



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema informático basado en web para la mejora de la gestión educativa en la Institución Educativa particular Santiago Apóstol, Cusco - 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

**AUTORES:**

Delgado Galiano, Sharmely (ORCID: [0000-0002-7518-7549](https://orcid.org/0000-0002-7518-7549))

Yaquette Pacheco, Jose Alfredo (ORCID: [0000-0001-8878-6711](https://orcid.org/0000-0001-8878-6711))

**ASESOR:**

Mgtr. Fermin Perez, Felix Armando (ORCID: [0000-0001-5606-7309](https://orcid.org/0000-0001-5606-7309))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA - PERÚ

2022

## **Dedicatoria:**

Dedicado a Dios, principalmente a mis padres por su amor, trabajo, sacrificio y por llenar mi vida con sus valiosos consejos, en especial a mi Padre Cipriano quien desde el cielo se sentirá orgulloso de su hija, a mis hermanos (as) por estar siempre presentes y por el apoyo moral que me brindan en los momentos exactos, a todas las personas que me apoyaron en este proceso y me abrieron las puertas y compartieron conmigo sus conocimientos.

A todos ellos va dedicado este proyecto de investigación.

A Dios principalmente, por haberme permitido llegar hasta acá, darme fuerzas, salud y estar siempre presente en todo momento.

A mis padres por todo su amor, apoyo incondicional día a día en todo el trayecto de mi vida y poder lograr el primer gran éxito en mi vida profesional.

A mi hermana por estar siempre conmigo apoyándome y brindándome su cariño.

A mis abuelas que desde el cielo siempre estarán acompañándome.

## **Agradecimiento:**

Agradecer a mis padres Cipriano y Mery, quienes son pilares importantes en mi vida, a mi familia, quienes siempre estuvieron pendientes de mi proceso y por haberme educado con el fin siempre de triunfar en la vida

Agradecer también a mis amigos que siempre exigen más de nosotros como profesionales y como personas, a todos los que aportaron sus conocimientos.

Agradecer a la “Institución Educativa Particular Santiago Apóstol” por todo su apoyo brindado a lo largo del trabajo de investigación.

De igual manera un fuerte y cálido agradecimiento a la “Universidad César Vallejo”, por permitirme concretar este sueño en su prestigiosa casa de estudios.

## Índice de contenidos

Dedicatoria:.....	ii
Agradecimiento: .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de Figuras.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	14
3.2. Variables y operacionalización .....	15
3.3. Población, muestra y muestreo .....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	17
3.5. Procedimientos .....	20
3.6. Método de análisis de datos .....	20
3.7. Aspectos éticos.....	26
IV. RESULTADOS .....	27
V. DISCUSIÓN.....	38
VI. CONCLUSIONES .....	39
VII. RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS.....	41
ANEXOS .....	45

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Metodologías ágiles .....	11
<b>Tabla 2.</b> Población .....	16
<b>Tabla 3.</b> Muestra .....	16
<b>Tabla 4.</b> Instrumento de recolección de datos .....	17
<b>Tabla 5.</b> Operacionalización de Variables.....	45
<b>Tabla 6.</b> Matriz de Consistencia.....	47

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Tiempo registro académico .....	2
<b>Figura 2.</b> Tiempo proceso de evaluación.....	3
<b>Figura 3.</b> Roles, eventos y productos de SCRUM .....	12
<b>Figura 4.</b> Arquitectura MVC .....	14
<b>Figura 5.</b> Niveles de confiabilidad.....	19
<b>Figura 6.</b> Resultados de confiabilidad - Ficha de Registro Indicador 1.....	19
<b>Figura 7.</b> Resultados de confiabilidad - Ficha de Registro Indicador 2.....	20
<b>Figura 8.</b> Nivel de Significancia .....	21
<b>Figura 9.</b> Media Muestral .....	22
<b>Figura 10.</b> Varianza Muestral.....	22
<b>Figura 11.</b> Tabla de distribución T-Student.....	23
<b>Figura 12.</b> Estadístico descriptivo antes y después del uso del Sistema Web - Tiempo promedio del registro académico .....	27
<b>Figura 13.</b> Tiempo Promedio del registro académico antes y después del sistema .....	28
<b>Figura 14.</b> Estadístico descriptivo antes y después del uso del Sistema Web - Tiempo promedio del proceso de evaluación.....	28
<b>Figura 15.</b> Tiempo promedio del proceso de evaluación antes y después del sistema.....	29
<b>Figura 16.</b> Prueba de Normalidad - Tiempo promedio del registro académico....	30
<b>Figura 17.</b> Tiempo promedio del registro académico antes del Sistema Web.....	31
<b>Figura 18.</b> Tiempo promedio del registro académico después del Sistema Web	31
<b>Figura 19.</b> Prueba de Normalidad - Tiempo promedio del proceso de evaluación .....	32
<b>Figura 20.</b> Tiempo promedio del proceso de evaluación antes del sistema .....	33
<b>Figura 21.</b> Tiempo promedio del proceso de evaluación después del sistema ...	33
<b>Figura 22.</b> Prueba de T-Student - Tiempo promedio del registro académico .....	36
<b>Figura 23.</b> Tiempo promedio del registro académico - Prueba T-Student .....	36
<b>Figura 24.</b> Prueba T-Student tiempo promedio del proceso de evaluación .....	37
<b>Figura 25.</b> Tiempo promedio del proceso de evaluación - Prueba T-Student.....	37

## **Resumen**

En esta tesis se desarrolló un Sistema Informático basado en web que permita mejorar la gestión educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, que en la actualidad sin la implementación del sistema presenta muchas deficiencias.

Al analizar la problemática, se planteó como objetivo determinar la influencia de un Sistema Informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa, se redactaron fundamentos teóricos y prácticos que permitan conocer mejor las variables del proyecto.

Se desarrolló la metodología SCRUM, que permite ser adaptada a las diferentes necesidades y mejorar los flujos de información como también ayudará en la comunicación con los participantes de este proyecto, y garantizar que el sistema cumpla con las expectativas de la Institución. Se tomó como población a 70 estudiantes para ambos indicadores y una muestra de 70.

Se concluyó que el sistema disminuye el tiempo promedio de 14.85 minutos sin el sistema a 4.05 minutos con el sistema en el primer indicador y de 15.60 minutos sin el sistema a 4.45 minutos con el sistema en el segundo indicador. En base a los resultados obtenidos se determinó que el Sistema Informático basado en web mejora la Gestión Educativa en la Institución Educativa Santiago Apóstol.

**Palabras clave:** SISTEMA INFORMÁTICO WEB, GESTIÓN EDUCATIVA, SCRUM

## **Abstract**

In this thesis, a web-based Information System was developed to improve educational management in the Santiago Apostol Private Educational Institution, which currently has many deficiencies without the implementation of the system.

When analyzing the problem, the objective was to determine the influence of a web-based Information System for the improvement of Educational Management, theoretical and practical foundations were written that allow a better understanding of the project variables.

The SCRUM methodology was developed, which allows it to be adapted to the different needs and improve information flows as well as help in communication with the participants of this project, and ensure that the system meets the expectations of the Institution. 70 students were taken as a population for both indicators and a sample of 70.

It was concluded that the system decreases the average time from 14.85 minutes without the system to 4.05 minutes with the system in the first indicator and from 15.60 minutes without the system to 4.45 minutes with the system in the second indicator. Based on the results obtained, it was determined that the web-based Information System improves Educational Management in the Santiago Apostol Educational Institution.

**Keywords:** WEB COMPUTER SYSTEM, EDUCATIONAL MANAGEMENT, SCRUM



## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la educación ha sido de mucha importancia pues se vive en la sociedad del conocimiento que es la fuente del poder y riqueza, donde los pueblos, gobiernos, organizaciones están haciendo sacrificios para optimizar la educación en el mundo. En un sistema educacional, las labores en la gestión educativa se distinguen a través de aquellas elaboradas hacia las gestiones de instituciones que correspondan a la gestión del desempeño de la ejecución del procedimiento educacional; las TICS son unas herramientas indispensables en todas las labores humanas, para lo cual es fundamental crear herramientas informáticas que automaticen los procedimientos que cumplirán los actores que participan en el trabajo del día a día en una institución educativa. Es ilógico gestionar las empresas sin el uso correcto de la tecnología, la educación en el Perú, se halla dirigida por el Ministerio de Educación (MINEDU).

La Institución Educativa Particular Santiago Apóstol está ubicada en la plazoleta del distrito de Santiago en el departamento de Cusco, uno de sus objetivos principales es brindar servicio de calidad y calidez, lo que le permite mostrar una imagen institucional armónica y positiva. Cuenta con personal docente competente, quien brinda educación con ejemplo, con libertad, con respeto y con disciplina, identificados con la Visión y Misión Institucional; se observó que esta Institución presenta dificultades en el área de gestión administrativa, continúan realizando procedimientos y procesos de manera manual, como el registro académico de los alumnos que no es llenado de manera correcta y rápida, en el registro de matrícula; y el proceso de traslado de los alumnos que pide muchos requisitos, para mejorar este trámite, es suficiente con pedir la constancia de vacancia, ya que en esta constancia está el código modular de la Institución Educativa y del alumno, por lo que estos procesos si no se manejan de manera adecuada no solo puede afectar interna sino también externamente en la obtención de una atención adecuada y efectiva para la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

Y en el área de gestión pedagógica/didáctica, el proceso de evaluación es llenado de la misma manera por los docentes, de manera manual, por lo que se ha podido observar retraso en la entrega de informes del progreso del estudiante, como la

duplicidad en el proceso de asistencia debido a que el auxiliar de la Institución registra la asistencia al ingresar a la Institución, posteriormente los docentes realizan otro registro de asistencia por cursos.

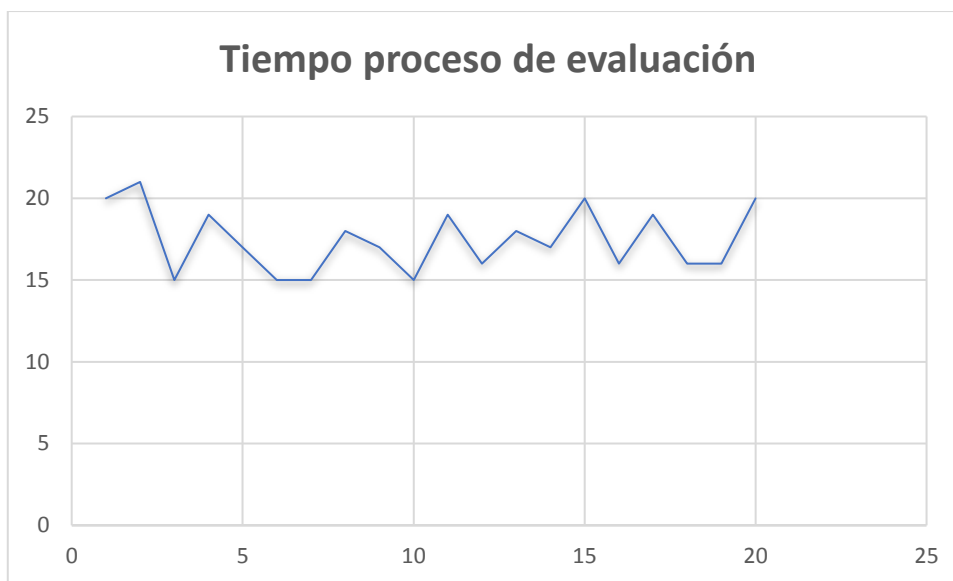
Por lo expuesto ya que la Institución Educativa Particular no dispone de un sistema integrado que realice todos estos procesos, se requiere implementar un Sistema Informático basado en web para que mejore la Gestión Educativa en el área de gestión administrativa y el área de gestión pedagógica/didáctica obteniendo eficacia, confiabilidad, seguridad y tiempo.

En el registro académico existe un tiempo promedio de 15 minutos, el tiempo mostrado en la tabla es bastante excesivo, ya que genera disconformidad en el personal de la Institución Educativa y los padres de familia.



**Figura 1.** Tiempo registro académico

En el proceso de llenado de evaluación existe un tiempo promedio de 17 minutos, el tiempo que se muestra a continuación resulta incómodo en la parte administrativa y con los docentes, debido al exceso de tiempo perdido.



**Figura 2.** Tiempo proceso de evaluación

En base a la problemática identificada, se formuló los siguientes problemas de investigación: PG: ¿De qué manera influye un Sistema Informático basado en web en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco? Seguidamente se enuncian los siguientes problemas específicos PE: PE1: ¿De qué manera puede influir un Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio del registro académico para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco? PE2: ¿De qué manera puede influir un Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco?

Por otra parte, el objetivo general de esta investigación es: OG: Determinar la influencia de un Sistema Informático basado en web en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco. Además, se tienen como OE: OE1: Determinar la influencia de un Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio del registro académico para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco. OE2: Determinar la influencia de un Sistema Informático basado en web en el

tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

Finalmente, la hipótesis de la investigación HG: La implementación de un Sistema Informático basado en web mejora la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

**H1:** La implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del registro académico para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

**H2:** La implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

Se tuvieron en consideración diferentes aspectos para realizar la justificación de dicha investigación:

Se tomó en consideración la estimación económica, este proyecto de investigación busca considerablemente la reducción de gastos, los cuales podrán ser usados en diferentes actividades para el bien de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

Se consideró como valor competitivo, generar reflexión y debate sobre la gestión educativa de los alumnos de la presente investigación. Contrastar resultados por consiguiente se ampliarían el horizonte cultural y educativo.

En la parte Institucional, el siguiente proyecto desea la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco; y se pueda obtener una mayor difusión en el espacio local y nacional.

Y como justificación Operativa, todo el personal de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco estará preparado para recibir recomendaciones, asimismo es un personal que está en constante capacitación, por consiguiente, están preparados para adoptar esta propuesta.

## II. MARCO TEÓRICO

Como antecedente nacional se tomó en consideración la tesis del autor Quispe M. (2018), menciona que su tesis tiene de objetivo elaborar un Sistema Informático que pueda optimizar la calidad de educación, la clase de estudio que se elaboró es de tipo no experimental - cuantitativa, la metodología que implementan en este sistema fue la metodologías SCRUM, el cual requiere un trabajo en conjunto, esta metodología SCRUM requiere responsabilidad, tolerancia y eficacia en su desarrollo que se realiza de manera iterativa dado que cada cierto tiempo se deben llevar a cabo entregables para su utilización.

Según la investigación ejecutada con la compilación de información, el estudio y explicación se concluyó que con fuentes sólidas experimentales es importante el accionamiento sobre un sistema de gestor educativo, y debido a la equivocación de acciones ejecutadas en favor a la calidad de educación en la Institución y lo cual se ajusta con la hipótesis general elaborada en esta tesis en el que se nombra que la Introducción de un Sistema Informático de soporte al gestor de la Institución Educativa mejora la excelencia educativa por tanto se puede concluir que la hipótesis general queda aceptado.

García B. y Haro A. (2017) en su tesis optimizará la Gestión de la Institución Educativa por medio de un Sistema basado en Web para así poder minimizar el tiempo en el registro de admisión, también minimizar el costo de producción de reportes de administración, como también ampliar el grado de confianza del personal. El tipo de estudio en su investigación que emplearon fue cuasi - experimental con una población de 96 y muestra de 77 consultas. Se obtuvieron como resultados los modelados, elaboraciones y construcciones del Sistema. Como conclusión: Se consiguió reducir en un 74,12% la duración en promedio del resultado de las inscripciones de ingreso; se consiguió disminuir en un 64,84% el costo promedio operacional en el desarrollo de informes y por último el grado de confianza del personal se aumentó en 95%.

La autora Villegas H. (2017) hace mención que en su proyecto de investigación su objetivo principal; potenciar los procedimientos de la gestión educativa y el empleo

de la metodología RUP hacia la estabilidad y perfeccionamiento de los procedimientos académicos.

La conclusión que llegó fue que con la implementación de este software se logró disminuir el tiempo en la creación de registros en las notas de los alumnos, y de la misma manera minimizar el tiempo en la realización de reportes de notas y asistencia, optimizar la calidad del trabajo de los trabajadores administrativos en la Institución Educativa, minimizar el tiempo de realización de la información para automatizar los datos.

Del mismo modo, Linares B. (2017), en su tesis menciona que tiene como objetivo optimizar la búsqueda en el rendimiento educativo de los sistemas de gestión académica vía web, por lo tanto, se efectuó la creación de un sistema y cumplir los objetivos propuestos, por lo que se empleó la metodología ICONIX. Por último, concluye que el tiempo promedio del registro de matrícula actual es de 9.99 minutos, con semejanza en el sistema que propone un promedio de tardanza de 5.00 minutos. Lo que simboliza una disminución de 5.05 minutos y el tiempo promedio del registro de las notas de los alumnos, actualmente usa 15.06 minutos, a diferencia del sistema que se propone que es de 5.48 minutos, lo cual involucra una disminución de 9.58 minutos, finalmente el tiempo promedio en los reportes en las notas de los alumnos, es de 13.34 minutos, en contraste con el sistema planteado que demora 3.55 minutos, lo cual involucra una disminución de 7.79 minutos.

Según el autor Solís C. (2017), menciona que su investigación, precisa al objetivo fundamental establecer el impacto de introducir un Sistema basado en Web a fin de procesar un monitoreo de asistencias hacia el acuerdo con Recursos Humanos. La población estuvo conformada por alrededor de 45 registros de entregas de producto, y el resultado del sondeo es tipo probabilístico, intencional. La investigación que se realizó es de carácter aplicada, estructura empírica y de clase pre - experimental. La metodología que implementan en este sistema fue RUP (Rational Unified Process) el cual facilitó el desarrollo y el funcionamiento del sistema, La conclusión fue que al finalizar este sistema las consultas de los pacientes para este proceso de control de asistencia sin el sistema han sido de 358 minutos al día, con el funcionamiento de este sistema la duración de consultas de

los pacientes se consiguió 238 minutos eso quiere decir una reducción de 120 minutos.

El autor Serna Bravo (2018), en su trabajo de investigación dice que tiene en su objetivo la realización de un Sistema Web con el fin de optimizar los procesos de matrículas, controles de notas y pensiones en la Institución Educativa “Las Orquídeas”. El sistema web utilizado fue la metodología Rational Unified Process (RUP), este sistema va a ser de una enorme ventaja puesto que va a automatizar los fundamentales avances que se describió antes. Y concluye diciendo que este Sistema Web consiguió disminuir la pérdida de información de los registros pedagógicos y administrativos de la Institución. Se estableció la mejora en las matrículas, control de notas y las formas de pago en encuestas aleatorias con el 80%, 90% y el 91% de los padres de familia respectivamente.

En el ámbito internacional, los autores, Barco G. y Jiménez L. (2016), mencionan en su trabajo de tesis elaborar un Sistema de Información siguiendo los objetivos de uso y asesoramiento interactivo enmarcado en los programas de Gobierno en línea llamado “Estrategia Gobierno en línea”, construir módulos de notas, matrícula y determinar las fallas en los desarrollos de gestión educativa, el método de investigación utilizado es de tipo descriptivo y con una muestra de 66 personas. El proyecto obtuvo los siguientes resultados y conclusiones: Este sistema realizado mejora por completo las expectativas y aceptando un estudio más veloz de la Información, asimismo es de sencillo uso, el 93,85% del usuario opina que este sistema está permanentemente apto, aceptando solamente al personal que se registró. De igual manera se recomienda que el sistema pueda servir de base para la creación de otros sistemas más sofisticados, utilizar la metodología ICONIX por su practicidad.

Según los autores Caicedo S; Guerrero A; y Pombar V. (2017), tienen en calidad de objetivo principal presentar un sistema tipo entorno web de control horario, asistencia y solicitud de noticias de los empleados para algún modelo de compañía, ya sea particular o público, mostrando cuadros recopilatorios y estadísticas representativas acerca de lo que tiene que cumplir el personal. El sistema proporciona información verídica sobre los desempeños y cumpliendo el horario de trabajo fijado para el personal de la compañía, lo cual perfecciona la efectividad de

los trabajos del Sector Dirección de Talento. La metodología que implementaron fue de metodología ágil; se centran más en una correlación con el usuario y el desarrollador en el que se le muestra versiones operativas del software en cortos períodos de duración, con el fin de que evalúe y sugiera cambios al software de acuerdo con lo que se va a desarrollar. Y como conclusión se determinó que usó los orígenes que tiene que proponer la metodología ICONIX en el análisis y estructura de este sistema; pudiendo elaborar un adecuado modelo debido a que esta metodología se basa mediante casos de uso y sigue un ciclo de vida iterativa y gradual.

La autora Rincón Rey (2016) en su tesis, menciona que tiene como objetivo general la gestión de procesos TIC en una Institución Educativa, que incorpora a la práctica docente como un mecanismo facilitador los procesos TIC en el primer ciclo de la Institución Educativa, por lo tanto, se plantea diseñar una propuesta de Gestión Educativa que mejore el crecimiento de los aprendizajes de aula de los docentes en la Institución Educativa. Por último, se llegó a la conclusión que, con el análisis de los resultados conseguidos, se establece que, deja una base para implementar los Recursos TICS en las Instituciones Rurales.

El autor Cachaga V. (2015), tiene como objetivo general realizar un Sistema Web para el desarrollo de los estudiantes en el año escolar, concretando todos los requerimientos de la Institución Educativa. En esta tesis se implementó la metodología ágil SCRUM para la elaboración y los procesos del software, también aplicó la metodología UWE para el modelado del sistema web. Finalmente se llegó a las conclusiones que con respecto a la calidad del software usando las métricas y la norma ISO 9126, su resultado en general fue de 95,3% y que más de 10 personas consideraron este sistema web de excelencia.

Mientras que en las definiciones de la investigación tenemos los siguientes conceptos:

**La Gestión Educativa:** Se caracteriza por examinar de manera extensa las posibilidades de Instituciones, de manera que busca resolver diversas situaciones o encontrar algún propósito en cuestión. A su vez también lo podemos definir como: Procedimientos que permiten toma de decisiones y posteriormente la ejecución de



acciones, de esta manera se llevará a cabo diferentes prácticas pedagógicas, ejecuciones y finalmente evaluaciones, haciendo uso de la Gestión Educativa nos permitirá coger la delantera ante cambios abruptos. Los pros de la Gestión Educativa son: Promover el liderazgo, enfocar el aprendizaje, mantener la autonomía Institucional, cumpliendo con las misiones y visiones de la Institución.

Las dimensiones de la Gestión Educativa son: Gestión directiva o Institucional; el acto de esta gestión es enfocarse en el direccionamiento estratégico, gerencia, clima, gobierno estudiantil, educación institucional y la relación con el medio ambiente, Gestión pedagógica o didáctica; esta gestión se centra en la esencia de trabajo de una Institución Educativa, así mismo indica cómo enfocar acciones para obtener alumnos competentes para lograr un desempeño social, personal y profesional, gestiones administrativas y financieras; estas gestiones se encargan de dar soporte al trabajo institucional, así mismo está relacionado y va de la mano con la gestiones académicas, la gestión de la planta física, los bienes y las funciones, así mismo maneja recursos humanos y el área contable, Gestión de la Comunidad; estas áreas se encargan de la inclusión de grupos poblacionales con diferentes necesidades especiales, permitiéndoles la participación y la convivencia (Pérez Sayago, 2016).

Los indicadores de la variable dependiente son:

**Tiempo promedio del registro académico:** Es el tiempo que se gestiona cuando se ingresan los datos del estudiante y la permanencia del año lectivo, garantizando el bienestar de la Institución Educativa (MINEDU).

En alusión al primer indicador tiempo promedio del registro académico, se podrá medir en base a la siguiente fórmula:

$$TPRA = \frac{(TAM + TEC)}{n}$$

Fuente: Salazar López (2019)

En donde:

**TPRA**= Tiempo promedio en realizar registro académico

**TAM**= Tiempo atención de la matrícula

**TEC**= Tiempo de entrevista con el coordinador

**n**= Número de estudiantes

**Tiempo promedio del proceso de evaluación:** Verifica el cumplimiento de los objetivos educativos comprobando así que se ha efectuado el aprendizaje previsto de manera trimestral, demostrando conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas del alumno (MINEDU).

De la misma manera, para el segundo indicador tiempo promedio del proceso de evaluación, se podrá medir en base a la siguiente fórmula:

$$TPPE = \frac{(TEA + TED)}{n}$$

Fuente: Salazar López (2019)

En donde:

**TPPE**= Tiempo promedio en realizar el proceso de evaluación

**TEA**= Tiempo empleado por el auxiliar

**TED**= Tiempo empleado por el docente

**n**= Número de estudiantes

**Sistema Informático:** Conocido en el ámbito tecnológico como (SI) esta técnica admite el proceso de información y almacenamiento para ello necesita un grupo de elementos relacionados entre sí, entre ellos destacan el Hardware, Software y el usuario ya que necesita información procesada, actualmente los llamados sistemas abiertos permiten hacer uso de diversos componentes de fábricas sin tener problemas de incompatibilidad, esta fusión permite que tanto hardware como software sean básicos e importantes a fin de llevar a cabo un Sistema Informático.

Clasificación de SI: Sistema de soporte en las tomas de decisiones; también conocido como sistema de apoyo a las tomas de decisiones o por su sigla en inglés (DSS), son sistemas con el propósito de darle uso en gerencias de área, para así cooperar con el proceso de tomas de decisiones. Sistemas de control de proceso de negocios; por su sigla en inglés (BPM), sistema encargado de monitorizar,

gestionar y controlar procesos de industrialización. Sistema de colaboración empresarial; igualmente conocida por su sigla en inglés (ERP), este tipo de sistema es el más conocido y usado por compañías en el mundo puesto que permite gestionar una cantidad inmensa de datos que existe en el interior de la empresa. Sistema de Información ejecutiva; por su sigla en inglés (EIS); este sistema puede suministrar accesos inmediatos a la infinidad de datos que elaboran las empresas haciendo uso de principios internos y externos, las cuales se presentan de variadas formas. Sistema de Información de Gestión; por su sigla en inglés (MIS), este tipo de sistema permite la selección y gestión de datos de variados niveles para aclarar ideas antes de tomar decisiones (de Pablos Heredero, y otros, 2015).

Un software web viene a ser una aplicación o un sitio en la web que se logra ejecutar en Internet sin ser requisito una instalación en la PC, solo basta la utilización de un navegador (Valarezo Pardo y otros, 2018).

Para la elaboración de este proyecto de investigación se implementará una metodología ágil. Las metodologías ágiles son diversas, pero los que se usan principalmente los más comunes. Algunas empresas acostumbran usar instrumentos y procedimientos de cualquier tipo, pero más bien suelen usar la unión de esos enfoques, las empresas permiten usarlo para sus trabajos propios. (Sabbir M. y otros, 2019). Métodos como la XP (Extreme Programming), Kanban son ampliamente usados, pero Scrum es actualmente la estructura más frecuente para la elaboración de la metodología ágil en la mayoría de países (Dingsøyr, y otros, 2019 pág. 31).

**Tabla 1. Metodologías ágiles**

<b>Extreme Programming (XP)</b>	<b>SCRUM</b>	<b>KANBAN</b>
Más técnico en el equipo de trabajo	Interfuncional y autoorganizado	Puede haber peticiones muy urgentes

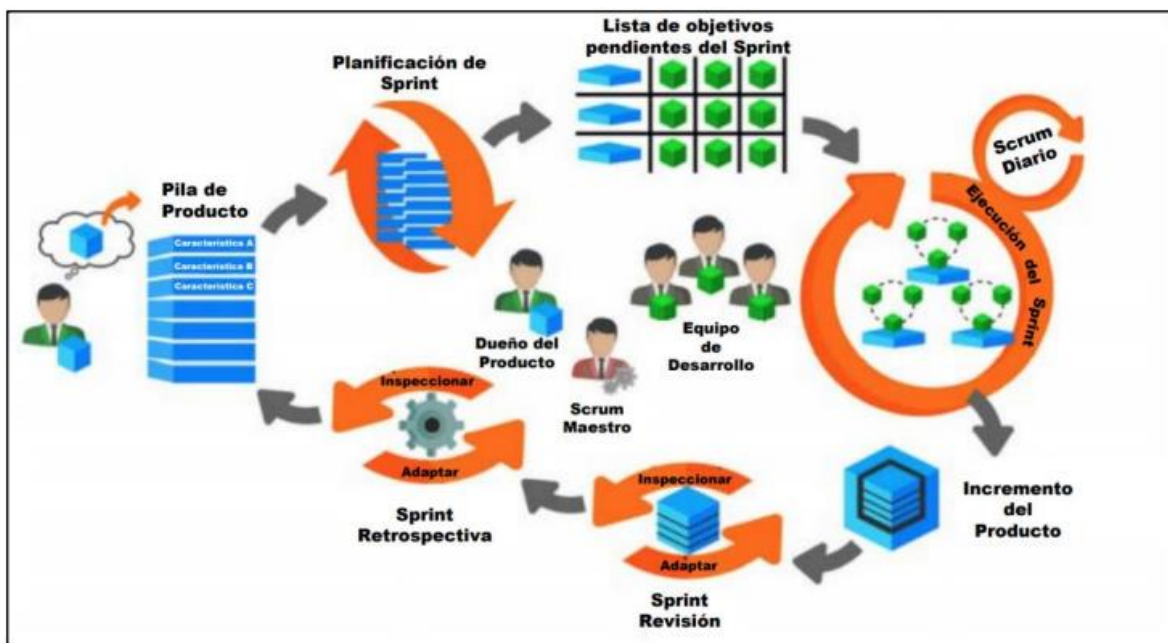
Fuente: Elaboración propia

Metodología de Desarrollo SCRUM, originario de los inicios de la metodología ágil y construida sobre la base del empirismo. SCRUM es una estructura ligera que instruye la capacidad de un equipo para requerir adaptaciones complicadas. Se gestiona mediante: Artefactos, valores, pilares, roles y eventos. El desarrollo de SCRUM depende de 5 valores esenciales: Coraje, compromiso, apertura, respeto y enfoque. Los miembros del equipo tienen que aprender y explorar estos valores, el Product Owner, SCRUM Master y equipo de desarrollo (Bhavsar, y otros, 2020 págs. 841, 842).

Provee un gráfico adecuado con el fin de designar trabajos y obligaciones en una distribución de crecimiento. Son enfoques para el desarrollo ágil del Software que minimiza los problemas de diálogo entre todos los socios de un equipo de desarrollo (Lopes de Souza, y otros, 2022).

La metodología que se desarrollará en este proyecto es SCRUM, ya que permite ser adaptada a las diferentes necesidades y mejorar los flujos de información como también ayudará en la comunicación con los participantes de este proyecto, y logrará garantizar que este sistema cumpla con las expectativas de la Institución.

Fuente: Pedro López de Sousa



**Figura 3.** Roles, eventos y productos de SCRUM

Por otro lado, la tecnología que se usará en relación al lenguaje de programación es JavaScript, que al día de hoy es el más usado en el lenguaje web al lado de

otros como HTML y CSS, que le da existencia a la enorme cantidad de sitios web que se visitan (O. Luna, 2019 pág. 1).

Desde la introducción del lenguaje de programación JavaScript en 1995, se ha convertido en el lenguaje para la programación web y su aplicabilidad se ha ampliado ampliamente a los motores de juegos (GitHub; Stowasser), compiladores (Feldman; Neighbors) e incluso sistemas operativos web (Atomic OS 2007; Evenrud). JavaScript se desarrolló originalmente como una secuencia de comandos simple pero ahora es uno de los lenguajes que más se populariza en todo el mundo, gracias a su expresividad y portabilidad. Porque JavaScript admite características dinámicas del lenguaje, puede generar código en tiempo de ejecución, agregar propiedades de objetos dinámicamente e incluso eliminarlos durante la ejecución del programa (Kwangwon, y otros, 2017).

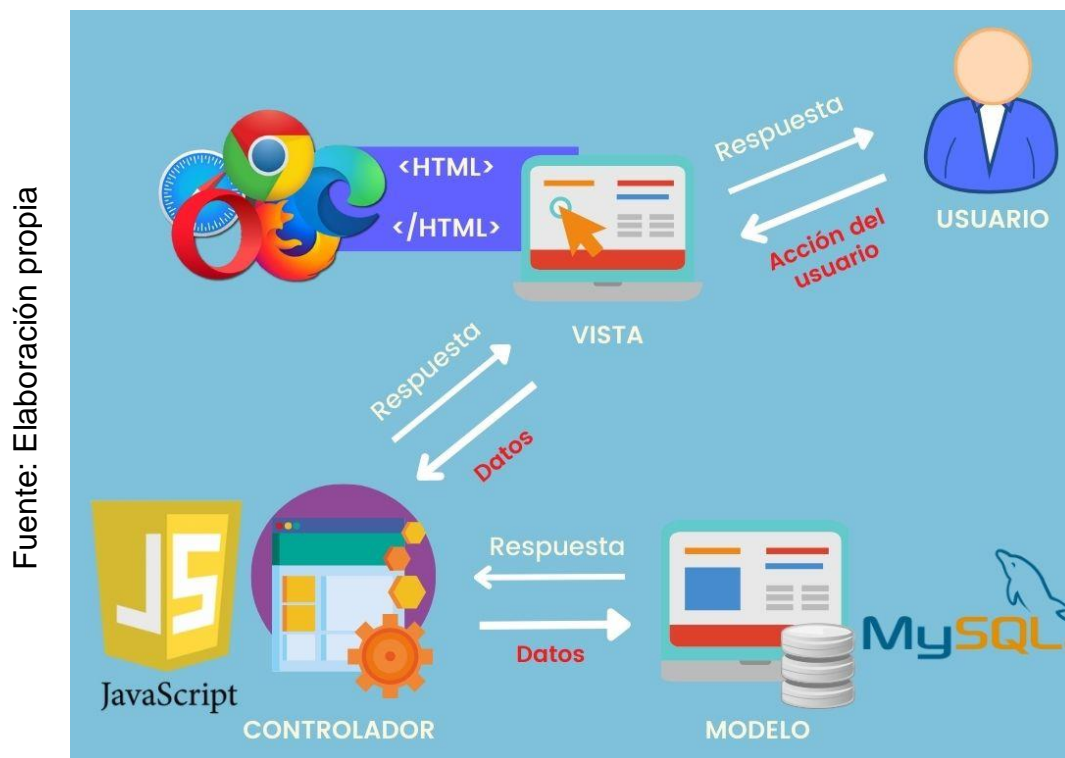
El gestor de la base de datos que se usará es MySQL, es un SGBD gratuito desarrollado por MySQL AB. Tiene una arquitectura cliente-servidor: El servidor MySQL puede ponerse en contacto con varias aplicaciones cliente, incluidas las de equipos remotos, es de código abierto de manera que todo el mundo puede descargarlo gratis desde el sitio web del desarrollador, y si fuera posible, perfeccionarlo. Sin embargo, para un uso comercial, al software necesita comprar una versión comercial con licencia del programa MySQL AB. MySQL es un sistema multiplataforma. Se puede usar en casi todos sistemas operativos modernos, incluidos Windows, Linux, Mac OS, Solaris, HP-UX y otros. MySQL tiene muchas interfaces de programación (API), gracias a las cuales los datos de MySQL pueden conectar aplicaciones creadas con C/C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Tcl, ODBC, NET y Visual Studio; Además que MySQL tiene un Software avanzado de seguridad y control de acceso que se basa en el sistema de privilegios (Goltsman, 2018 pág. 9).

La arquitectura que se utilizará, es la arquitectura MVC, que ayuda a tener una mejor distribución del código fuente, y se divide en tres capas.

**Modelo:** Comprende una idea de los datos que usa el sistema.

**Vista:** Consta de la información que se va a enviar al cliente y los instrumentos que admiten interacción con esta.

**Controlador:** Viene a ser un intercesor entre las capas del Modelo y Vista.



**Figura 4.** Arquitectura MVC

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

**Tipo de Investigación:** El tipo de investigación que se llevó a cabo en el Sistema Informático basado en web es de tipo aplicada.

Está basado en solucionar inconvenientes que se pueden presentar en los procedimientos de elaboración, disposición, circulación, y uso de bienes y servicios de toda labor humana. Se denominan aplicadas; debido a que basados en su estudio básico, puro o elemental se formula problemas o teorías de trabajo con el fin de solucionar dificultades en la existencia fructífera de la sociedad; lo llaman también tecnológico, debido a que su producto no se debe a un entendimiento impecable, sino de manera tecnológica (Nieto, 2018 pág. 3).

**Diseño de Investigación:** Se implementó un diseño experimental, que se describe por el manejo intencionado de la variable independiente y del estudio causa-efecto de una variable dependiente (Ramos Galarza, 2021 pág. 1).

El tipo de diseño es de tipo pre-experimental que viene a ser un sub diseño de la investigación experimental, y mediante la variable dependiente tiene que medirse a través de un instrumento en dos tiempos: Pre-test y Post-test (Ramos Galarza, 2021 pág. 4).

$$G \rightarrow O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

**G:** El grupo de estudio o pre-prueba

**O1:** Registro los indicadores Pre-test.

**X:** Indica la medición del experimento de la variable independiente.

**O2:** Registro de los indicadores Post-test.

### 3.2. Variables y operacionalización

**Variable Dependiente:** Para la fundamentación de la variable dependiente se implementó: La Gestión Educativa, se entiende como un sistema de procesos estratégicos y planificados, guiados por reglas, métodos apropiados para alcanzar objetivos y metas concretas. Estos objetivos son logrados por individuos, instituciones, organizaciones, siendo públicas y Particulares (Vega Gutiérrez, y otros, 2020 págs. 19, 20).

La gestión pedagógica tiene como fin la misión social de la educación en el crecimiento integral de la personalidad en la potencialidad de la variedad como patrimonio colectivo (López Paredes, y otros, 2017).

La gestión administrativa hace que funcione de manera correcta la docencia, y todos los otros servicios académicos de la Institución (Cárdenas Gutiérrez, y otros, 2017).

**Variable Independiente:** Para la fundamentación de la variable independiente: El Sistema Informático web, se caracteriza por tener una interfaz intuitiva y sencilla, que pueda permitir a los usuarios entender y tener acceso a los datos con mucha simplicidad (Martínez, y otros, 2016).

Un software web viene a ser una aplicación o un sitio en la web que se logra ejecutar en Internet sin ser requisito una instalación en la PC, solo basta la utilización de un navegador. (Valarezo Pardo, y otros, 2018 pág. 33).

### 3.3. Población, muestra y muestreo

La población viene a ser un grupo de elementos incluyen numerosas características que se quiere analizar. Por este motivo, dentro de la población y la muestra hay un carácter racional, deseando que las partes observadas representan la realidad (Ventura León, 2017).

Se tomó como población a 70 estudiantes del nivel primario, donde han sido plasmadas en 20 fichas de registro.

**Tabla 2. Población**

Indicadores	Cantidad Población
Tiempo promedio del registro académico	70 estudiantes
Tiempo promedio del proceso de evaluación	

Fuente: Elaboración propia

La muestra se entiende como una sub unión de la población formada por unidades de estudio (Ventura León, 2017).

La muestra es igual al de la población mencionada anteriormente, 70 estudiantes del nivel primario.

**Tabla 3. Muestra**

Indicadores	Cantidad Población
Tiempo promedio del registro académico	70 estudiantes
Tiempo promedio del proceso de evaluación	



Fuente: Elaboración propia

El objetivo del muestreo radica en saber la conexión verdadera a través de la distribución de la variable “y” en población “z” y las distribuciones de estas variables en la muestra (Otzen, y otros, 2017).

En este trabajo de investigación se usó el muestreo estratificado y muestreo simple, puesto que se tomará estratos de la población y se escogerán a través de una manera aleatoria.

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

**Técnica: Fichaje:** Consiste en hacer posible la recopilación de los datos más significativos que permitan hacer un estudio secuencial y facilitar la escritura explicativa y argumentativa del marco teórico de la investigación (Loayza Maturrano, 2021).

**Instrumento: Ficha de registro:** Consiste en realizar un registro de los datos de la fuente que se está analizando, estas fichas se tienen que elaborar y diseñar sabiendo que la información que se quiere conseguir sea para el estudio. (Arias Gonzáles, 2020 pág. 57).

**Tabla 4.** Instrumento de recolección de datos

Indicador	Técnica	Instrumento
Tiempo promedio del registro académico	Fichaje	Ficha de registro
Tiempo promedio del proceso de evaluación	Fichaje	Ficha de registro

Fuente: Elaboración propia

**Validez:** El significado tan general de la validez, se encuentra resumido por el autor Fred Kerlinger, con la interrogante ¿Se encuentra midiéndose lo cual pensamos que se está midiendo? Hernández, Fernández y Baptista, afirman que la integra

medida o herramienta de recopilación de información tiene que juntar 2 requerimientos fundamentales: fiabilidad y autenticidad. La validez menciona el nivel en el que una herramienta verdaderamente miden las variables que pretenden determinar (Arciniega del Rosario, y otros, 2016 pág. 63).

**Validez de criterio:** Viene a ser un método de evaluación equipándola dola con una cierta pauta externa, esta pauta es una norma con la que se decide la autenticidad de la herramienta (Arciniega del Rosario, y otros, 2016 pág. 138).

**Validez de contenido:** Se define como validez de contenido cuando se quiere constituir el instrumento y que abarque apropiadamente las características más fundamentales de los fenómenos que se están por medir. A fin de establecer que un instrumento posee algún elemento sobre validez, se exhibe precisamente el acontecimiento que se desea determinar, y además se planean todos los aspectos con los que estos se puedan mostrar. Estos pasos se pueden implementar a través de un control teórico de las referencias correspondientes y/o preguntando en compañía de especialistas en dicho tema (Arciniega del Rosario, y otros, 2016 pág. 138).

**Validez de constructo:** Se trata del nivel en el que una medida se vincula constantemente con distintas medidas conforme con las conjeturas procedentes, y que competen a las teorías que van a ser medidas. Un constructo es un valor que se puede medir y que posee un sitio dentro de una hipótesis o de una idea teórica (Arciniega del Rosario, y otros, 2016 pág. 138).

**Confiabilidad:** La confiabilidad de una herramienta de evaluación menciona el grado en el que el uso repetido a la misma persona o elemento, elabora idénticas conclusiones (Arciniega del Rosario, y otros, 2006 pág. 65).

La confiabilidad va a ser medible a través de un grado de 5 categorías, vale decir utilidades, que se logran apreciar en el siguiente cuadro. Si la utilidad conseguida a lo largo de la prueba se aproxima a 1 eso quiere decir que el instrumento es confiable.

Fuente: (Fernández y Baptista)

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

**Figura 5. Niveles de confiabilidad**

**Correlaciones**

		Test_R. Académico	ReTest_R. Académico
Test_R.Académico	Correlación de Pearson	1	,989**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
ReTest_R.Académico	Correlación de Pearson	,989**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

Fuente: Elaboración propia

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

**Figura 6. Resultados de confiabilidad - Ficha de Registro Indicador 1**

Como se evidencia en la gráfica el grado de correlación de Pearson para el indicador tiempo promedio del registro académico es de 0,989 siendo este cercano a 1 por consiguiente se afirma que el instrumento es confiable.

**Correlaciones**

		Test_P. Evaluación	ReTestTest_ P.Evaluación	
Fuente: Elaboración propia	Test_P.Evaluación	Correlación de Pearson	1	
		Sig. (bilateral)	,983**	
		N	20	
	ReTestTest_P. Evaluación	Correlación de Pearson	,983**	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	20	20

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

**Figura 7. Resultados de confiabilidad - Ficha de Registro Indicador 2**

Como se evidencia en la gráfica el grado de correlación de Pearson para el indicador tiempo promedio del proceso de evaluación es de 0,983 siendo este cercano a 1 por consiguiente se afirma que el instrumento es confiable.

### 3.5. Procedimientos

Para la elaboración de procedimientos de este proyecto en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol Cusco, se implementó el método del fichaje y los instrumentos fichas de registros, en el que se pudo llenar los datos de los indicadores mencionados previamente.

Seguidamente se tuvo una reunión con el promotor de la Institución Educativa Santiago Apóstol y el responsable del área administrativa, donde se le planteó todo lo concerniente a la investigación, teniendo conocimiento y brindando los datos necesarios para la investigación y la cantidad de población de estudiantes de nivel primario.

### 3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de datos de esta tesis, se llevará a cabo el software estadístico SPSS V.25. De acuerdo con los autores (Green, 2016), es un software elaborado por IBM y utilizado para elaborar análisis estadísticos. Sus características

particulares vienen a ser de una interfaz sencilla y una inmensa base de datos (pág. 162).

**Método Test-Retest:** El proceso del Test-Retest considera que las fallas de evaluación que proceden de desigualdades en los escenarios (ambiental, personal) asociados con los 2 causes en los que se suministró la demostración. Debido a que en ambos causes se utilizó la exacta demostración, los fallos debido a distintos modelos de las reactivas de las demostraciones que no se refleja en una fórmula Test-Retest. Asimismo, es posible en cuanto a las diferentes disposiciones que las aplicaciones estén más grandes después de un interludio extenso que de un interludio breve (R. Aiken, 2015 pág. 86).

La medición de la significancia va a ser de 0 a 1, en sentido positivo o negativo. El valor que se obtenga determinará el nivel de confiabilidad.

En esta tesis se utilizó el método Test-Retest que garantizará que los instrumentos que se medirán sean verdaderamente confiables.

#### **Estadística de prueba:**

Fuente: Valle

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

**Figura 8.** Nivel de Significancia

#### **En donde:**

S1 = Varianza grupo Pre-Test

S2 = Varianza grupo Post-Test

$\bar{x}_1$  = Media muestral Pre-Test

$\bar{x}_2$  = Media muestral Post-Test

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

**Media muestral:**

Fuente: Valle

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

**Figura 9.** Media Muestral

**Varianza muestral:**

Fuente: Valle

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

**Figura 10.** Varianza Muestral

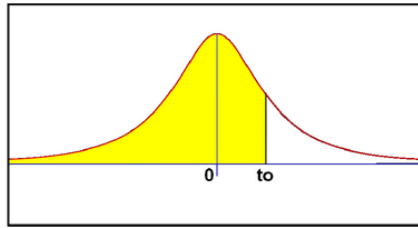
**Prueba de normalidad:** Se usan para constatar que los datos obtenidos de la muestra se consideren procedentes en una cierta distribución o de un modelo probabilístico (Romero Saldaña, 2016 pág. 165).

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov:** Para realizar el método de Kolmogorov-Smirnov se podrá utilizar cuando la muestra sea  $n \geq 50$  (Galindo Domínguez, 2020 pág. 37).

**Prueba de Shapiro-Wilk:** Para realizar el método de Shapiro-Wilk, hay que tomar un grupo de datos de comparación dividido normalmente y utilizado como comprobación cuando la muestra sea  $n \leq 50$  (González Estrada, 2019 pág. 35).

**Prueba T-Student:** Se puede definir como una prueba estadística para la muestra sabiendo si hay alguna diferencia significativa previamente y posteriormente de haber sido aplicada alguna participación (Galindo Domínguez, 2020).

La tabla da áreas  $1 - \alpha$  y valores  $c = t_{1-\alpha, r}$ , donde,  $P\{T \leq c\} = 1 - \alpha$ , y donde  $T$  tiene distribución  $t$ -Student con  $r$  grados de libertad.



1 - $\alpha$								
$r$	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
$\infty$	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

**Figura 11.** Tabla de distribución T-Student

### **Definición de las variables:**

**Ia=** Indicador propuesto sin el Sistema Informático basado en web para la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

**Id=** Indicador propuesto con el Sistema Informático basado en web para la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

### **Hipótesis Estadística:**

Se propuso las siguientes hipótesis estadísticas.

### **Hipótesis de Investigación 1**

#### **Hipótesis Específico 1:**

La implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del registro académico para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

#### **Indicador 1 - Tiempo promedio del registro académico**

**Ia1:** Tiempo promedio del registro académico antes de utilizar el Sistema Informático basado en web.

**Id1:** Tiempo promedio del registro académico después de utilizar el Sistema Informático basado en web.

#### **Hipótesis Estadística 1:**

#### **Hipótesis Nula (H0):**

El Sistema Informático basado en web no reduce el tiempo promedio del registro académico en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$H_0 = Id_1 \leq Ia_1$$



### **Hipótesis Alternativa (HA):**

El Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del registro académico en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$HA = Id1 > Ia1$$

### **Hipótesis de Investigación 2**

#### **Hipótesis Específico 2:**

La implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

#### **Indicador 2 - Tiempo promedio del proceso de evaluación**

**Ia2:** Tiempo promedio del proceso de evaluación antes de utilizar el Sistema Informático basado en web.

**Id2:** Tiempo promedio del proceso de evaluación después de utilizar el Sistema Informático basado en web.

#### **Hipótesis Estadística 2:**

#### **Hipótesis Nula (H0):**

El Sistema Informático basado en web no reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación en la mejora de la gestión educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$H0 = Id2 \leq Ia2$$

**Hipótesis Alternativa (HA):**

El Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación en la mejora de la gestión educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$HA = I_d2 > I_a2$$

**Nivel de significancia:** El nivel de significancia implementado ha sido  $(\alpha) = 0.05$ , esto nos permitirá que se realice una comparación que se tomará en la disposición de aprobar o desestimar la hipótesis.

**Nivel de confianza:**  $(1-\alpha) = 0.95$

**3.7. Aspectos éticos**

Este proyecto de investigación respeta la autenticidad de los documentos que se emitieron en esta investigación y de los logros conseguidos por la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol. Así como también siguiendo el estudio o la investigación de acuerdo al lineamiento y normativas de la Universidad Privada César Vallejo.

También se ha tenido en consideración que esta investigación emite veracidad y honradez de los investigadores al confiar los resultados suministrados por la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

El trabajo que se elaboró es original, confiable y verídico.

#### IV. RESULTADOS

En este trabajo de investigación se realizó un análisis estadístico, un análisis descriptivo e inferencial desarrollados en el software estadístico SPSS V.25.

Primeramente, se implementó un Sistema web para evaluar el tiempo promedio del registro académico y el tiempo promedio del proceso de evaluación; en donde se implementó un Pre-test sin el Sistema web y un Post-test con el Sistema web, disponiendo así valores iniciales y valores finales. Los resultados estadísticos de estas mediciones se contemplan en las figuras 13 y 15.

##### **Indicador: Tiempo promedio del registro académico**

Los resultados descriptivos del tiempo promedio en el registro académico se contemplan en la figura 12.

Fuente: Elaboración propia

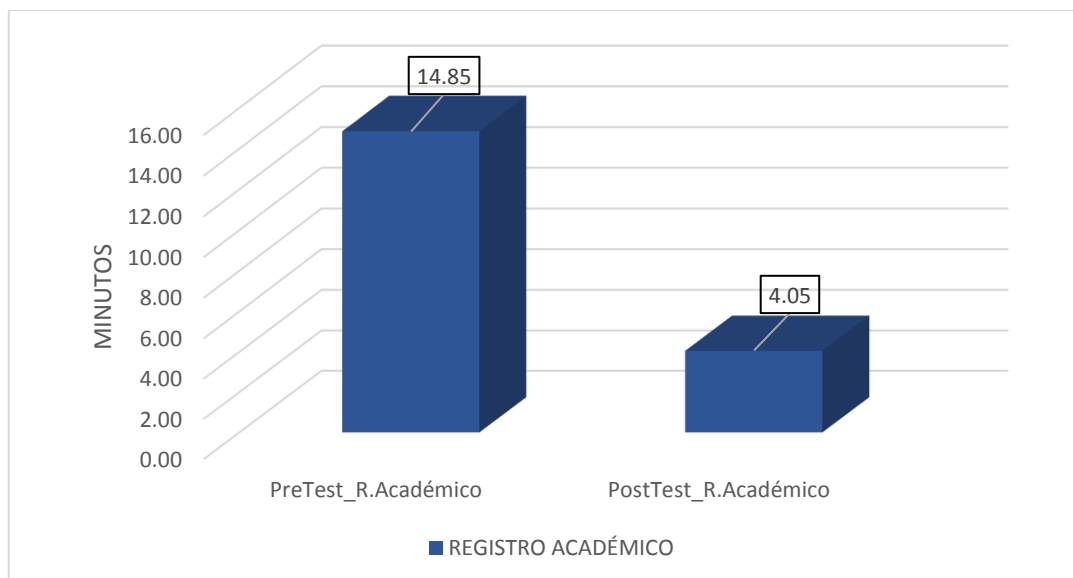
<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest_R.Académico	20	12	18	14,85	2,059
PostTest_R.Académico	20	2	6	4,05	1,276
N válido (por lista)	20				

**Figura 12.** Estadístico descriptivo antes y después del uso del Sistema Web - Tiempo promedio del registro académico

En el caso del tiempo promedio del registro académico se obtuvo una media de 14.85 en el pre-test, mientras que en el proceso del post-test se obtuvo una media de 4.05. Se contempla un mínimo de 12 y un máximo de 18 en el pre-test, y en el post-test un mínimo de 2 y un máximo de 6. Como se observa en la figura 13 existe un antes y un después en el desarrollo del Sistema Informático basado en web.

Con respecto a la dispersión del tiempo promedio en el registro académico, en el pre-test se obtuvo un valor de 2.059; en cambio, en el post-test se obtuvo un valor de 1.276.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 13.** Tiempo Promedio del registro académico antes y después del sistema

#### Indicador: Tiempo promedio del proceso de evaluación

Los resultados descriptivos del tiempo promedio en el proceso de evaluación se contemplan en la figura 14.

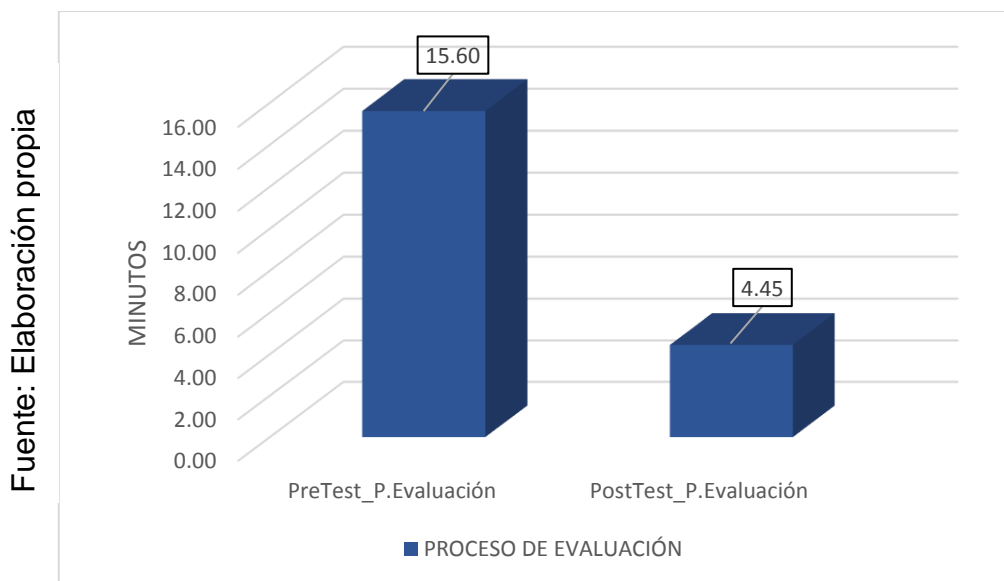
Fuente: Elaboración propia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest_P.Evaluación	20	13	19	15,60	1,847
PostTest_P.Evaluación	20	2	7	4,45	1,572
N válido (por lista)	20				

**Figura 14.** Estadístico descriptivo antes y después del uso del Sistema Web - Tiempo promedio del proceso de evaluación

En el caso del tiempo promedio del registro académico se obtuvo una media de 15.60 en el pre-test, mientras que en el proceso del post-test se obtuvo una media de 4.45. Se contempla un mínimo de 13 y un máximo de 19 en el pre-test y en el post-test un mínimo de 2 y un máximo de 7. Como se observa en la figura 15 existe un antes y después en el desarrollo del Sistema Informático basado en web.

Con respecto a la dispersión del tiempo promedio en el proceso de evaluación, en el pre-test se obtuvo un valor de 1.847; mientras que, en el post-test se obtuvo un valor de 1.572.



**Figura 15.** Tiempo promedio del proceso de evaluación antes y después del sistema

Seguidamente en vista de que la muestra para el indicador tiempo promedio del registro académico está conformada por 70 y estratificada en 20 registros se optó por emplear la prueba de Shapiro-Wilk, así mismo el segundo indicador tiempo promedio del proceso de evaluación tiene una muestra de 70 estratificada en 20 registros, también se optó por emplear la prueba de Shapiro-Wilk. Dichos valores del pre-test y post-test fueron ingresados al software estadístico SPPSS V.25; con un nivel de confianza del 95%, con las siguientes disposiciones:

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

**Sig.  $< 0.05$**  adopta una distribución no normal.

En el cuál:

**Sig. =** Nivel crítico del contraste.

Los resultados que se encontraron son los que se muestran a continuación:

**Indicador: Tiempo promedio del registro académico**

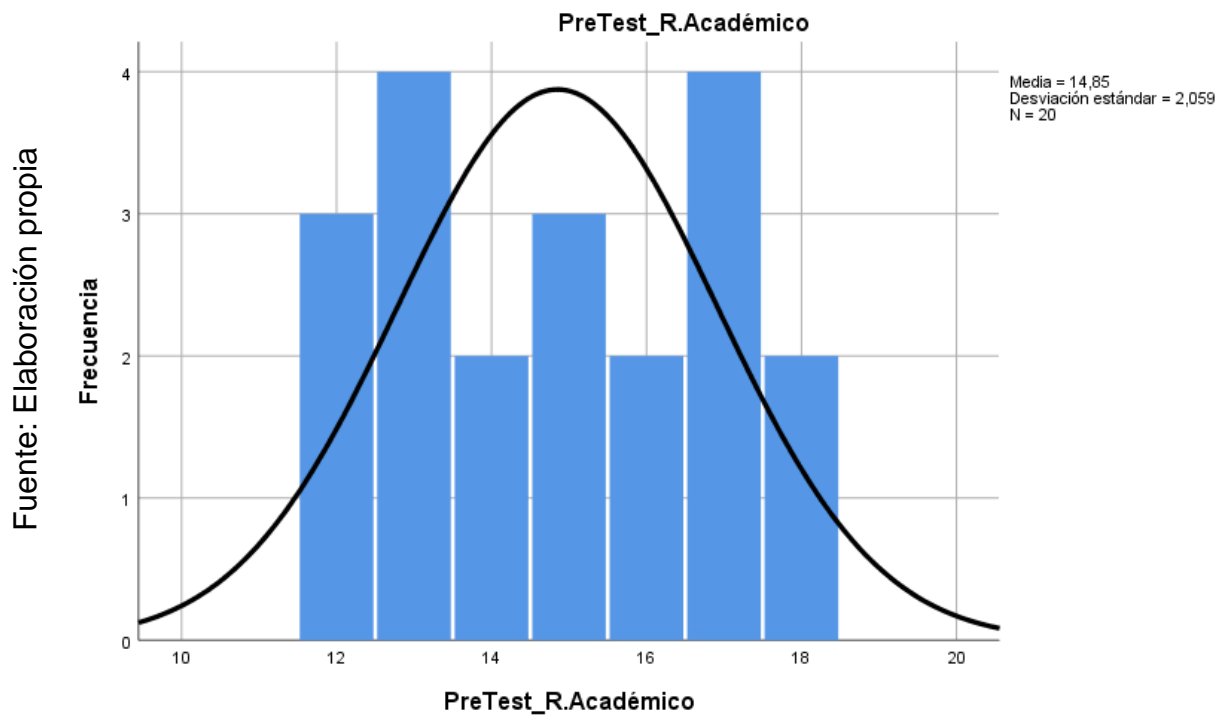
Con el fin de utilizar la prueba de la hipótesis; los datos han sido sujetos a que se comprueben bajo su normalidad, lo cual se evidencia en la figura 16.

Fuente: Elaboración propia

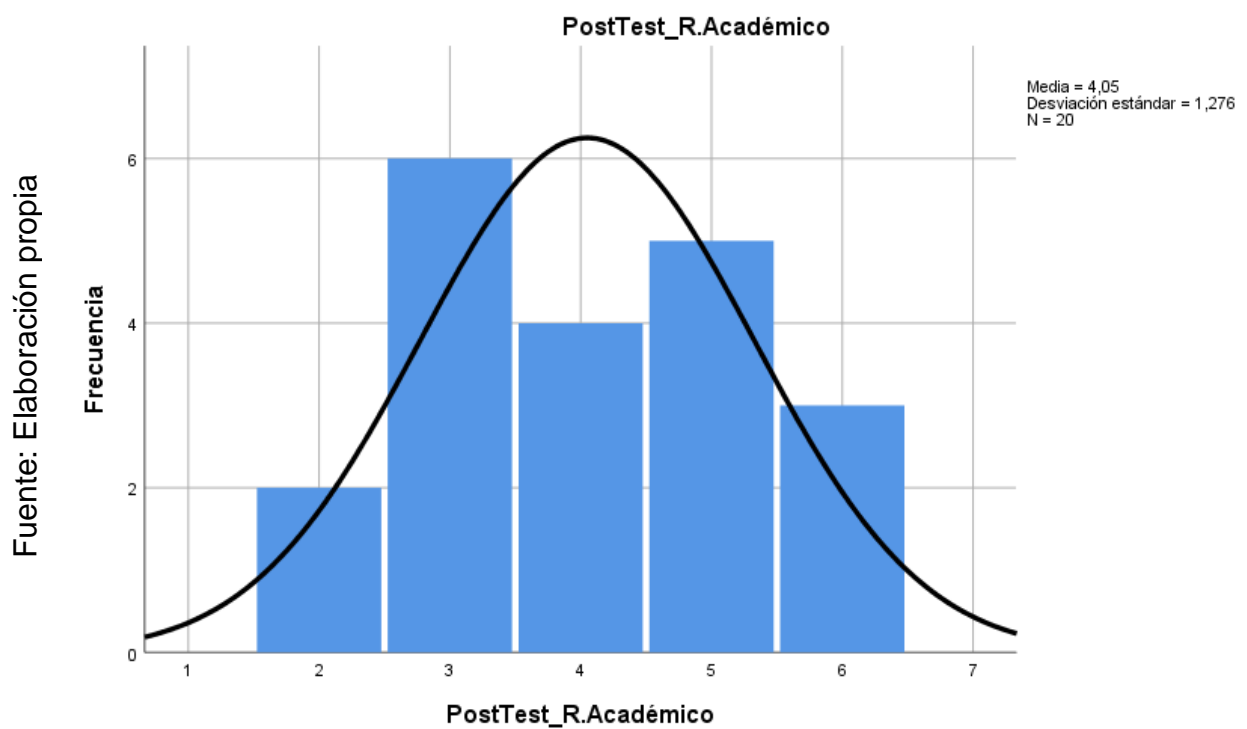
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest_R.Académico	,914	20	,076
PostTest_R.Académico	,912	20	,071

**Figura 16.** Prueba de Normalidad - Tiempo promedio del registro académico

Como se observa en la figura 16, los resultados de la prueba estadísticos con la ayuda del SPSS señalan que el valor obtenido para el primer indicador en el pre-test fue de 0.076 cuyo valor es mayor a 0.05, lo cual quiere decir que el tiempo promedio en el registro académico del pre-test muestra una distribución normal. De la misma manera los resultados de la prueba estadística para el primer indicador en el post-test fue de 0.071 cuyo valor también es mayor a 0.05 lo cual quiere decir que muestra una distribución normal. Esto ratifica que el pre-test y post-test muestran una distribución normal y se demuestran en los siguientes histogramas.



**Figura 17.** Tiempo promedio del registro académico antes del Sistema Web



**Figura 18.** Tiempo promedio del registro académico después del Sistema Web

### Indicador: Tiempo promedio del proceso de evaluación

Con el fin de utilizar la prueba de hipótesis; los datos han sido sujetos a que se comprueben bajo su normalidad, lo cual se evidencia en la figura 19.

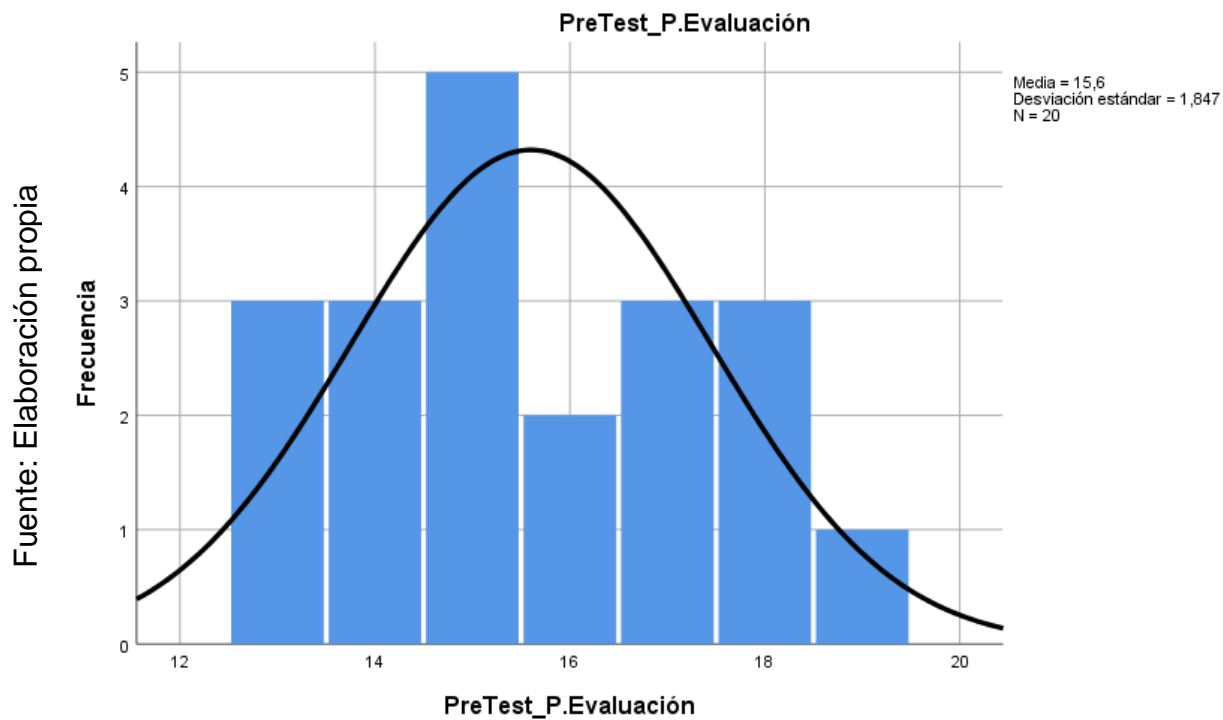
Fuente: Elaboración propia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest_P.Evaluación	,935	20	,192
PostTest_P.Evaluación	,931	20	,161

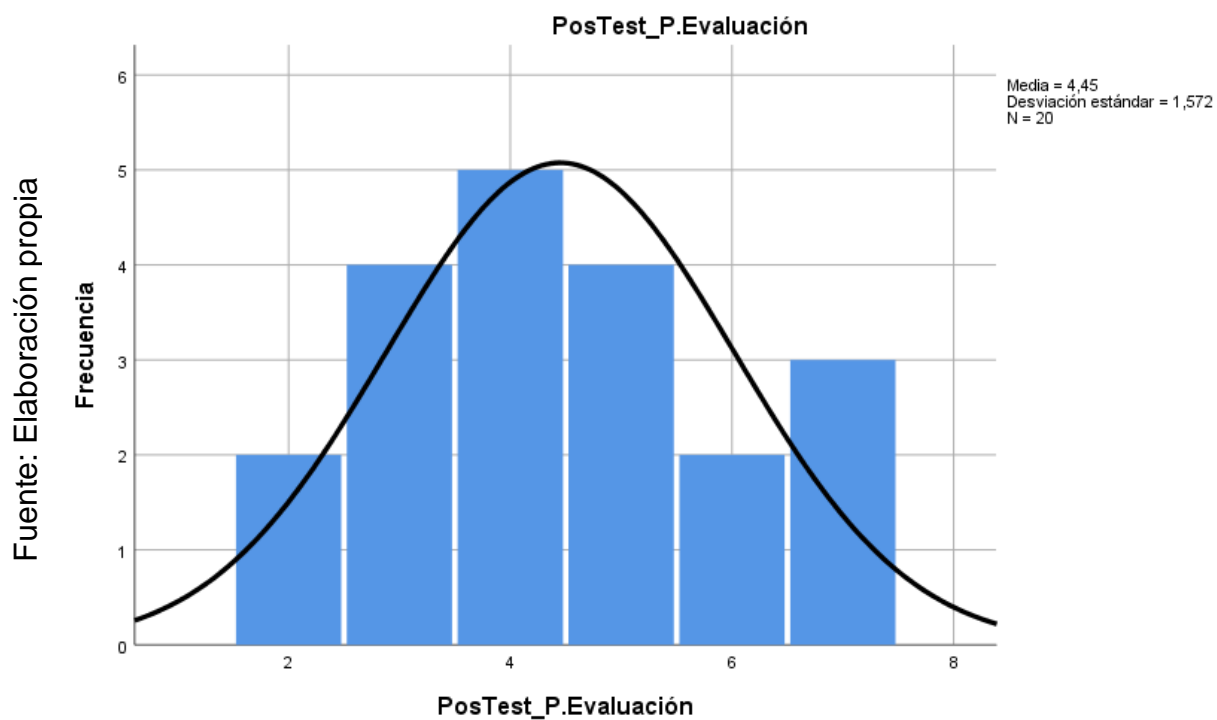
**Figura 19.** Prueba de Normalidad - Tiempo promedio del proceso de evaluación

Como se observa en la figura 19, los resultados de la prueba estadísticos con la ayuda del SPSS señalan que el valor obtenido para el segundo indicador en el pre-test fue de 0.192 cuyo valor es mayor a 0.05, lo cual quiere decir que el tiempo promedio en el proceso de evaluación del pre-test muestra una distribución normal. De la misma manera los resultados de la prueba estadística para el segundo indicador en el post-test fue de 0.161 cuyo valor también es mayor a 0.05 lo cual quiere decir que presenta una distribución normal. Esto ratifica que el pre-test y post-test muestran una distribución normal y se demuestran en los siguientes histogramas.





**Figura 20.** Tiempo promedio del proceso de evaluación antes del sistema



**Figura 21.** Tiempo promedio del proceso de evaluación después del sistema

## **Prueba de Hipótesis**

### **Hipótesis de Investigación 1**

La Implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del registro académico para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

### **Indicador 1 - Tiempo promedio del registro académico**

#### **Definición de variables:**

**la1:** Tiempo promedio del registro académico antes de utilizar el Sistema Informático basado en web.

**ld1:** Tiempo promedio del registro académico después de utilizar el Sistema Informático basado en web.

#### **Hipótesis Estadística 1:**

##### **Hipótesis Nula (H0):**

El Sistema Informático basado en web no reduce el tiempo promedio del registro académico en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$H_0 = ld1 \leq la1$$

##### **Hipótesis Alternativa (HA):**

El Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del registro académico en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$H_A = ld1 > la1$$

En la figura 13, se evidencia en el pre-test un tiempo de 14.85 minutos y el post-test un tiempo de 4.05 minutos, figurando una reducción de 10.08 minutos, referente a los valores conseguidos.

## **Hipótesis de Investigación 2**

### **Hipótesis Específico 2:**

La Implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

### **Indicador 2 - Tiempo promedio del proceso de evaluación**

**la2:** Tiempo promedio del proceso de evaluación antes de utilizar el Sistema Informático.

**Id2:** Tiempo promedio del proceso de evaluación después de utilizar el Sistema Informático.

### **Hipótesis Estadística 2:**

#### **Hipótesis Nula (H0):**

El Sistema Informático basado en web no reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$H_0 = I_{d2} \leq I_{a2}$$

#### **Hipótesis Alternativa (HA):**

El Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación en la mejora de la gestión educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

$$H_A = I_{d2} > I_{a2}$$

En la figura 15, se evidencia en el pre-test un tiempo de 15.60 minutos y el post-test un tiempo de 4.45 minutos, figurando una reducción de 11.15 minutos, referente a los valores conseguidos.

Mientras que en el resultado del contraste de la hipótesis se empleó la prueba T-Student puesto que los datos muestran una distribución normal. Se contemplan los resultados conseguidos en la figura 22.

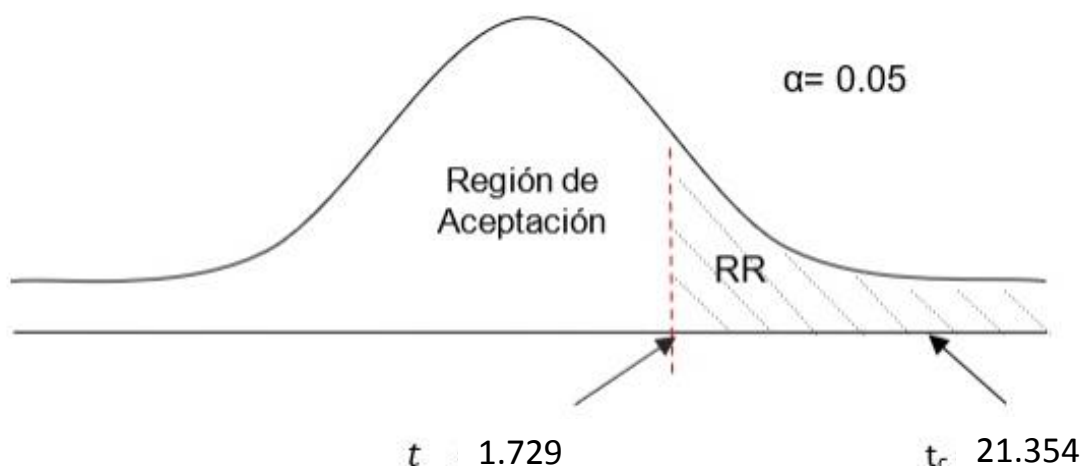
Fuente: Elaboración propia

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
PreTest_R.Académico - PostTest_R.Académico	10.800	2.262	0.506	9.741	11.859	21.354	19	0.000

**Figura 22.** Prueba de T-Student - Tiempo promedio del registro académico

Como se visualiza en la figura 22 el valor de T-Student que se consigue del SPSS es de 21.354, cuyo valor es mayor que 1.7291, y se ve en la figura 23.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 23.** Tiempo promedio del registro académico - Prueba T-Student

Tal como se observa en la figura 22 el resultado del contraste de la hipótesis se consigue del valor de T contraste que es de 21.354 y como es mayor que 1.729 se rechaza la ( $H_0$ ) y se acepta la ( $H_A$ ). Por lo tanto, se afirma que el Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del registro académico en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

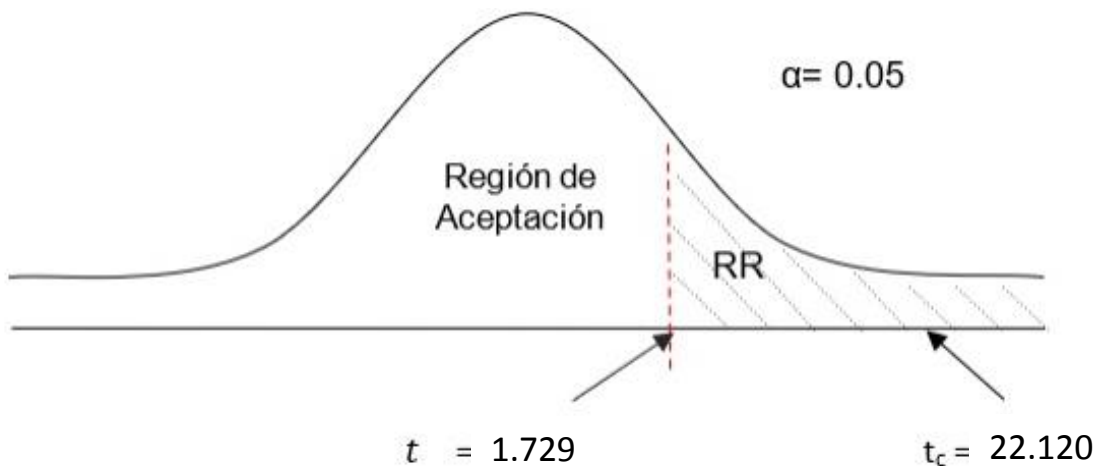
Fuente: Elaboración propia

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
PreTest_P.Evaluación - PostTest_P.Evaluación	11.150	2.254	0.504	10.095	12.205	22.120	19	0.000

**Figura 24.** Prueba T-Student tiempo promedio del proceso de evaluación

Como se observa en la figura 24 el valor de T-Student que se consigue del SPSS es de 22.120, cuyo valor es mayor que 1.729, y se ve en la figura 25.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 25.** Tiempo promedio del proceso de evaluación - Prueba T-Student

Tal como se observa en la figura 24 el resultado del contraste de la hipótesis se consigue del valor de T contraste que es de 22.120 y como es mayor que 1.729 se rechaza la (H0) y se acepta la (HA). Por lo tanto, se afirma que el Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

## V. DISCUSIÓN

En el trabajo de investigación, se consiguió como resultado que este Sistema Informático basado en web redujo el tiempo promedio del registro académico de 14.85 minutos a un tiempo de 4.05 minutos, lo cual indica una disminución de 10.08 minutos. Por otra parte, el autor Miguel Ángel Linares, en su trabajo de tesis concluyó que su Sistema Web reduce el tiempo promedio en el registro de matrícula en 9.99 minutos, el tiempo promedio de registro de notas en 5.48 minutos y el tiempo promedio en la obtención de reportes de notas en 3.55 minutos.

También se consiguió como resultado que este Sistema Informático basado en web redujo el tiempo promedio del proceso de evaluación de 15.60 minutos a un tiempo de 4.45 minutos, lo cual indica una disminución de 11.15 minutos. Por otra parte, el autor Walter Solís, concluyó que su Sistema de Información Web sin el sistema fue de 358 minutos y con el sistema un tiempo de 238 minutos, eso quiere decir una reducción total de 120 minutos.

De los resultados mostrados en el trabajo de investigación se ratifica que el Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio del registro académico disminuye en 10.08 minutos, así como también el Sistema Informático basado en web disminuye el tiempo promedio del proceso de evaluación en 11.15 minutos. Por consiguiente, se ratifica que el Sistema Informático basado en web mejora la gestión educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **PRIMERO**

Se concluye que el Sistema Informático basado en web disminuye el tiempo promedio del registro académico en 10.08 minutos. En un comienzo sin el Sistema se encontró que el tiempo promedio del registro académico era de 14.85 minutos, y luego de la implementación del Sistema, disminuyó 4.05 minutos. Por consiguiente, se concluye que el Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del registro académico para la mejora Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

### **SEGUNDO**

Se demuestra que el Sistema Informático basado en web disminuye el tiempo promedio del proceso de evaluación. En un comienzo sin el Sistema se encontró que el tiempo promedio del proceso de evaluación era de 15.60 minutos, después de la implementación del Sistema se encontró una disminución de 4.45 minutos, evidenciándose una reducción de 11.15 minutos. Con estos resultados se afirma y se concluye que el Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.

### **TERCERO**

Se ratifica y concluye que el Sistema Informático basado en web logra mejorar de modo significativo la mejora de la gestión educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco, consiguiendo reducir el tiempo promedio del registro académico y reducir el tiempo promedio del proceso de evaluación.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda mediante propuestas de cursos intensivos y conversaciones, informar al personal de la Institución Educativa los diferentes beneficios que cuenta el Sistema Informático basado en web, y así darle más importancia a la investigación.

Se recomienda a la Institución Educativa hacer más uso e implementación de nuevas TIC's, para lograr ser una Institución moderna y poder ser reconocido a nivel local y nacional.

Se recomienda implementar infraestructuras tecnológicas necesarias en la Institución Educativa, con el fin de mejorar y mantener el Sistema Informático basado en web, para poder utilizarlo en cada uno de las aulas y así tener mejoras en el proceso de evaluación dentro de la Institución.

Se recomienda tener mantenimiento periódicamente del sistema web con el fin de mantenerlo constantemente en perfectas condiciones y así poder evitar caídas del Sistema Informático basado en web.

Y, por último, se recomienda llevar a cabo otros estudios relacionados con la mejora de la Gestión Educativa y así poder incorporarse a los otros procesos del Sistema Informático basado en web.



## REFERENCIAS

- ARCINIEGA del Rosario, Silvia y Brain Calderón, Luisa. 2016.** *Validez y confiabilidad del estudio socioeconómico.* Disponible en:  
<http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/349>
- ARIAS Gonzáles, José Luis. 2020.** *Técnicas e instrumentos de investigación científica.* Disponible en:  
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>
- BARCO Gallo, Julia Janeth y Jiménez Lopez, Edgar Rafael. 2016.** *Sistema de gestión académica para la institución educativa Gerardo Arias Ramírez del Municipio de Villamaría - Caldas: Módulos Gestión de Notas y Matrícula.* Disponible en: <https://repositorio.autonoma.edu.co/handle/11182/654>
- BHAVSAR, Krunal, Shah, Vrutik y Gopalan, Samir. 2020.** *Scrum: An Agile Process Reengineering in Software Engineering.* Vol. 9. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/338527215\\_Scrum\\_An\\_Agile\\_Process\\_Reengineering\\_in\\_Software\\_Engineering#:~:text=Scrum%3A%20An%20Agile%20Process%20Reengineering%20in%20Software%20Engineering,-January%202020](https://www.researchgate.net/publication/338527215_Scrum_An_Agile_Process_Reengineering_in_Software_Engineering#:~:text=Scrum%3A%20An%20Agile%20Process%20Reengineering%20in%20Software%20Engineering,-January%202020)
- CACHAGA Villegas, Edwin Rubén. 2015.** *SISTEMA WEB DE GESTIÓN ACADÉMICA Y REPOSITORIO VIRTUAL CASO: UNIDAD EDUCATIVA PRÍNCIPE DE LUZ.* Disponible en:  
<https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/7705>
- CAICEDO Salazar, José A., Guerrero Arellano, Helen E. y Pombar Vallejos, Pedro G. 2017.** *Sistema de Información Web Transaccional de Control de Turnos, Asistencia y Solicitudes de Novedades de Personal.* Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325875>
- CÁRDENAS Gutiérrez, Claudia, Farías Martínez, Gabriela María y Méndez Castro, Georgina. 2017.** *¿Existe Relación entre la Gestión Administrativa y la Innovación Educativa? Un Estudio de Caso en Educación Superior.* REICE, págs. 19-35. Disponible en:  
[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676774/REICE\\_15\\_1\\_2.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676774/REICE_15_1_2.pdf?sequence=1)
- DE PABLOS Heredero, Carmen y López Hermoso Agius, José Joaquín. 2015.** *Informática y comunicaciones en la empresa.* Madrid : ESIC, 2015. Disponible en:  
<https://www.marcialpons.es/libros/informatica-y-comunicaciones-en-la-empresa/9788473563758/>
- DINGSØYR, Torgeir, Falessi, Davide y Power, Ken. 2019.** *Agile Development at Scale: The Next Frontier.* Disponible en:  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8648272>
- GALINDO Domínguez, Héctor. 2020.** *Estadística para no estadísticos: una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos.* s.l. : ÁREA DE

INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L. Disponible en:

<https://www.3ciencias.com/libros/libro/estadistica-para-no-estadisticos-una-guia-basica-sobre-la-metodologia-cuantitativa-de-trabajos-academicos/>

**GARCÍA Berros, Horacio Guillermo y Haro Arroyo, Julio César. 2017.**

*Implementación de un Sistema Web para Optimizar la Gestión Académica del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Fe Y Alegría 57 – CEFOP.*

Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9409>

**GOLTSMAN, Victor. 2018.** *MySQL 5.0. Библиотека программиста.* Disponible en:

<http://dspace2.regi.rovno.ua:28080/jspui/bitstream/123456789/1541/1/MySQL.pdf>

**GONZÁLES Estrada, E. y Cosmes, Waldenia. 2019.** *Shapiro–Wilk test for skew normal distributions based on data transformations.* Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/335450262\\_Shapiro-](https://www.researchgate.net/publication/335450262_Shapiro-Wilk_test_for_skew_normal_distributions_based_on_data_transformations)

[Wilk test for skew normal distributions based on data transformations](https://www.researchgate.net/publication/335450262_Shapiro-Wilk_test_for_skew_normal_distributions_based_on_data_transformations)

**GREEN, Samuel B. y Salkind, Neil J. 2016.** *Using SPSS for Windows and Macintosh, Books a la Carte (8th Edition).* s.l. : Pearson, 2016, Using SPSS for Windows and Macintosh Analyzing and Understanding the Data, pág. 352.

Disponible en: <https://www.pearson.com/store/p/using-spss-for-windows-and-macintosh/P100000523308/9780134319889>

**KWANGWON, Sun y Sukyoung, Ryu. 2017.** *Analysis of JavaScript Programs: Challenges and Research Trends.* 59, 2017, ACM Computing Surveys, Vol. 50, pág. 34. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3106741>

**LINARES Borjas, Miguel Angel. 2017.** *Sistema de gestión académica vía web para mejorar el seguimiento del rendimiento académico de los alumnos de primaria en una institución educativa de la ciudad de Trujillo.* Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/9841>

**LOAYZA Maturrano, Edward Faustino. 2021.** *El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas.* EDUCARE ET COMUNICARE, Vol. 9. Disponible en:

<https://revistas.usat.edu.pe/index.php/educare/article/view/594/1213>

**LOPES de Souza, Pedro, Lopes de Souza, Wanderley y Ferreira Pires, Luís. 2022.** *ScrumOntoBDD: Agile software development based on scrum, ontologies and behaviour-driven development.* Disponible en: [https://journal-](https://journal-bcs.springeropen.com/articles/10.1186/s13173-021-00114-w)

[bcs.springeropen.com/articles/10.1186/s13173-021-00114-w](https://journal-bcs.springeropen.com/articles/10.1186/s13173-021-00114-w)

**LÓPEZ Paredes, Maria A. 2017.** *La Gestión pedagógica. Apuntes para un estudio necesario.* Dominio de las Ciencias, Vol. 3. Disponible en:

<https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/384>

**MARTÍNEZ , Martín Sebastián, y otros. 2016.** *Sistema informático para la gestión de espacios físicos. Una aproximación para la FaCENA (UNNE).*s.l. : Editex, 2016. Disponible en:

[https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/33775/RIUNNE\\_FAC\\_ENA\\_AR\\_Martinez-Marino-Alfonzo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/33775/RIUNNE_FAC_ENA_AR_Martinez-Marino-Alfonzo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**MENZINSKY, Alexander, López , Gertrudis y Palacio, Juan. 2018.** *Historias de Usuario Ingeniería de requisitos ágil*. Disponible en:

[https://scrummanager.net/files/scrum\\_manager\\_historias\\_usuario.pdf](https://scrummanager.net/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf)

**NIETO, Nicomedes Teodoro Esteban. 2018.** *Tipos de Investigación*. LIMUSA, S.A. de C.V. Disponible en:

<http://repositorio.usdq.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>

**O. Luna, Fernando. 2019.** *JavaScript - Aprende a programar en el lenguaje de la web*. [ed.] Claudio Peña. Six Ediciones. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=SqikDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=javascript&ots=pzabT-5pEw&sig=87zEZTdlrQ7g4iITPUskNfsJYtU#v=onepage&q=javascript&f=false>

**OTZEN, Tamara y Manterola, Carlos. 2017.** *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. International Journal of Morphology. Disponible en:

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022017000100037](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037)

**PÉREZ Sayago, Oscar Armando. 2016.** *LA GESTIÓN EDUCATIVA, Conceptos Fundamentales*. Disponible en: <https://www.ciec.edu.co/wp-content/uploads/2016/08/84.-LA-GESTIO%CC%81N-EDUCATIVA.-CONCEPTOS-FUNDAMENTALES.pdf>

<https://www.ciec.edu.co/wp-content/uploads/2016/08/84.-LA-GESTIO%CC%81N-EDUCATIVA.-CONCEPTOS-FUNDAMENTALES.pdf>

**QUISPE Medina, Augusto Miguel. 2018.** *Implementación de un Sistema Informático de Gestión Educativa en la Institución San José de Cerro Alegre – Cañete para la mejora de la calidad Educativa*. Disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/2517?show=full>

**R. Aiken, Lewis. 2015.** *Test Psicológicos y Evaluación*. Juárez. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=2Lvyl8JEDmQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

**RAMOS Galarza, Carlos. 2021.** *Diseños de investigación experimental*. CienciAmérica, Vol. 10. Disponible en:

<http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/356>

**RINCÓN Rey, Oliva. 2016.** *Gestión educativa para el uso de recursos tic como herramientas facilitadoras en las prácticas de aula de los docentes del ciclo uno de la I.E.D. Colegio Rural Quiba Alta*. Disponible en:

<https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/9743>

**ROMERO Saldaña, Manuel. 2016.** *Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal*.3, Vol. 6. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633043>

- SABBIR M., Saleh, Syed Maruful , Huq y M. Ashikur, Rahman. 2019.** *Comparative Study within Scrum, Kanban, XP Focused on Their Practices.* Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8679334>
- SALAZAR López, Bryan. 2019.** *Cálculo del tiempo estándar o tiempo tipo.* Disponible en: [https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/calculo-del-tiempo-estandar-o-tiempo-tipo/#:~:text=Se%20divide%20para%20cada%20elemento,%3D%20Tiempo%20Promedio%20por%20elemento\).](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/calculo-del-tiempo-estandar-o-tiempo-tipo/#:~:text=Se%20divide%20para%20cada%20elemento,%3D%20Tiempo%20Promedio%20por%20elemento).)
- SERNA Bravo, Jorge Luis. 2018.** *Implementación de un sistema web para mejorar los procesos de matrícula, control de notas y pensiones en el colegio Las Orquídeas, Puente Piedra - 2018.* Disponible en: <https://repositorio.uclm.es/handle/20.500.12872/423>
- SOLÍS Collazos, Walter Juan. 2017.** *Sistemas de Información Web para el Proceso de Control de Asistencia del Personal Administrativo y Asistencia de la Red de Salud de Lima Este Metropolitana.* Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17705>
- VALAREZO Pardo, Milton Rafael, y otros. 2018.** *Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web.* 3, s.l. : 27, Vol. 7. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/comparacion-de-tendencias-tecnologicas-en-aplicaciones-web/>
- VEGA Gutiérrez, Luz Victoria. 2020.** *Gestión educativa y su relación con el desempeño docente.* 2, Vol. 1. Disponible en: <http://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/8>
- VENTURA León, José Luis. 2017.** *¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria.* Revista Cubana de Salud Pública. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662017000400014#:~:text=Sin%20embargo%2C%20una%20muestra%20es,caracter%C3%ADsticas%20que%20se%20pretenden%20estudiar.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014#:~:text=Sin%20embargo%2C%20una%20muestra%20es,caracter%C3%ADsticas%20que%20se%20pretenden%20estudiar.)
- VILLEGAS Huamán, Elizabeth Brighit. 2017.** *Sistema de Información Gerencial vía Web para mejorar la Gestión Académica de la Institución Educativa “Carlos Manuel Cox Rosse” a Nivel Secundario del distrito de La Esperanza.* Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/11736>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Operacionalización de las Variables

*Tabla 5. Operacionalización de Variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión Educativa	Se caracteriza por examinar de manera extensa las posibilidades de Instituciones, busca resolver diversas situaciones o encontrar algún propósito en cuestión. También se define como: Procedimientos que permiten toma de decisiones y posteriormente	La Gestión Educativa se mide a través de la dimensión Pedagógica/Didáctica, en el Tiempo promedio del registro académico; y en la dimensión Administrativa, en el tiempo promedio del registro académico de la Institución Educativa	Pedagógica o didáctica	La gestión pedagógica tiene como fin la misión social de la educación en el crecimiento integral de la personalidad en la potencialidad de la variedad como patrimonio colectivo (López Paredes, y otros, 2017).	<b>Indicador N° 1:</b> Tiempo promedio del registro académico  <b>Indicador N° 2:</b> Tiempo promedio del	Tiempo

	la ejecución de acciones, y así llevar a cabo diferentes prácticas pedagógicas, ejecuciones y finalmente evaluaciones (Pérez Sayago, 2016).	Particular Santiago Apóstol.	Administrativa	La gestión administrativa hace que funcione de manera correcta la docencia, y todos los otros servicios académicos de la Institución (Cárdenas Gutiérrez, y otros, 2017).	proceso de evaluación	
Sistema Informático basado en web	Un software web viene a ser una aplicación o un sitio en la web que se logra ejecutar en Internet sin ser requisito una instalación en la PC, solo basta la utilización de un navegador y se usa en lenguaje HTML (Valarezo Pardo, y otros, 2018).					

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 2. Matriz de consistencia

**Tabla 6. Matriz de Consistencia**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Problema general:	Objetivo general:	Hipótesis general:	<b>Independiente</b> Sistema Informático	<b>Tipo de investigación:</b> El tipo de estudio de esta investigación es aplicada.
¿De qué manera influye un Sistema Informático basado en web en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco?	Determinar la influencia de un Sistema Informático basado en web en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.	La implementación de un Sistema basado en web Informático en la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.		
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:	<b>Dependiente</b> Gestión Educativa	<b>Diseño de investigación:</b> Es de tipo Pre-experimental  <b>Según su enfoque:</b> Es de tipo cuantitativa.  <b>POBLACIÓN:</b> 70 estudiantes Estratificado: 20 días hábiles
1. ¿De qué manera puede influir un Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio de registro académico para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco? 2. ¿De qué manera puede influir un Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco?	1. Determinar la influencia de un Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio de registro académico para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco. 2. Determinar la influencia de un Sistema Informático en el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.	1. La Implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio de registro académico para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco. 2. La Implementación de este Sistema Informático basado en web reduce el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.		

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 3. CARTA DE APROBACIÓN



**IEP. SANTIAGO APÓSTOL**  
*Formando personas de calidad*

### CARTA DE APROBACION

Carta de aprobación para realizar la investigación denominada "SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN WEB PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN EDUCATIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA SANTIAGO APOSTOL".

Mg. Marco Antonio Castro Vilca


Mediante esta carta de aprobación se da a conocer las intenciones de los bachilleres: el señor José Alfredo Yaquette Pacheco con DNI N° 47647142 y la señorita Sharmely Delgado Galiano, con DNI N° 47854088, de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, para realizar su investigación, en la institución que dirijo, dando paso a los recursos que dichos bachilleres requieran.

Cusco, 20 de mayo de 2022





## ANEXO 4. CONSTANCIA DE CULMINACIÓN DE PROYECTO





**IEP. SANTIAGO APÓSTOL**  
*Formando personas de calidad*

**CONSTANCIA**

El director de la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol hace constar que los bachilleres: El señor José Alfredo Yaquetto Pacheco con DNI N° 47647142 y la señorita Sharmely Delgado Galiano, con DNI N° 47854088, de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, han culminado el proyecto de investigación titulado "SISTEMA INFORMATICO BASADO EN WEB PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN EDUCATIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR SANTIAGO APOSTOL". Funcionando satisfactoriamente en la Institución Educativa.

Se expide la presente para los fines que vieren por conveniente.

Cusco, 18 de Julio de 2022



Santiago - Cusco      Telf: 084 - 242443

## ANEXO 5. Instrumento 01: Tiempo promedio del registro académico - Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquette Pacheco		Tipo de Prueba:	Test
Nombre de la Investigación		Sistema informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, Cusco - 2022		
Fecha inicio		2/03/2022	Fecha fin	29/03/2022
Variable	Indicador	Simbología de la fórmula	Fórmula	
Gestión Educativa	Tiempo promedio del registro académico	<b>TPRA=</b> Tiempo promedio en realizar registro académico <b>TAM=</b> Tiempo atención de la matrícula <b>TEC=</b> Tiempo de entrevista con el coordinador <b>n=</b> Número de estudiantes	$TPRA = \frac{(TAM + TEC)}{n}$	
Fecha	Número de Estudiantes (n)	T. Atención de la matrícula (TAM)	T. Entrevista con el coordinador (TEC)	T. Promedio realizar registro (TPRA)
2/03/2022	3	00:24	00:26	00:16
3/03/2022	3	00:23	00:25	00:16
4/03/2022	4	00:23	00:25	00:12
7/03/2022	3	00:24	00:27	00:17
8/03/2022	3	00:24	00:22	00:15
9/03/2022	4	00:24	00:26	00:12
10/03/2022	4	00:28	00:30	00:14
11/03/2022	4	00:27	00:25	00:13
14/03/2022	4	00:26	00:26	00:13
15/03/2022	3	00:22	00:21	00:14
16/03/2022	3	00:19	00:19	00:12
17/03/2022	4	00:22	00:25	00:11
18/03/2022	4	00:23	00:24	00:11
21/03/2022	3	00:24	00:25	00:16
22/03/2022	3	00:24	00:24	00:16
23/03/2022	4	00:22	00:24	00:11
24/03/2022	3	00:22	00:22	00:14
25/03/2022	4	00:30	00:28	00:14
28/03/2022	4	00:25	00:25	00:12
29/03/2022	3	00:22	00:26	00:16

## ANEXO 6. Instrumento 01: Tiempo promedio del registro académico - Re-Test

<b>FICHA DE REGISTRO</b>				
Investigadores	Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquette Pacheco		Tipo de Prueba:	Re-Test
Nombre de la Investigación		Sistema informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, Cusco - 2022		
Fecha inicio		2/03/2022	Fecha fin	29/03/2022
Variable	Indicador	Simbología de la fórmula	Fórmula	
Gestión Educativa	Tiempo promedio del registro académico	<b>TPRA=</b> Tiempo promedio en realizar registro académico <b>TAM=</b> Tiempo atención de la matrícula <b>TEC=</b> Tiempo de entrevista con el coordinador <b>n=</b> Número de estudiantes	$TPRA = \frac{(TAM + TEC)}{n}$	
Fecha	Número de Estudiantes (n)	T. Atención de la matrícula (TAM)	T. Entrevista con el coordinador (TEC)	T. Promedio realizar registro (TPRA)
2/03/2022	3	00:26	00:28	00:18
3/03/2022	3	00:25	00:27	00:17
4/03/2022	4	00:25	00:27	00:13
7/03/2022	3	00:26	00:29	00:18
8/03/2022	3	00:26	00:24	00:16
9/03/2022	4	00:26	00:28	00:13
10/03/2022	4	00:29	00:31	00:15
11/03/2022	4	00:29	00:27	00:14
14/03/2022	4	00:28	00:28	00:14
15/03/2022	3	00:24	00:23	00:15
16/03/2022	3	00:21	00:20	00:13
17/03/2022	4	00:24	00:27	00:12
18/03/2022	4	00:25	00:26	00:12
21/03/2022	3	00:26	00:27	00:17
22/03/2022	3	00:26	00:26	00:17
23/03/2022	4	00:24	00:26	00:12
24/03/2022	3	00:24	00:24	00:16
25/03/2022	4	00:31	00:29	00:15
28/03/2022	4	00:27	00:27	00:13
29/03/2022	3	00:24	00:28	00:17

## ANEXO 7. Instrumento 01: Tiempo promedio del registro académico - Post-Test

<b>FICHA DE REGISTRO</b>				
Investigadores	Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquette Pacheco		Tipo de Prueba:	Post-Test
Nombre de la Investigación		Sistema informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, Cusco - 2022		
Fecha inicio		9/05/2022	Fecha fin	03/06/2022
Variable	Indicador	Simbología de la fórmula	Fórmula	
Gestión Educativa	Tiempo promedio del registro académico	<b>TPRA=</b> Tiempo promedio en realizar registro académico <b>TAM=</b> Tiempo atención de la matrícula <b>TEC=</b> Tiempo de entrevista con el coordinador <b>n=</b> Número de estudiantes	$TPRA = \frac{(TAM + TEC)}{n}$	
Fecha	Número de Estudiantes (n)	T. Atención de la matrícula (TAM)	T. Entrevista con el coordinador (TEC)	T. Promedio realizar registro (TPRA)
9/05/2022	3	00:07	00:08	00:05
10/05/2022	3	00:06	00:06	00:04
11/05/2022	4	00:07	00:07	00:03
12/05/2022	3	00:07	00:08	00:05
13/05/2022	3	00:05	00:03	00:02
16/05/2022	4	00:13	00:12	00:06
17/05/2022	4	00:07	00:05	00:03
18/05/2022	4	00:10	00:10	00:05
19/05/2022	4	00:07	00:08	00:03
20/05/2022	3	00:10	00:09	00:06
23/05/2022	3	00:09	00:06	00:05
24/05/2022	4	00:07	00:07	00:03
25/05/2022	4	00:06	00:06	00:03
26/05/2022	3	00:06	00:07	00:04
27/05/2022	3	00:11	00:12	00:06
30/05/2022	4	00:09	00:11	00:05
31/05/2022	3	00:05	00:03	00:02
1/06/2022	4	00:06	00:12	00:04
2/06/2022	4	00:08	00:07	00:03
3/06/2022	3	00:05	00:08	00:04

**ANEXO 8. Instrumento 02: Tiempo promedio del proceso de evaluación - Test**

<b>FICHA DE REGISTRO</b>				
<b>Investigadores</b>	Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquette Pacheco		<b>Tipo de Prueba:</b>	Test
<b>Nombre de la Investigación</b>	Sistema informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, Cusco - 2022			
<b>Fecha inicio</b>	02/03/2022		<b>Fecha fin</b>	29/03/2022
<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Simbología de la fórmula</b>	<b>Fórmula</b>	
Gestión Educativa	Tiempo promedio del proceso de evaluación	<b>TPPE=</b> Tiempo promedio en realizar el proceso de evaluación <b>TEA=</b> Tiempo empleado por el auxiliar <b>TED=</b> Tiempo empleado por el docente <b>n=</b> Número de estudiantes	$TPPE = \frac{(TEA + TED)}{n}$	
<b>Fecha</b>	<b>Número de Estudiantes (n)</b>	<b>T. Atención de la matrícula (TAM)</b>	<b>T. Entrevista con el coordinador (TEC)</b>	<b>T. Promedio realizar registro (TPRA)</b>
2/03/2022	3	00:37	00:25	00:20
3/03/2022	3	00:30	00:33	00:21
4/03/2022	4	00:30	00:32	00:15
7/03/2022	3	00:27	00:30	00:19
8/03/2022	3	00:32	00:21	00:17
9/03/2022	4	00:29	00:32	00:15
10/03/2022	4	00:28	00:33	00:15
11/03/2022	4	00:36	00:36	00:18
14/03/2022	4	00:35	00:34	00:17
15/03/2022	3	00:26	00:21	00:15
16/03/2022	3	00:28	00:30	00:19
17/03/2022	4	00:36	00:30	00:16
18/03/2022	4	00:33	00:39	00:18
21/03/2022	3	00:31	00:22	00:17
22/03/2022	3	00:34	00:27	00:20
23/03/2022	4	00:35	00:30	00:16
24/03/2022	3	00:28	00:30	00:19
25/03/2022	4	00:36	00:30	00:16
28/03/2022	4	00:34	00:30	00:16
29/03/2022	3	00:35	00:26	00:20

**ANEXO 9. Instrumento 02: Tiempo promedio del proceso de evaluación - Re-Test**

<b>FICHA DE REGISTRO</b>				
<b>Investigadores</b>	Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquette Pacheco		<b>Tipo de Prueba:</b>	Re-Test
<b>Nombre de la Investigación</b>	Sistema informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, Cusco - 2022			
<b>Fecha inicio</b>	02/03/2022		<b>Fecha fin</b>	29/03/2022
<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Simbología de la fórmula</b>	<b>Fórmula</b>	
Gestión Educativa	Tiempo promedio del proceso de evaluación	<b>TPPE=</b> Tiempo promedio en realizar el proceso de evaluación <b>TEA=</b> Tiempo empleado por el auxiliar <b>TED=</b> Tiempo empleado por el docente <b>n=</b> Número de estudiantes	$TPPE = \frac{(TEA + TED)}{n}$	
<b>Fecha</b>	<b>Número de Estudiantes (n)</b>	<b>T. Atención de la matrícula (TAM)</b>	<b>T. Entrevista con el coordinador (TEC)</b>	<b>T. Promedio realizar registro (TPRA)</b>
2/03/2022	3	00:34	00:22	00:18
3/03/2022	3	00:27	00:30	00:19
4/03/2022	4	00:27	00:29	00:14
7/03/2022	3	00:24	00:27	00:17
8/03/2022	3	00:29	00:18	00:15
9/03/2022	4	00:26	00:29	00:13
10/03/2022	4	00:25	00:30	00:13
11/03/2022	4	00:33	00:33	00:16
14/03/2022	4	00:32	00:31	00:15
15/03/2022	3	00:23	00:18	00:13
16/03/2022	3	00:25	00:27	00:17
17/03/2022	4	00:33	00:27	00:15
18/03/2022	4	00:30	00:36	00:16
21/03/2022	3	00:28	00:19	00:15
22/03/2022	3	00:31	00:24	00:18
23/03/2022	4	00:32	00:27	00:14
24/03/2022	3	00:25	00:27	00:17
25/03/2022	4	00:33	00:27	00:15
28/03/2022	4	00:31	00:27	00:14
29/03/2022	3	00:32	00:23	00:18

**ANEXO 10. Instrumento 02: Tiempo promedio de proceso de evaluación-  
Post-Test**

<b>FICHA DE REGISTRO</b>				
<b>Investigadores</b>	Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquette Pacheco		<b>Tipo de Prueba:</b>	Post-Test
<b>Nombre de la Investigación</b>		Sistema informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, Cusco - 2022		
<b>Fecha inicio</b>		9/05/2022	<b>Fecha fin</b>	03/06/2022
<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Simbología de la fórmula</b>	<b>Fórmula</b>	
Gestión Educativa	Tiempo promedio del proceso de evaluación	<b>TPPE=</b> Tiempo promedio en realizar el proceso de evaluación <b>TEA=</b> Tiempo empleado por el auxiliar <b>TED=</b> Tiempo empleado por el docente <b>n=</b> Número de estudiantes	$TPPE = \frac{(TEA + TED)}{n}$	
<b>Fecha</b>	<b>Número de Estudiantes (n)</b>	<b>T. Atención de la matrícula (TAM)</b>	<b>T. Entrevista con el coordinador (TEC)</b>	<b>T. Promedio realizar registro (TPRA)</b>
9/05/2022	3	00:08	00:05	00:04
10/05/2022	3	00:11	00:10	00:07
11/05/2022	4	00:12	00:12	00:06
12/05/2022	3	00:08	00:09	00:05
13/05/2022	3	00:10	00:06	00:05
16/05/2022	4	00:05	00:07	00:03
17/05/2022	4	00:09	00:07	00:04
18/05/2022	4	00:07	00:08	00:03
19/05/2022	4	00:07	00:03	00:02
20/05/2022	3	00:09	00:12	00:07
23/05/2022	3	00:08	00:12	00:06
24/05/2022	4	00:10	00:11	00:05
25/05/2022	4	00:08	00:03	00:02
26/05/2022	3	00:09	00:12	00:07
27/05/2022	3	00:05	00:07	00:04
30/05/2022	4	00:06	00:08	00:03
31/05/2022	3	00:08	00:08	00:05
1/06/2022	4	00:10	00:06	00:04
2/06/2022	4	00:05	00:07	00:03
3/06/2022	3	00:06	00:08	00:04

## **ANEXO 11. Descripción de la metodología de trabajo**

### **1. Descripción**

En el siguiente documento representa la metodología de trabajo SCRUM, para la elaboración de un Sistema Informático basado en web para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol, el cual seguirá parámetros instaurados.

Esta metodología agrega un ciclo de vida iterativo e incremental para el desarrollo del proyecto, también se define que esta metodología se une en pequeños grupos haciendo uso de Sprints, logrando así una correcta planificación del proyecto y de los objetivos.

### **2. Personas y roles del proyecto**

#### **Product Owner**

Está representado por la persona con la obligación de obtener el mejor valor para la empresa en el proyecto, asimismo posee la obligación de ordenar los requisitos del cliente y poder sostener la justificación de los negocios en el transcurso del proyecto (Menzinsky, y otros, 2018).

#### **Scrum Master**

Es la persona que guía, suministra e ilustra los ejercicios de las metodologías Scrum con el total de responsables del proyecto, quitando alguna dificultad que pueda tener y asegura que se apliquen en su totalidad los avances de la metodología (Menzinsky, y otros, 2018).

#### **Equipo de desarrollo**

Está compuesto por personas que cuentan con la obligación de entender los requisitos que han sido planteados a elaborar cada uno de los resultados en el proyecto (Menzinsky, y otros, 2018).



## Scrum Team (Equipo Scrum)

- **Roles del proyecto**

PERSONAS	ROL
Marco Antonio Castro Vilca	Product Owner
Dante Rodríguez Villagarcía	Scrum Master
José Alfredo Yaquette Pacheco Sharmely Delgado Galiano	Team Scrum

Fuente: Elaboración propia

### 3. Visión del proyecto

- **Documento de visión del proyecto**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>
Sistema informático basado en web para la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol
<b>ACERCA DEL NEGOCIO</b>
La Institución Educativa Particular Santiago Apóstol está ubicada en el distrito de Santiago - Departamento de Cusco, esta Institución brinda enseñanza a los alumnos en los niveles primaria y secundaria.
<b>NECESIDAD DEL NEGOCIO</b>
Actualmente la Institución Educativa no cuenta con un Sistema Informático Web, ocasionando pérdida de tiempo y en algunos casos pérdida de información.
<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>
Determinar la influencia de un Sistema Informático basado en web en el tiempo promedio de registro académico para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco. Determinar la influencia de un Sistema Informático en el tiempo promedio del proceso de evaluación para la mejora de la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco.
<b>ZONA DE LA APLICACIÓN</b>
El mencionado proyecto será elaborado en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol - Cusco y lo utilizará el personal administrativo y los docentes.
<b>DECLARACIÓN DE LA VISIÓN DEL PROYECTO</b>
Elaborar un Sistema Informático con las disposiciones esenciales para su uso y optimizar la Gestión Educativa en la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol.

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Historias de usuarios

Describe el rol que cumple cada usuario final en cada proceso.

##### Historia 01

- ***Ingreso al Sistema***

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número: 01</b>	<b>Usuario: Usuarios</b>
<b>Nombre de la Historia: Ingreso al sistema</b>	<b>Prioridad: 1</b>
<b>Programadores: Sharmely Delgado Galiano</b> <b>José Alfredo Yaquette Pacheco</b>	<b>Tiempo Estimado: 2</b>
<b>Condiciones:</b>	
El sistema deberá tener una pantalla con inicio de sesión (login), con 2 usuarios y contraseñas que pueda permitir el ingreso a los usuarios de la institución educativa.	
<b>Restricciones:</b>	
Podrán ingresar al sistema todos los usuarios con autorización registrados y con atributos.	

## Historia 02

- **Módulo de matrículas**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número: 02</b>	<b>Usuario: Director</b>
<b>Nombre de la Historia: Módulo de matrículas</b>	<b>Prioridad: 3</b>
<b>Programadores: Sharmely Delgado Galiano</b>	
<b>José Alfredo Yaquetto Pacheco</b>	<b>Tiempo Estimado: 3</b>
<b>Condiciones:</b>	
El sistema deberá de tener un módulo de matrículas, en este proceso, nuevo o alumno regular, también se podrá saber si el alumno reprobó algún curso, si recupero algún de estos cursos, a que grado debería de pertenecer o si reprobó el año.	
<b>Restricciones:</b>	
Los usuarios con autorización registrados y con atributos pueden realizar modificaciones en el módulo de matrículas.	

## Historia 03

- **Módulo de alumnos**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número: 03</b>	<b>Usuario: Docente</b>
<b>Nombre de la Historia: Módulo de alumnos</b>	<b>Prioridad: 1</b>
<b>Programadores: Sharmely Delgado Galiano</b>	
<b>José Alfredo Yaquetto Pacheco</b>	<b>Tiempo Estimado: 1</b>
<b>Condiciones:</b>	
El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar a alumnos al momento de realizar la matricula.	
<b>Restricciones:</b>	
Podrán ingresar al sistema solo los docentes autorizados.	

## Historia 04

- **Verificar deudas**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: 04	Usuario: Director/Docente
Nombre de la Historia: Verificar deudas	Prioridad: 1
Programadores: Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquetto Pacheco	Tiempo Estimado: 1
<b>Condiciones:</b>	
El sistema debe permitir saber si el alumno tiene algún tipo de deuda, las cuales pueden ser deudas de pensiones.	
<b>Restricciones:</b>	
Solo podrán verificar las deudas, el director y docentes autorizados en el área de matrículas.	

## Historia 05

- **Conformidad Matrícula**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: 05	Usuario: Docente
Nombre de la Historia: Conformidad Matrícula	Prioridad: 2
Programadores: Sharmely Delgado Galiano José Alfredo Yaquetto Pacheco	Tiempo Estimado: 2
<b>Condiciones:</b>	
El sistema debe generar un archivo que se pueda imprimir con conformidad matrícula, sus datos y su respectivo código QR.	
<b>Restricciones:</b>	
Podrán generar este tipo de archivo, solo los docentes autorizados en el área de matrículas.	

## Historia 06

- **Módulo asistencia**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: 06	Usuario: Docente
<b>Nombre de la Historia: Módulo asistencia</b>	
Programadores: Sharmely Delgado Galiano	
José Alfredo Yaquetto Pacheco	
Prioridad: 3	
Tiempo Estimado: 3	
<b>Condiciones:</b>	
El sistema deberá mostrar un módulo de registro de asistencia, el cual deberá mostrar 2 opciones, asistencia mediante código QR y asistencia mediante Código del estudiante, el cual será usado en caso de emergencia.	
<b>Restricciones:</b>	
Solamente los docentes autorizados pueden registrar la asistencia de los alumnos.	

## Historia 07

- **Acceso a justificaciones**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: 07	Usuario: Docente
<b>Nombre de la Historia: Acceso a justificaciones</b>	
Programadores: Sharmely Delgado Galiano	
José Alfredo Yaquetto Pacheco	
Prioridad: 2	
Tiempo Estimado: 2	
<b>Condiciones:</b>	
El sistema deberá permitir acceder a justificaciones y poder gestionar las diferentes acciones debido a faltas o tardanzas.	
<b>Restricciones:</b>	
El único personal encargado de acceder a las justificaciones, es el docente con atributos.	

## Historia 08

- **Módulo reportes**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: 08	Usuario: Docente
<b>Nombre de la Historia: Módulo reportes</b>	<b>Prioridad: 2</b>
Programadores: Sharmely Delgado Galiano	<b>Tiempo Estimado: 2</b>
José Alfredo Yaquette Pacheco	
<b>Condiciones:</b>	
El sistema debe generar documentos Excel con los reportes de asistencias y/o justificaciones, de acuerdo al alumno.	
<b>Restricciones:</b>	
El único usuario encargado de realizar este proceso, es el docente con atributos.	

## Historia 09

- **Módulo registro**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
Número: 09	Usuario: Director
<b>Nombre de la Historia: Módulo registro</b>	<b>Prioridad: 2</b>
Programadores: Sharmely Delgado Galiano	<b>Tiempo Estimado: 2</b>
José Alfredo Yaquette Pacheco	
<b>Condiciones:</b>	
Deberá mostrar un módulo de Registro, ingresando datos del docente encargado del área y la hora de trabajo, mediante una contraseña y un usuario.	
<b>Restricciones:</b>	
El director de la institución será el único de brindar usuarios y contraseñas a los docentes, y así ellos puedan acceder al sistema.	

## Historia 10

- **Módulo mantenimiento**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número: 10</b>	<b>Usuario: Director</b>
<b>Nombre de la Historia: Módulo mantenimiento</b>	<b>Prioridad: 3</b>
<b>Programadores: Sharmely Delgado Galiano</b>	<b>Tiempo Estimado: 3</b>
<b>José Alfredo Yaquetto Pacheco</b>	
<b>Condiciones:</b>	
El sistema debe permitir administrar y realizar mantenimiento de diferentes roles y privilegios.	
<b>Restricciones:</b>	
El encargado general del manejo del sistema es el director.	

## 5. Product Backlog

En este apartado se mostrará los requisitos funcionales los cuales pertenecen al producto Backlog detallados en la siguiente tabla, correctamente detallados con su N° de historia, el tiempo estimado y su prioridad.

<b>N°</b>	<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Historia</b>	<b>Tiempo estimado</b>	<b>Prioridad</b>
<b>RF-01</b>	El sistema deberá tener una pantalla con inicio de sesión (login), con 2 usuarios y contraseñas que pueda permitir el ingreso a los usuarios de la institución educativa.	<b>01</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>RF-02</b>	El sistema deberá de tener un módulo de matrículas, en este proceso, se podrá saber si el alumno es nuevo o alumno regular, también se podrá saber si el alumno reprobó algún curso, si recupero algún de estos cursos, a que grado debería de pertenecer o si reprobó el año.	<b>02</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF-03</b>	El sistema deberá permitir crear, modificar y eliminar a alumnos al momento de realizar la matricula.	<b>03</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>RF-04</b>	El sistema debe permitir saber si el alumno tiene algún tipo de deuda, las cuales pueden ser deudas de pensiones.	<b>04</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>RF-05</b>	El sistema debe generar un archivo que se pueda imprimir con conformidad matrícula, sus datos y su respectivo código QR.	<b>05</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>RF-06</b>	El sistema deberá mostrar un módulo de registro de asistencia, el cual deberá mostrar 2 opciones, asistencia mediante código QR y asistencia mediante Código del estudiante, el cual será usado en caso de emergencia.	<b>06</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>RF-07</b>	El sistema deberá permitir acceder a justificaciones y poder gestionar las diferentes acciones debido a faltas o tardanzas.	<b>07</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>RF-08</b>	El sistema debe generar documentos Excel con los reportes de asistencias y/o justificaciones, de acuerdo al alumno.	<b>08</b>	<b>2</b>	<b>2</b>



<b>RF-09</b>	Deberá mostrar un módulo de Registro e iniciar sesión, ingresando datos del docente encargado del área y la hora de trabajo, mediante una contraseña y un usuario.	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>RF-10</b>	El sistema deberá permitir administrar y realizar mantenimiento de diferentes roles y privilegios.	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6. Entregables por Sprint

Es justo aquí donde se detallan los requerimientos funcionales de los diferentes procesos, cada una con su respectiva prioridad y tiempo estimado.

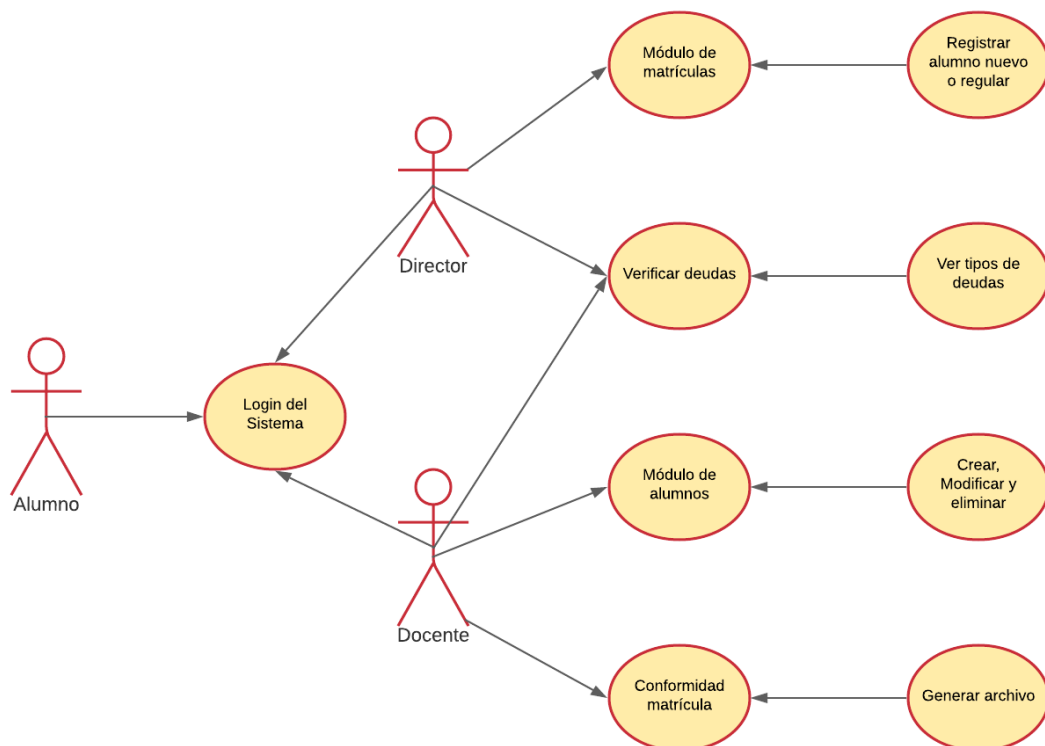
<b>N° de Sprint</b>	<b>N°</b>	<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Tiempo estimado</b>	<b>Prioridad</b>
<b>SPRINT 0</b>	<b>RF-01</b>	El sistema deberá tener una pantalla con inicio de sesión (login), con 2 usuarios y contraseñas que pueda permitir el ingreso a los usuarios de la institución educativa.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>RF-02</b>	El sistema deberá de tener un módulo de matrículas, en este proceso, se podrá saber si el alumno es nuevo o alumno regular, también se podrá saber si el alumno reprobó algún curso, si recupero algún de estos cursos, a que grado debería de pertenecer o si reprobó el año.	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>RF-03</b>	El sistema deberá permitir crear, modificar y eliminar a alumnos al momento de realizar la matricula.	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>RF-04</b>	El sistema debe permitir saber si el alumno tiene algún tipo de deuda, las cuales pueden ser deudas de pensiones.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>SPRINT 1</b>	<b>RF-05</b>	El sistema debe generar un archivo que se pueda imprimir con conformidad matrícula, sus datos y su respectivo código QR.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>RF-06</b>	El sistema deberá mostrar un módulo de registro de asistencia, el cual deberá mostrar 2 opciones,	<b>3</b>	<b>3</b>

		asistencia mediante código QR y asistencia mediante Código del estudiante, el cual será usado en caso de emergencia.		
	<b>RF-07</b>	El sistema deberá permitir acceder a justificaciones y poder gestionar las diferentes acciones debido a faltas o tardanzas.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>SPRINT 2</b>	<b>RF-08</b>	El sistema debe generar documentos Excel con los reportes de asistencias y/o justificaciones, de acuerdo al alumno.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>RF-09</b>	Deberá mostrar un módulo de Registro e iniciar sesión, ingresando datos del docente encargado del área y la hora de trabajo, mediante una contraseña y un usuario.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>SPRINT 3</b>	<b>RF-10</b>	El sistema deberá permitir administrar y realizar mantenimiento de diferentes roles y privilegios.	<b>3</b>	<b>3</b>

## Ejecución del Sprint 0

### Análisis

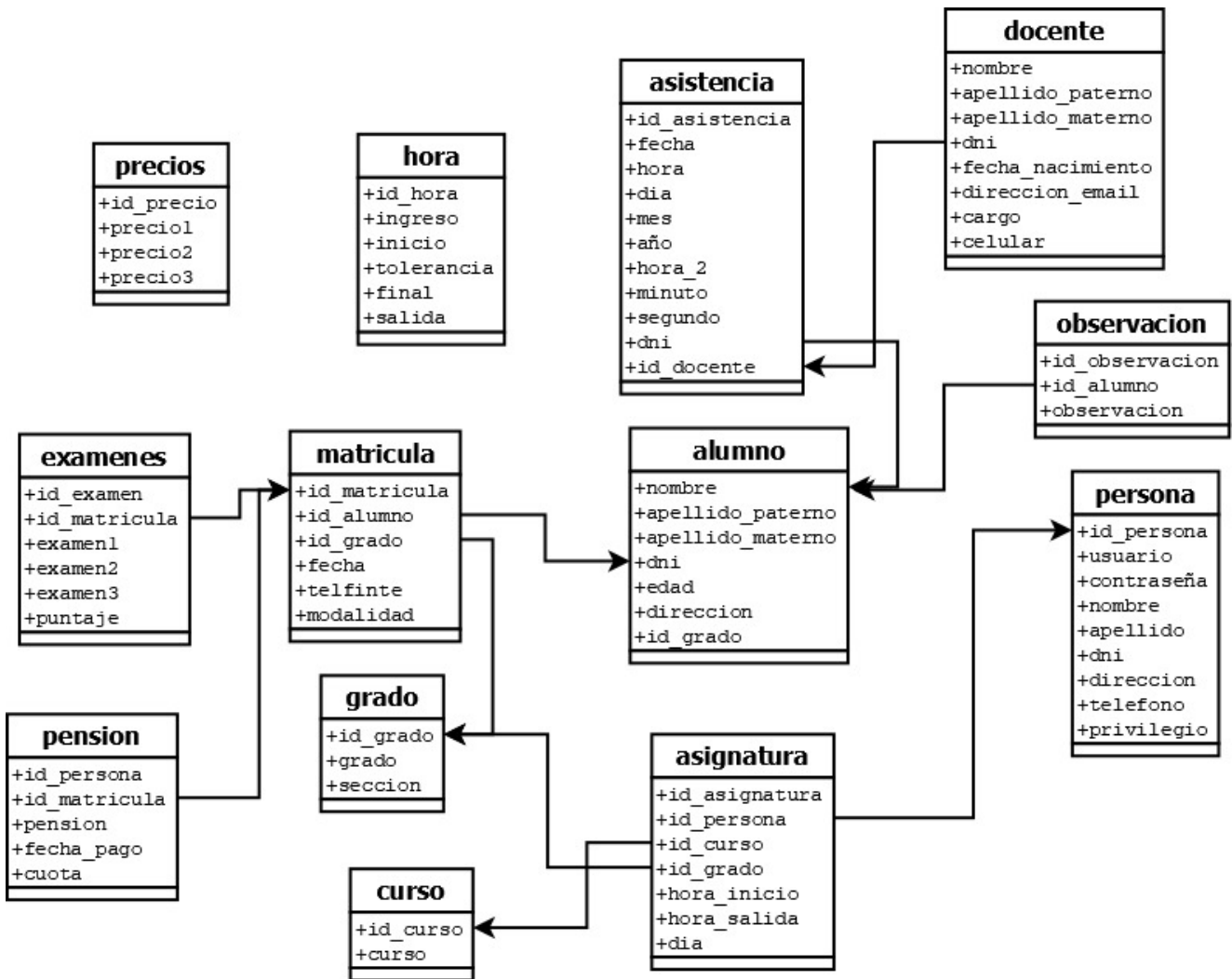
Lo primero que hay que hacer al utilizar la metodología SCRUM, analizamos las situaciones con el requerimiento funcional que encontramos en el Sprint 0, de igual forma analizamos los individuos responsables que están involucrados, como lo podemos visualizar en la siguiente figura de nuestro primer Sprint.



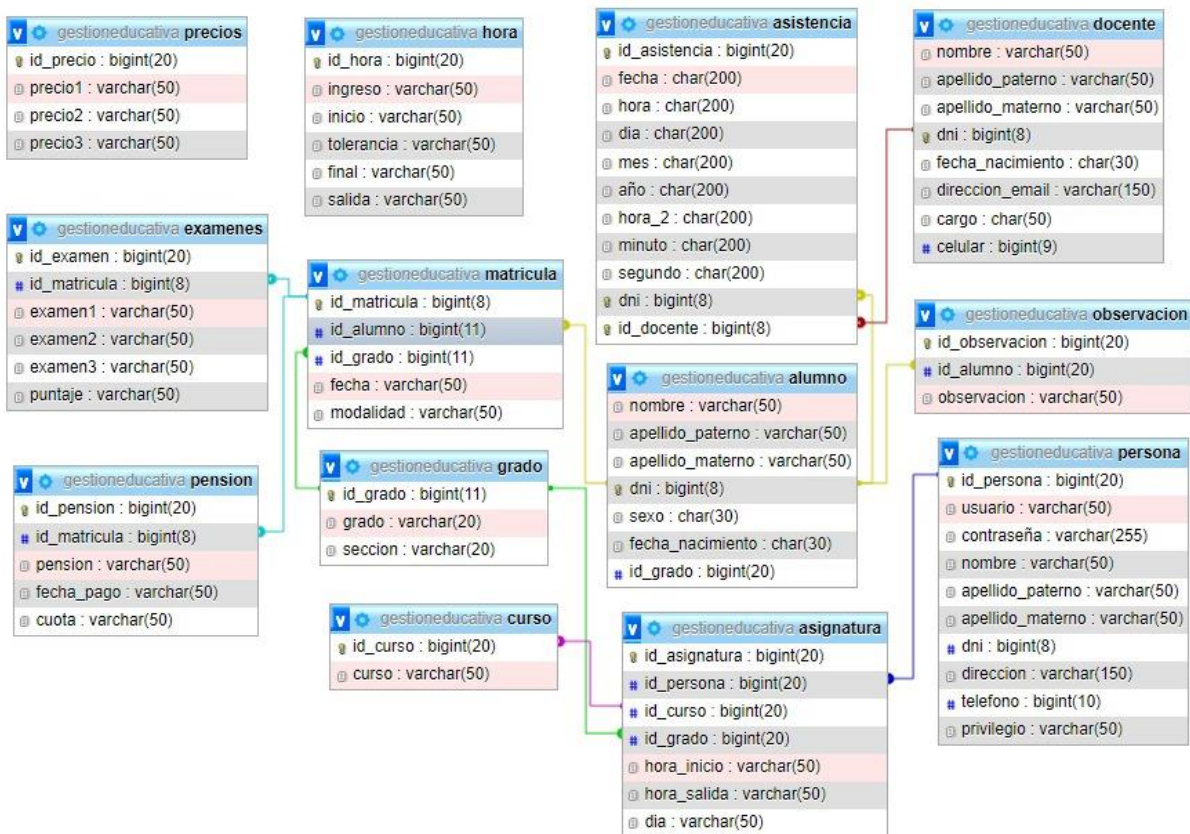
Como se aprecia en la figura, el caso de uso nos muestra a los responsables que logran ingresar al sistema, tenemos 2 usuarios principales, primero tenemos al director y luego al docente.

El director tiene acceso a los módulos de matrículas y verificar deudas, mientras que el docente también tiene acceso a verificar deudas, tiene acceso a los módulos de los alumnos y a conformidad de la matrícula.

## Modelo lógico de la base de datos



## Modelo físico de la base de datos



## Requerimiento RF- 01

**RF- 01:** El sistema deberá tener una pantalla con inicio de sesión (login), con 2 usuarios y contraseñas que pueda permitir el ingreso a los usuarios de la institución educativa.

## Prototipo RF01



Prototipo de la pantalla de inicio de sesión (login) para la Institución Educativa Particular Santiago Apóstol. La pantalla tiene un título "Iniciar Sesión" y un logo de la institución a la derecha. Hay campos de entrada para "Usuario:" y "Contraseña:", y botones "Ingresar" y "Asistencia".

## Prototipo RF1 - Iniciar Sesión

## Código

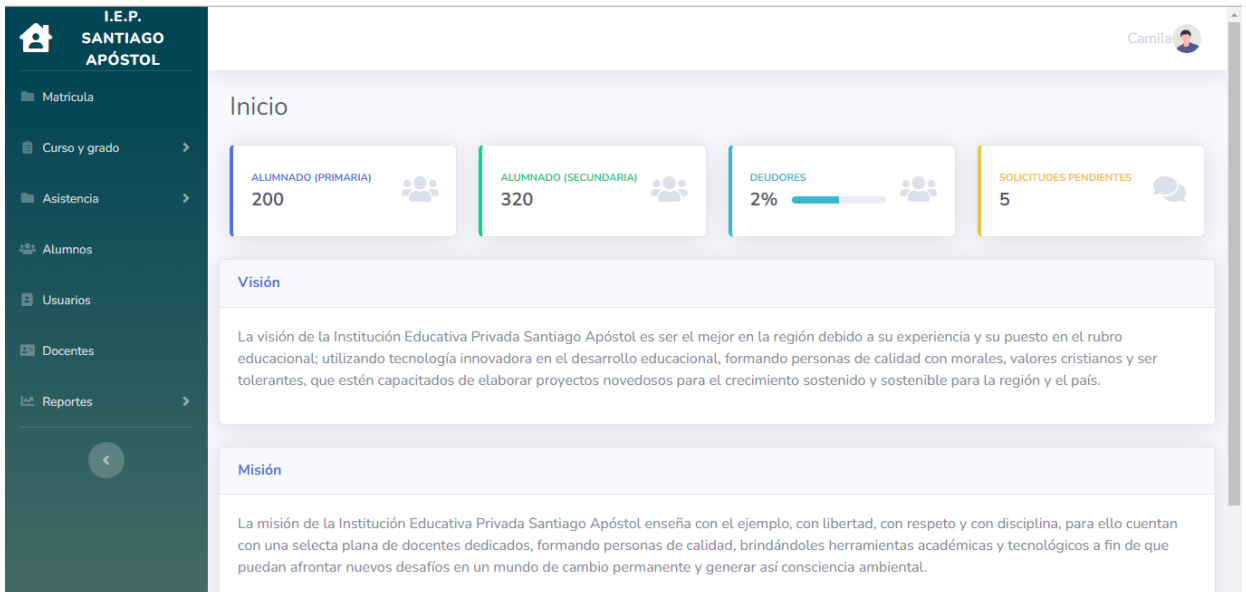
```
34 <div class="card o-hidden border-0 shadow-lg my-5">
35   <div class="card-body p-0">
36     <!-- Nested Row within Card Body -->
37     <div class="row">
38       <div class="col-lg-6 d-none d-lg-block bg-login-image"></div>
39       <div class="col-lg-6">
40         <div class="p-5">
41           <div class="text-center">
42             <h1 class="h4 text-gray-900 mb-4">Institución Educativa Particular Santiago Apóstol</h1>
43           </div>
44           <form class="user">
45             <div class="form-group">
46               <input type="email" class="form-control form-control-user"
47                 id="txtUsuario" aria-describedby="emailHelp"
48                 placeholder="Ingresar Usuario">
49             </div>
50             <div class="form-group">
51               <input type="password" class="form-control form-control-user"
52                 id="txtPassword" placeholder="Ingresar Contraseña">
53             </div>
54             <a onclick="iniciarSesion()" href="#" class="btn btn-primary btn-user btn-block">
55               Iniciar Sesión
56             </a>
57           </form>
58         </div>
59       </div>
60     </div>
61   </div>
62 </div>
```

## Implementación



The login page features the school's logo on the left, which is a shield with a blue background, a yellow border, and a red cross with white horses. The word "CUSCO" is written at the bottom of the shield. On the right, the text "Institución Educativa Particular Santiago Apóstol" is displayed. Below the text are three input fields: "Ingresar Usuario", "Ingresar Contraseña", and a blue "Iniciar Sesión" button.

### *Inicio de Sesión (Login)*



The main menu is a dark teal sidebar on the left with the school's name "I.E.P. SANTIAGO APÓSTOL" at the top. It contains a list of menu items: "Matricula", "Curso y grado", "Asistencia", "Alumnos", "Usuarios", "Docentes", and "Reportes". The main content area is white and titled "Inicio". It features four summary cards: "ALUMNADO (PRIMARIA) 200", "ALUMNADO (SECUNDARIA) 320", "DEUDORES 2%" with a progress bar, and "SOLICITUDES PENDIENTES 5". Below these cards are sections for "Visión" and "Misión" with descriptive text.

### *Menú principal del Sistema*

## Requerimiento RF- 02

**RF- 02:** El sistema deberá de tener un módulo de matrículas, en este proceso, se podrá saber si el alumno es nuevo o alumno regular, también se podrá saber si el alumno reprobó algún curso, si recupero algún de estos cursos, a que grado debería de pertenecer o si reprobó el año.

## Prototipo RF02

Lista Alumnos

Buscar Alumno:  Grado y Sección:

DNI	Nombre y Apellido	Edad	Dirección	Grado	Observaciones
-----	-------------------	------	-----------	-------	---------------

**Matrículas**

Nombres:

Apellidos:

DNI:

Edad:

Dirección:

Observaciones:

Agregar Cancelar

Generar QR Eliminar

## *Módulo matrículas*



## Código

```
188 <div class="card shadow mb-4">
189   <div class="card-header py-3">
190     <h3 class="m-0 font-weight-bold text-primary"><font style="vertical-align: inherit;">
191     <font style="vertical-align: inherit;">Alumno</font></font>
192   </h3>
193   </div>
194   <div class="card-body">
195     <div class="mb-4">
196       <div class="col mr-2">
197         <div class="text-xs font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">Dni:
198       </div>
199     </div>
200     <div class="input-group mb-3">
201       <input type="text" class="form-control form-control-user" id="txtDni">
202       <a onclick="CargarReniec()" href="#" class="btn btn-secondary">
203         <span class="icon text-white-40">
204           <i class="fas fa-search"></i>
205         </span>
206       </a>
207     </div>
208   </div>
209   <div class="mb-4">
210     <div class="col mr-2">
211       <div class="text-xs font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">Modalidad:
212     </div>
```

## Implementación

**Matricular Alumno**

**Alumno**

DNI:

MODALIDAD:

GRADO:

TELEFONO:

AÑO:

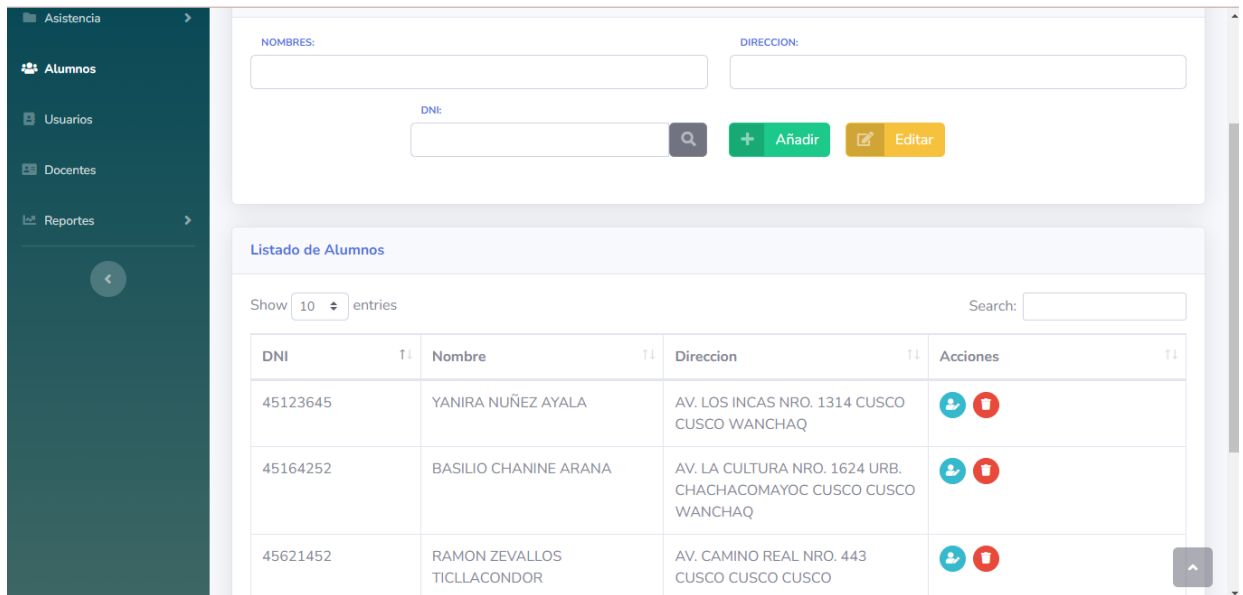
Precio de Inscripción

Precio de matricula 500

Precio por 1ra mensualidad 350

**Datos del Alumno**

### *Matricular alumno*

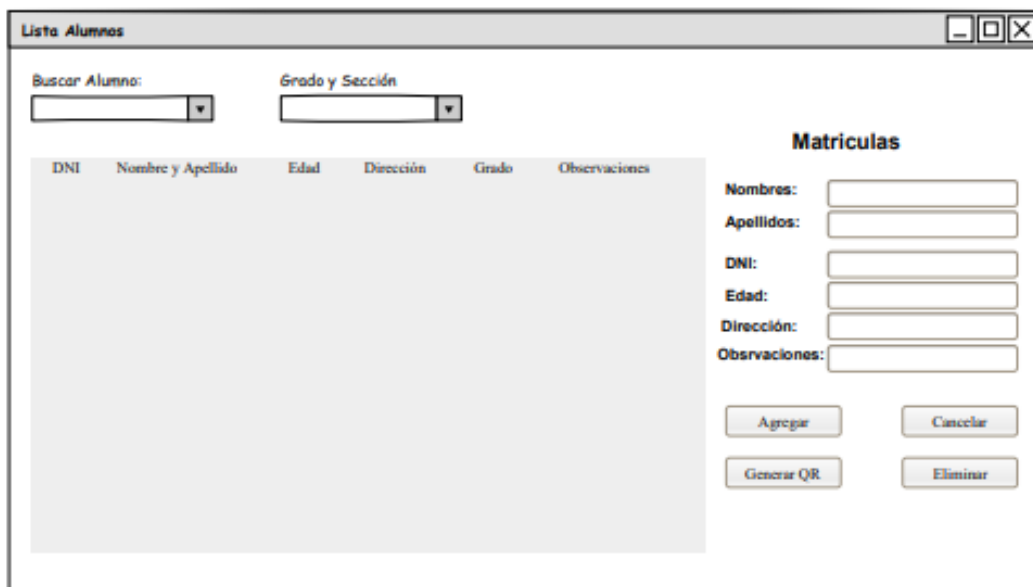


### Verificación de alumnos

### Requerimiento RF- 03

**RF- 03:** El sistema deberá permitir crear, modificar y eliminar a alumnos al momento de realizar la matricula.

### Prototipo RF03



### Módulo alumnos

## Código

```
253 </div>
254 </div>
255
256 <!-- Begin Page Content -->
257 <div class="container-fluid">
258
259 <!-- DataTables Example -->
260 <div class="card shadow mb-4">
261 <div class="card-header py-3">
262 <h3 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Listado de Alumnos</h3>
263 </div>
264 <div class="card-body">
265 <div class="table-responsive">
266 <table class="table table-bordered" id="clientes" width="100%" cellspacing="0">
267 <thead>
268 <tr>
269 <th>DNI</th>
270 <th>Nombre</th>
271 <th>Direccion</th>
272 <th>Acciones</th>
273 </tr>
274 </thead>
275 <tbody>
276
277 </tbody>
```

## Implementación

localhost:8080 dice  
el Alumno se añadió Correctamente!

Camila

### Gestionar Alumnos

#### Alumnos

NOMBRES:

DIRECCION:

DNI:

#### Listado de Alumnos

Show 10 entries Search:

DNI	Nombre	Direccion	Acciones
45132645	YANIRA NUÑEZ AYALA	AV. LOS INCAS NRO. 1314 CUSCO	<input type="button" value="Añadir"/> <input type="button" value="Editar"/>

localhost:8080/Alumnos.html#

## Requerimiento RF- 04

**RF- 04:** El sistema debe permitir saber si el alumno tiene algún tipo de deuda, las cuales pueden ser deudas de pensiones.

## Prototipo RF04

## Código

```
    guardar();
}

1 referencia
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Hide();
}

1 referencia
public void consultar(int valor) {

    var dataa = context.tb_observacion_dat.AsNoTracking()
        .Where(x => x.idalumno == valor)
        .Select(x => new
        {
            observacion = x.observacion
        }).ToList();

    foreach (var itsa in dataa)
    {
        x_observacion.Text = itsa.observacion;
    }
    if (x_observacion.Text == "")
    {
        x_observacion.Text = "Todavía no tiene observaciones del alumno";
    }
}
```

```
1 referencia
private void guardar()
{
    if (x_observacion.Text != "")
    {
        var obser = context.tb_observacion_dat.Create();

        obser.idalumno = int.Parse(x_id.Text.Trim());
        obser.observacion = x_observacion.Text + " - \n se encuentra en el grado: " +
            x_grado.Text + " - \n fecha de actualizacion " + DateTime.Now;

        context.tb_observacion_dat.Add(obser);


        //context.tb_alumno_dat.Add(alumno);
        context.SaveChanges();
        this.Hide();
    }
}

0 referencias
private void modificar()
{
    var id = int.Parse(x_id.Text.Trim());
    var obser = context.tb_observacion_dat.FirstOrDefault(x => x.ID == id);
    obser.idalumno = int.Parse(x_id.Text.Trim());
    obser.observacion = x_observacion.Text + " - \n se encuentra en el grado: " +
        x_grado.Text + " - \n fecha de actualizacion " + DateTime.Now;

    context.Entry<tb_observacion_dat>(obser).State = System.Data.Entity.EntityState.Modified;

    context.SaveChanges();
}
```

## Implementación



The logo of the University of Cusco is a shield-shaped emblem. It features a blue background with a yellow border. In the center, there is a red cross with a white circle in the middle containing a yellow 'S' and 'A'. Below the cross, two white horses are depicted. At the bottom of the shield, the word 'CUSCO' is written in white capital letters.

### Añadir Nuevo Usuario!

Nombres

Apellido Paterno

Apellido Materno

DNI

Usuario

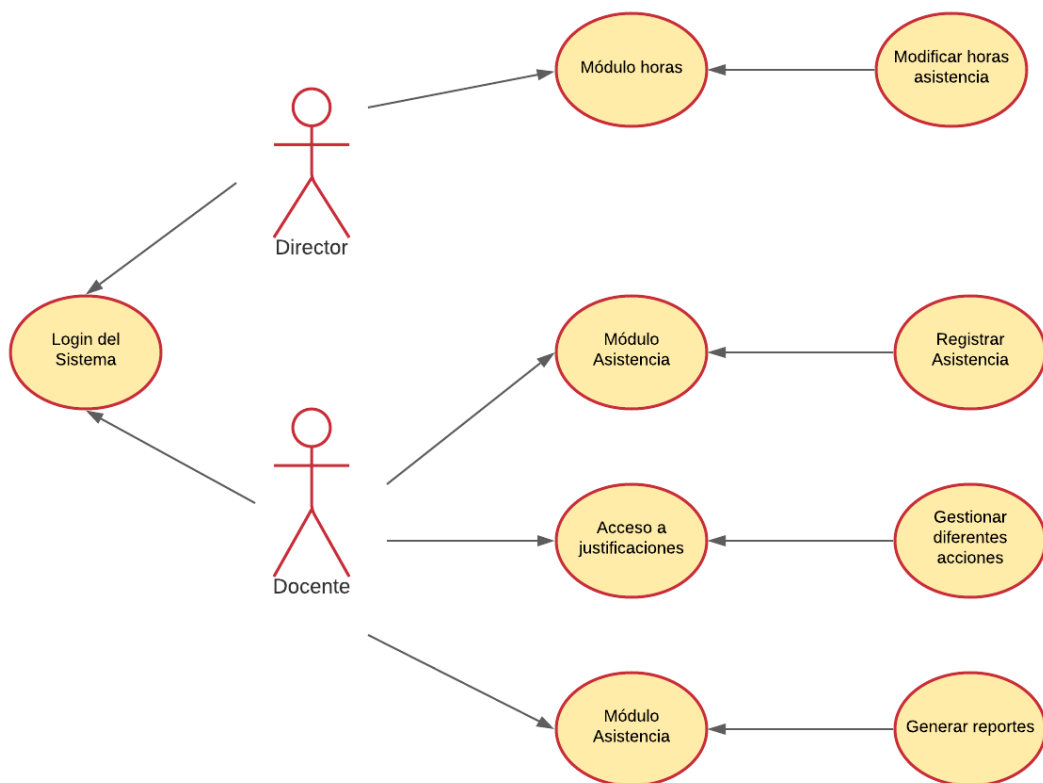
Contraseña

Repetir Contraseña

## Ejecución del Sprint 1

### Análisis

Lo primero que hay que hacer al utilizar la metodología SCRUM, analizamos las situaciones con el requerimiento funcional que encontramos en el Sprint 1, de igual forma analizamos los individuos responsables que están involucrados, como lo podemos visualizar en la siguiente figura de nuestro segundo Sprint.



Como se aprecia en la figura, el caso de uso de este Sprint nos muestra a 2 responsables el director y luego al docente.

El director es el que tiene acceso al módulo horas, mientras que el docente tiene acceso al módulo asistencia, tiene acceso a justificaciones y módulo asistencia de los alumnos.

## Requerimiento RF- 05

**RF- 05:** El sistema debe generar un archivo que se pueda imprimir con conformidad matrícula, sus datos y su respectivo código QR.

## Prototipo RF05



## Conformidad Matrícula

## Código

```
public void generar() {  
    QrEncoder qrEncoder = new QrEncoder(ErrorCorrectionLevel.H);  
    QrCode qrCode = new QrCode();  
    qrEncoder.TryEncode(x_dni.Text, out qrCode);  
  
    GraphicsRenderer renderer = new GraphicsRenderer(new FixedCodeSize(400, QuietZoneModules.Zero),  
    MemoryStream ms = new MemoryStream();  
  
    renderer.WriteToStream(qrCode.Matrix, ImageFormat.Png, ms);  
    var imageTemporal = new Bitmap(ms);  
    var imagen = new Bitmap(imageTemporal, new Size(new Point(200, 200)));  
    x_code.BackgroundImage = imagen;  
}
```

Implementación

**I.E. SANTIAGO APOSTOL**



**IDA TERESA VALLES  
MOSCOSO  
DNI: 43936843**

*Conformidad de Matrícula*



## Requerimiento RF- 06

**RF- 06:** El sistema deberá mostrar un módulo de registro de asistencia, el cual deberá mostrar 2 opciones, asistencia mediante código QR y asistencia mediante Código del estudiante, el cual será usado en caso de emergencia.

## Prototipo RF06



## Módulo Asistencia

## Código

```
1 referencia
private bool guardar()
{
    var alumno = context.tb_alumno_dat.FirstOrDefault(x => x.dni == x_code.Text);
    if (alumno == null) throw new Exception("El alumno no existe");

    var ahora = DateTime.Now;
    if (context.tb_asistencia_dat.AsNoTracking().Any(
        x => x.idalumno == alumno.idalumno && ahora.Date == x.fecha.Value)) {
        MessageBox.Show("El alumno ya registró su ingreso", "Información", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        return false;
    }

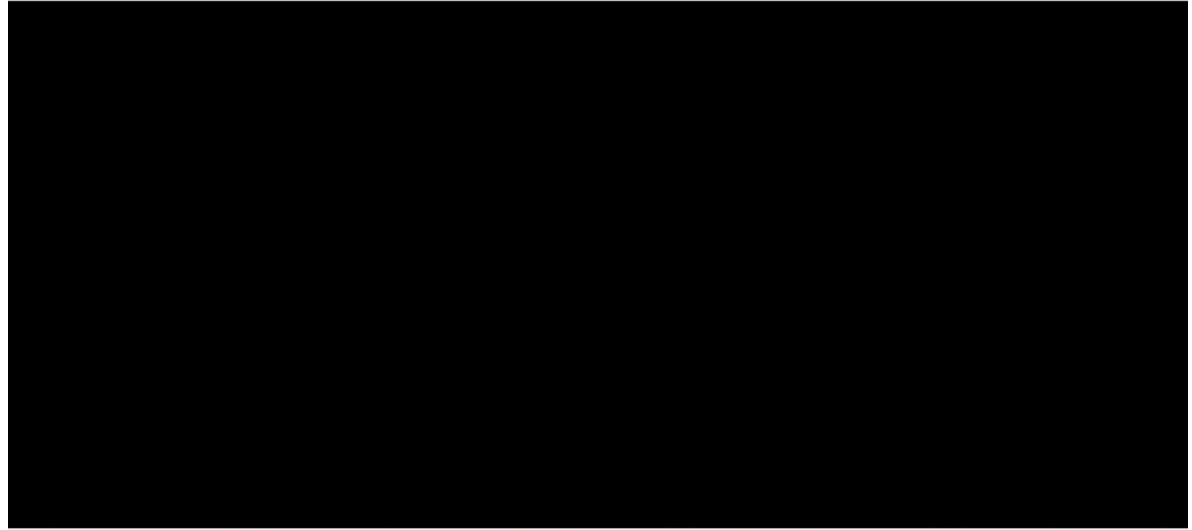
    var dataa = context.tb_hora_dat.AsNoTracking()
        .Where(x => x.idhora == 0)
        .Select(x => new
        {
            Inicio = x.Inicio,
            Final = x.Final,
            Ingreso = x.Ingreso,
            Tolerancia = x.Tolerancia
            //Salida = x.Salida
        });
}
```

## Implementación

domingo, 03 julio 2022

11:50:06 PM

Nº Identificación:



23:49:55 - 72491772 - Gonzalo, PANTOJA SANTANDER ADMINISTRATIVO CIST-CAS-JEC

23:49:55 - 72491772 - Gonzalo, PANTOJA SANTANDER ADMINISTRATIVO CIST-CAS-JEC

***Registrar la asistencia***

## Requerimiento RF- 07

**RF- 07:** El sistema deberá permitir acceder a justificaciones y poder gestionar las diferentes acciones debido a faltas o tardanzas.

## Prototipo RF07

## Código

```
1 referencia
public void consultar(int valor) {
    var dataa = context.tb_asistencia_dat.AsNoTracking()
        .Where(x => x.idasistencia == valor)
        .Select(x => new
        {
            justifi = x.justificacion
        }).ToList();

    foreach (var itsa in dataa)
    {
        textBox1.Text = itsa.justifi;
    }
}
```

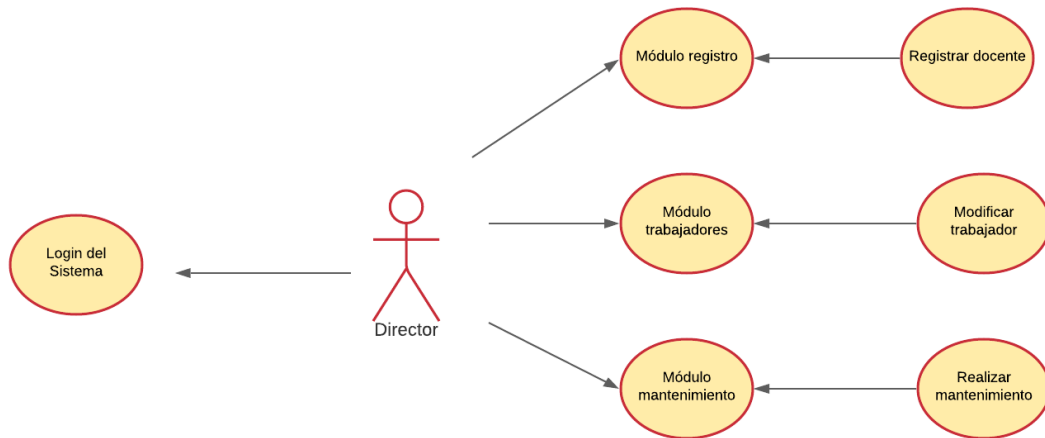
## Implementación

Fecha	Hora	ID			
02/07/2022	11:24:13	249177727			
02/07/2022	11:24:42	72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC
02/07/2022	11:27:07	72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC
02/07/2022	11:28:58				
02/07/2022	11:33:51	01288329	Graciela Martha CUTIPA LLANQUESECUNDARIA	Comunicación	
02/07/2022	11:34:53	72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC
02/07/2022	11:41:54	72491772	Gonzalo		
02/07/2022	11:41:55	72491772	Gonzalo		
02/07/2022	11:42:00	72491772	Gonzalo		
02/07/2022	12:11:11	72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC
02/07/2022	12:12:09	43159623	Danny Jhoselym, CALLA VILCA	SECUNDARIA	Inglés
02/07/2022	12:12:35	43159623	Danny Jhoselym, CALLA VILCA	SECUNDARIA	Inglés
02/07/2022	12:12:44	42273105	Julio Cesar, SOTO CCOLQQUE	SECUNDARIA	Matemática
02/07/2022	12:12:53	70548022	Dennis Aldair, CHACON AÑO	SECUNDARIA	Auxiliar
02/07/2022	12:13:07	72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC
03/07/2022	22:08:12	01288329	Graciela Martha CUTIPA LLANQUESECUNDARIA	Comunicación	
03/07/2022	22:11:36	72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC
03/07/2022	23:49:56	72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC

## Ejecución del Sprint 2

### Análisis

Lo primero que hay que hacer al utilizar la metodología SCRUM, analizamos las situaciones con el requerimiento funcional que encontramos en el Sprint 2, de igual forma analizamos los individuos responsables que están involucrados, como lo podemos visualizar en la siguiente figura de nuestro tercer Sprint.



Como se aprecia en la figura, el caso de uso de este Sprint nos muestra a 1 responsable, el director.

El director es el que tiene acceso al módulo registro, al módulo trabajadores y al módulo mantenimiento.

## Implementación

### Requerimiento RF- 08

**RF- 08:** El sistema debe generar documentos Excel con los reportes de asistencias y/o justificaciones, de acuerdo al alumno.

### Prototipo RF08

El prototipo muestra una ventana titulada "Reporte de Asistencia". En la parte superior, hay tres campos de entrada: "Buscar Alumno:" con un menú desplegable, "Grado y Sección" con un menú desplegable, y "Fecha:" con un botón que dice "calendario". A la derecha de estos campos hay un botón azul que dice "Reporte". Debajo de los campos de entrada, hay una tabla con los siguientes encabezados: "DNI", "Nombre y Apellido", "Edad", "Dirección", "Grado" y "Observaciones". El cuerpo de la tabla está vacío.

## Módulo Asistencia

### Código

```
1 referencia
private void crearexcel(string busqueda, int? idgrado = null)
{
    SaveFileDialog fichero = new SaveFileDialog();
    fichero.Filter = "Excel (*.xls)|*.xls";
    if (fichero.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        Application aplicacion;
        Workbook libros_trabajo;
        Worksheet hoja_trabajo;
        aplicacion = new Application();
        libros_trabajo = aplicacion.Workbooks.Add();

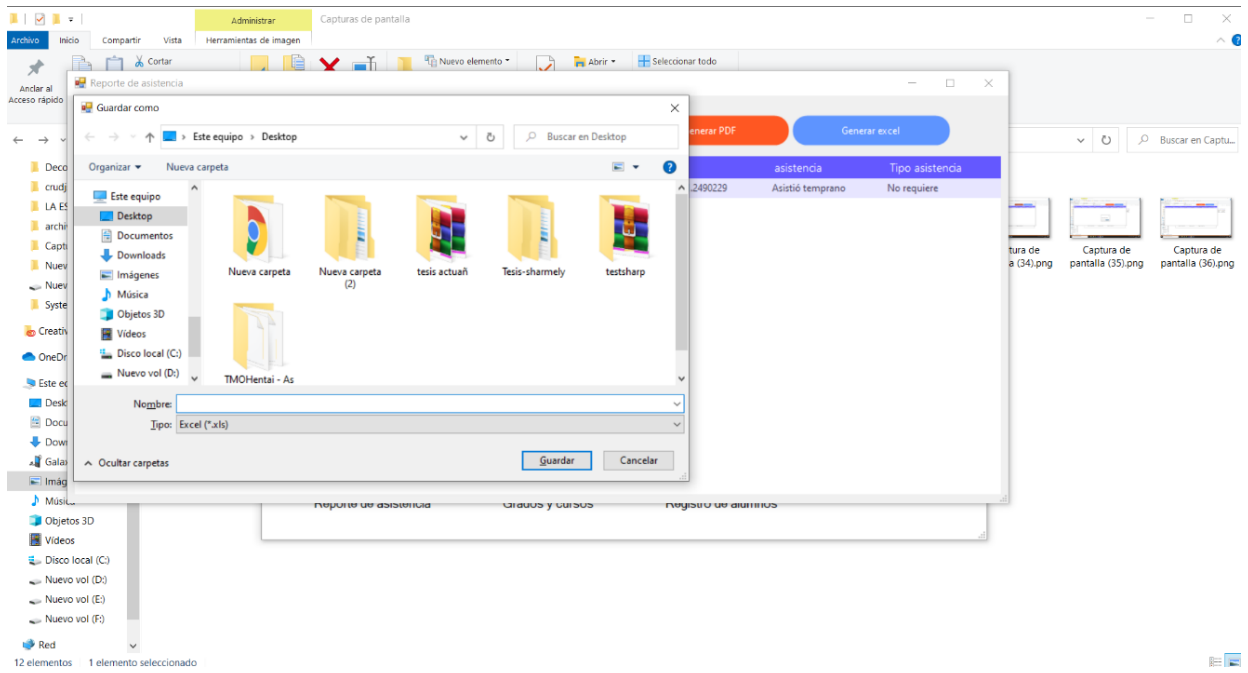
        hoja_trabajo = (Worksheet)libros_trabajo.Worksheets.get_Item(1);

        string[] columnas = { "dni", "Ap. paterno", "Ap. materno", "Nombre", "Grado", "Fecha", "Asistencia" };
        int t = 1;
        foreach (string columna in columnas)
        {
            hoja_trabajo.Cells[1, t] = columna;
            t++;
        }
    }
}
```

## Implementación

40176477	Silvia MOLINA VILLALOBOS	PRIMARIA	4° B
40037769	Miguel Angel, DE LA CRUZ DEL ROSARIO	PRIMARIA	5°
41772011	Yeimi Lisette, MURGUIA CONCHA	PRIMARIA	6° A
41498204	Cristofer Franz, CASTRO SANCHEZ	PRIMARIA	6° B
24001123	Pedro Pablo, PARIGUANA QUISPE	PRIMARIA	Educ. Fisica
44674493	Abad, CHOQUETICO APAZA	SECUNDARIA	Coordinador Ped. Letras
23801354	Nicanor, NINA URQUIZO	SECUNDARIA	Coordinador Ped. Ciencias
71829512	Percy Ruben, JUSCCA QUISPE	SECUNDARIA	Coordinador de Tutoria
01305888	Javier walter APOMAYTA VILCA	SECUNDARIA	CC.SS.
23893243	Lucy Marcia, AYALA CALISAYA	SECUNDARIA	C. y T.
09225118	Juan Jesus, ESTEBAN QUISPE	SECUNDARIA	Matemática
02418987	Mariela, ACUÑA CURO	SECUNDARIA	Comunicación
43159623	Danny Jhoselym, CALLA VILCA	SECUNDARIA	Inglés
41741790	Wilmer, MAMANI MAMANI	SECUNDARIA	Arte y Cultura
46627139	Ivan, QUILLIMAMANI QUISPE	SECUNDARIA	EPT
23978167	Eladia, CUMPA CCASAÑI	SECUNDARIA	Inglés
44622440	German, TICONA MAMANI	SECUNDARIA	C. y T.
42273105	Julio Cesar, SOTO CCOLQQUE	SECUNDARIA	Matemática
01288329	Graciela Martha CUTIPA LLANQUE	SECUNDARIA	Comunicación
44499762	Eduardo, CATARI MACHACA	SECUNDARIA	Educ. Fisica
70548022	Dennis Aldair, CHACON AÑO	SECUNDARIA	Auxiliar
25003883	Cyntia, PANTOJA DIAZ	ADMINISTRATIVO	DIRECTORA
04960677	Avelina, VILLASANTE AVENDAÑO	ADMINISTRATIVO	Bibliotecaria
40254672	Darlene Mayra, SANCHEZ CORISEPA	ADMINISTRATIVO	Oficinista
02792922	Elizabeth Veronica, NAVARRO GALVAN	ADMINISTRATIVO	Psicologo-CAS-JEC
72491772	Gonzalo, PANTOJA SANTANDER	ADMINISTRATIVO	CIST-CAS-JEC
43936843	Ida Teresa, VALLES MOSCOSO	ADMINISTRATIVO	Oficinista-CAS
43710035	Flvis ROJAS MAYTA	ADMINISTRATIVO	Personal de Servicio Secundario

**Generar reportes**



**Generando Reporte**

## Requerimiento RF- 09

**RF- 09:** Deberá mostrar un módulo de Registro, ingresando datos del docente encargado del área y la hora de trabajo, mediante una contraseña y un usuario.

### Prototipo RF09

Lista Alumnos

Buscar Alumno:

DNI	Nombre y Apellido	Dirección	Observaciones
-----	-------------------	-----------	---------------

#### Agregar Docente

Nombres:

Apellidos:

DNI:

Edad:

Dirección:

Telefono:

Usuario:

Contraseña:

repetir contraseña:

### *Módulo registro*



## Código

```
private void guardar()
{
    if (comprobar(false))
    {
        var personal = context.tb_persona_data.Create();

        //personal.idpersona = x_name.Text.Trim();
        personal.usuario = x_usuario.Text.Trim();
        personal.contraseña = x_cont1.Text.Trim();
        personal.nombre = x_name.Text.Trim();
        personal.apellido = x_apellido.Text.Trim();
        personal.dni = x_dni.Text.Trim();
        personal.direccion = x_direccion.Text.Trim();
        personal.telefono = x_telefono.Text.Trim();
        personal.privielgio = cbn_privilegue.Text;

        context.tb_persona_data.Add(personal);
        context.SaveChanges();
        consultar1();
    }
}
```

## Implementación

The screenshot displays the 'Gestion de Docentes' interface. On the left is a dark sidebar menu for 'I.E.P. SANTIAGO APÓSTOL' with navigation items: Matricula, Curso y grado, Asistencia, Alumnos, Usuarios, Docentes, and Reportes. The main area is titled 'Gestion de Docentes' and contains a 'Docentes' form with input fields for NOMBRES, APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, DNI, DIRECCION, and TELEFONO, along with 'Añadir' and 'Editar' buttons. Below the form is a 'Listado de Docentes' table with a search bar and a table showing teacher records.

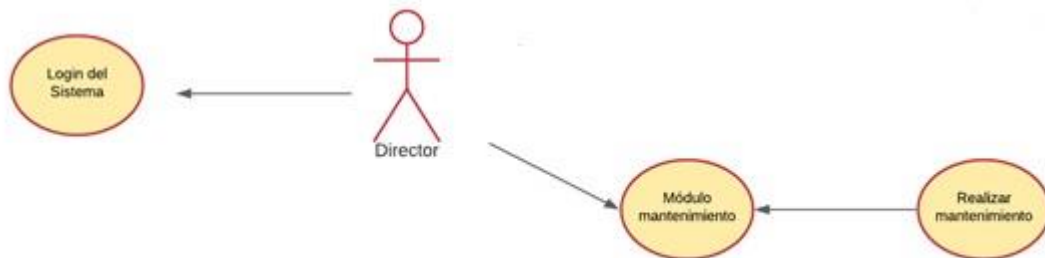
ID	DNI	Nombre	Apellido	Dirección	Telefono	Acciones
1	45123645	Sharmely	Delgado Galiano	admin	av. chupiwasi	984562010
2	45123645	Jorge	Torres	Jorge	AV. CAMINO REAL	984523610

***Registrando al personal docente***

## Ejecución del Sprint 3

### Análisis

Lo primero que hay que hacer al utilizar la metodología SCRUM, analizamos las situaciones con el requerimiento funcional que encontramos en el Sprint 3, de igual forma analizamos los individuos responsables que están involucrados, como lo podemos visualizar en la siguiente figura de nuestro tercer Sprint.



Como se aprecia en la figura, el caso de uso de este Sprint nos muestra a 1 responsable, el docente. El docente es el que tiene acceso al módulo mantenimiento.

## Requerimiento RF- 10

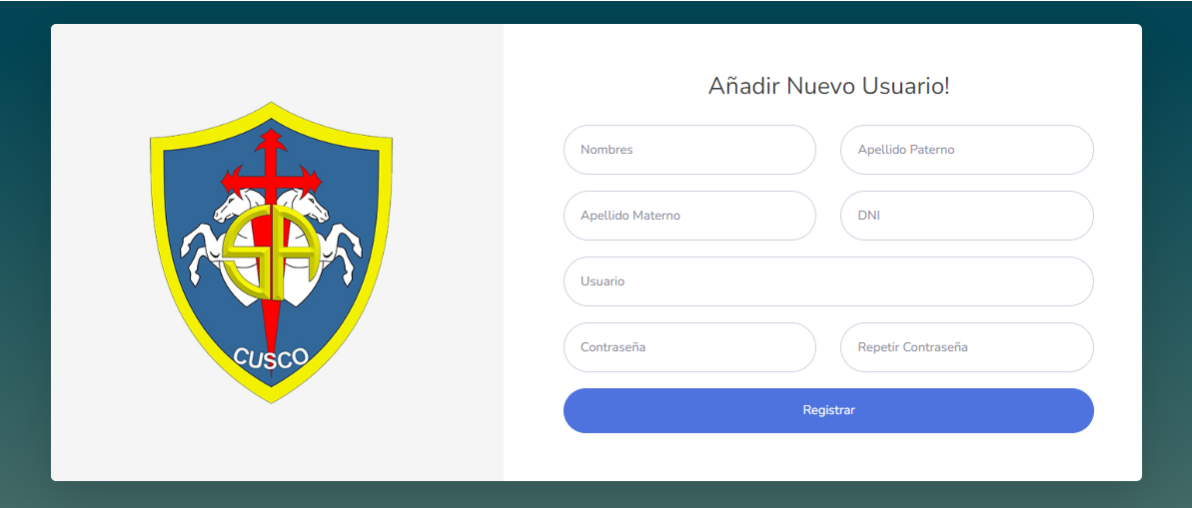
**RF- 10:** El sistema deberá permitir administrar y realizar mantenimiento de diferentes roles y privilegios.

## Prototipo RF10

### Código

```
253 </div>
254 </div>
255
256 <!-- Begin Page Content -->
257 <div class="container-fluid">
258
259 <!-- DataTables Example -->
260 <div class="card shadow mb-4">
261 <div class="card-header py-3">
262 <h3 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Listado de Alumnos</h3>
263 </div>
264 <div class="card-body">
265 <div class="table-responsive">
266 <table class="table table-bordered" id="clientes" width="100%" cellspacing="0">
267 <thead>
268 <tr>
269 <th>DNI</th>
270 <th>Nombre</th>
271 <th>Direccion</th>
272 <th>Acciones</th>
273 </tr>
274 </thead>
275 <tbody>
276
277 </tbody>
```

## Implementación



The screenshot displays a web interface for adding a new user. On the left is a logo for 'CUSCO' featuring a shield with a cross and two horses. The main area is titled 'Añadir Nuevo Usuario!' and contains a registration form with the following fields:

- Nombres
- Apellido Paterno
- Apellido Materno
- DNI
- Usuario
- Contraseña
- Repetir Contraseña

A blue 'Registrar' button is located at the bottom of the form.