÓN N° 0003 – APERTURA DEL SPRINT 2

DATOS DE LA REUNIÓN VIRTUAL			
<b>EMPRESA</b>	Empresa de Servicios – tumbes 2023		
<b>PROYECTO</b>	Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2022		
<b>FECHA</b>	24/04/2023		
<b>HORA DE INICIO</b>	10:00 am	<b>HORA FIN</b>	10:30 am

PARTICIPANTES		
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL
1	Yesan Chore Miguel Alex	Product Owner
2	Ramírez Alvarez Juan Carlos	Scrum Master
3	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Carlos Alberto	Desarrolladores

### ACUERDOS

En la presente acta de reunión se valida la documentación correspondiente a la planificación del SPRINT 2, teniendo como finalidad cumplir los acuerdos con el Product Owner, para el desarrollo del proyecto de la empresa, de esta manera, se presentará la creación del esquema del sistema, la base de datos, análisis y diseño de la implementación.

De acuerdo con ello, se brinda la conformidad para la apertura del SPRINT 2 con el fin de efectuar los requerimientos y las historias de usuarios llegando a cumplir los objetivos para el desarrollo del sistema de Gestión de Proyectos.

FIRMA DE CONFORMIDAD	
 <hr/> Floriano Cherre Sergio Paul	 CONSTRUCCIONES INVERSIÓN Y PROYECTOS <hr/> Miguel Alex Yesan Chore TITULAR GERENTE <hr/> Yesan Chore Miguel Alex

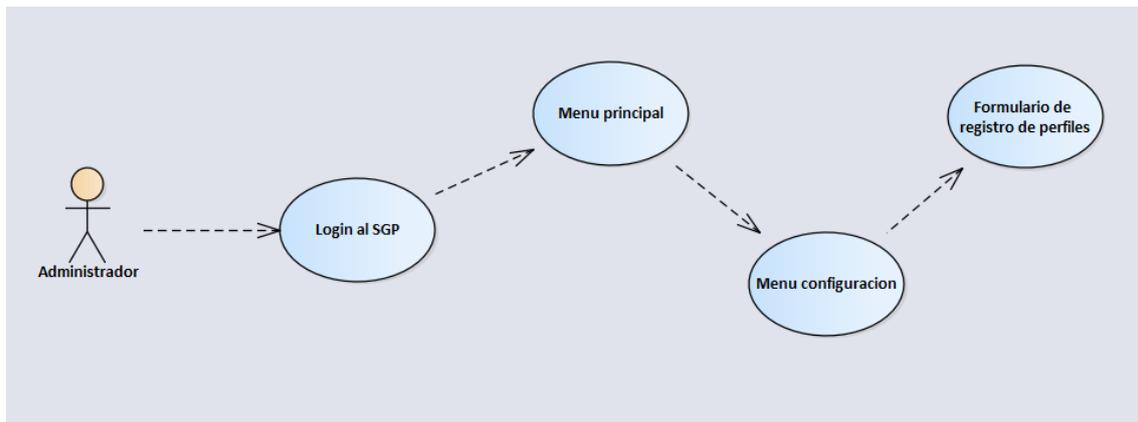
## SPRINT 2

N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIA	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
SPRINT 2	<b>RQF06:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-6	2 días	3
	<b>RQF07:</b> El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las facilidades de visualizar los proyectos.	HU-7	3 días	1
	<b>RQF08:</b> El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las facilidades de visualizar las valorizaciones de los proyectos.	HU-8	3 días	1

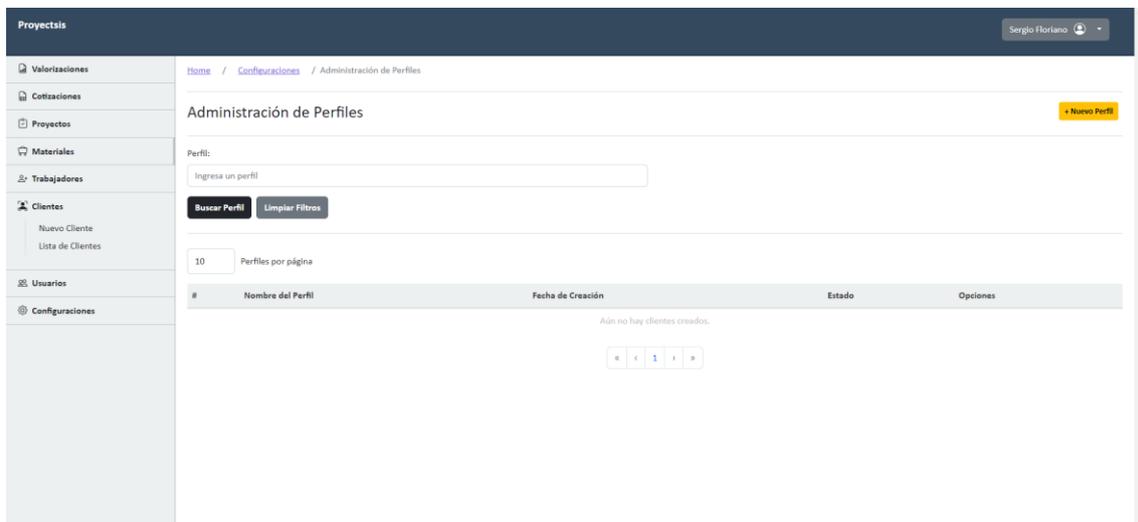
## Ejecución de RQF06

El sistema debe contar con un formulario donde se registren los perfiles de los usuarios del sistema.

Diagrama de caso de uso de RQF06: "Administración de Perfiles"



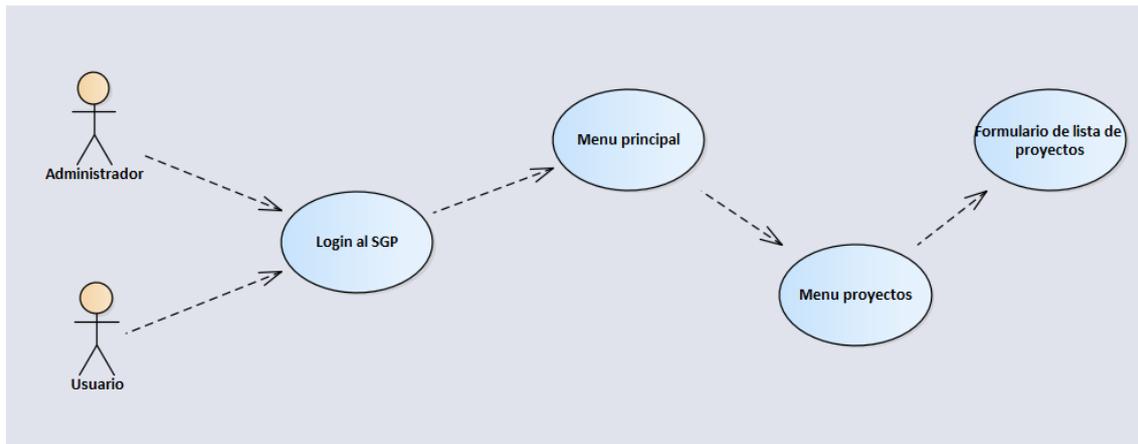
La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para registrar los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).



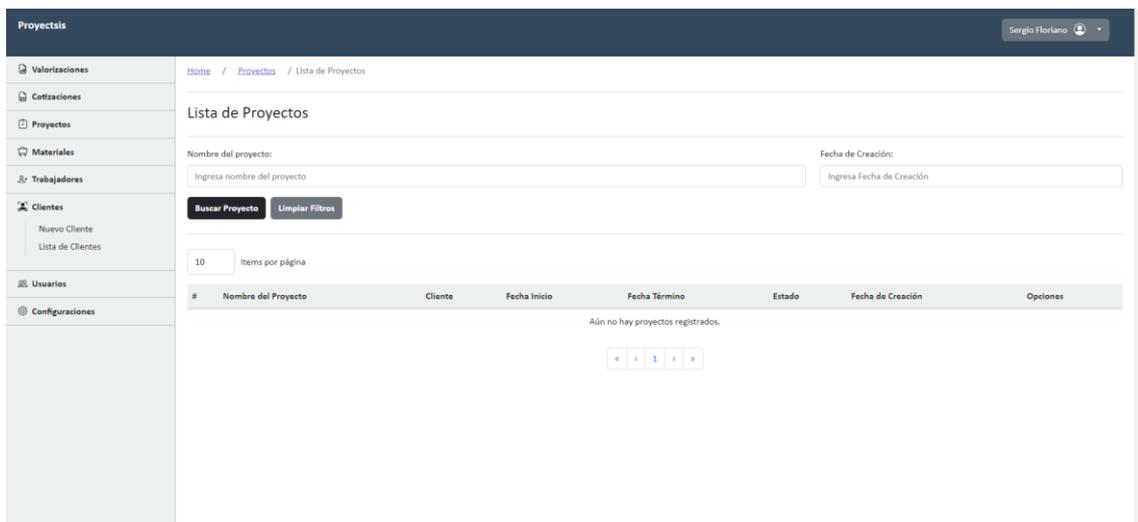
## Ejecución de RQF07

El sistema debe contar con un formulario donde se visualicen los reportes de los proyectos.

Diagrama de caso de uso de RQF07: "Reportes de Proyectos"



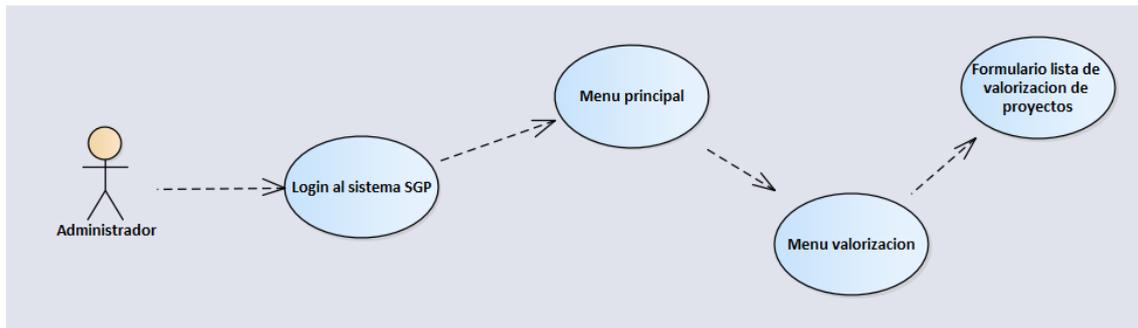
La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para visualizar los reportes de los proyectos.



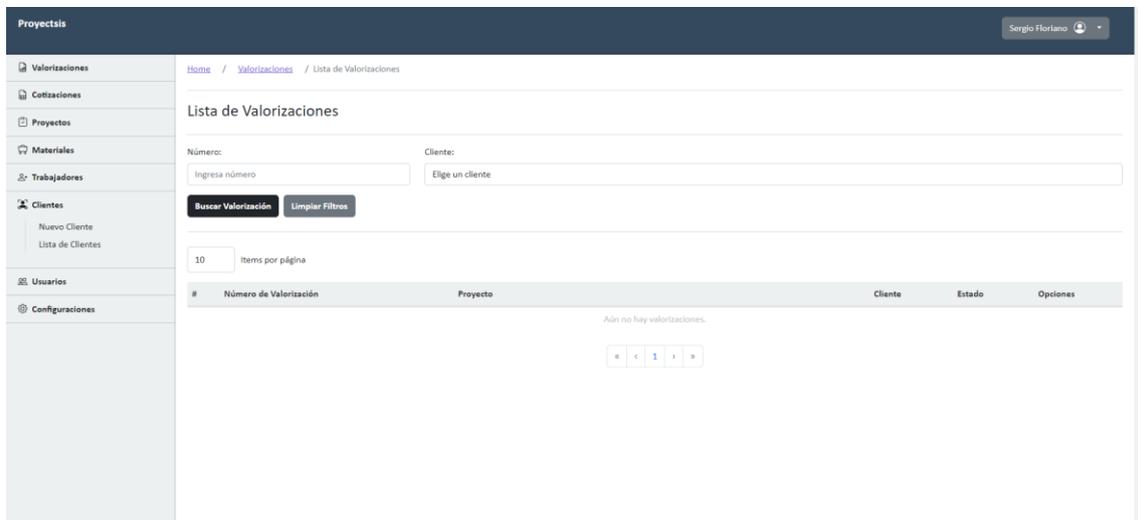
## Ejecución de RQF08

El sistema debe contar con un formulario donde se visualicen los reportes de las valorizaciones.

Diagrama de caso de uso de RQF08: "Reportes de Valorizaciones"



La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para visualizar los reportes de las valorizaciones.



## ACTA DE REUNIÓN N° 0004 – ENTREGA DEL SPRINT 2

### ACTA DE REUNIÓN N° 0004 – ENTREGA DEL SPRINT 2

DATOS DE LA REUNIÓN VIRTUAL			
EMPRESA	Empresa de Servicios – tumbes 2023		
PROYECTO	Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2022		
FECHA	05/05/2023		
HORA DE INICIO	09:00 am	HORA FIN	10:30 am

PARTICIPANTES		
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL
1	Yesan Chore Miguel Alex	Product Owner
2	Ramírez Álvarez Juan Carlos	Scrum Master
3	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Carlos Alberto	Desarrolladores

Por medio de la presente, los señores Floriano Cherre Sergio Paul y Velásquez Calderón Carlos Alberto declaran el cierre formal de la elaboración del SPRINT 2 de acuerdo a los entregables establecidos que conforman los requerimientos y las historias de usuarios para el proyecto.

SPRINT 2		
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIA	CONFORMIDAD
<b>RQF06:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-6	✓
<b>RQF07:</b> El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las facilidades de visualizar los proyectos.	HU-7	✓
<b>RQF08:</b> El sistema debe contar con un inicio en donde tenga las facilidades de visualizar las valorizaciones de los proyectos.	HU-8	✓

FIRMA DE CONFORMIDAD	
 <hr/> Floriano Cherre Sergio Paul	 CONSTRUCCIONES DIMENSIONES PROYECTOS S.R.L. <hr/> Miguel Alex Yesan Chore TITULAR GERENTE <hr/> Yesan Chore Miguel Alex

## ACTA DE REUNIÓN N° 0005 – APERTURA DE SPRINT 3

### ACTA DE REUNIÓN N° 0005 – APERTURA DEL SPRINT 3

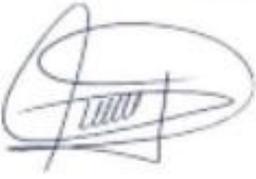
DATOS DE LA REUNIÓN VIRTUAL			
EMPRESA	Empresa de Servicios – tumbes 2023		
PROYECTO	Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2022		
FECHA	08/05/2023		
HORA DE INICIO	10:00 am	HORA FIN	11:00 am

PARTICIPANTES		
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL
1	Yesan Chore Miguel Alex	Product Owner
2	Ramírez Álvarez Juan Carlos	Scrum Master
3	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Carlos Alberto	Desarrolladores

#### ACUERDOS

En la presente acta de reunión se valida la documentación correspondiente a la planificación del SPRINT 3, teniendo como finalidad cumplir los acuerdos con el Product Owner, para el desarrollo del proyecto de la empresa, de esta manera, se presentará la creación del esquema del sistema, la base de datos, análisis y diseño de la implementación.

De acuerdo con ello, se brinda la conformidad para la apertura del SPRINT 3 con el fin de efectuar los requerimientos y las historias de usuarios llegando a cumplir los objetivos para el desarrollo del sistema de Gestión de Proyectos.

FIRMA DE CONFORMIDAD	
 <hr/> Floriano Cherre Sergio Paul	 CONSTRUCCIONES DIMENSIONAL S.R.L. <hr/> Miguel Alex Yesan Chore TITULAR GERENTE <hr/> Yesan Chore Miguel Alex

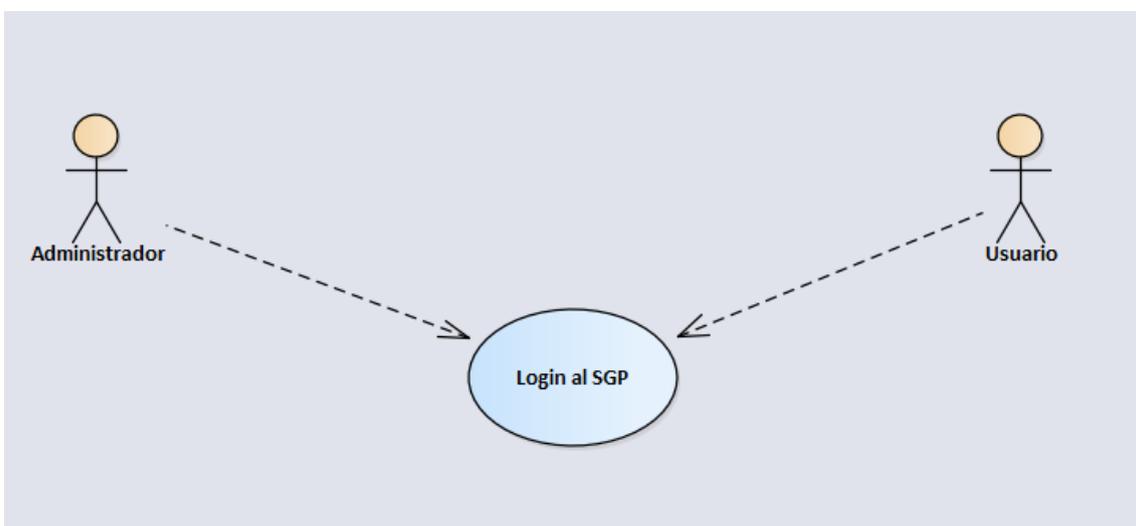
### SPRINT 3

N° SPRINT	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIA	TIEMPO REAL	PRIORIDAD
SPRINT 3	<b>RQF09:</b> El sistema debe ser operado por un usuario admin y un usuario normal para los trabajadores.	HU-9	2 días	3
	<b>RQF10:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-10	2 días	3

#### Ejecución de RQF09

El sistema debe ser operado por un usuario con el rol de administrador y por usuarios con el rol de trabajador el cual será utilizado por los trabajadores

Diagrama de caso de uso de RQF08: "Login al SGP"



## Configuración del RQF09

La figura muestra el apartado ingreso de usuarios que podrán acceder al sistema mediante usuario y contraseña.

**Proyectosis**

Iniciar Sesión

---

Usuario:

Contraseña:

**Iniciar Sesión**

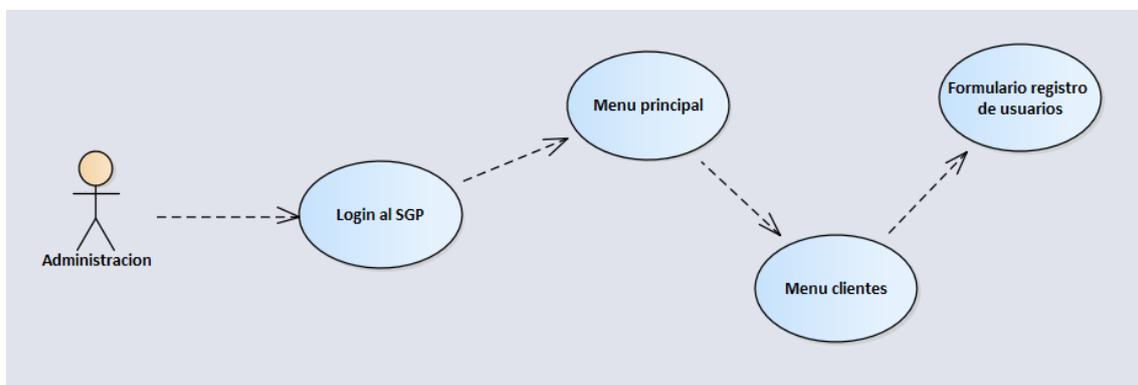
---

Si olvidaste tu contraseña, o correo de acceso, por favor ir [aquí](#).

## Ejecución de RQF10

El sistema debe contar con un formulario donde se registren a los usuarios del sistema.

Diagrama de caso de uso de RQF10: “Gestión de Usuarios”



La figura muestra que el administrador, puede visualizar el formulario para registrar los usuarios del sistema (modificar, eliminar, listar y buscar).

The screenshot displays a web application interface for user registration. The top navigation bar is dark blue with the text "Proyects" on the left and a user profile "Sergio Floriano" on the right. A sidebar on the left contains a menu with items: "Valorizaciones", "Cotizaciones", "Proyectos", "Materiales", "Trabajadores", "Clientes", "Usuarios" (with sub-items "Nuevo Usuario" and "Lista de Usuarios"), and "Configuraciones". The main content area has a breadcrumb trail "Home / Usuarios / Nuevo Usuario" and a title "Nuevo Usuario". The form includes three required fields: "\* Perfil:" with a dropdown menu showing "Elige un Perfil"; "\* Email:" with a text input field containing "Ingresar Email"; and "\* Contraseña:" with a text input field containing "Ingresar una Contraseña". Below these is a field for "\* Nombres y Apellidos:" with a text input field containing "Ingresar nombres y apellidos". A note states "Los campos con asterisco (\*) son obligatorios." At the bottom of the form are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

## ACTA DE REUNIÓN N° 0004 – ENTREGA DEL SPRINT 3

### ACTA DE REUNIÓN N° 0006 – ENTREGA DEL SPRINT 3

DATOS DE LA REUNIÓN VIRTUAL			
<b>EMPRESA</b>	Empresa de Servicios – Tumbes 2023		
<b>PROYECTO</b>	Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2022		
<b>FECHA</b>	19/05/2023		
<b>HORA DE INICIO</b>	09:00 am	<b>HORA FIN</b>	11:30 am

PARTICIPANTES		
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL
1	Yesan Chore Miguel Alex	Product Owner
2	Ramírez Álvarez Juan Carlos	Scrum Master
3	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Carlos Alberto	Desarrolladores

Por medio de la presente, los señores Floriano Cherre Sergio Paul y Velásquez Calderón Carlos Alberto declaran el cierre formal de la elaboración del SPRINT 3 de acuerdo a los entregables establecidos que conforman los requerimientos y las historias de usuarios para el proyecto.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	HISTORIA	TIEMPO REAL
<b>RQF09:</b> El sistema debe ser operado por un usuario admin y un usuario normal para los trabajadores.	HU-9	✓
<b>RQF10:</b> El sistema debe tener la opción de poder realizar mantenimiento a los perfiles de los usuarios (modificar, eliminar, listar y buscar).	HU-10	✓

FIRMA DE CONFORMIDAD	
 <hr/> Floriano Cherre Sergio Paul	 CONSTRUCIONES DIMENSIONAL S.R.L. <hr/> Miguel Alex Yesan Chore TITULAR GERENTE <hr/> Yesan Chore Miguel Alex

#### Anexo 4. Validación de instrumento

**TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA WEB	Se denominan sistemas web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML (Hipertext Markup Language)	Sistema web que permite el control de Los proyectos que maneja la empresa permitiendo llevar un mejor control.			
VARIABLE DEPENDIENTE: CONTROL DE PROYECTOS	El control de proyectos es el proceso que consiste en comparar lo que está sucediendo en la realidad, con los objetivos previstos, y tomar las decisiones para reencauzar la situación y corregir los cambios o desviaciones que se hayan producidos.	El control de proyectos es el conjunto de herramientas y técnicas que permiten a la empresa llevar un mejor control sobre los proyectos que maneja ayudando a cumplir con las fechas establecidas de acuerdo a su cronograma, permitiendo evitar que se generen costos por incumplir con las fechas.	Control del cronograma	Índice de Desviación del cronograma	Nominal
			Control de costos	Índice de Desviación de costos	Nominal

**TABLA 2: OPERACIONALIZACIÓN DE INDICADORES**

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Indicador de desviación del cronograma	Se evaluará la desviación del cronograma de la ejecución del proyecto.	Fichaje	Ficha de Registro	Decimal	(EV): Valor Ganado (PV): Presupuesto para el trabajo  Índice de desviación de cronograma = $EV / PV$
Indicador de desviación de costos	Se evaluarán la desviación del costo de la ejecución del proyecto	Fichaje	Ficha de Registro	Decimal	(EV): Valor ganado (AC): Costo real  Índice de desviación de costos = $EV / AC$

**TABLA 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>INDEPENDIENTE</b>			
¿Cuál es la influencia que tiene un aplicativo web en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes?	Determinar cómo el aplicativo web, influye en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes.	El aplicativo web influye en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes	Sistema web			<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de Investigación: Pre-experimental</p> <p>Nivel y enfoque: Explicativo - Cuantitativo</p>
<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>DEPENDIENTE</b>			
¿Cuál es la influencia de un aplicativo web en el índice de desviación del cronograma en la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes?	Determinar cómo el aplicativo web influye en el índice de desviación del cronograma de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes.	El aplicativo web influye en el índice de desviación del cronograma de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la	Control de Proyectos	Control del cronograma	Índice de Desviación del cronograma	<p>Metodología de desarrollo: XP</p> <p>Técnicas: Fichaje</p>

		ciudad de Tumbes				
¿Cuál es la influencia de un aplicativo web en el índice de desviación de costos de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes?	Determinar cómo el aplicativo web influye en el índice de desviación de costos de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes.	El aplicativo web influye en el índice de desviación de costos de la gestión de proyectos de una empresa de servicios de la ciudad de Tumbes.		Control de costos	Índice de Desviación de costos	Instrumento: Fichas de registro  Población: 20 fichas de registro

**TABLA 4: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

<b>INDICADORES DE VD</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>FUENTE</b>	<b>INFORMANTE</b>
Indicador de Desviación del cronograma	Fichaje	Ficha de Registro	Desviación del cronograma de la ejecución del proyecto.	Área de proyectos
Indicador de Desviación de costos	Fichaje	Ficha de Registro	Desviación del costo de la ejecución del proyecto	Área de proyectos

**TABLA 5: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO PARA EL INDICE DE DESVIACIÓN DE CRONOGRAMA**

<b>N° de orden</b>	<b>Nombre del experto</b>	<b>Grado Académico</b>	<b>Puntaje</b>
<b>1</b>	ING. CIP. Guillermo Hernando Pariaton Niño	Magister	
<b>2</b>	Javier Eduardo Jaramillo Atoche	Magister	
<b>3</b>	Iván Michell Castillo Jiménez	Magister	

**TABLA 6: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO PARA EL INDICE DE DESVIACIÓN DE COSTOS**

<b>N° de orden</b>	<b>Nombre del experto</b>	<b>Grado Académico</b>	<b>Puntaje</b>
<b>1</b>	ING. CIP. Guillermo Hernando Pariaton Niño	Magister	
<b>2</b>	Javier Eduardo Jaramillo Atoche	Magister	
<b>3</b>	Iván Michell Castillo Jiménez	Magister	

**TABLA 7: FICHA DE REGISTRO PARA EL ÍNDICE DE VENTAS POR PEDIDO**

<b>FICHA DE REGISTRO</b>	
<b>Investigadores</b>	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Calos Alberto
<b>Empresa donde se investiga</b>	Constructora e Inversiones MAYCH E.I.R.L.
<b>Dirección</b>	Calle Libertad mza. O lote. 09 Urb. Jose Lishner Tudela I Etapa Tumbes – Tumbes – Tumbes.
<b>Variable</b>	Control de Proyectos
<b>Indicador</b>	Índice de desviación del cronograma
<b>Fórmula</b>	Índice de desviación de cronograma = $EV / PV$
<b>Descripción</b>	Mide la desviación del cronograma de la ejecución del proyecto.
<b>Fecha inicial</b>	
<b>Fecha final</b>	

<b>Item</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Actividad</b>	<b>EV</b>	<b>PV</b>	<b>Índice de desviación de cronograma</b>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

<b>15</b>					
<b>16</b>					
<b>17</b>					
<b>18</b>					
<b>19</b>					
<b>20</b>					

**TABLA 8: FICHA DE REGISTRO PARA EL ÍNDICE DE VENTAS POR CLIENTE**

<b>FICHA DE REGISTRO</b>	
<b>Investigador</b>	Floriano Cherre Sergio Paul Velásquez Calderón Calos Alberto
<b>Empresa donde se investiga</b>	Constructora e Inversiones MAYCH E.I.R.L.
<b>Dirección</b>	Calle Libertad mza. O lote. 09 Urb. Jose Lishner Tudela I Etapa Tumbes – Tumbes – Tumbes.
<b>Variable</b>	Control de Proyectos
<b>Indicador</b>	Índice de Desviación de costos
<b>Fórmula</b>	Índice de desviación de costos = EV / AC
<b>Descripción</b>	Mide la desviación del costo de la ejecución del proyecto
<b>Fecha inicial</b>	
<b>Fecha final</b>	

<b>Item</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Actividad</b>	<b>EV</b>	<b>AC</b>	<b>Índice de desviación de costos</b>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

<b>16</b>					
<b>17</b>					
<b>18</b>					
<b>19</b>					
<b>20</b>					



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Guillermo Hernando Pariaton Niño, con DNI N.º 42547110 Magister en “Ingeniería Informática”, de profesión Ingeniero en sistemas, desempeñándome actualmente como Docente Tiempo Completo en CFP. SENATI - PAITA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación la Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad		X			
3. Actualidad			X		
4. Organización				X	
5. Suficiencia		X	X		
6. Intencionalidad			X		
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de mayo del Dos mil veintitrés.

Mg. Ing. : Guillermo Hernando Pariaton Niño  
DNI : 42547110  
Especialidad : Ingeniero de Sistemas  
E-mail : [gpariaton@senati.pe](mailto:gpariaton@senati.pe)



GUILLERMO HERNANDO  
PARIATON NIÑO  
INGENIERO DE SISTEMAS E  
INFORMÁTICA  
Reg. CIP N° 124890



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Guillermo Hernando Pariaton Niño, con DNI N.º 42547110 Magister en “Ingeniería Informática”, de profesión Ingeniero en sistemas, desempeñándome actualmente como Docente Tiempo Completo en CFP. SENATI - PAITA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación la Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro del índice de Desviación de costos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X	X	
2. Objetividad			X		
3. Actualidad			X		
4. Organización			X		
5. Suficiencia		X			
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de mayo del Dos mil veintitrés.

Mg. Ing. : Guillermo Hernando Pariaton Niño  
DNI : 42547110  
Especialidad : Ingeniero de Sistemas  
E-mail : [gpariaton@senati.pe](mailto:gpariaton@senati.pe)

  
GULLERMO HERNANDO  
PARIATON NIÑO  
INGENIERO DE SISTEMAS E  
INFORMÁTICA  
Reg. CIP N° 124890



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Javier Eduardo Jaramillo Atoche con DNI N.º 40917312 Magister en “Dirección y Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones”, de profesión Ingeniero de Sistemas, desempeñándome actualmente como Docente Tiempo Parcial en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación la Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 17 días del mes de mayo del Dos mil veintitrés.

Mg. Ing. : Javier Eduardo Jaramillo Atoche  
DNI : 40917312  
Especialidad : Ingeniero de Sistemas  
E-mail : javierjaramillo03ster@gmail.com



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Javier Eduardo Jaramillo Atoche, con DNI N.º 40917312 Magister en “Dirección y Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones”, de profesión Ingeniero en informática, desempeñándome actualmente como Docente Tiempo Parcial en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación la Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro del índice de Desviación de costos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de mayo del Dos mil veintitrés.

Mg. Ing. : Javier Eduardo Jaramillo Atoche  
DNI : 40917312  
Especialidad : Ingeniero de Sistemas  
E-mail : javierjaramillo03ster@gmail.com



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, IVAN MICHELL CASTILLO JIMÉNEZ, con DNI N.º 02883813 Doctor en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, de profesión Ingeniero Informático, desempeñándome actualmente como Docente Tiempo Completo en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación la Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad		X			
3. Actualidad			X		
4. Organización				X	
5. Suficiencia		X			
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de mayo del Dos mil veintitrés.

Dr. Ing. : Iván Michell Castillo Jiménez  
DNI : 02883813  
Especialidad : Ing. Informático  
E-mail : icastilloj@ucvvirtual.edu.pe



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, IVAN MICHELL CASTILLO JIMÉNEZ, con DNI N.º 02883813 Doctor en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, de profesión Ingeniero Informático, desempeñándome actualmente como Docente Tiempo Completo en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación la Ficha de Registro del Índice de Desviación de costos.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro del índice de Desviación de cronograma.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad		X			
3. Actualidad			X		
4. Organización			X		
5. Suficiencia		X			
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología			X		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de mayo del Dos mil veintitrés.

Dr. Ing. : Iván Michell Castillo Jiménez  
DNI : 02883813  
Especialidad : Ing. Informático  
E-mail : icastilloj@ucvvirtual.edu.pe

## ANEXO5: INFORME DE ORIGINALIDAD

# Floriano y Velasquez.docx

*por* SERGIO PAUL FLORIANO CHERRE

---

**Fecha de entrega:** 14-ago-2023 11:49p.m. (UTC-0500)  
**Identificador de la entrega:** 2146068615  
**Nombre del archivo:** Floriano\_y\_Velasquez.docx (104.46K)  
**Total de palabras:** 8179  
**Total de caracteres:** 43351

# Floriano y Velasquez.docx

## INFORME DE ORIGINALIDAD

**20%**

INDICE DE SIMILITUD

**19%**

FUENTES DE INTERNET

**4%**

PUBLICACIONES

**11%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.upla.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.ulasamericas.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Infile</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad de Málaga - Tii</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC</b>	<b>&lt;1%</b>



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, AGURTO MARCHAN WINNER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Aplicativo web para la gestión de proyectos en una empresa de servicios - Tumbes 2023", cuyos autores son VELASQUEZ CALDERON CARLOS ALBERTO, FLORIANO CHERRE SERGIO PAUL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 29 de Junio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
AGURTO MARCHAN WINNER <b>DNI:</b> 40673760 <b>ORCID:</b> 0000-0002-0396-9349	Firmado electrónicamente por: WAGURTOM el 29- 06-2023 10:11:07

Código documento Trilce: TRI - 0559052