

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INFORMATICA Y DE  
SISTEMAS**



**Sistema Informático web para el control de cobranza del área  
académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en  
Informática y de Sistemas**

**Autoras**

Rueda Zegarra Ada Rosmery

Sarmiento López, Teresa Lizethe

Asesor

Código ORCID: 0000-0003-3138-9808

Carrasco Alvarado Wilmer Pasión

**Chimbote – Perú**

**2022**

## Índice

Palabras clave .....	ii
Título .....	iii
Resumen .....	iv
Abstract.....	v
Introducción.....	1
Metodología.....	11
Resultados.....	12
Análisis y discusión .....	42
Conclusiones y Recomendaciones.....	44
Referencias Bibliográficas.....	45
Anexos y Apéndice.....	48

### Palabras clave

<b>Tema</b>	Sistema informático web
<b>Especialidad</b>	Ingeniería de Software

### Keywords

<b>Theme</b>	<b>Web Computer System</b>
<b>Specialty</b>	<b>Software Engineering</b>

### Línea de Investigación

Línea de investigación	OCDE		
	Área	Sub área	Disciplina
Ingeniería de Software	Ingeniería y tecnología	Ingeniería eléctrica, electrónica e informática	Ingeniería de Sistemas y comunicaciones

## **Título**

Sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la  
I.E.P. Santa Isabel de Hungría

## **Resumen**

La institución educativa Santa Isabel de Hungría, imparte educación básica en los tres niveles escolares. Si bien es una institución particular en el rubro de la educación, la subsistencia depende de los ingresos generados por los pagos de matrícula, pensiones y otros trámites. En ese sentido, se propuso el desarrollo de un sistema informático para el control de cobranzas. El método de investigación tomado para este estudio, de propósito aplicada, se encuentra en el nivel descriptivo, considerando el momento y tiempo de recolección de la información, se considera no experimental de corte transversal. Para el desarrollo del sistema informático web se considera al enfoque metodológico de desarrollo de software ágil, SCRUM. Como resultado, el sistema informático web controla las cobranzas de matrícula y pagos de pensiones, reporte económico de los recaudado y saldos por cobrar. Además, el estado de cuenta de cada estudiante, fechas de pago y cancelación de pensiones.

## **Abstract**

The Santa Isabel de Hungría Educational Institution provides basic education at all three school levels. Although it is a private institution in the field of education, its subsistence depends on the income generated by tuition payments, pensions and other procedures. In this sense, the development of a computerized system for collection control was proposed. The research method used for this study, of applied purpose, is at the descriptive level, considering the moment and time of data collection, it is considered non-experimental and cross-sectional. For the development of the computer web system, the methodological approach of agile software development, SCRUM, is considered. As a result, the web-based computer system controls the collection of tuition and pension payments, economic reporting of collections and balances receivable. In addition, the statement of account of each student, dates of payment and cancellation of pensions.

## Introducción

La gestión de cobros es un proceso importante que puede construir relaciones con los clientes inculcando hábitos y cultura de pago, comprende de un conjunto de actividades debidamente coordinadas y aplicadas al cliente en el momento adecuado para mejorar el nivel pagos atrasados, que más rápida y eficientemente hacen que las cuentas asuman puntualmente los compromisos de pagos por un bien o servicio adquirido. En ese sentido, el estudio propone un sistema informático de soporte para el cobro de los pagos de matrícula, pensiones y trámites administrativos de los alumnos y egresados de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría. Para tal fin se seleccionaron y analizaron estudios previos que guardan coherencia con esta investigación.

Dioses, Núñez, Ventura, y Zapata (2022), en la I.E.P. El Triunfo, en el estudio realizado, observaron retrasos significativos en el proceso de registro y control de pagos de pensiones en relación con la gestión de sus actividades administrativas. Además, al manejar archivos físicos y digitales, falta de control sobre el seguimiento y reporte de las actividades de los estudiantes, lo que es pérdida de tiempo para los padres. En ese sentido, se propusieron implementar un sistema web para mejorar los procesos de registro y control de pagos, utilizando el motor de base de datos PostgreSQL y el método SCRUM desarrollado en Java. Como resultado, para satisfacer las necesidades de los usuarios y enfocarse de manera efectiva en sus clientes, se mejoró la competitividad educativa del proceso de registro y control de pago, reduciendo el tiempo de atención al cliente. Se ha encontrado que el 90% de los padres está de acuerdo con la aplicabilidad del sistema. además, el 55% de los encuestados está de acuerdo con la eficiencia del proceso de registro y pago en el sistema WEB.

Vergara (2022), en este estudio se desarrolló un sistema web para la gestión con la finalidad de determinar el impacto en las cobranzas en SOSEKA SAC; dado que la situación de la organización antes de la implementación del sistema web era insuficiente para retrasar el pago de las obligaciones del cliente, el cliente a su vez expresó su insatisfacción con la forma de cobro. En este trabajo se describen los aspectos teóricos de la secuencia de eventos además de la metodología de desarrollo de software para sistemas web, el método utilizado en este caso es RUP por ser el

más adecuado para el desarrollo de las necesidades web. El presente estudio se aplica utilizando un diseño preexperimental y métodos cuantitativos. Como resultado, Los puntajes de cumplimiento de pago y los puntajes de satisfacción del cliente incremento significativamente de esta manera se mejora la gestión de cobranzas en la empresa.

Chávez (2018) El presente trabajo de investigación se realizó con el propósito de implementar un sistema web a fin de optimizar el proceso de gestión de cobranza en la empresa Service Collection S.A.C, el cual se basa en la mejora de los cupos de endeudamiento de la administración de cobranza en cuanto a la atención al cliente, cobro de pagos y deudas. En el sistema propuesto para su mejor análisis y diseño se optó el enfoque metodológico RUP, lo que garantiza el logro de los supuestos presentados en este trabajo de investigación. El presente estudio muestra que los supuestos generales sobre la optimización del proceso de cobranza en una empresa de servicios de cobranza es que es posible optimizar el proceso de cobranza y es aceptado tanto por los empleados cooperantes como por los clientes se les brinda posibilidades para cumplir con los compromisos, de esta manera el sistema control y monitorea a los clientes deudores.

Delgadillo (2017) El presente trabajo tiene como objetivo implementar el sistema web de la empresa “Networking Ica E.I.R.L.” para el área de cobranzas. La necesidad de los hogares de recibir el servicio obliga a las empresas a ser más competitivas con precios, promociones, publicidad y tecnología. Sin embargo, con una amplia cartera de clientes, no pueden administrar bien la información sobre el comportamiento de pago de los clientes y, por lo tanto, necesitan dedicar más tiempo a analizar esta información y tomar decisiones. El uso de este sistema de red “INTIZA” supone la ventaja competitiva que nos aporta, y muchas empresas se benefician de su implantación. Utiliza el PMBOK, un estándar de gestión de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). Realizar las actividades y tareas pertinentes durante el inicio, planificación, ejecución, control y otros. como resultado, el sistema web controla las cobranzas ya que permite extraer, transformar y cargar datos para luego utilizarlos a través de reportes que posibilitan analizar la información y tomar decisiones.

Cordova (2017) realizó un estudio con la finalidad crear un sistema de información capaz de realizar un control ágil y eficiente de las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de certificación informática del Centro de Ciencias de la Computación de la Universidad Cesar Vallejo; administración. El proyecto utiliza las prácticas establecidas por el Project Management Institute como metodología de desarrollo de software metodología RUP (Rational Unified Process), por su mayor afinidad y claridad de operaciones en la fase de diseño y construcción de este producto; así, es posible implementar una solución automatizada capaz de Programar diferentes secciones en diferentes momentos de la semana; el estudio nos llevó a concluir que la correcta aplicación del método RUP podría simplificar el proceso de registro y así brindar más registrantes en menos tiempo. Tener un control de matrículas y pagos en tiempo real. así también repotes de la situación de los compromisos de pagos de los alumnos.

### **Gestión de Cobranzas**

La gestión de cobro implica el desarrollo de diversas actividades que una empresa lleva a cabo para administrar de manera óptima los cobros de los clientes para evitar el riesgo de carteras en mora. Para mejorar la tramitación de los cobros y las relaciones financieras con los clientes empresariales, debe existir una perfecta coordinación entre los departamentos comercial y financiero. (Sancho, 2018)

### **Cobranza**

La recuperación consiste en la recuperación de créditos previamente otorgados en México y en todos los países del mundo por empresas, generalmente industriales, comerciales, financieras o de servicios. Uno de los mayores desafíos que enfrentan las empresas hoy en día cuando se trata de cobrar pagos es reducir el tiempo de respuesta. De hecho, el pago atrasado de sus cuentas por cobrar es esencialmente un problema interno en todos los niveles de la organización. Esto no quiere decir que no sea culpa del cliente, pero si los gerentes realmente tienen un corazón, comenzarán a identificar y cuantificar directamente estos "problemas internos" y brindar alternativas de solución adecuadas, acelerando la recuperación de su cartera. (Calderón, 2022)

Según Parrales (2013), la gestión de cobranza es un conjunto de actividades oportuna y suficientemente coordinadas y aplicadas al cliente para lograr la recuperación del crédito, es importante mantener contacto y comunicación continua con el cliente para asegurar la mejor solución. . Casos que documenten las acciones realizadas para monitorear y controlar continuamente el cumplimiento de los contratos acordados.

De acuerdo con Zapata (2011) sobre las cuentas por cobrar, afirma: Las cuentas por cobrar son activos circulantes y al final parte del crédito otorgado puede pasar a formar parte de activos a largo plazo, por lo que el crédito otorgado a las personas se registra como físico o jurídico. Para permitir que las cuentas no pagadas puedan controlarse individualmente, se requieren registros adicionales, como transcripciones.

### **Objetivos de cobranzas**

Los objetivos de la recolección eficiente son retener clientes, maximizar el reciclaje y crear eficiencias en todos los procesos. Para recaudar fondos de manera efectiva, es importante mantener buenas relaciones con los clientes y tratar de comprender sus necesidades e inquietudes. (Mowa, 2021)

Recordar. En primer lugar, se debe descartar el olvido como motivo de impago e iniciar de forma positiva las negociaciones de cobro. Durante estos primeros contactos, es posible definir el tono de la discusión de la asamblea, conocer el grado de satisfacción del cliente con el servicio o el producto recibido, etc.

Identificar las barreras para el pago. En algunos casos, el cliente no paga porque el proveedor del servicio aún no ha actuado, por ejemplo, el cliente aún no tiene una copia de la factura. Una vez que se comprenden estos obstáculos, el proveedor debe hacer todo lo posible para eliminarlos y eliminar cualquier excusa para que los clientes no paguen.

Las acciones se generan en el lado del cliente. Si el cliente no ha pagado después del recordatorio, debe ser enviado a la acción que resulta en el pago. En tales casos, el contacto de cobro de deudas debe alentar al cliente a tomar medidas que finalmente devolverán la deuda.

Presionar. Si un cliente incumple o no tiene la intención de cumplir con las obligaciones de pago, nuestro objetivo es tomar medidas más enérgicas. El uso de amenazas para que los clientes tomen medidas es un camino peligroso que solo debe usarse en circunstancias extremas. La empatía o la vergüenza por llegar tarde a menudo conduce a mejores resultados.

cambiar los términos o condiciones. Es importante que haya consecuencias claras por descubrir problemas de pago de los clientes. En tales casos, el objetivo debe ser informar al cliente de cambios en los términos o condiciones, tales como una reducción en el límite de crédito o la imposibilidad de realizar más entregas hasta que se pague la deuda.

### **Aplicación Web**

Una aplicación web es un tipo especial de aplicación cliente/servidor que normalmente tiene tres capas: la capa superior interactúa con el usuario (el cliente web, generalmente un navegador), la capa inferior proporciona los datos (base de datos) y la capa intermedia (el servidor web) procesa los datos. Estas aplicaciones normalmente se ejecutan en uno de los 3 entornos siguientes: Internet, una intranet y una extranet utilizada como Protocolo de comunicación HTTP. (Liján,2002)

### **Tecnología Web**

Las tecnologías web se utilizan para acceder a los recursos de conocimiento disponibles en Internet o Intranet utilizando un navegador. Están muy extendidos por varias razones: promueven Desarrollo del sistema de gestión del conocimiento (en adelante, KM), su flexibilidad en la terminología Escalabilidad, es decir. cuando el sistema se expande; es fácil de usar e imita la forma. Conéctese con las personas poniendo todo el conocimiento a disposición de los demás. Superar jerarquías, barreras formales u otras cuestiones. Estas tecnologías se pueden lograr Para proporcionar recursos estratégicos, pero obviamente no por la tecnología en sí, sino también Disponible en un ajuste integral pero liviano y facilidad de construcción utilizando el sistema IT GC (Perez, 2007).

El sistema informático permitirá a la institución educativa llevar un mejor control y gestión de cobros de matrícula y pagos de pensiones y aumento de índices de morosidad. Esto permitirá tener obtener mayor rentabilidad, lo que resulta en el pago oportuno de los salarios de los empleados personal administrativo y docente, también con el objetivo de mejorar las relaciones y facilitar el pago de pensiones con los clientes.

El estudio aporta a las ciencias de ingeniería conocimientos de las tecnologías de avanzada, porque ofrece estrategias adaptadas a la realidad de la problemática de la institución educativa Santa Isabel de Hungría, con propuestas de estrategias de gestión de cobranzas, el cual permitirá una mejor gestión de las cobranzas, se pueda reducir la morosidad el crimen y también alcanzar los objetivos y satisfacer las necesidades de la institución educativa.

En la propuesta se aplicará la metodología ágil Scrum, modelo de desarrollo de software que construye proyectos de manera gradual y exitosa. Su flexibilidad es solo una de las muchas características que destacamos de este enfoque. Además, en los investigativo es un estudio de enfoque cualitativo de propósito aplicado.

Las instituciones educativas privadas son parte del sistema educativo en todos los países, la demanda de escuelas privadas está aumentando en los últimos años, el nivel de morosidad en los estudiantes es un problema creciente, este problema afecta a las instituciones de financiación para el buen desarrollo de la programación escolar, que origina la falta de fondos es un problema que afecta a los atrasos de salarios a los empleados, atrasos en honorarios de servicios y otros gastos relacionados con el funcionamiento de la institución.

La institución educativa San Isabel de Hungría, de la ciudad de Casma, brinda educación en todos los niveles de educación. La población estudiantil abarca a alumnos provenientes de los diferentes barrios de Casma y pueblo aledaños, de diferentes condiciones sociales y económicas. Por otro lado, la ley protege a los estudiantes y padres, no se les permite faltar a clase o salir del salón de clases. Para solucionar estos problemas, el responsable llama todas las semanas a los padres que deben la deuda y les envía cartas para recordarles la fecha de pago, a veces el padre no paga la deuda durante todo un año y se paga antes de fin de año, y pagar todas las

pensiones atrasadas. De esta manera, al terminar el año deben ser saldados los compromisos de pago de pensiones de enseñanza. En ese sentido es una necesidad para la institución educativa disponer de un sistema informático para llevar una mejor gestión de cobros de pagos de matrícula, pensiones y tramites de documentos. En tal sentido, para realizar la investigación se formuló el problema: ¿Con el desarrollo el sistema informático web se controla la cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría?

Para el desarrollo del sistema, se conceptualiza la variable de estudio, así mismo, en la operacionalización se aplicaron métodos, técnicas y herramientas de desarrollo de sistemas.

### **Sistema de información**

Múltiples conjuntos de datos que interactúan entre sí para lograr fin común. En el campo de las tecnologías de la información, ayudan en la gestión, Recopilación, almacenamiento y difusión de información, es decir Importante para cualquier organización porque permite la producción de información El valor a partir del cual se puede tomar la decisión. (Vargas, Rengifo, Guizado, & Sánchez, 2019).

### **SCRUM**

Scrum es el marco más popular de las metodologías Ágiles. Es una metodología adaptativa (promueve la adaptación continua), iterativa (varias repeticiones), rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer al cliente/usuarios un valor significativo de forma rápida y a lo largo del proyecto. Scrum asegura la transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y el progreso continuo. El marco de Scrum, tal como se define en la Guía de SBOK, está estructurado de tal manera que apoya el desarrollo del producto y servicio en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad. Un proyecto Scrum implica un esfuerzo colaborativo para crear un nuevo producto, servicio u otro resultado, tal como se la defina en la declaración de la visión del proyecto. Los proyectos se ven afectados por las limitaciones de tiempo, costo, alcance, calidad, recursos, las capacidades organizacionales y otras limitaciones que las hacen difíciles de planificar, ejecutar, gestionar y finalmente tener éxito. Sin embargo, la exitosa implementación de los resultados de un proyecto

terminado, le proporciona beneficios importantes de negocio a una organización. Por lo tanto, es importante para las organizaciones seleccionar y practicar una metodología de Dirección de proyectos apropiada a sus objetivos y entorno. (GrupNADD, 2012)

### **PHP (Procesador de hipertexto)**

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular adecuado para el desarrollo web y se puede incrustar en HTML. Es popular debido a la gran cantidad de sitios web y portales creados con PHP. Código abierto significa que es de uso gratuito y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en el mismo archivo podremos combinar código PHP con código HTML, sujeto a algunas reglas. PHP se utiliza para crear páginas web dinámicas. Recuerda que llamamos páginas estáticas a aquellas cuyo contenido sigue siendo el mismo, mientras que llamamos páginas dinámicas a aquellas cuyo contenido no siempre es el mismo. Por ejemplo, el contenido puede cambiar según los cambios en la base de datos, la búsqueda, la entrada del usuario, etc. PHP se maneja en servidores, que son computadoras poderosas con software y hardware especiales. Cuando se escribe una dirección como en un navegador web, los datos de la solicitud se envían al servidor que los procesa, recopila los datos (por eso decimos que es un proceso dinámico) y el servidor devuelve la página HTML como si fuera estática. (Aprenderaprogramar, 2022)

### **JavaScript**

Lenguaje de programación ligero que los desarrolladores web suelen utilizar para crear interacciones más dinámicas al desarrollar sitios web, aplicaciones, servidores e incluso juegos. Los desarrolladores suelen utilizar JavaScript junto con HTML y CSS. El lenguaje de programación funciona bien con CSS al formatear elementos HTML. Sin embargo, JavaScript también permite la interacción del usuario, lo que CSS no puede hacer por sí solo. La aplicación de JavaScript en el desarrollo web, aplicaciones móviles y juegos hace que aprender este lenguaje de programación sea divertido. Puede hacerlo a través de plataformas de aprendizaje como BitDegree o explorando plantillas y aplicaciones de JavaScript gratuitas en plataformas de alojamiento de código como GitHub. (Bustos, 2022)

## **HTML**

Lenguaje utilizado por computadoras y programas de diseño web, es fácil de entender y escribir para los humanos. De hecho, HTML significa Lenguaje de marcado de hipertexto es decir es “un lenguaje universalmente aceptado que permite publicar información en todo el mundo”. Desde sus inicios, HTML ha evolucionado desde su uso exclusivo para la creación de documentos electrónicos hasta su uso en una variedad de aplicaciones electrónicas profesionales, como motores de búsqueda, tiendas "en línea" y banca electrónica. (Barzana, 2022)

## **CSS**

Las hojas de estilo en cascada (CSS) son un lenguaje formal se define como la representación de documentos estructurada escritos en HTML o XML. La idea detrás del desarrollo de CSS es alinear la estructura del documento con su introducción. La información de estilo está disponible como un documento separado o en el mismo documento HTML. El estilo general de este último se puede definir en el encabezado. el atributo "estilo" en el documento o en cada etiqueta específica. Las ventajas de usar CSS (u otros lenguajes de estilo) son: Gestión centralizada de toda la presentación del sitio web, lo que agiliza significativamente, una gran actualización. - los navegadores permiten a los usuarios especificar sus propias hojas de estilo locales, cuando se utiliza para sitios externos, aumenta considerablemente la accesibilidad. (Masadelante, 2022)

## **MySQL**

Sistema gestor de base de datos que se encuadra dentro de la categoría de los programas open source. Disponible para los usuarios y abierto a modificaciones. Se caracteriza por la gestión de transacciones, integridad referencial (bajo, ciertas condiciones), uso de índices, incorporación de librerías, etc. Además, posibilita crear y configurar usuarios, asignando a cada uno de ellos diferentes permisos; facilidad de exportación e importación de datos, incluso de la base de datos completa y posibilidad de ejecutar conjunto de instrucciones guardadas en ficheros externos a la base de datos. (mheducation, 2022)

Dado el alcance del estudio, no es posible formular hipótesis ya que no se intenta de manera alguna correlacionar o explicar la verosimilitud de las variables, además, se tiene claro el fin que percibe el estudio. Por lo consiguiente se considera la hipótesis como implícita.

Con el fin o meta que se pretende alcanzar, se planteó el problema : desarrollar un sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría. Así mismo, los objetivos específicos: recopilar información de los procedimientos del control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, para la obtención de los requerimientos funcionales del sistema, aplicar el enfoque metodológico SCRUM en el desarrollo del sistema web para el control el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría y construir la aplicación web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, utilizando lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos del servidor MySQL.

## **Metodología**

Este trabajo es parte de una investigación aplicada, en el cual se recopiló información para implementar un sistema informático en la institución educativa para el buen control de cobranzas de los compromisos de pago de matrícula y pensiones de enseñanza. Por otra parte, dado que se tomaron datos en un solo momento sin manipulación de las variables, se optó por el diseño no experimental de corte transversal, ya que la investigación se realizó en un período corto de tiempo y en interacción directa con el personal inmerso en el estudio, que a medida se obtengan los requisitos funcionales y no funcionales.

Debido a que la investigación es de tipo aplicada, en el cual se resuelve un problema de interés y solución práctica para la institución. Se tomó una población conformada por el personal a cargo de la administración de la institución educativa, que suman un total de 5 personas encargadas de llevar el control de pagos de matrícula y pensiones de enseñanza, a quienes se le aplicó una encuesta, método que utiliza un cuestionario que proporcionan información sobre opiniones de la situación actual. En este caso, información muy certera y directa acerca del funcionamiento del proceso de cobranzas de pagos de matrícula y pensiones de enseñanza.

Por otro lado, se empleó el enfoque ágil SCRUM como metodología para el desarrollo del sistema con sus tres fases de desarrollo de software como: Concepto; en el cual se define de forma general las características del producto y se asigna el equipo que se encargará de su desarrollo. Especificación; en esta fase se hacen disposiciones con la información obtenida y se establecen los límites que marcarán el desarrollo del producto, tales como costes y agendas. Exploración; se incrementa el producto en el que se añaden las funcionalidades de la fase de especificación. Revisión; el equipo revisa todo lo que se ha construido y se contrasta con el objetivo deseado y cierre; se entrega en la fecha acordada una versión del producto deseado. Al tratarse de una versión, el cierre no indica que se ha finalizado el proyecto, sino que seguirá habiendo cambios, denominados “mantenimiento”, que hará que el producto final se acerque al producto final deseado.

## Resultados

Para el desarrollo del Sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría se empleó la metodología ágil SCRUM.

Las propuestas de SCRUM consisten en desarrollar productos entregables de manera iterativa e incremental en ciclos de 2 a 4 semanas llamados "Sprints".

**Tabla 01**

*Roles del proyecto*

Persona			Rol	Contacto
Ada Rosmery Zegarra	Rueda	Scrum Master	ada_zegarra@hotmail.com	
Ada Rosmery Zegarra	Rueda	Equipo Scrum	ada_zegarra@hotmail.com	
Sarmiento López, Lizethe	Teresa		lizethes11980@gmail.com	
Sarmiento López, Lizethe	Teresa	Product Owner	lizethes11980@gmail.com	
Cliente				

Para el desarrollo del Sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, se elaboraron Dieciséis las Historias de Usuario que permitieron capturar los requerimientos de los clientes a través del Product Owner.

**Tabla 02**

*Historia de Usuario Login de usuario*

HISTORIA DE USUARIO		Prioridad	T.1Estimad o
Número. 01	Usuario. Administrador de Sistema	Alta	1 día
Nombre de Historia. Login de Usuarios en el Sistema web			
Programador Responsable. Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
Descripción. El sistema informático web contiene distintas funcionalidades, por tal motivo, es necesario validar las credenciales de los usuarios que ingresan al sistema, los cuales son nombre y clave del usuario, el cual una vez ingresado en el sistema podrá desarrollar las actividades asignadas en su rol			
Como probarlo.			
<ul style="list-style-type: none"><li>• El acceso al sistema si los datos de acceso son los correctas.</li><li>• Las acciones o funcionalidades que pueda ejecutar el usuario dependerán del cargo o perfil.</li></ul>			

**Tabla 03***Historia de Usuario Control de usuario*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 02	<b>Usuario.</b> Administrador de Sistema	Alta	2 días
<b>Nombre de Historia.</b> Control de Usuarios			
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Es esencial poseer una eficiente administración de usuarios que accederán al sistema web; ya que según el cargo que tienen en la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, se definirán los privilegios o funcionalidades dentro del sistema. Brinda la posibilidad de modificar, Generar listado de y eliminar cada uno de estos.			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema como administrador del sistema (usuario con acceso total al sistema).</li> <li>• Seleccionar la opción Usuarios.</li> <li>• Llenar el formulario para el registro correcto del nuevo usuario.</li> </ul>			

**Tabla 04***Historia de Usuario Gestionar trabajadores*

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 03	<b>Usuario.</b> Administrador del sistema	Media	2 días
<b>Nombre de Historia.</b> Gestión de trabajadores			
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar registro de nuevos trabajadores de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría con los datos requeridos por la institución educativa.			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar el registro de trabajadores de la institución educativa.</li> <li>• Se hará visible un mensaje de confirmación del registro de datos de forma correcta.</li> </ul>			

**Tabla 05***Historia de Usuario Listado de trabajadores*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 04	<b>Usuario.</b> Administrador del sistema		
<b>Nombre de Historia.</b> Listado de Trabajador		Media	1 día
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar listado de trabajadores de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, actualizar los datos y eliminar trabajadores según se requiera.			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar listado, actualizar y eliminar trabajadores de la institución educativa.</li> <li>• Opción de búsqueda de trabajadores por cualquier campo o dato del trabajador</li> </ul>			

**Tabla 06***Historia de Usuario Gestión de Estudiantes*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 05	<b>Usuario.</b> Secretaria		
<b>Nombre de Historia.</b> Gestión de estudiantes		Alta	2 días
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar registro de nuevos estudiantes de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, ingresando los datos más significativos de los estudiantes			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar el registro de estudiantes de la institución educativa.</li> <li>• Se hará visible un mensaje de confirmación del registro de datos de forma correcta.</li> </ul>			

**Tabla 07***Historia de Usuario Listado de Estudiantes*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 06	<b>Usuario.</b> Secretaria		
<b>Nombre de Historia.</b> Listado de Estudiantes		Alta	1 día
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar listado de los estudiantes de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, actualizar los datos y eliminar estudiantes que ya no pertenezcan a la institución educativa. (La eliminación consiste en cambiar los estados de los estudiantes)			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar listado de los estudiantes, actualizar y eliminar estudiantes de la institución educativa.</li> <li>• Opción de búsqueda de trabajadores por cualquier campo o dato del estudiante.</li> </ul>			

**Tabla 08***Historia de Usuario Gestión de Secciones y Grados*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 07	<b>Usuario.</b> Secretaria		
<b>Nombre de Historia.</b> Gestión de secciones y grados		Alta	2 días
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar registro de nuevas secciones y grados que se tengan dentro del periodo actual en la institución educativa, teniendo en cuenta que un grado puede tener varias secciones además dependen del nivel educativo.			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el formulario de Secciones y grados seleccionar el botón de nuevo.</li> <li>• Generar registro de secciones y grados, teniendo en cuenta el nivel educativo.</li> <li>• Se hará visible un mensaje de confirmación del registro de datos de forma correcta.</li> </ul>			

**Tabla 09***Historia de Usuario Listados de Secciones y Grados*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número. 08</b>	<b>Usuario. Secretaria</b>		
Nombre de Historia. Listado de secciones y grados		Alta	1 día
Programador Responsable. Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
Descripción. Generar listado de las secciones y grados del periodo actual, actualizarlos y eliminar si ya no se abrieron en la institución educativa en el periodo actual.			
Como probarlo.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar listado, actualizar y eliminar secciones y grados de la institución educativa.</li> <li>• Opción de búsqueda de secciones y grados por cualquier campo o dato requerido.</li> </ul>			

Tabla 10

*Historia de Usuario Gestión de Monto por Concepto*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número. 09</b>	<b>Usuario. Secretaria</b>	Alta	4 días
<b>Nombre de Historia.</b> Gestión de Monto por concepto			
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Se necesita realizar el control de montos por concepto, ya sea matrícula, pensión, entre otros, teniendo en cuenta que los montos de los conceptos dependen del periodo o año académico			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar el registro de montos por concepto de la institución educativa.</li> <li>• Se hará visible un mensaje de confirmación del registro de datos de forma correcta.</li> </ul>			

**Tabla 11***Historia de Usuario Listado de Monto por Concepto*

HISTORIADE USUARIO		Prioridad	T. Estimado
Número. 10	Usuario. Secretaria		
Nombre de Historia. Listado de monto por concepto		Alta	1 día
Programador Responsable. Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
Descripción. Generar listado de los montos por concepto por el periodo o año académico actual, actualizarlas y eliminar los que ya nose manejen o tengan en la institución educativa.			
Como probarlo.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar listado, actualizar y eliminar monto por concepto de la institución educativa.</li> <li>• Opción de búsqueda de monto por concepto por cualquier campo o dato del concepto escolar.</li> </ul>			

**Tabla 12***Historia de Usuario Gestión de Matricula*

HISTORIADE USUARIO		Prioridad	T. Estimado
Número. 11	Usuario. Secretaria		
Nombre de Historia. Gestión de matrícula		Alta	4 días
Programador Responsable. Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
Descripción. Controlar las matrículas de estudiantes, registrando todas las matrículas en el sistema. Además de Generar registro de matrículas de forma eficiente con datos relevantes para la institución educativa, se debe de tener en cuenta el nivel, grado, sección y el año académico para la matricula			
Como probarlo.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar registro de matrículas de estudiantes.</li> <li>• Registro de matrículas separado por estado y generación de reportes</li> <li>• Se hará visible un mensaje de confirmación del registro de datos de forma correcta.</li> </ul>			

**Tabla 13***Historia de Usuario Listado de Matricula*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 12	<b>Usuario.</b> Secretaria		
<b>Nombre de Historia.</b> Listado de matrículas		Alta	2 días
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar listado de las matrículas según el año académico, actualizarlos y eliminar los que ya no estén vigentes en la institución educativa.			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar listado, actualizar y eliminar matrícula de la institución educativa.</li> <li>• Opción de búsqueda de matrícula por cualquier campo o dato del estudiante.</li> </ul>			

**Tabla 14***Historia de Usuario Generar PDF de Matricula*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 13	<b>Usuario.</b> Director		
<b>Nombre de Historia.</b> Generar PDF de matriculas		Media	2 días
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar en pdf los reportes de las matrículas que se den en la institución educativa			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar en el formulario matrícula, “Listado”.</li> <li>• Lista las matrículas.</li> <li>• Descargar las matrículas.</li> </ul>			

**Tabla 15***Historia de Usuario Generar PDF de Cronograma de Pago*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 14	<b>Usuario.</b> Director		
<b>Nombre de Historia.</b> Generación de PDF de cronogramas de pago		Alta	4 días
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar en pdf los reportes de los cronogramas de pago que estén en curso en la I.E.P. Santa Isabel de Hungría			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar en el formulario cronograma de pago, “Listado”.</li> <li>• Lista los cronogramas de pago.</li> <li>• Descargar cronograma.</li> </ul>			

**Tabla 16***Historia de Usuario Generar PDF de Montos por Concepto*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>		<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 15	<b>Usuario.</b> Director		
<b>Nombre de Historia.</b> Generación de PDF de montos por concepto		Alta	4 días
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López			
<b>Descripción.</b> Generar en pdf los reportes de los montos por conceto que estén en curso en la institución educativa.			
<b>Como probarlo.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar en el formulario monto por concepto, “Listado”.</li> <li>• Lista los montos por concepto.</li> <li>• Descargar montos.</li> </ul>			

**Tabla 17**

*Historia de Usuario Generar PDF de Estudiantes*

<b>HISTORIADE USUARIO</b>	<b>Prioridad</b>	<b>T. Estimado</b>
<b>Número.</b> 16 <b>Usuario.</b> Director		
<b>Nombre de Historia.</b> Generación de PDF de estudiantes	Alta	2 días
<b>Programador Responsable.</b> Ada Rueda Zegarra - Teresa Sarmiento López		
<b>Descripción.</b> Generar en pdf los reportes de los estudiantes que estén en curso en la institución educativa.		
<b>Como probarlo.</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar en el formulario estudiante, “Listado”.</li><li>• Lista los estudiantes.</li><li>• Descargar estudiantes.</li></ul>		

Luego de haber descrito las Historias de Usuario se procedió a elaborar el Listado de Tareas (Product Backlog) que viene a hacer un listado de todas las tareas que se desarrollaron en el Sistema informático Web.

Uno de los principales beneficios del Product backlog es su eficiencia, ya que permite que todo el equipo SCRUM vea el trabajo según un orden y su prioridad, es decir, brinda una vista panorámica de la importancia y el valor de cada requerimiento del proyecto informático.

**Tabla 18***Product Backlog*

#	H.U.	Tarea	Prioridad	T. estimado	Responsable
1	1	Login de Usuarios en el Sistema	Alta	1 día	Ada Rueda Teresa Sarmiento
2	2	Control de Usuarios	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
3	3	Gestión de Trabajadores	Media	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
4	4	Listado de Trabajadores	Media	1 día	Ada Rueda Teresa Sarmiento
5	5	Gestión de Estudiantes	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
6	6	Listado de Estudiantes	Alta	1 día	Ada Rueda Teresa Sarmiento
7	7	Gestión de Secciones y grados	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
8	8	Listado de Secciones y grados	Alta	1 día	Ada Rueda Teresa Sarmiento
9	9	Gestión de Monto por concepto	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
10	10	Listado de Monto por concepto	Alta	1 día	Ada Rueda Teresa Sarmiento
11	11	Gestión de matrículas	Alta	4 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
12	12	Listado de matrículas	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
13	13	Generar PDF de matrículas	Media	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
14	14	Generar PDF de cronogramas	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
15	15	Generar PDF de montos por concepto	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento
16	16	Generar PDF de estudiantes	Alta	2 días	Ada Rueda Teresa Sarmiento

Una vez definido el Product Backlog se procedió a establecer el Sprint Backlog que son los elementos del Product Backlog elegidos para el Sprint, más un plan de acción de cómo crear el Incremento de Producto.

El equipo SCRUM liderado por el Scrum Master planificaron para el desarrollo del Sistema Informático Web, dividirlos en tres Sprint los cuales se detallan a continuación.

**Tabla 19**

*Sprint 1*

#	N° de HU	Descripción de la Tarea	Prioridad	T. real	Responsable
1	1	Login de Usuarios en el Sistema	Alta	8 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
2	2	Control de Usuarios	Alta	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
3	3	Gestión de Trabajadores	Media	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
4	4	Listado de Trabajador	Media	8 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento.
5	5	Gestión de Estudiantes	Alta	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
6	6	Listado de Estudiantes	Alta	8 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
<b>Total</b>				72 horas	
<b>Puntos</b>				72	

**Tabla 20***Sprint 2*

#	N° de HU	Descripción de la Tarea	Prioridad	T. real	Responsable
1	7	Gestión de Secciones y grados	Alta	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
2	8	Listado de Secciones y grados	Alta	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
3	9	Gestión de Monto por concepto	Alta	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
4	10	Listado de Monto por concepto	Alta	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
5	11	Gestión de matrículas	Alta	32 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
6	12	Listado de matrículas	Alta	32 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
<b>Total</b>				128 horas	
<b>Puntos</b>				128	

**Tabla 21***Sprint 3*

#	N° de HU	Descripción de la Tarea	Prioridad	T. real	Responsable
1	13	Generar PDF de matrículas	Media	16 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
2	14	Generar PDF de cronogramas	Alta	8 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
3	15	Generar PDF de montos por concepto	Alta	8 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
4	16	Generar PDF de estudiantes	Alta	8 horas	Ada Rueda Teresa Sarmiento
<b>Total</b>				40 horas	
<b>Puntos</b>				40	

Planificación del Sprint. Para el desarrollo del Sistema Informático Web, se planifico desarrollarlo en 3 sprint para lo cual se dividieron las tareas del Product Backlog de la siguiente manera. Primer Sprint 6 tareas, segundo Sprint 6 tareas y el tercer Sprint 4.

El primer sprint se planifico en 9 días el cual se dividió en. en 2 días de análisis de los requerimientos junto con el Scrum Master y Equipo Scrum, 1 día de diseño prototipos de interfaces, 4 días de codificación del sistema y 2 días para las pruebas necesarias para entregar la primera versión del sistema informático web. En el segundo sprint se planifico en 12 días el cual se dividió en. en 3 días de análisis de los requerimientos junto con el Scrum Master y Equipo Scrum, 2 día de diseño prototipos de interfaces, 5 días de codificación del sistema y 2 días para las pruebas necesarias para entregar la primera versión del sistema informático web. Finalmente, el tercer sprint se planifico concluirlo en 4 días el cual se dividió en. en 1 días de análisis de los requerimientos junto con el Scrum Master y Equipo Scrum, 1 día de diseño prototipos de interfaces, 1 días de codificación del sistema y 1 días para las pruebas necesarias para entregar la primera versión del sistema informático web. Al finalizar se tomó 1 día para subir el sistema informático web a un hosting en el cual se configuro la aplicación web y la Base de datos elaborada en MySQL.

### **Análisis y Diseño del Sprint 1**

**Análisis.** A partir del detalle de las Historias de Usuario, se analizan los requerimientos que debe de contemplar el Sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría.

**Diseño.** El Modelo de datos permite describir las relaciones y estructuras de las entidades de la base de datos a trabajar en el Sprint 01

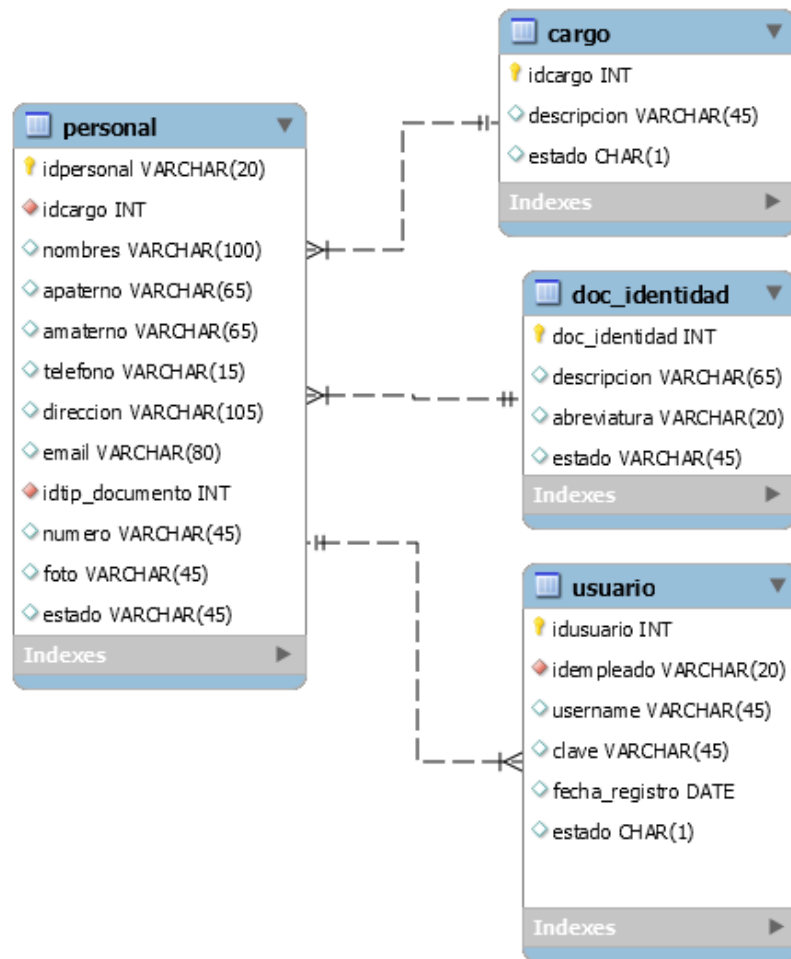


Figura 01. Modelo de datos del Sprint 01

## Código del Sprint 1

```
<?php
session_start();

(!isset($_SESSION['form-username']))? header('location: ../views/login.php'):
require_once '../views/index.php';
?>
<main class="main-content p-5" role="main">
  <div class="row">
    <div class="col-md-12">
      <h4> Adm. Personal > Personal</h4>
    </div>
  </div>
  <div class="row mb-5 task-manager">
    <div id="registro" class="col-md-12 mb-5">
      <div class="card">
        <div class="card-header">
          Registrar Personal
          <div class="header-btn-block">
            <button id="cancelar" type="button" class="btn btn-outline-primary assign-task">Regresar <span
              class="icon icon-arrow-with-circle-left batch-icon-md"></span> </button>
          </div>
        </div>
        <div class="card-body">
          <form id="emp-form" enctype="multipart/form-data">
            <div class="row pb-5">
              <div class="col-md-6">
                <input type="hidden" id="idemp" name="idemp">
                <input type="hidden" id="idemp1" name="idemp1">
                <div class="form-group">
                  <label for="input-task-title">Nombre(s) <span class="required-item">*</span></label>
                  <input type="text" class="form-control input-task-title" type="text" id="nombre"
                    name="nombre" required="" data-toggle="tooltip" data-placement="top"
                    placeholder="Ingrese nombre...">
                </div><br>
                <div class="form-group">
                  <label for="input-task-title">Apellido Paterno <span
                    class="required-item">*</span></label>
                  <div id="comboimpu"></div>
                  <input type="text" class="form-control input-task-title" type="text" id="paterno"
                    name="paterno" required="" data-toggle="tooltip" data-placement="top"
                    placeholder="Ingrese apellido paterno...">
                </div><br>
              </div></div>
            </div>
          </form>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

Figura 02. Código de gestión de trabajadores

```
//CASO QUE PERMITE LISTAR EL REGISTRO
case 'listar':
  $data=$pro->listar();
  $list=Array();
  if($data){
    for ($i = 0; $i < count($data); $i++)
    {
      $d1="" . $data[$i]["id"] ."";
      $d2="" . $data[$i]["nombres"] ."";
      $d3="" . $data[$i]["paterno"] ."";
      $d4="" . $data[$i]["materno"] ."";
      $d5="" . $data[$i]["idtipo"] ."";
      $d6="" . $data[$i]["numero"] ."";
      $d7="" . $data[$i]["dcargo"] ."";
      $d8="" . $data[$i]["email"] ."";
      $d9="" . $data[$i]["telefono"] ."";
      $d10="" . $data[$i]["direccion"] ."";
      $d11="" . $data[$i]["foto"] ."";

      $list[]=array(
        "0"=>$data[$i]["id"],
        "1"=>$data[$i]["nombres"],
        "2"=>$data[$i]["paterno"],
        "3"=>$data[$i]["materno"],
        "4"=>$data[$i]["tipo"],
        "5"=>$data[$i]["numero"],
        "6"=>$data[$i]["cargo"],
        "7"=>$data[$i]["email"],
        "8"=>$data[$i]["telefono"],
        "9"=>$data[$i]["direccion"],
      );
    }
  }

```

Figura 03. Código de la Gestión de Personal - vista

```

//Funciones que uso al listar
function listar(){

    $sentencia="SELECT t.idtrabajador as id,t.nombres as nombres,t.apaterno as paterno,t.amaterno as materno,d.idtip_documento as idtipo,d.abreviatura as tipo,
    t.numero as numero,c.idCargo as idcargo,c.descripcion as cargo,t.email as email
    ,t.telefono as telefono,t.direccion as direccion,t.foto as foto,t.estado as estado FROM trabajador t
    INNER JOIN tip_documento d on t.idtip_documento=d.idtip_documento
    INNER JOIN cargo c on c.idCargo=t.idCargo order by c.idCargo asc";
    $data= $this->Ejecutar($sentencia, 0);
    return $data;
}

//Funciones que uso al agregar
function agregar($datos) {

    $sentencia="insert into trabajador (idtrabajador,idCargo,nombres,apaterno,amaterno,telefono,direccion,email,idtip_documento,numero,foto,estado)
    values ('$datos[0]','$datos[1]','$datos[2]','$datos[3]','$datos[4]','$datos[5]','$datos[6]','$datos[7]','$datos[8]','$datos[9]','$datos[10]','1')";
    $this->Ejecutar($sentencia, 1);
}

```

Figura 04. Código de la Gestión de Personal – controlador

```

case 'listar':

    $data=$pro->listar();
    $list=Array();
    if($data){

        for ($i = 0; $i < count($data); $i++)
        {

            $d1="" . $data[$i]["id"] ."";
            $d2="" . $data[$i]["idtra"] ."";
            $d3="" . $data[$i]["username"] ."";
            $d4="" . $data[$i]["clave"] ."";

            $list[]=array(
                "0"=>$data[$i]["id"],
                "1"=>$data[$i]["trabajador"],
                "2"=>$data[$i]["username"],
                "3"=>($data[$i]["estado"])?'<center><span class="badge badge-primary">Activado</span></center>':'<center><span class="badge badge-danger">Desactivado</span></center>',
                "4"=>($data[$i]["estado"])?'<center><button class="btn btn-outline-warning" onclick="agregaDato('.$d1.','.$d2.','.$d3.','.$d4.'"
                . 'title="Editar"><span class="icon icon-new-message"></button><button class="btn btn-outline-danger" onclick="eliminarDato('.$d1.','.$d2.'"
                . '<span class="icon icon-trash"></button></center>':
                '<center><button class="btn btn-outline-warning" onclick="agregaDato('.$d1.','.$d2.','.$d3.','.$d4.'"
                . 'title="Editar"><span class="icon icon-new-message"></button><button class="btn btn-outline-primary" onclick="activarDato('.$d1.','.$d2.'"
                . '<span class="icon icon-check"></button></center>';
            );
        }

        $resultados=array(
            "sEcho"=>1,
            "iTotalRecords"=> count($list),
            "iTotalDisplayRecords"=> count($list),
            "aaData"=>$list
        );
    }
}

```

Figura 05. Código de la Gestión de Usuarios – vista

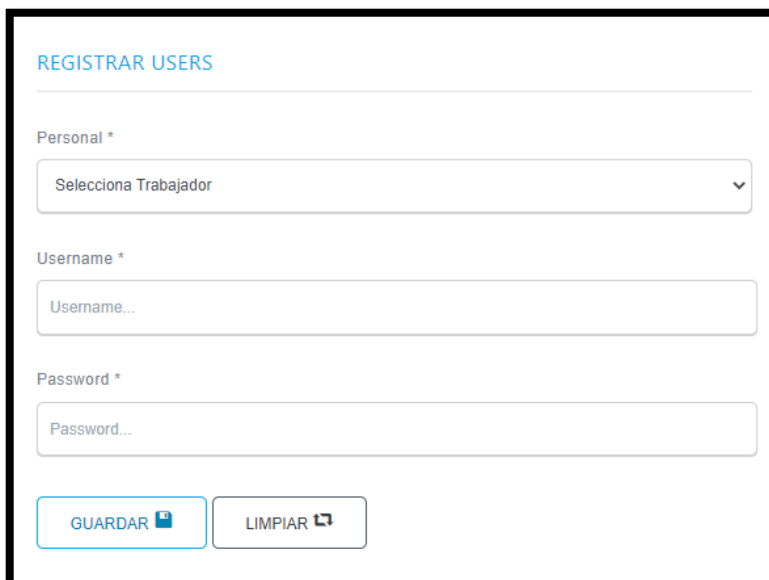
## Desarrollo del Sprint 1

Para la implementación del Sprint 1, ya habiendo finalizado las fases de análisis, diseño, codificación, se pasó a la presentación del sistema teniendo en cuenta todas las tareas establecidas para el Sprint 1.



The screenshot shows a login page for the I.E.P. Santa Isabel de Hungría. At the top center is the school's logo, which features a shield with the letters 'S', 'I', and 'H' in yellow, green, and red respectively, and the motto 'EXCELENCIA EDUCATIVA' above and 'ESTUDIO DISCIPLINA TRABAJO' below. Below the logo, the text 'I.E.P. SANTA ISABEL DE HUNGRÍA' is displayed. The login form includes a 'Nombre de Usuario' label above a text input field containing 'Usuario...'. Below this is a 'Password' label above a text input field containing 'Contraseña...'. There is a checkbox labeled 'Recordarme' and a large grey button labeled 'INGRESAR' at the bottom.

Figura 06. Interfaz de login



The screenshot shows a user registration form titled 'REGISTRAR USERS'. It features a dropdown menu labeled 'Personal \*' with the selected option 'Selecciona Trabajador'. Below this are three text input fields: 'Username \*' containing 'Username...', and 'Password \*' containing 'Password...'. At the bottom, there are two buttons: 'GUARDAR' with a save icon and 'LIMPIAR' with a reset icon.

Figura 07. Interfaz de Registro de Usuarios

REGISTRAR PERSONAL REGRESAR

Nombre(s) \*  
Ingrese nombre...

Apellido Paterno \*  
Ingrese apellido paterno...

Apellido Materno \*  
Ingrese apellido materno...

Documento de Identidad \*  
Seleccione Documento de Identidad

Número \*  
Numero de Documento...

Teléfono  
1234-5678

Dirección \*  
Dirección de Empleado.

Email \*  
Ingrese email...

Cargo \*  
Seleccione Cargo

Foto \*  
Seleccionar archivo | Ninguno archivo selec.

REGISTRAR INFORMACIÓN LIMPIAR

Figura 08. Interfaz de Registro de Trabajador

ADM. PERSONAL > USERS

LISTADO DE USERS  
Lista General

Mostrar  registros

Buscar:

Codigo	Trabajador	Username	Estado	Acciones
1	Jose Armando Carrillo Machado	admin	Activado	
2	Eduardo Antonio Perez Carrion	eduardo	Activado	
3	Fernando Canales Nuñez	fernando	Activado	
Codigo	Trabajador	Username	Estado	Acciones

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 09. Interfaz de listado de usuario

## Retrospectiva del Sprint 1

Para el desarrollo de las historias de usuario se tiene en cuenta el control de las horas planificadas que se trabajó según los días programados para poder lograr el objetivo del Sprint 1.

Se ha elaborado el sistema informático web de acuerdo a las tareas asignadas por el equipo SCRUM. Para el sprint 1 se desarrollaron 6 tareas, las cuales se elaboraron de acuerdo al tiempo planificado. En conclusión, se logró con lo planificado en el sprint 1.

**Tabla 22**

*Retrospectiva del Sprint 1*

<b>¿Qué salió bien en la presentación del Sprint 1?</b>	<b>¿Qué no salió bien en la presentación del Sprint 1?</b>	<b>¿Qué vamos a implementar en la próxima presentación?</b>
El logeo y el control de los usuarios sobre el sistema fueron eficientes y de forma transparente y confiable. El registro de trabajadores, se dio de forma correcta y eficiente.	En el caso del cambio de roles o cargo del trabajador, se presentó inconveniente al actualizarlo en tiempo real, pues el administrador podía cambiar su mismo cargo y por tanto, las funcionalidades del usuario conectado, no son las mismas.	Realizar un listado de trabajadores fijos, es decir, trabajadores que no se puede modificar sus cargos en cualquier momento, menos cuando se encuentran conectados en el sistema.

## Análisis y Diseño del Sprint 2

**Análisis.** A partir del detalle de las Historias de Usuario, se analizan los requerimientos que debe de contemplar el Sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría.

**Diseño.** El Modelo de datos permite describir las relaciones y estructuras de las entidades de la base de datos a trabajar en el Sprint 02

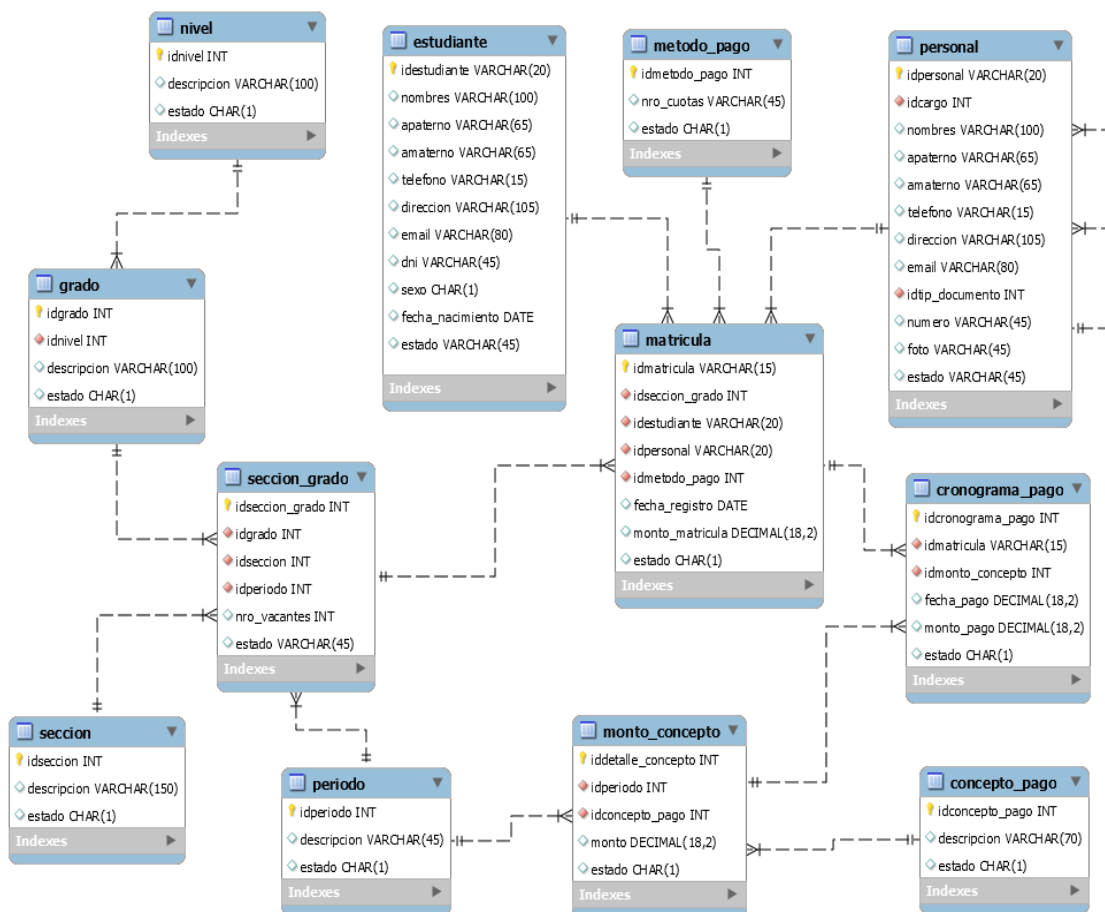


Figura 10. Modelo de datos del Sprint 02

## Código del Sprint 2

```
<div id="listado" class="mb-5 col-md-12">
  <div class="card">
    <div class="card-header">
      Listado de Matriculas
      <p class="task-list-stats">
        <span class="task-list-total">Lista General</span>
      </p>
      <div class="header-btn-block">
        <button id="btnnuevo" type="button" class="btn btn-outline-primary assign-task">Nueva Cita
          <span class="icon icon-circle-with-plus batch-icon-md"></span> </button>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="col-lg-12 pb-5"><br>
    <table class="table table-hover table-condensed table-bordered table-secondary nowrap" id="dinamica" width="100%">
      <thead>
        <tr>
          <th>Número</th>
          <th>Estudiante</th>
          <th>Grado - Sección</th>
          <th>Fecha Registro</th>
          <th>Monto Matricula</th>
          <th>Estado</th>
          <th>Acciones</th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <tbody>
      </tbody>
      <tfoot>
        <tr>
          <th>Número</th>
          <th>Estudiante</th>
          <th>Grado - Sección</th>
          <th>Fecha Registro</th>
          <th>Monto Matricula</th>
          <th>Estado</th>
          <th>Acciones</th>
        </tr>
      </tfoot>
    </table>
  </div>
</div>
```

Figura 11. Código de la Gestión de Matrículas – vista

```
// $REQUEST["op"] = "listar";
switch ($REQUEST["op"]) {
  case 'listar':
    $data=$pro->listar();
    $list=array();
    if($data){
      for ($i = 0; $i < count($data); $i++)
      {
        $d1="" . $data[$i][ 'id' ] ."";
        $d2="" . $data[$i][ 'idestudiante' ] ."";
        $d3="" . $data[$i][ 'estudiante' ] ."";
        $d4="" . $data[$i][ 'idseccion' ] ."";
        $d5="" . $data[$i][ 'fecha_registro' ] ."";
        $d6="" . $data[$i][ 'monto' ] ."";

        $list[] =array(
          0=>$data[$i][ 'id' ],
          1=>$data[$i][ 'estudiante' ],
          2=>$data[$i][ 'seccion' ],
          3=>$data[$i][ 'fecha_registro' ],
          4=>$data[$i][ 'monto' ],
          5=>($data[$i][ 'estado' ] == 'Pendiente')? <center><span class="badge badge-warning">Pendiente</span></center> : <center><span class="badge badge-primary">Atendido</span></center>,
          6=>($data[$i][ 'estado' ] == 'Pendiente')? <center><button class="btn btn-outline-success icon icon-eye" onclick="agregaDato('$d1.', '$d2.', '$d3.', '$d4.', '$d5.', '$d6.')"
            . 'title="Editar"></button><button class="btn btn-outline-danger" onclick="eliminarDato('$d1.')" title="Eliminar">
            . <span class="icon icon-trash"></button></center> :
            . <center><button class="btn btn-outline-success icon icon-eye" onclick="agregaDato('$d1.', '$d2.', '$d3.', '$d4.', '$d5.', '$d6.')"
            . 'title="Editar"></button></center>
        );
      }
    }
}
```

Figura 12. Código de la Gestión de Matrículas – controlador

```
function Ejecutar($sentencia,$op) {
    $c=new conectar();
    $c->conexion();
    if ($op==0) {
        $data= $c->EjecutarQuery($sentencia,$op);
        $c->desconectar();
        return $data;
    }
    else if ($op==1) {
        $data= $c->EjecutarQuery($sentencia,$op);
        $c->desconectar();
    }
    else {
        $data= $c->GenerarCodigo($sentencia);
        $c->desconectar();
        return $data;
    }
}

//Funciones que uso al listar
function listar()
{
    $sentencia="SELECT p.idmatricula as id,c.idestudiante as idestudiante,CONCAT(c.nombres,' ',c.apaterno) as estudiante,t.idtrabajador as idempleado,
    CONCAT(t.nombres,' ',t.apaterno) as empleado,
    p.fecha_registro as fecha_registro,p.fecha_matricula as fecha_matricula,p.estado as estado
    FROM matricula p INNER JOIN trabajador t on p.idtrabajador=t.idtrabajador
    INNER JOIN estudiante c on p.idcliente=c.idestudiante ";
    $data= $this->Ejecutar($sentencia, 0);
    return $data;
}
}
```

Figura 13. Código de la Gestión de Matrículas – modelo

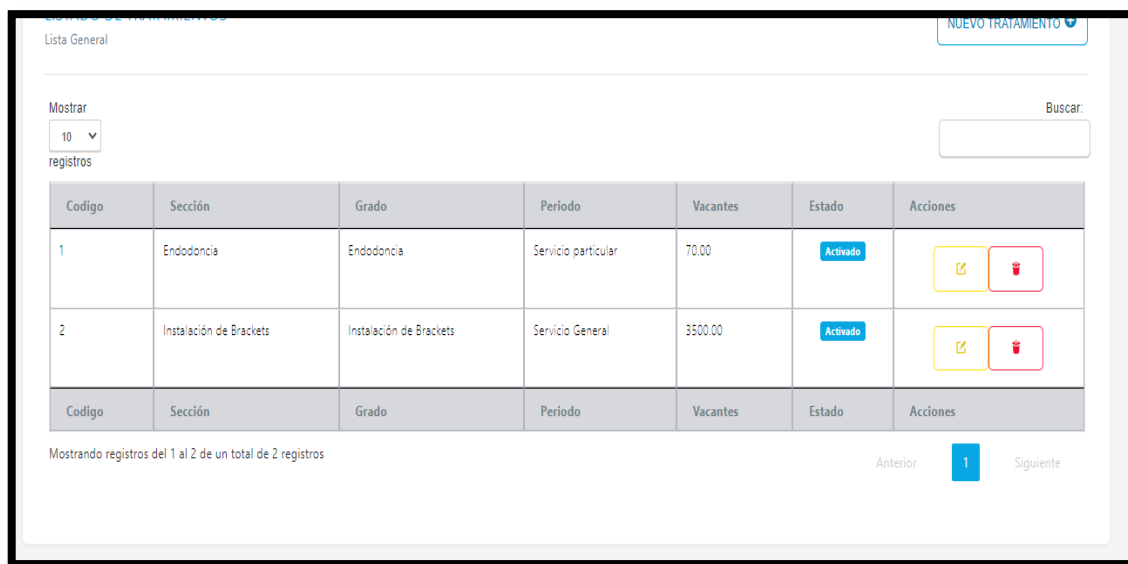
```
switch ($_REQUEST["op"]) {
    //CASO QUE PERMITE LISTAR EL REGISTRO
    case 'listar':
        $data=$pro->listar();
        $list=Array();
        if($data){
            for ($i = 0; $i < count($data); $i++)
            {
                $d1="" . $data[$i]["id"] ."";
                $d2="" . $data[$i]["idseccion"] ."";
                $d3="" . $data[$i]["idgrado"] ."";
                $d4="" . $data[$i]["idperiodo"] ."";
                $d5="" . $data[$i]["vacantes"] ."";

                $list[]=array(
                    "0"=>$data[$i]["id"],
                    "1"=>$data[$i]["seccion"],
                    "2"=>$data[$i]["grado"],
                    "3"=>$data[$i]["periodo"],
                    "4"=>$data[$i]["vacantes"],
                    "5"=>($data[$i]["estado"]?'<center><span class="badge badge-primary">Activado</span></center>'
                    :<center><span class="badge badge-danger">Desactivado</span></center>'),
                    "6"=>($data[$i]["estado"]?'<center><button class="btn btn-outline-warning"
                    onclick="agregaDato('.$d1.','.$d2.','.$d3.','.$d4.','.$d5.')"
                    . 'title="Editar"><span class="icon icon-new-message"></button><button class="btn btn-outline-danger"
                    onclick="eliminarDato('.$d1.')" title="Eliminar">
                    . <span class="icon icon-trash"></button></center>':
                    . <center><button class="btn btn-outline-warning" onclick="agregaDato('.$d1.','.$d2.','.$d3.','.$d4.','.$d5.')"
                    . 'title="Editar"><span class="icon icon-new-message"></button><button class="btn btn-outline-primary"
                    onclick="activarDato('.$d1.')"
                    title="Eliminar"><span class="icon-check"></button></center>'
                );
            }
        }
    }
}
```





Figura 14. Código del Sección y grado – controlador

## Desarrollo del Sprint 2

Para la implementación del Sprint 1, ya habiendo finalizado las fases de análisis, diseño, codificación, se pasó a la presentación del sistema teniendo en cuenta todas las tareas establecidas para el Sprint 2.

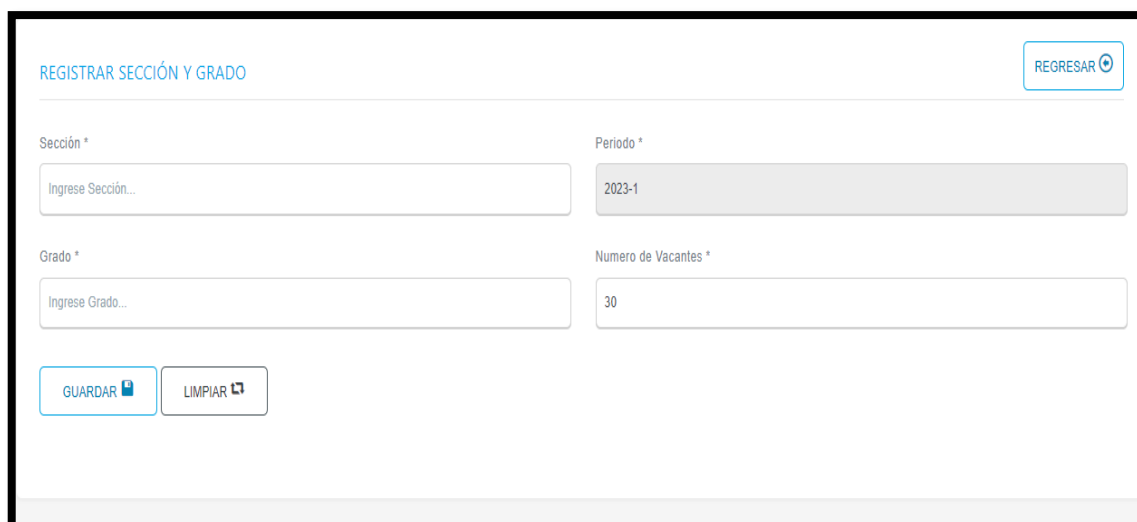


The screenshot shows a web interface titled 'Lista General'. At the top right, there is a button labeled 'NUEVO TRATAMIENTO'. Below the title, there is a 'Mostrar' dropdown menu set to '10' and a search box labeled 'Buscar:'. The main content is a table with the following data:

Codigo	Sección	Grado	Periodo	Vacantes	Estado	Acciones
1	Endodoncia	Endodoncia	Servicio particular	70.00	Activado	 
2	Instalación de Brackets	Instalación de Brackets	Servicio General	3500.00	Activado	 

Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros'. At the bottom right, there are navigation buttons: 'Anterior', a blue button with the number '1', and 'Siguiete'.

Figura 15. Interfaz de Listado de Secciones y grado



The screenshot shows a form titled 'REGISTRAR SECCIÓN Y GRADO'. At the top right, there is a 'REGRESAR' button with a circular arrow icon. The form has four input fields:

- 'Sección \*' with a placeholder 'Ingrese Sección...'
- 'Periodo \*' with the value '2023-1'
- 'Grado \*' with a placeholder 'Ingrese Grado...'
- 'Numero de Vacantes \*' with the value '30'

At the bottom left, there are two buttons: 'GUARDAR' with a save icon and 'LIMPIAR' with a trash icon.

Figura 16. Interfaz de Registro de Secciones y grados

Numero  
CI2023200001

Metodo de pago \*  
Selecciona Metodo

Estudiante \*  
Codigo de Estudiante... ESTUDIANTE

Nombre de Paciente..

Fecha de Registro  
20/02/2023

Grado - Sección \*  
ID... SELECCIONE

Monto de Matricula  
3500

Grado Sección..

REGISTRAR INFORMACIÓN LIMPIAR

Figura 17. Interfaz de Registro de matrículas

LISTADO DE PAGOS

ID	Fecha Esperada	Fecha Pago	Monto Pago	Estado	
26	2022-10-25		70.00	Pendiente	
ID	Fecha Esperada	Fecha Pago	Monto Pago	Estado	

SALIR CONFIRMAR TOTALIDAD DE PAGOS

Figura 18. Interfaz de Registro de Cronograma de Pagos

## Retrospectiva del Sprint 2

Para el desarrollo de las historias de usuario se tiene en cuenta el control de las horas planificadas que se trabajó según los días programados para poder lograr el objetivo del Sprint 2.

Se ha elaborado el sistema informático web de acuerdo a las tareas asignadas por el equipo SCRUM. Para el sprint 2 se desarrollaron 6 tareas, las cuales se elaboraron de acuerdo al tiempo planificado. En conclusión, se logró con lo planificado en el sprint 2.

**Tabla 23**

*Retrospectiva del Sprint 2*

<b>¿Qué salió bien en la presentación del Sprint 2?</b>	<b>¿Qué no salió bien en la presentación del Sprint 2?</b>	<b>¿Qué vamos a implementar en la próxima presentación?</b>
Las matrículas se realizaron de forma correcta, seleccionando a los estudiantes y sus respectivos grados y secciones y a su vez, la programación de pagos de acuerdo al método de pago o forma de pago que seleccione el padre de familia.	En lo que respecta las matrículas, se mostró ineficiencias en el tema de las vacantes, por lo cual se busca actualizar de forma automática y evitar el exceso de aforo por secciones.	Realizar conteo y reducción de aforo de secciones por matrícula, llevar un control actualizado de las vacantes que permita brindar las soluciones a las observaciones recogidas en la presentación del Sprint 2.

### Análisis y Diseño del Sprint 3

**Análisis.** A partir del detalle de las Historias de Usuario, se analizan los requerimientos que debe de contemplar el Sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría.

**Diseño.** El Modelo de datos permite describir las relaciones y estructuras de las entidades de la base de datos a trabajar en el Sprint 03

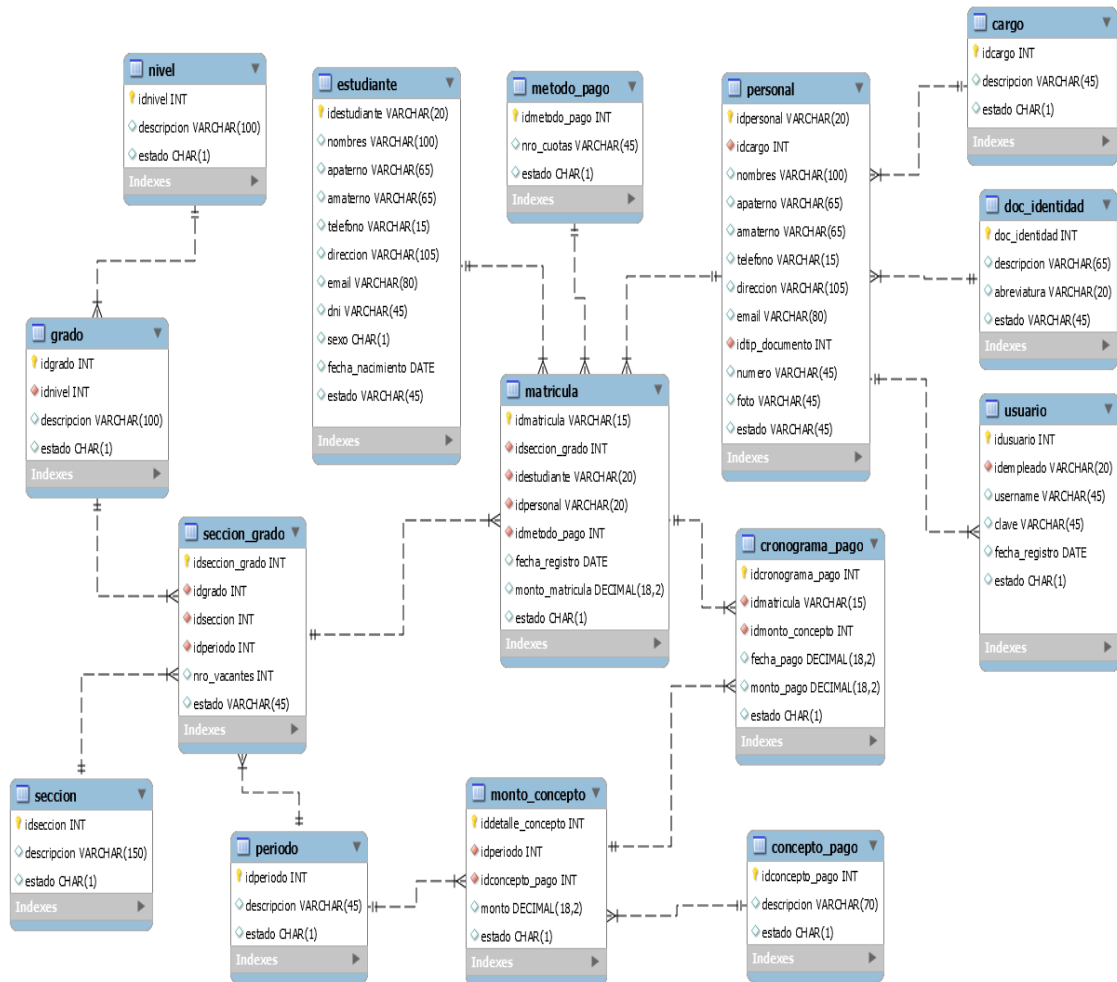


Figura 19. Modelo de datos del Sprint 02

## Código del Sprint 3

```
class PDF extends FPDF
{
// Cabecera de página
function Header()
{
// Logo
// $this->Image('Logo.png',10,8,33);
// Arial bold 15
$this->SetFont('Arial','B',12);
// Movernos a la derecha
$this->Cell(60);
// Título
$this->Cell(70,10,'Reporte de Matriculas',0,0,'C');
// Salto de línea
$this->Ln(20);

$this->Cell(20,10,utf8_decode('Numero'),1,0,'C',0);
$this->Cell(40,10,utf8_decode('Estudiante'),1,0,'C',0);
$this->Cell(40,10,'Seccion - Grado',1,0,'C',0);
$this->Cell(30,10,'Periodo',1,0,'C',0);
$this->Cell(25,10,'Fecha',1,0,'C',0);
$this->Cell(25,10,'Estado',1,1,'C',0);
}
}
```

Figura 20. Código de Reporte de Matricula

```
<>php
require('fpdf/fpdf.php');

class PDF extends FPDF
{
// Cabecera de página
function Header()
{
// Logo
// $this->Image('Logo.png',10,8,33);
// Arial bold 15
$this->SetFont('Arial','B',12);
// Movernos a la derecha
$this->Cell(60);
// Título
$this->Cell(70,10,'Reporte de Pagos por Concepto',0,0,'C');
// Salto de línea
$this->Ln(20);

$this->Cell(60,10,utf8_decode('Concepto'),1,0,'C',0);
$this->Cell(45,10,utf8_decode('Periodo'),1,0,'C',0);
$this->Cell(30,10,'Monto',1,0,'C',0);
$this->Cell(45,10,'Estado',1,1,'C',0);
}

// Pie de página
function Footer()
{
// Posición: a 1,5 cm del final
$this->SetY(-15);
// Arial italic 8
$this->SetFont('Arial','I',8);
// Número de página
$this->Cell(0,10,utf8_decode('Página ').$this->PageNo().'{\nb}',0,0,'C');
}
}
```

Figura 21. Código de Reporte de pago

### Desarrollo del Sprint 3

Para la implementación del Sprint 1, ya habiendo finalizado las fases de análisis, diseño, codificación, se pasó a la presentación del sistema teniendo en cuenta todas las tareas establecidas para el Sprint 3.

Reporte de Matriculas					
Numero	Estudiante	Seccion - Grado	Periodo	Fecha	Estado
M2301001	Oliver Lora	1ero Primaria - Azul	Actual	12-01-2023	Vigente
M2301002	Antonio Manuel Vega	2ero Primaria - Rojo	Actual	12-01-2023	Vigente
M2301003	Samira Saez	3ero Primaria - Verde	Actual	12-01-2023	Vigente
M2301004	Samira Saez	1ero Secundaria - Azul	Actual	12-01-2023	Vigente
M2301005	Roser Piñeiro	1ero Secundaria - Rojo	Actual	12-01-2023	Vigente

Figura 22. Interfaz de Registro de Pago a Trabajador

Reporte de Pagos por Concepto			
Concepto	Periodo	Monto	Estado
Matricula.	Actual	150	Activo
1era Pension.	Actual	200	Activo
2da Pension.	Actual	200	Activo
3ra Pension.	Actual	200	Activo
4ta Pension.	Actual	200	Activo

Figura 23. Interfaz de Reporte de concepto de pago

### Retrospectiva del Sprint 3

Para el desarrollo de las historias de usuario se tiene en cuenta el control de las horas planificadas que se trabajó según los días programados para poder lograr el objetivo del Sprint 3.

Se ha elaborado el sistema informático web de acuerdo a las tareas asignadas por el equipo SCRUM. Para el sprint 3 se desarrollaron 4 tareas, las cuales se elaboraron de acuerdo al tiempo planificado. En conclusión, se logró con lo planificado en el sprint 3.

**Tabla 24**

*Retrospectiva del Sprint 3*

<b>¿Qué salió bien en la presentación del Sprint 3?</b>	<b>¿Qué no salió bien en la presentación del Sprint 3?</b>	<b>¿Qué vamos a implementar en la próxima presentación?</b>
Se implementó el CRUD de todas las interfaces de forma satisfactoria. Se realizó el sistema en base a funcionalidades y reportes especificados en las historias de usuario. Se resolvieron todas las interrogantes y observaciones hechas por parte del director de la I.E.P	Se realizaron reportes que brindan la información de forma explícita y en base a las necesidades de la institución educativa, sin embargo, se hubiese podido detallar un poco más en algunos puntos específicos, como datos relevantes, algunos gráficos, entre otros.	El sistema puede sufrir modificaciones y/o actualizaciones según las necesidades futuras de la Institución Educativa.

## **Análisis y discusión**

La institución educativa siempre espera recibir los pagos programados y a tiempo, del servicio educativo que brinda en los tres niveles de educación básica, para luego cumplir con compromisos de pago de empleados, proveedores, invertir en mejoras y desarrollar planes estratégicos, ayudar a posicionarse y conseguir más clientes a largo plazo. El sistema desarrollado, posibilita tener un mejor control de los pagos de matrícula, pensiones y tramites de documentos. Estado de pagos de los alumno, reportes de ingresos en los diferente rublos. En el desarrollo de la propuesta informática se utilizó la metodología Scrum, caracterizado en ser de aplicación regular de un conjunto de buenas prácticas para trabajar en equipo y obtener los mejores resultados de un proyecto.

El estudio guarda relación con el trabajo de Dioses, Núñez, Ventura, y Zapata (2022), con el sistema se resuelve el registro y control de pagos, además un control en el seguimiento de los compromisos de pagos, estados de cuenta por alumno. Además, facilita a la administración y padre de familia con información y reporte de los compromisos de pagos, cancelados por fechas de vencimiento. Al igual que en este estudio para el desarrollo del sistema se optó por el enfoque metodológico Scrum, permite se adapten a la mano con la empresa responsable del proyecto y sus características.

Si bien el estudio de Vergara (2022), se desarrolló un sistema web al igual que en este trabajo enfocado a la cobranza, a fin de llevar un mejor control de retrasos de pago y compromisos asumidos por el cliente, difiere en la metodología de desarrollo, a diferencia del RUP, se utilizó el Scrum, porque integra todas las partes en el proyecto. Así mismo, la participación y gestión en Scrum es simple y fácil de usar en todas las etapas. Respecto al trabajo de Chávez (2018) se coincide en la organización de los registros de compromiso de pagos por alumno, situación de los pagos realizados, compromisos de pago y deudas obtenidas, optimizando la cobranza en la institución.

Por otra parte, es interesante resaltar el trabajo de Delgadillo (2017) desde la perspectiva de las dificultades de los alumnos en cumplir con los compromisos de pago, se guarda similitud, en el análisis de los procesos, la planificación automatizada de las actividades de cobranza; control y monitoreo de pagos, reporte de los ingresos actualizados, importante para la administración, real monto de ingreso de pagos por matrícula y pensiones.

Asu mismo, guarda similitud con los resultados de Córdova (2017) a través del sistema se realiza un control eficiente y efectivo de los pagos por derecho de matrícula, pagos de pensiones y otros trámites. No obstante, de emplear diferentes metodologías de desarrollo, sirvió de guía para el diseño y construcción de la propuesta, registro de compromisos de pagos de los alumnos correctamente y en menos tiempo

## **Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

- Se analizó la información recopilada de la encuesta aplicada a los trabajadores de opinión de los procedimientos del control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, para la obtención de los requerimientos funcionales del sistema.
- En el desarrollo del sistema se utilizó el enfoque metodológico SCRUM, dividiendo y asignando roles y tareas de manera efectiva a los involucrados en el desarrollo del sistema.
- En la construcción de la aplicación web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, se empleó el lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos del servidor MySQL.

### **Recomendaciones**

- Crear un plan de mantenimiento del sistema, manual de usuario para el mejor uso y buenas practicas en el ingreso de datos, procesamiento y reporte de información
- Implementar módulos de refinanciación de deudas y crédito, para un mejor control de cobranzas, aplicando metodologías ágiles; Programación Extrema (XP) o Scrum
- Realizar capacitaciones a los usuarios en el uso del sistema, resolver incidencias básicas para la continuidad del servicio.

## Referencias Bibliográficas

- Aprenderaprogramar. (2022). *PHP (procesador hipertexto)*. Obtenido de [https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=46](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=46)
- Barzana. (31 de agosto de 2022). *Introducción a HTML y CSS. Desarrollo de Aplicaciones Web. Universidad de Murcia*. Obtenido de <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/2017-18/daweb-tema-1-introduccion-html-css.html>
- Bustos, G. (4 de mayo de 2022). *¿Qué es JavaScript? Introducción básica a JS para principiantes*. Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-javascript-introduccion-basica/>
- Calderón, B. (2022). *Cobranzas*. Obtenido de [https://www.cefa.com.mx/art\\_art110727.html](https://www.cefa.com.mx/art_art110727.html)
- Calle, N., & Pozo, M. (2019). *Diseño e Implementación de un Sistema de Monitoreo de Parámetros de vehículos a Larga Distancia*. Tesis Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2207>
- Chávez, J. (2018). *Implementación de un Sistema Web para Optimizar El Proceso de Gestión de Cobranza en La Empresa SERVICE COLLECTION*. Universidad Las Americas, Lima. Obtenido de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/258>
- Concepción, Y. (2017). *Aplicación móvil pra la agencia alquiler de vehiculos REX*. Tesis pregrado, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana. Obtenido de [https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/8057/1/TD\\_08816\\_17.pdf](https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/8057/1/TD_08816_17.pdf)
- Cordova, J. (2017). *Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la Universidad César Vallejo*. Universidad San Martín de Porres, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12727/1030>

- Delgadillo, S. (2017). *Implementación de un sistema web intiza para automatizar los procesos de cobranza en la empresa Networking Ica E.I.R.L.* Tesis pregrado, Universidad Alas Peruanas, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/5738>
- GrupNADD. (03 de Julio de 2012). *Metodología RUP y Ciclo de Vida.* Obtenido de <http://rupmetodologia.blogspot.com/2012/07/metodologia-rup-y-ciclo-de-vida.html>
- Kaseng, F. (2020). *Sistema web para el proceso de cobranza en la Empresa de Créditos Sebastián.* Tesis Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias e Informática, Lima. Obtenido de <http://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/208>
- Legis. (2022). *Arrendatario de un vehículo lo usa para prestar servicios a terceros, hay un contrato de transporte.* Obtenido de <https://www.ambitojuridico.com/noticias/general/si-el-arrendatario-de-un-vehiculo-lo-usa-para-prestar-servicios-terceros-hay-un>
- Luna, L. (2019). *Gestión de alquiler de líneas de transporte y satisfacción en transportistas.* Tesis Maestria, Universidad César Vallejo, Tarapoto. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/28645>
- Masadelante. (30 de agosto de 2022). *Definición de CSS - ¿Qué son las hojas de estilo o cascading style sheets?* Obtenido de <https://www.masadelante.com/faqs/css>
- Merino, L. (2019). *Sistema para la administración y control de la flota vehicular en la empresa de servicios generales Viviana EITL.* Tesis pregrado, Universidad Nacional de Piura, Piura. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2062>
- mheducation. (2022). *Bases de datos y software libre. Mysql básico.* Obtenido de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148819.pdf>
- Minitransporte. (2017). *Transporte arrendamiento de vehiculos.* Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Downloads/Arrendamiento%20de%20vehiculo.pdf>

- Mowa. (2021). *Principales objetivos en una buena gestión de cobranza*. Obtenido de <https://www.mowa.com.pe/principales-objetivos-en-una-buena-gestion-de-cobranza/>
- Orduz, Y. (2016). *Análisis Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Gestión de Alquiler y Mantenimiento de Vehículos*. Tesis de grado, Universidad Distrital - RIUD, Bogotá. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11349/3701>
- Perez, J. (2007). *Las Tecnologías Web para la Gestión del Conocimiento*. Obtenido de <http://www.sociedadelainformacion.com/12/tecnologiasweb.pdf>
- Sancho, J. (2018). *Gestión y control de presupuesto de tesorería*. Obtenido de <https://www.amazon.com/-/es/Jos%C3%A9-Amador-Sancho-Fr%C3%ADas/dp/8490215758>
- Teletract. (2022). *Ventajas y características del arrendamiento de vehículos*. Obtenido de <https://www.teletracnavman.com.mx/recursos/blog/ventajas-y-caracter%C3%ADsticas-del-arrendamiento-de-veh%C3%ADculos>
- Vargas, E., Rengifo, R., Guizado, F., & Sánchez, F. (2019). Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura. *Revista venezolana de gestión*, 24(85). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864015/html/>
- Vergara, C. (2022). *Sistema web para la gestión de cobranza en la empresa Soseka SAC*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/69860>
- Zapata, P. (2011). *Contabilidad General con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF (7 ed.))*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill Educación. Obtenido de <https://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ec/2017/rentabilidad-medic&servicessa.html>

## Anexos y Apéndice

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivo	Variables	Metodología
<p><b>¿ Con el desarrollo de un sistema informático web se controla de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría?</b></p>	<p>Dado el alcance del estudio, no es posible formular hipótesis ya que no se intenta de manera alguna correlacionar o explicar la verosimilitud de las variables, además, se tiene claro el fin que percibe el estudio. Por lo consiguiente se considera la hipótesis como implícita</p>	<p>Objetivo General            Desarrollar un sistema Informático web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilar información de los procedimientos del control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, para la obtención de los requerimientos funcionales del sistema.</li> <li>- Aplicar el enfoque metodológico SCRUM en el desarrollo del sistema web para el control el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría.</li> <li>- Construir la aplicación web para el control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría, utilizando lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos del servidor MySQL</li> </ul>	<p>sistema Informático web</p>	<p>Tipo y diseño</p> <p>Aplicada</p> <p>Descriptiva</p> <p>No experimental transversal</p> <p>Población</p> <p>5 trabajadores</p> <p>Técnica e instrumento</p> <p>Análisis documental</p> <p>Cuestionario</p>

## Anexo 2. Cuestionario

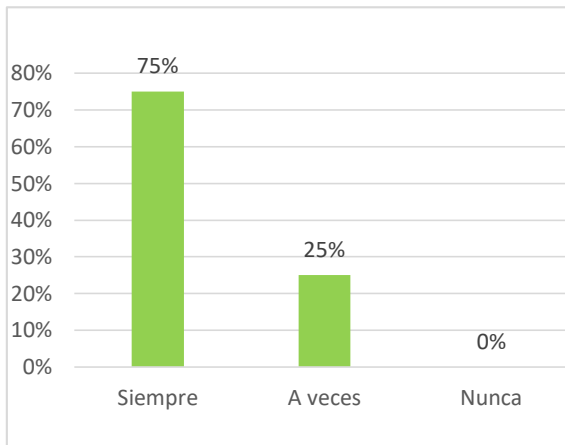
### Encuesta

**Objetivo:** La encuesta tiene como finalidad recabar información para el desarrollo de un sistema informático web de control de cobranza del área académica de la I.E.P. Santa Isabel de Hungría la aplicación web en el control de arrendamiento de unidades de transporte.

**Instrucción:** se presenta un cuestionario de preguntas de apreciación con alternativas múltiples y cerradas, al cual deberá responder marcando solo una alternativa.

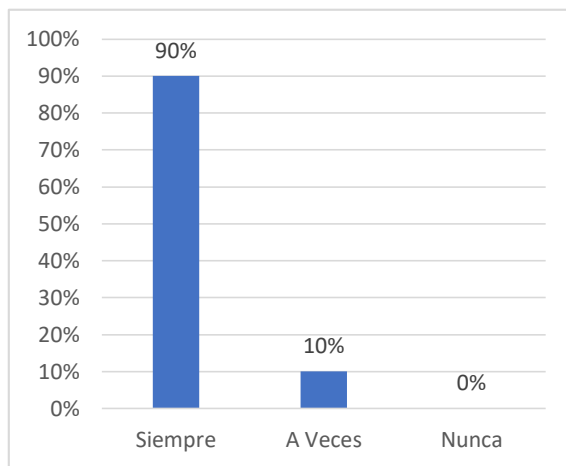
1. ¿Se registra los pagos de matrícula y pensiones en medios físicos y hojas de Excel?  
a. Si b. No
2. ¿Realizan reportes de los estados de cuenta de los compromisos de pago asumidos por los padres de familia?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
3. ¿Se lleva un registro especial que indique la fecha de vencimiento de las cuentas por cobrar?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
4. ¿Se dispone de estrategias de cobranzas, utilizando medios escritos o digitales?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
5. ¿Existe una vigilancia constante y efectiva sobre vencimientos y cobranza de pensiones?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
6. ¿Se tienen registros auxiliares de cuentas por cobrar?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
7. ¿Los pagos se realizan en una cuenta del banco de la institución educativa?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
8. ¿Se cuenta con un programa de cómputo adecuado para el control de cuentas de los estudiantes?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
9. ¿Informan a los padres de familia de los vencimientos de los pagos de pensiones de enseñanza?  
a. Siempre b. A Veces c. Nunca
10. ¿Se emiten comprobantes de pagos de pensión de enseñanza?  
a. Si b. No

### Anexo 3: Resultados Encuesta



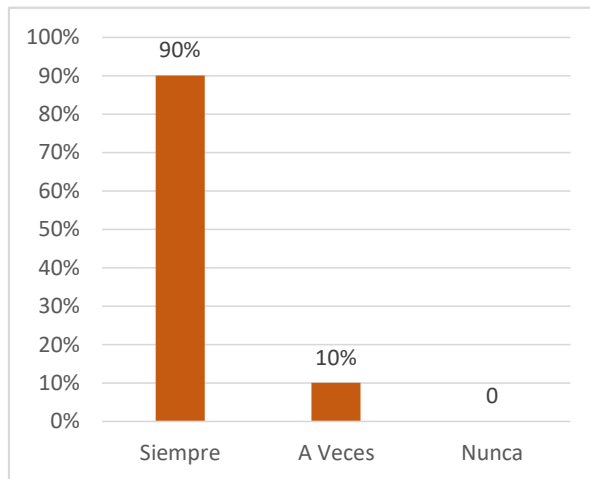
**Interpretación:** El 75% de los encuestados manifiestan que, siempre se registra los pagos de matrícula y pensiones en medios físicos y hojas de Excel. Mientras que, el 25 % indican que a veces, se registran en medios físicos y digitales

Figura 1. Registro de pagos de matrícula en medios físico y digitales



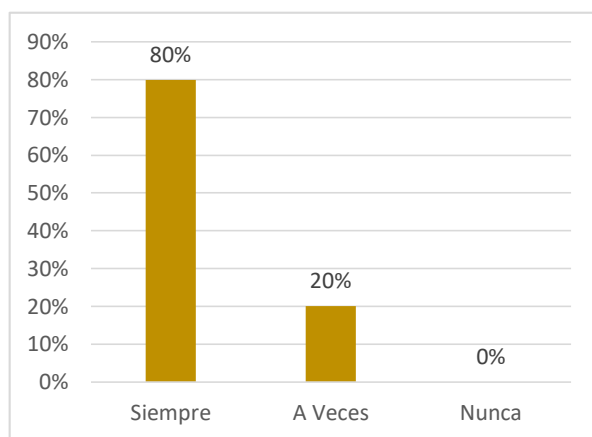
**Interpretación:** El 90% de los encuestados manifiestan que, siempre se realizan reportes de los estados de cuenta de los compromisos de pago asumidos por los padres de familia. Mientras que, el 10 % indican que a veces, se realizan reportes.

Figura 2. Reportes de los estados de cuenta de los compromisos de pago



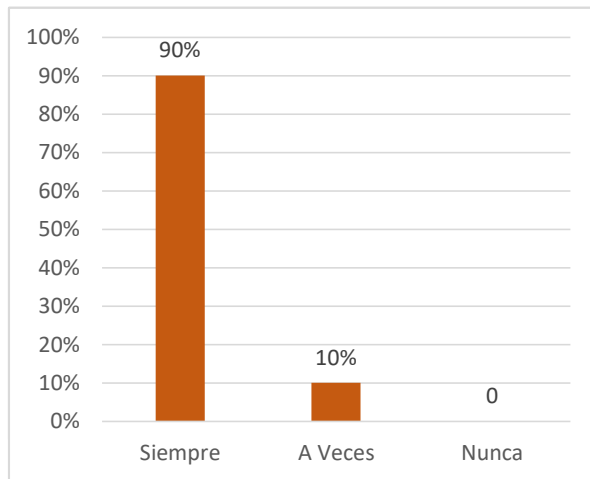
**Interpretación:** el 90% de los encuestados manifiestan que siempre se lleva un registro especial que indique la fecha de vencimiento de las cuentas por cobrar. Mientras 10%, de los encuestados, manifiestan que a veces.

Figura 3. Registro especial que indique la fecha de vencimiento de las cuentas por cobrar



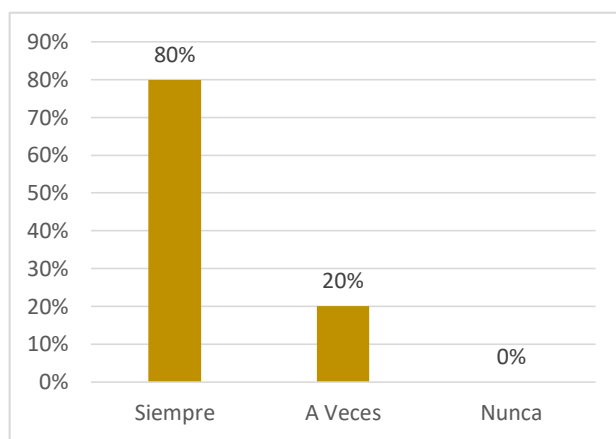
**Interpretación:** el 80% de los encuestados manifiestan que siempre se dispone de estrategias de cobranzas, utilizando medios escritos o digitales. Mientras 20%, de los encuestados, manifiestan que a veces.

Figura 4. Estrategias de cobranzas, utilizando medios escritos o digitales



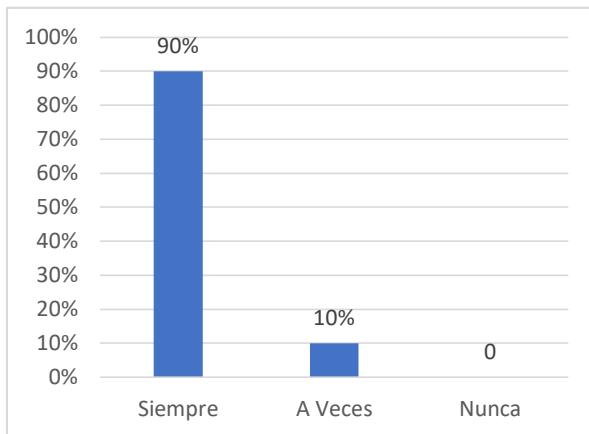
Interpretación: el 90% de los encuestados manifiestan que siempre existe una vigilancia constante y efectiva sobre vencimientos y cobranza de pensiones. Mientras 10%, de los encuestados, manifiestan que a veces.

Figura 5. Vigilancia constante y efectiva sobre vencimientos y cobranza de pensiones



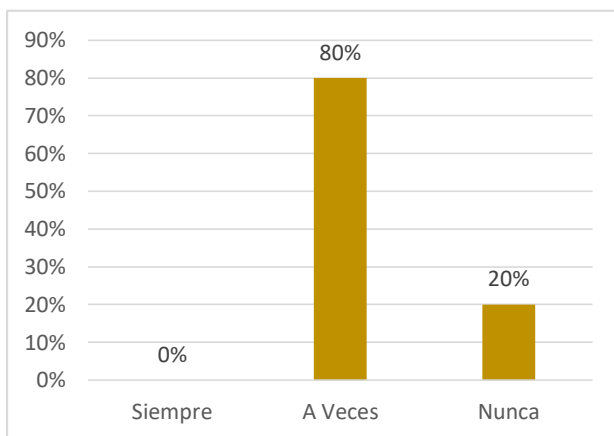
Interpretación: el 80% de los encuestados manifiestan que siempre se tienen registros auxiliares de cuentas por cobrar. Mientras 20%, de los encuestados, manifiestan que a veces.

Figura 6. Registros auxiliare de cuentas por cobrar



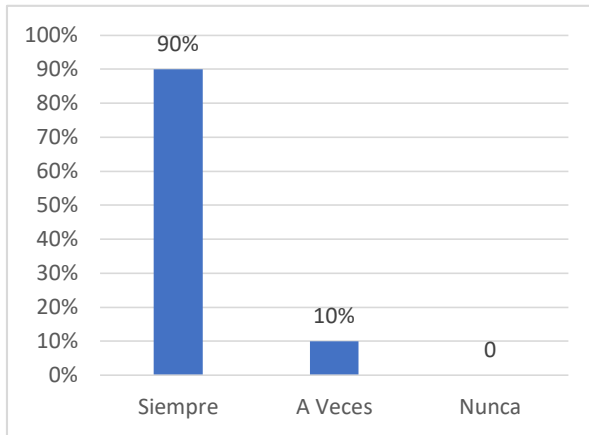
Interpretación: el 90% de los encuestados manifiestan que siempre los pagos se realizan en una cuenta del banco de la institución educativa. Mientras 10%, de los encuestados, manifiestan que a veces.

Figura 7. Pagos en una cuenta del banco de la institución educativa



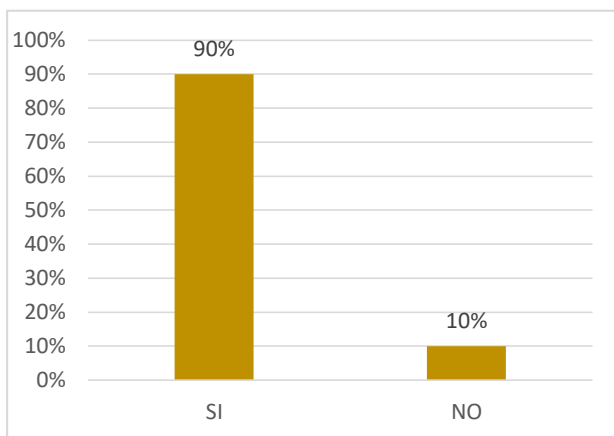
Interpretación: el 80% de los encuestados manifiestan que a veces se cuenta con un programa de cómputo adecuado para el control de cuentas de los estudiantes. Mientras 20%, de los encuestados, manifiestan que nunca.

Figura 8. programa de cómputo para el control de cuentas de los estudiantes



Interpretación: el 90% de los encuestados manifiestan que siempre Informan a los padres de familia de los vencimientos de los pagos de pensiones de enseñanza. Mientras 10%, de los encuestados, manifiestan que a veces.

Figura 9. vencimientos de los pagos de pensiones de enseñanza



Interpretación: el 90% de los encuestados manifiestan que si es necesario un programa de cómputo para el control de pagos de pensiones. Mientras 10%, de los encuestados, manifiestan que no es necesario.

Figura 10. programa de cómputo para el control de pagos de pensiones