

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**



**“PROTOTIPO DE SISTEMA DE GESTION DE CAPACITACIONES EN
UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR EL BACHILLER

RIVERA NUÑEZ DEL PRADO, MARIO EDSON

**Villa El Salvador
2019**

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis padres
que siempre me brindaron su apoyo
durante toda la carrera
incondicionalmente

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a mi familia, quienes han sido un gran pilar durante mi tiempo en la universidad, así como a lo largo de mi vida.

A los distintos docentes que he tenido a lo largo de la carrera, que han dejado enseñanzas que me servirán para mi desarrollo profesional, así como humano.

A mis compañeros de la universidad con los que hemos pasado muchos momentos de alegría, así como de tensión, pero hemos logrado llegar hasta aquí con nuestro esfuerzo y el apoyo entre nosotros.

INDICE

INDICE	iv
LISTA DE FIGURAS	vii
ANEXOS	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.3.1. Espacial	2
1.3.2. Temporal	2
1.3.3. Conceptual	3
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4.1. Problema principal	3
1.4.2. Problemas específicos	3
1.5. OBJETIVOS	3
1.5.1. Objetivo general	3
1.5.2. Objetivos específicos	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1. ANTECEDENTES	5
A nivel nacional:	5
A nivel internacional	8

2.2.	BASES TEÓRICAS	11
2.2.1.	Sistema informático	11
2.2.2.	PHP	13
2.2.3.	Metodologías Agiles	13
2.2.4.	Capacitación en la Implementación de un Software	15
2.2.5.	Marketing de Servicios	16
2.2.6.	Metodología Scrum.....	18
2.3.	DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS BÁSICOS.....	23
CAPITULO III		24
ANÁLISIS/DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....		24
3.1.	DEFINICIÓN DEL EQUIPO SCRUM	24
3.1.1.	Product Owner.....	24
3.1.2.	Scrum Master	25
3.1.3.	Equipo de Desarrollo	25
3.2.	PLANIFICACION Y ESTIMACION	26
3.2.1.	Descripción del Cliente (Épicas).....	26
3.2.2.	Definición del Product BackLog.....	27
3.2.3.	Definición de los Sprint.....	30
3.2.4.	Definición del Lenguaje de Programación	31
3.2.5.	Definición del Modelo de Base de Datos.....	32
3.2.6.	Definición de Arquitectura.....	33
3.3.	PRIMER SPRINT	33
3.3.1.	Primera Semana.....	36
3.3.2.	Segunda Semana.....	37
3.3.3.	Vistas funcionales del Primer Sprint.....	39

3.3.4. Sprint Review	44
3.4. SEGUNDO SPRINT	45
3.4.1. Desarrollo del Segundo Sprint.....	47
3.4.2. Vistas funcionales del Segundo Sprint	50
3.4.3. Sprint Review	53
3.5. Project Retrospective	53
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Características del Marketing de Servicios.....	18
Figura 2 Product BackLog	27
Figura 3 Registrar Capacitación.....	28
Figura 4 Aprobar Capacitación.....	28
Figura 5 Editar Capacitación	29
Figura 6 Eliminar Capacitación	29
Figura 7 Ingresar al Sistema.....	30
Figura 8 Sprints	31
Figura 9 Modelo de Base de Datos.....	32
Figura 10 Arquitectura Técnica	33
Figura 11 Inicio de primer Sprint.....	34
Figura 12 Tareas	35
Figura 13 Progreso Sprint 1 – semana 1.....	36
Figura 14 Historia de Usuario Registrar Capacitación finalizada	36
Figura 15 Base de datos	37
Figura 16 Conexión a DB	37
Figura 17 Progreso Sprint 1 – semana 2.....	38
Figura 18 Acceso Coordinador.	39
Figura 19 Acceso jefe.....	40
Figura 20 Acceso Capacitador.	41
Figura 21 Diagrama de flujo para el proceso de Ingresar al sistema	42
Figura 22 Diagrama de flujo para el proceso de Registrar Capacitación	42
Figura 23 Formulario de Registro de Capacitación.....	43
Figura 24 Registro en DB	44
Figura 25 Inicio del Segundo Sprint.....	45
Figura 26 Tareas Sprint 2.....	47
Figura 27 Progreso Sprint 2.....	48
Figura 28 Avance de la Historia Editar Capacitación	49
Figura 29 Sprint finalizado.....	49

Figura 30 Aprobar Capacitación	50
Figura 31 Eliminar Capacitación.....	51
Figura 32 Editar Capacitación.	52
Figura 33 Diagrama de flujo para el proceso de Registrar Capacitación	53

ANEXOS

Anexo 1 Entrevista al Jefe de Desarrollo de SVA Corporativo	61
Anexo 2 Cuestionario a Coordinadores.....	61
Anexo 3 Servicios brindados por el Área de Servicio de Valor Agregado del Mercado Corporativo en una empresa de telecomunicaciones.....	62

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los principales objetivos de todas las empresas de telecomunicaciones, es brindar servicios de valor agregado para poder fidelizar a sus clientes, a la vez que se diferencian de la competencia.

Uno de los segmentos donde más se necesita generar un valor agregado es dentro del Mercado Corporativo, las empresas que contratan líneas con una empresa de telecomunicaciones, en su mayoría entienden que el uso de software es el medio más rápido para lograr sus objetivos. Con conocimiento de esto, las empresas de telecomunicaciones generan software que pueda ser de utilidad a sus clientes corporativos, desde una aplicación de monitoreo hasta una para la toma de pedidos.

En la empresa de telecomunicaciones en la que nos enfocaremos desarrolla estas soluciones en el área de servicios de valor agregado del Mercado Corporativo. Cada vez que un cliente adquiere algún servicio de esta área, se programa también una capacitación, donde alguien de esta brinda toda la información necesaria al cliente, para que este pueda utilizar la solución entregada sin inconvenientes. Actualmente las capacitaciones se gestionan a través de correos electrónicos o llamadas telefónicas.

En este trabajo se plantea el desarrollo de un sistema de gestión web de capacitaciones, para que se pueda tener un registro histórico, que permita agilizar el proceso que conlleva la solicitud y seguimiento de estas. También se podrá realizar consultas del estado de la capacitación.

Se ha utilizado para el proyecto una estructura de tres capítulos:

- En el primero se plantea el problema y los objetivos que se busca conseguir, definiremos los límites que abarcara el proyecto, este capítulo justifica la razón por la cual se lleva a cabo este proyecto.
- Luego abordamos el capítulo 2 donde revisamos trabajos pasados que abarcan temas cercanos a este proyecto, que sirvieron para darle un punto de vista diferente a la forma que abordamos el tema de sistemas de gestión. También se explican distintos temas que tienen una relación directa con el proyecto, desde bases teóricas hasta definiciones.
- En el capítulo 3 se explica mediante que metodología se realizó el proyecto, así como el desarrollo en sí de todo el aplicativo. Aquí se demostrará el trabajo realizado para poder lograr un producto final(software) de utilidad que cubra los requerimientos identificados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la actualidad las empresas de Telecomunicaciones han encontrado un fuerte potencial de ingresos dentro del Mercado Corporativo, la competencia en este sector es muy fuerte, por lo que ya no basta con brindar solo los servicios tradicionales de voz o de paquetes megas.

Es en este contexto que las empresas de Telecomunicaciones agregan a su portafolio de servicios, sistemas, ya sea web, móvil o ambas si se da el caso. La finalidad de estos sistemas es poder diferenciarse de las otras empresas de telecomunicaciones brindando una solución práctica y fácil de usar a las empresas que adquieran líneas móviles con ellos.

Dentro del área Servicios de Valor Agregado del Mercado Corporativo de una empresa de Telecomunicaciones es donde se realiza todo el desarrollo de los sistemas que se ofrecerán a las empresas y como parte de este proceso, se debe realizar una o varias capacitaciones , actualmente la programación y control de estas solo se gestionan a través de correos electrónicos y llamadas telefónicas, tampoco hay un registro histórico de estas si se quisiera consultar algún dato, consultar si hay alguna capacitación pendiente o quien es la persona a cargo.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El uso de software para mejorar los procesos de una empresa se ha vuelto algo imprescindible el día de hoy, es comprendiendo este escenario que cualquier empresa de telecomunicaciones el día de hoy busca

diferenciarse a través de este, brindando soluciones que agreguen valor a los servicios móviles tradicionales, principalmente a sus clientes corporativos. Esto conlleva que los clientes que harán uso de este software se les brinde una capacitación o una serie de este si es necesario, llevar esto a cabo involucra personal, desde el que solicita la capacitación, quien la aprobará, así como la persona que lo realizara.

Actualmente Dentro del área Servicios de Valor Agregado del Mercado Corporativo no existe ninguna plataforma virtual que permita gestionar las capacitaciones brindadas, por lo que se genera un problema y retrasos cuando se quiere consultar algún dato referente a estas, si se le asignó un capacitador o si se llegó a dar correctamente. Si se quiere consultar alguno de los puntos mencionados anteriormente se debe realizar por correo electrónico o telefónico, el problema es que no siempre los involucrados tiene acceso inmediato a su correo electrónico, ya que por políticas de la empresa solo se puede acceder a este desde ordenadores que se encuentren en la empresa y trabajando bajo su red.

Lo que se busca alcanzar con la solución propuesta es que el personal involucrado en las capacitaciones cuente con una herramienta en donde pueda gestionar estas, pudiendo reducir los tiempos desde la programación hasta aprobación, así como la consulta posterior de estas.

1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Espacial

Se realiza en el área de Servicios de valor agregado del Mercado Corporativo en una empresa de Telecomunicaciones.

1.3.2. Temporal

- Fecha Inicio: Octubre de 2019
- Fecha fin: Noviembre de 2019

1.3.3. Conceptual

- **Sistema de Gestión web:** Son un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí en una página web, que sirven para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. Permite definir unos objetivos y alcanzarlos a través de una política.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. Problema principal

¿Cómo se desarrollará un prototipo de un sistema de gestión web de capacitaciones en el área de servicios de valor agregado del mercado corporativo en una empresa de telecomunicaciones?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se logrará identificar los requerimientos para definir una metodología de trabajo?
- ¿Cómo se desarrollarán los entregables manteniendo una retroalimentación constante?
- ¿Cómo se verificará el cumplimiento de los requerimientos del producto final (software)?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar un prototipo de un sistema de gestión web para capacitaciones en el área de servicios de valor agregado del mercado corporativo en una empresa de telecomunicaciones, usando la metodología SCRUM.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar los requerimientos, definir el product backlog y la definición preliminar de los sprint.
- Desarrollar cada sprint manteniendo una retroalimentación.
- Verificar el cumplimiento de los requerimientos del sistema.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

A nivel nacional:

- “Implementación de un Sistema web para mejorar el proceso de gestión académica en las escuelas de la PNP”, presentado por bachiller José Arturo Ramírez Sotomayor (Lima, 2017).

El principal problema que se presenta es que las escuelas de la PNP no cuentan con una base de datos fiable, de la que puedan realizar consultas rápidas y confiables sobre los datos de los alumnos.

Actualmente todo se gestiona a través de hojas de cálculo de Excel. José Arturo detectó que la problemática en los procesos de gestión académica, se concentra en cuatro puntos: Registro de Matrícula, registro de notas, Gestión de nóminas de matrícula Registro de actas de nota. Se busca mejorar el proceso de Gestión Académica en las escuelas de Formación de la PNP a través de un Sistema Web Académico desarrollado por él (Ramírez, 2017).

El autor utilizó un enfoque macro mediante la Metodología de Proceso Unificado. Para el desarrollo del sistema se utilizó el Framework .NET, que se basa en el lenguaje Visual Basic. Para la construcción de las páginas lo trabajó a través de ASP.NET Webforms y la base de datos en SQL Server. El autor resalta que esto permitió que el desarrollo del software se hiciera de una forma ordenada que a la vez llevó a cumplir con los plazos establecidos.

Se llega a la conclusión que el Sistema de Gestión Académico genero un cambio significativo respecto a cómo se encontró a las escuelas de la PNP. Se logró mejorar cada uno de los procesos que se mencionaron: Registro de Matricula, registro de notas, Gestión de nóminas de matrícula Registro de actas de nota. Además, la percepción de los operadores es que la automatización de estos procesos ha generado que la gestión de todos los procesos sea rápida, lo cual mejora su productividad.

Esta tesis deja claro la importancia de un sistema que pueda servir como principal herramienta de gestión, en un lugar donde ciertos procesos se están manejando de manera poco profesional, ya que la información al no tener un Backup siempre estará sujeta a la posibilidad de modificaciones o perdidas. Además, que indirectamente genera un ambiente de confianza entre los operadores ya que, con el sistema, ahora pueden realizar sus tareas de manera rápida y segura

- “Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Perez SRL”, presentado por bachiller Pedro Luis Castillo Asencio, 2016.

En este trabajo Pedro Castillo trata de demostrar que el uso de metodologías ágiles genera un impacto positivo en el desarrollo de software, cuando es dirigido a pymes debido a la entrega rápida de resultados.

El principal problema que se expone en la tesis del autor es que en la empresa Manufibras Pérez SRL todos sus procesos se realizan de manera manual, que trae como consecuencias perdidas económicas por errores manuales y la alta inversión de tiempo en sus actividades. Por lo que se planteó como objetivo el desarrollo de valor para la

empresa en mención. Castillo decidió que la mejor opción sería el desarrollo de un sistema web mediante el uso de metodología ágiles para automatizar los procesos de la pyme (Castillo 2016).

Como conclusión se llega que para distinguir si una empresa genera valor no basta con analizar solo la gestión financiera, actualmente aspectos como la innovación tecnológica y justamente en este aspecto es donde la herramienta desarrollada le permite a esta organización ahorrar una gran cantidad de tiempo al poder ahora investigar diferentes metodologías de inversión o marketing , centrando solo sus esfuerzos en la aplicación de una metodología en concreto, sin preocuparse de la labores operativas que el sistema ya puede cubrir.

Esta tesis deja claro que la mala elección de una metodología de gestión proyecto puede generar retrasos e incomodidad en el cliente, la mejor forma de que el cliente perciba una mejora es con la entrega constante de entregables. Además, nos demuestra que, si una pyme cuenta con una herramienta eficiente para los procesos operativos, le permite enfocar sus esfuerzos y tiempo en la estrategia comercial.

- Tesis titulada “Desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de venta de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte”, presentado por Henríquez T., 2017.

En este trabajo se propone el desarrollo de un aplicativo web para la mejora del proceso de venta de equipos informáticos en una empresa ubicada en Huaral, el objetivo que busca Henríquez es lograr que el proceso de venta actual que genera pérdidas y desorden entre las áreas sea remplazado por un sistema web que permita el flujo ordenado y rápido de la información, evitando así que haya demoras

excesivas en la toma y entrega de un pedido. También permitirá un registro ordenado de los productos en almacén, así como evitar la pérdida de información o alteración de esta, ya que toda se encontrará almacenada en una base de datos restringida solo a personal autorizado (Henríquez, 2017).

Se concluyó que el sistema influyo positivamente en el proceso de venta desde el registro del producto, el de una venta, emisión de comprobantes de pago y la gestión de almacén, así como la confiabilidad de la herramienta, los trabajadores se han adaptado rápidamente a este debido a que es un sistema sin fallas.

A nivel internacional

- Tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para la gestión de pedidos en un restaurante. Aplicación aun caso de estudio” presentado por Burgos C., 2015.

Para este trabajo se ha tomado como muestra los restaurantes de la categoría Gourmet debido a que estas presentan los requisitos para la implementación de un nuevo sistema, desde el presupuesto hasta el espacio para la instalación de equipos de cómputo. Una de las principales exigencias en este tipo de restaurantes es que la toma de pedidos sea rápida y que el cliente quede satisfecho con la atención. El problema que se presenta es que el proceso convencional se hace manualmente, el mesero es el quien tiene que tomar el pedido, luego llevarlo a la cocina donde se acumulan los pedidos. Los meseros muchas veces no se dan abasto y no pueden tomar los pedidos rápidamente, generando molestar en los clientes. Se propone para dar solución al problema mencionado es el desarrollo e implementación

de un sistema web para la gestión de pedidos en donde el cliente pueda tomar sus propios pedidos, así como emitir su comprobante de pago, para lograr esto todos los platos de la carta del restaurante tienen que estar previamente cargados en el sistema, todos los pedidos serán visibles para el chef, quien se encargara de la preparación de los platos (Burgos C., 2015).

Se llegó a la conclusión que la adaptación de los usuarios al uso del sistema fue fácil y rápida, debido a la simplicidad en la interfaz de este. Simplicidad que permite ahora la toma rápida de pedidos por parte de los clientes, así como la priorización de los meseros a dar una buena atención ya que no tienen que preocuparse por tomar los pedidos y estar llevándolos uno por uno contantemente a la cocina.

- Tesis titulada “Implementación de un Sistema de Administración de Proyectos de vinculación con la colectividad para la universidad estatal Península de Santa Elena sobre la plataforma de libre distribución” presentado por Abad S., 2014.

El objetivo principal de este trabajo es la implementación de un sistema de Administración de Proyectos en el departamento de Vinculación con la Colectividad. Este departamento de enfoca en gestionar y dirigir proyectos que estén orientados a la solución de problemas dentro de la comunicad ala que pertenecen, en estos proyectos se involucran tanto profesores como alumnos, a la vez que se ponen plazos e indicadores. Por lo que se propone que la gestión de los proyectos ahora sea mediante el un de un sistema que permita automatizar el seguimiento y evaluación de estos. Además, que filtre los datos ingresados a un proyecto, logrando de esta forma que los

informes finales y actividades declaradas por los profesores sean datos fidedignos a la realidad (Abad S., 2014.).

Se concluye que el sistema implementado permitió la optimización de tiempo, recursos, así como de personal en todos los proyectos gestionados en el departamento de Vinculación con la Comunidad, esto a la vez permite que los reportes necesarios para que el departamento tome decisiones se generen a través de consultas del sistema de manera rápida, ya que no es necesario consultar con otras áreas si se necesita cierta información, puesto que el sistema esta sincronizado con la base de datos de la universidad permitiendo consultas rápidas y eficientes sobre el estado de los distintos proyectos.

- “Aplicación web para la Gestión de Incidencias en el Soporte de T.I. a los clientes internos de la compañía PRONACA” presentado por Torres M., 2018.

Se plantea la implementación de un sistema de Gestión de Incidencias en el soporte de T.I. debido que el procedimiento que se implementó recientemente no está dando los resultados esperados, el esquema actual de Service Desk consiste en tener a 6 personas turnándose en las diferentes sedes de la empresa para que puedan atender las quejas a través de llamadas telefónicas. Bajo este modelo el cliente interno (trabajadores de la empresa) pueden llamar a una central telefónica interna unificada, en la cual lo atenderá uno de los 6 especialistas o técnicos que atenderán su queja, si estos logran dar solución al incidente se categoriza como un nivel 1, en caso no se pueda brindar una solución se escala aun especialista en sitio, que se acercara personalmente al lugar donde se presente la incidencia y da soporte, con el fin de dar una solución definitiva. El

problema es que muchas veces los usuarios tienen que hacer llamadas a personal de distintas áreas para buscar una solución, creando desorden, además de ser imposible realizar un seguimiento del estado del caso, ya que este no se registra en ninguna base de datos (Torres M., 2018.).

Se concluye que el sistema implementado se ha vuelto parte fundamental en la innovación del servicio de soporte para los clientes internos, además las opciones de tickets y reportes permite a PRONACA dinamizar el servicio a la vez que mejora la interactividad

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Sistema informático

2.2.1.1. Definición

El sistema informático consta de una interconexión de numerosos componentes de hardware y software, que son sistemas deterministas y formales, de forma que con un input determinado siempre se obtiene un mismo output. Los sistemas de información son sistemas sociales donde su comportamiento se ve en gran parte influido por los objetivos, valores y creencias de individuos y grupos, tanto como por el desempeño de la tecnología. Así pues, el comportamiento del sistema de información no es determinista y no se ajusta a la representación de ningún modelo algorítmico formal (Lapiedra & Devece & Guiral, 2011).

Los sistemas de información engloban: equipos y programas informáticos, telecomunicaciones, bases de datos, recursos humanos y procedimientos (García Bravo, 2000).

2.2.1.2. Componentes software, Sistema operativo

Ibáñez (2017) precisa que en resumen se compone de dos partes:

- El sistema operativo o software básico: es el alma del ordenador. Sirve de nexo entre el usuario y el hardware de la máquina. Controla los recursos hardware de la máquina según las necesidades, los programas de aplicación, el lugar donde se almacenan los datos, el momento en que hay que imprimir, etcétera.
- El software de aplicaciones es la parte del software que sirve para procesar la información de manera personalizada. Lo integran los programas y los datos. Los programas permiten editar textos, extraer información, editar gráficos, realizar cálculos numéricos, etcétera.

2.2.1.3. Componentes físicos, el Hardware

Según Ibáñez (2017) el hardware es la parte física del ordenador. Son elementos tangibles. Algunos componentes hardware son la memoria, la fuente de alimentación, los cables, la tarjeta gráfica, etcétera.

Si hablamos dentro del ámbito de aplicaciones móviles, el hardware vendría a ser el dispositivo móvil, ya sea un celular o Tablet.

Los componentes físicos del ordenador se pueden clasificar en los siguientes:

- Unidad central de proceso (UCP).
- Unidad aritmético-lógica (UAL).
- Unidad de control (UC). Memoria central (MC) o RAM.
- Controladores.

- Unidad de entrada/salida (E/S).
- Buses.
- Unidades periféricas o periféricos de entrada/salida.

2.2.2. PHP

2.2.2.1. Definición

PHP nace en 1994, por lo que se podría considerar un lenguaje relativamente joven, aunque la rápida evolución que ha tenido da la impresión que ha estado desde mucho más tiempo, actualmente es considerado el lenguaje del lado de servidor más extendido en la web.

Según Rubén Álvarez (2016) PHP se caracteriza por su potencia y simplicidad, así como contar con soporte en la mayoría de servidores de hosting, desde el más simple y económico y que gracias a estas características ha tenido una gran aceptación entre los desarrolladores.

Otra de las razones por las cuales PHP ha tenido tanto éxito es que la mayoría de CMS (¡WordPress, Joomla!, Drupa) están desarrolladas en este lenguaje, por lo que entender PHP permite introducirse en muchas herramientas gratuitas y de código abierto para llevar a cabo cualquier actividad dentro del ámbito web.

2.2.3. Metodologías Agiles

Las metodologías agiles son aquellas que nos permitan adaptar la forma en que trabajamos en un proyecto según las características de este, alcanzando de esta forma flexibilidad y

rapidez según las circunstancias que se vayan presentando, permitiendo el replanteo del método de trabajo (Rosselló, 2019).

Entre las metodologías Ágiles más utilizadas encontramos a:

- Programación extrema(XP),
- Scrum
- Kanban.

2.2.3.1. Ventajas

La principal ventaja de trabajar con una metodología ágil es que mejoran significativamente la satisfacción del cliente, ya que este se ve involucrado en las distintas entregas del producto, sumando su visión y experiencia dentro de cada etapa, todo con el fin de alcanzar mejores características en el entregable final.

Según Roselló (2019) Las metodologías ágiles permiten que el equipo de desarrollo se sienta más comprometido con el proyecto, esto sucede ya que todas las decisiones o compromisos son negociados y aceptados por ellos.

2.2.3.2. Metodología Scrum

Se utiliza Scrum para dirigir el desarrollo de proyectos complejos, es a través de varias técnicas y procesos que Scrum busca llegar a una mejor gestión.

Scrum utiliza un método incremental e iterativo para poder controlar el riesgo y poder predecir los posibles escenarios presentados durante el desarrollo del producto. Scrum para

lograr esto se basa en tres pilares: Transparencia, Inspección y Adaptación. (Rosselló, 2019)

Según Serrano (2017) En cuanto al equipo Scrum se conforma básicamente de tres miembros, cada uno con roles definidos, pero que interactuaran continuamente durante todo el proyecto. Estos roles son: Product Owner, el Equipo de Desarrollo y el Scrum Master.

2.2.4. Capacitación en la Implementación de un Software

Se entiende como capacitación a la transferencia de conocimiento que se realiza durante el proceso de implementación de un sistema (Escales, 2013).

Según Escales (2013) se entiende como Equipo de Implementación a los usuarios que utilizaran el sistema, así como a los consultores. Se puede distinguir la capacitación de los integrantes del Equipo de Implementación, de la siguiente forma:

- Para los usuarios se transmite el conocimiento de las funcionalidades del sistema que se aplican a los distintos procesos de las áreas involucradas según los requerimientos de la organización.
- Para los consultores hay que capacitarlos con el conocimiento de los procesos administrativos y operativos de la organización involucrada y como el sistema se involucra con ellos.

La necesidad de una capacitación nace cuando existe una diferencia entre el conocimiento con el que debería contar un usuario y la que maneja actualmente, es en estos casos que en muchos casos se tiene que dar una nueva capacitación, actualizando los conocimientos.

2.2.4.1. Factores que afectan el proceso de Capacitación

Escales (2018) logra identificar algunas de las causas para que una capacitación presente deficiencias:

- Existe una diferencia entre los plazos de implementación original y el que realmente se necesita para que la transferencia de información hacia los usuarios sea la adecuada.
- El personal a capacitar no se encuentra capacitado con conocimientos técnicos o administrativos necesarios para su trabajo, lo que origina que se deba dar más tiempo a la capacitación.
- Las políticas y procedimientos donde se brindarán las capacitaciones no están debidamente definidas lo que dificulta a los mandos medios a tomar decisiones en los distintos procesos del negocio.

2.2.5. Marketing de Servicios

Si vemos a la historia económica, notamos que todas las naciones en desarrollo han experimentado siempre un cambio de etapas: de la agricultura a la industria y de esta última al sector servicios como el pilar de una economía.

Debido a esta transformación ha habido un cambio al momento de definir bienes y servicio. Se ha creado una relación más estrecha entre estos, donde los servicios representan cada vez más una parte integral del producto

2.2.5.1. Definición

La Asociación Americana de Marketing refiere que los servicios son "Actividades, beneficios y satisfacciones que se ofrecen para la venta o se proporcionan en relación con la venta de los productos" (ESAN, 2016).

2.2.5.2. Características que tiene el marketing de servicios

Según el artículo de la ESAN en mayo de 2015 hay ciertas características que diferencian a un servicio de un producto

- Intangibilidad: Una característica que logra definir y diferenciar a un servicio de un producto es la intangibilidad. El reto se encuentra en añadir atributos tangibles a una oferta que no lo es.
- .
- La heterogeneidad/variabilidad: la naturaleza de los servicios hace que cada oferta de servicio sea distinta, única y no pueda repetirse exactamente incluso por el mismo proveedor de servicios. A diferencia de que los productos pueden ser producidos en masa homogénea, no se puede con los productos.
- Perecedero: los servicios no se pueden guardar, devolver o ser revendidos una vez que han sido utilizados. Una vez prestado el servicio al cliente, se consume completamente y no se puede entregar a otro cliente.

- Inseparabilidad/simultaneidad de producción y consumo: se refiere al hecho de que los servicios son generados y consumidos durante el mismo período de tiempo.



Figura 1 Características del Marketing de Servicios.

Fuente: Copyright 2016 por Raquel Padilla.

2.2.6. Metodología Scrum

Según Martínez (2013) es una metodología ágil que permite abordar proyectos complejos dentro de un entorno dinámico y de manera flexible. Una de sus principales características es que se basa en la entrega de incrementos regulares dando prioridad a los requerimientos que tengan más valor para el cliente.

2.2.6.1. Beneficios

Según Softeng (2109) algunas de los beneficios que nos brinda Scrum sobre otras metodologías son:

- Cumplimiento de expectativas: El cliente define sus expectativas, dándole valor a los requisitos que tiene el sistema.
- Flexibilidad: la metodología está preparada para cambios en los requerimientos, ya sea por necesidades del mercado o cambios por parte del cliente.
- Mayor calidad de software: A ser un método iterativo que debe concretar un entregable funcional en cada iteración, el software alcanzado al final es de mayor calidad.
- Mayor productividad: Debido que el equipo se autogestiona se logra obtener una mayor motivación y compromiso entre los miembros.
- Reducción de tiempos: Al priorizar y desarrollar las funcionalidades de más valor primero, además de conocer el ritmo de trabajo por sprint del equipo, permite que se facilite la tarea de predecir riesgos anticipadamente.

2.2.6.2. Equipo Scrum

Dentro de la Metodología Scrum se definen roles, los tres principales que componen el equipo Scrum son el Product Owner, el Equipo de Desarrollo y el Scrum master.

Se busca alcanzar una independencia del equipo Scrum respecto personas externas a este con la finalidad de lograr lesividad, productividad y creatividad. Cortés (2019) define los roles de la siguiente manera:

- Product Owner: Es el encargado de expresar el Product Backlog, así como ordenarlo, para que este sea fácil de entender por el equipo de desarrollo. Es el intermediario entre el Cliente y el equipo. Además, es su labor incentivar y motivar al equipo a su cargo. Con la finalidad de optimizar los esfuerzos y trabajo de este.
- El Equipo de Desarrollo: Es el equipo que desarrollara los entregables de los sprint. Son los únicos capaces de entregar un incremento en el producto. Lo recomendable es que el equipo Scrum sea conformado por no más de 5 personas, siendo el ideal 3. El equipo Scrum se caracteriza por ser autónomos y no generar rangos, todos son desarrolladores sin importar las funciones que realice un miembro de este.
- El Scrum Master: Su rol principal es ser un facilitador del Equipo de Desarrollo, debe asegurarse que este está trabajando bajo un ambiente óptimo para la entrega de resultados, desde hacer entender a personas fuera del equipo a entender en que consiste la Metodología Scrum hasta ser de coach para los miembros del equipo, incitando cambios incluso, si fuera necesario.

2.2.6.3. Artefactos en Scrum

Nieto (2017) considera que los principales artefactos para que Scrum funcione correctamente son los siguientes:

- Product Backlog: Es el documento donde se registran todos los requerimientos que debe cumplir el sistema. Como documento que servirá de base para todo el

proyecto debe ser claro con los requerimientos y recursos necesarios, así como flexible a posibles cambios si fuera necesario.

- Sprint Backlog: Son el conjunto de tareas que define el equipo Scrum dentro de un sprint, estas deben demostrar que se ha logrado un incremento en el entregable final.
- Incremento: Es el resultado de cada Sprint, es la forma de medir si se están logrando los objetivos, el producto final es la suma de todos los entregables.

2.2.6.4. Eventos

Según Serrano (2017) cada evento lo podemos ver como una oportunidad para realizar revisiones y adaptarse a los posibles cambios que se hayan generado en las historias de usuario iniciales

- Sprint: Es el tiempo que se define para poder lograr un entregable que sea funcional y de utilidad. Cada Sprint está debidamente definido para facilitar el alcance de objetivos.
- Reunión de planificación del sprint: Reunión que sirve para definir las tareas del sprint. El único motivo donde se debe cancelar un sprint es cuando el propósito de la empresa cambia radicalmente.
- Scrum Diario: Es una reunión de máximo 15 minutos al inicio de cada día, sirve como una herramienta para buscar la retroalimentación entre los miembros del equipo de desarrollo.

- Revisión del Sprint: Se realiza al final de cada Sprint, sirve para inspeccionar si el incremento ha sido el que se esperaba y confirmar los resultados obtenidos.
- Retrospectiva de sprint: Es una reunión posterior a la revisión del sprint, donde el Scrum Master y el equipo de desarrollo hacen un balance de la última fase del proyecto.

2.2.7. Jira Software

Es una herramienta orientada a la gestión de proyectos ágiles. Esta ofrece todo el soporte necesario para gestionar, planificar, liberar y hacer seguimiento y hacer reporting además de ofrecer soporte Agile bajo los esquemas de SCRUM Y Kanban. Para poder utilizar los diferentes artefactos que ofrece SCRUM se utilizara Jira como herramienta principal debido a simplicidad que ofrece.

2.2.8. Método MoSCoW

Según Leal (2018) MoSCoW es una técnica muy útil a la hora de priorizar tareas. El objetivo cuando se trabaja con muchas tareas es poder reconocer y realizar aquellas que generen más valor al producto, esto puede convertirse en una labor difícil y pesada al inicio, es por eso que MoSCoW propone 4 estados para dar valor a las tareas.

- S - Should Have: Debería realizarse.
- C - Could Have: Podría realizarse.
- W - Won't Have: No se realizará en esta fase.

2.3. DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS BÁSICOS

- **Página Web:** Se entiende que es un documento electrónico que contiene información digital, esta puede ser visual o de texto o en muchos casos una combinación de los dos. Esta información es configurada para que se adapte a la red informática mundial (Begoña, 2019).
- **Sistemas de Gestión:** es una metodología que ayuda a administrar una empresa, jefaturas, áreas o procesos a través de datos, con el fin de conseguir mejores resultados (Gutiérrez1 2017).
- **Capacitación:** Es la transferencia de información por parte del equipo que desarrollo del software hacia los usuarios del sistema o en tal caso a los intermediarios con ellos, ya sean consultores, coordinadores, fuerza de venta, etcétera (Escales,2013)
- **Mercado Corporativo:** Es el mercado dirigido a empresas y corporaciones, este mercado presenta sus propias necesidades y se aplican estrategias distintas al Mercado Masivo. (kotler, 2003)
- **Sistema Informático:** Es un sistema que almacena y procesa información, es el conjunto interrelacionado entre hardware, software y personal informático formal (Lapiedra & Devece & Guiral, 2011).
- **Base de Datos:** Son un conjunto de datos que están dentro de un contexto y que se encuentran almacenados para su uso posterior. En términos de T.I es un sistema que almacena un conjunto de datos almacenados en discos para que puedan ser utilizados en otros sistemas o tener acceso directo a ellos (Estela, 2019).

CAPITULO III

ANÁLISIS/DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN

3.1. DEFINICIÓN DEL EQUIPO SCRUM

Para el desarrollo de este trabajo se ha decidido tomar como referencia a la metodología SCRUM. Debido a que este trabajo lo estoy realizando solo, no se podrá llevar a precisión la metodología, como por ejemplo la definición de los roles ya que SCRUM nos define diferentes roles ejecutados por distintas personas, por esta razón la mayoría de estos serán asumidos por mí.

3.1.1. Product Owner

Debido a la cercanía al área en donde se presentará el prototipo, el Product Owner de este proyecto será Edico Fausto, él ocupa el puesto de coordinador en el Área de Servicio de Valor Agregado. Sera el responsable de:

- Definir y dejar claro a los otros miembros del equipo las necesidades y/o requerimientos del proceso de capacitaciones en el área para la cual se está desarrollando el prototipo.
- Establecer el Product BackLog y priorizar los requerimientos, para poder definir los tiempos de entrega, estas tareas las llevara a cabo con la colaboración de los otros miembros del equipo como el Scrum Master y el Equipo de Desarrollo.
- Ser el flujo que permita el entendimiento entre el Cliente y los miembros del Equipo Scrum.

3.1.2. Scrum Master

En este proyecto el papel de Scrum Master será llevado por Mario Rivera, es la persona que entiende y maneja la Metodología Scrum, por lo tanto, el más indicado en ser el facilitador del trabajo para el Equipo de Desarrollo. Sera el responsable de:

- Facilitar las reuniones Scrum (Sprint Retrospective, Sprint Planning, Scrum daily meeting, Sprint Retrospective) el objetivo que estas sean productivas, se tomen decisiones en conjunto y se logren las metas planteadas.
- Eliminar impedimentos que estén retrasando o afectando negativamente el desarrollo de una iteración.
- Asegurar que el equipo de desarrollo no se vea interrumpido en medio de un sprint por factores externos como nuevos requerimientos, presión de los clientes, etc.

3.1.3. Equipo de Desarrollo

Normalmente el equipo de desarrollo está compuesto de 5 a 9 personas que se distribuyen las distintas tareas, en este proyecto todas las tareas serán tomadas por Mario Rivera debido que es un proyecto desarrollado por una sola persona. Sera el responsable de:

- Desarrollar las iteraciones en los tiempos indicados.
- Desarrollar y presentar el prototipo final del Sistema de Información.
- Interactuar con los clientes una vez terminado un sprint para medir los resultados y tener una retroalimentación constante sobre los entregables.

3.2. PLANIFICACION Y ESTIMACION

3.2.1. Descripción del Cliente (Épicas)

El jefe de desarrollo del Área de Servicios de Valor Agregado (SVA) indico que necesitan un sistema que permita el registro de capacitaciones, así como su consulta posterior, que de alguna forma se pueda diferenciar entre las capacitaciones ya realizadas y las pendientes. Indicó que las capacitaciones puedan ser programadas por los Coordinadores, pero solo él como jefe puede aprobarlas para su posterior ejecución. Los capacitadores podrán ver las capacitaciones que tienen asignadas, también indico que los coordinadores podrán consultar si sus capacitaciones ya fueron aprobadas y/o ejecutadas.

Los coordinadores indicaron que les interesa poder crear capacitaciones, saber si fue aprobada por el Jefe de Desarrollo SVA y si fue llevada a cabo por el Capacitador. Además, la mayoría menciona que le gustaría poder editar una Capacitación.

Los Capacitadores indicaron que ellos necesitan ver las capacitaciones que han sido creadas y tener la certeza que estas fueron aprobadas por el Jefe de Desarrollo, además de dejar registro cuando realizan una capacitación.

Para poder entender mejor los requerimientos del Cliente, se decidió utilizar historias de usuario, facilitando así la medición de su dificultad, como el de su importancia para el sistema final.

3.2.2. Definición del Product BackLog

De la descripción brindada por los usuarios en las EPICAS sobre lo que el área de SVA necesita para poder gestionar sus capacitaciones de manera correcta y eficiente, se ha traducido en 5 historias de usuarios que capturan los principales requerimientos del Sistema de Capacitaciones.

El Product BackLog quedaría de la siguiente forma:

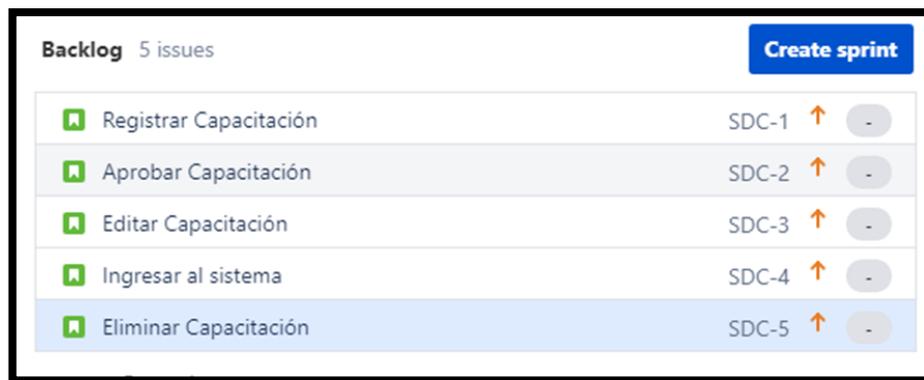


Figura 2 Product BackLog

Para priorizar las Historias de Usuario se ha utilizado la técnica de MoSCoW. La técnica consiste en asignar un valor según el siguiente criterio:

- M - Must Have: Debe realizarse.
- S - Should Have: Debería realizarse.
- C - Could Have: Podría realizarse.
- W - Won't Have: No se realizará en esta fase.

Para estimar una historia de usuario se ha utilizado una valoración con tres niveles: Alta - Media – Baja.

3.2.2.1. Registrar Capacitación

Esta Historia de usuario describe el ingreso de una capacitación por parte de un Coordinador.

Registrar Capacitación	
Como coordinador puedo ingresar una capacitación para que un cliente reciba una después de su aprobación.	
Estimación	Alta
Prioridad	M
Criterios de Aceptación	
Todos los campos deben ser obligatorios.	
Cuando se registre una capacitación por defecto esta tendrá el estado "Sin Aprobar"	
El número de Ruc solo permitirá valores numéricos de hasta 11 dígitos.	

Figura 3 Registrar Capacitación

3.2.2.2. Aprobar Capacitación

Esta Historia de usuario describe el requerimiento de aprobar una capacitación por parte de un Coordinador.

Aprobar Capacitación	
Como Jefe de desarrollo de SVA puedo aprobar las capas ingresadas por los coordinadores para que los capacitadores realicen estas.	
Estimacion	Baja
Prioridad	M
Criterios de Aceptación	
Debe haber un boton que permita aprobar las capacitaciones.	
Al aprobarse una capacitacion esta pasara a la pestaña de "Pendientes".	

Figura 4 Aprobar Capacitación

3.2.2.3. Editar Capacitación

Esta Historia de usuario describe el requerimiento de eliminar una capacitación por parte del Capacitador.

Editar Capacitación	
Como Jefe de desarrollo puedo editar una capacitación que aprobé previamente para poder corregir algún error al momento que se ingresó una capacitación.	
Estimación	Media
Prioridad	S
Criterios de Aceptación	
Debe permitirse la edición de capacitaciones solo al jefe de desarrollo SVA. Todos los campos serán editables excepto el de Coordinador.	

Figura 5 Editar Capacitación

3.2.2.4. Eliminar Capacitación

Esta Historia de usuario describe el requerimiento de eliminar una capacitación por parte del Capacitador.

Eliminar Capacitación	
Como Capacitador podre eliminar una capacitación para que el coordinador pueda saber que esta ya fue realizada.	
Estimación	Baja
Prioridad	S
Criterios de Aceptación	
Debe haber un botón que permita eliminar las capacitaciones. Al eliminarse una capacitación esta pasara a la pestaña de "Realizadas".	

Figura 6 Eliminar Capacitación

3.2.2.5. Ingresar al Sistema

Esta Historia de usuario describe el requerimiento de ingreso de los diferentes usuarios al Sistema de gestión y los privilegios que estos tendrán.

Ingresar al sistema	
Como usuario del sistema puedo ingresar y realizar acciones según mi perfil para facilitar el proceso de capacitación	
Estimación	Media
Prioridad	M
Criterios de Aceptación	
Como Capacitador puedo ver mis capas programadas, así como poder eliminarlas una vez hechas.	
Como Coordinador puedo ver todas las capas por aprobar, aprobadas y ya hechas, así como poder registrar una nueva capacitación.	
Como Jefe puedo ver todas las capas por aprobar, aprobadas y ya hechas, así como poder registrar y editar una capacitación.	

Figura 7 Ingresar al Sistema

3.2.3. Definición de los Sprint

Para poder realizar una entrega continua e incremental del producto final, se distribuyeron las Historias de usuario en dos Sprint, teniendo en cuenta la prioridad de estas para el cliente, así como la estimación de la dificultad para desarrollarlas.

Después de priorizar y estimar las Historias de usuario se distribuyeron de la siguiente manera:

- Sprint 1: Registrar Sistema e Ingresar al Sistema

- Sprint 2: Editar Capacitación, Aprobar Capacitación y Eliminar Capacitación.



Figura 8 Sprints

3.2.4. Definición del Lenguaje de Programación

Se decidió utilizar PHP debido a muchas ventajas que te brinda este lenguaje de programación, como su fácil curva de aprendizaje, fácil adaptación a cualquier entorno de desarrollo, fácil acceso a base de datos, además que cuenta con una enorme comunidad que permite realizar casi cualquier consulta si se llegara a necesitar ayuda.

Otro de los motivos por el que se eligió este lenguaje es por si en un futuro se llegara a necesitar darle soporte, debido a la facilidad de aprendizaje de esta, además de que es uno del lenguaje más utilizados, otra persona diferente a mi podría realizar dicho soporte.

3.2.5. Definición del Modelo de Base de Datos.

Uno de los puntos fundamentales para el desarrollo del Sistema de Información es el modelamiento de la base de datos, definir las tablas que albergaran la data necesaria de esta, así como las diferentes relaciones que se generaran. Por tal motivo se decidió realizar un modelo de la base de datos previos a los Sprints

Se definieron las tablas y sus propiedades, además de las relaciones entre estas para que el sistema funcione correctamente como se muestra en la siguiente figura.

La base de datos también se definió que se trabajaría en MySQL Server, principalmente por la afinidad que tiene con PHP permitiendo crear conexiones entre estas de manera fácil y rápida, a la vez que estable.

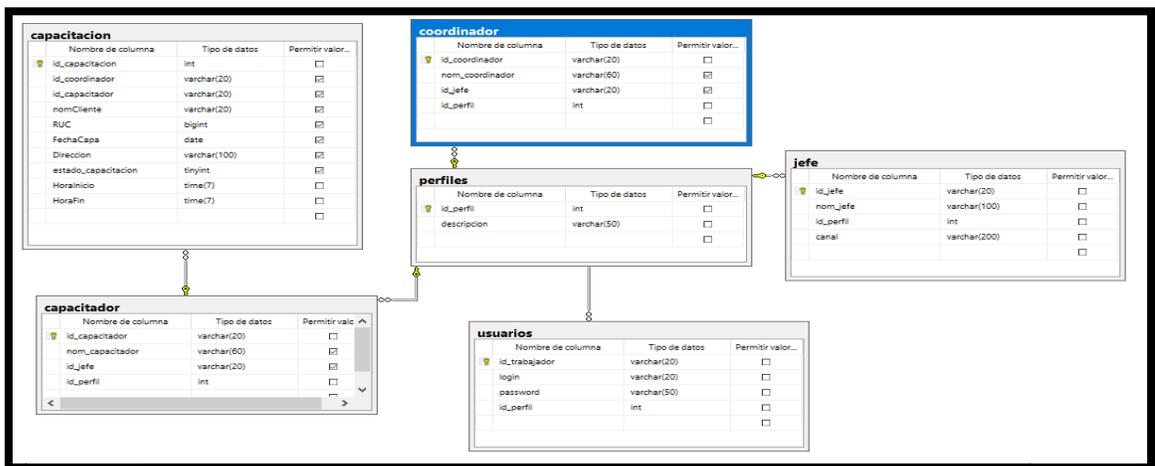


Figura 9 Modelo de Base de Datos

3.2.6. Definición de Arquitectura



Figura 10 Arquitectura Técnica

3.3. PRIMER SPRINT

En el primer Sprint se desarrollaron las siguientes Historias de Usuario debido a su importancia para el negocio.

- Registrar Sistema
- Ingresar al Sistema

El tiempo que se definió para desarrollar este Sprint en su totalidad fue de dos semanas empezando desde el 14 de octubre del 2019 hasta el 28 de octubre del 2019.

Start sprint
3 issues will be included in this sprint.

Sprint name *
SIS Sprint 2

Duration *
custom

Start date *
2019/10/14 2:19pm

End date *
2019/10/28 2:19pm

Sprint goal
Después de este Sprint se habrán concluido las Historias de usuario de Ingresar al Sistema y Registrar Capacitación

Start Cancel

Figura 11 Inicio de primer Sprint

Para entender mejor las Historias de Usuarios se dividieron en tareas, estas a diferencia de las historias de usuario ya contienen un lenguaje más técnico.

Definición del Sprint BackLog

Ingresar al Sistema:

- Implementar vista de login para recoger nombre de usuario y password.
- Capturar datos del formulario e implementar lógica de ingreso al sistema.
- Implementar lógica de accesos según perfil.
- Realizar pruebas.

Registrar Capacitación:

- Crear base de datos y realizar conexión.
- Implementar formulario para capturar datos.
- Capturar datos del formulario y crear método para registra datos en la tabla correspondiente.
- Realizar pruebas

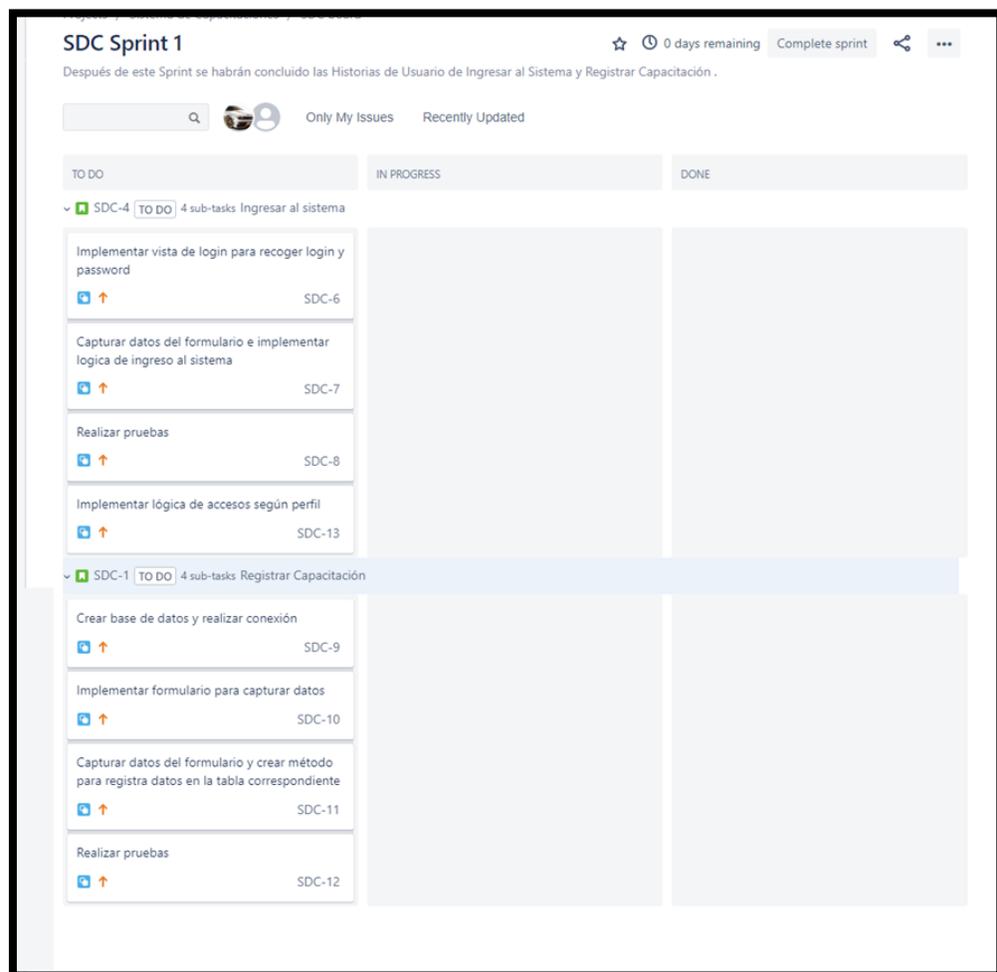


Figura 12 Tareas

3.3.1. Primera Semana

Durante la primera semana se enfocó el esfuerzo en la Historia de Usuario Crear Capacitación. Al finalizar la primera semana se creó la base de datos capas_sva y se podía registrar una capacitación en la tabla Capacitaciones.

En las siguientes figuras se muestra como se estuvo avanzando con las tareas durante la semana.

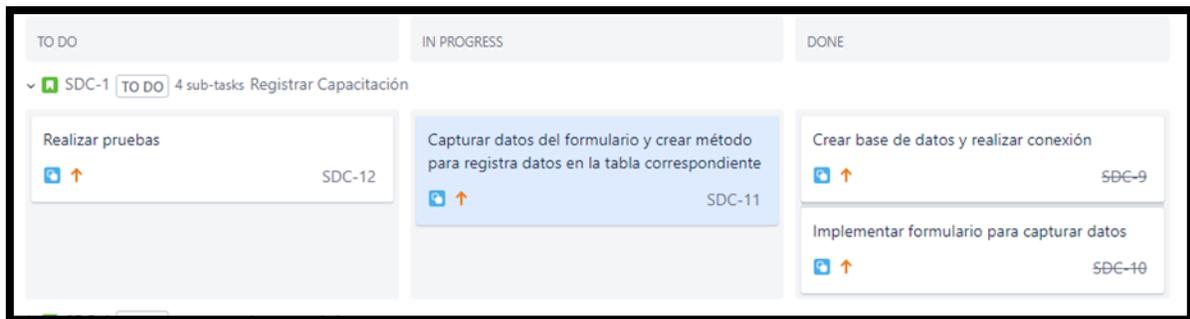


Figura 13 Progreso Sprint 1 – semana 1

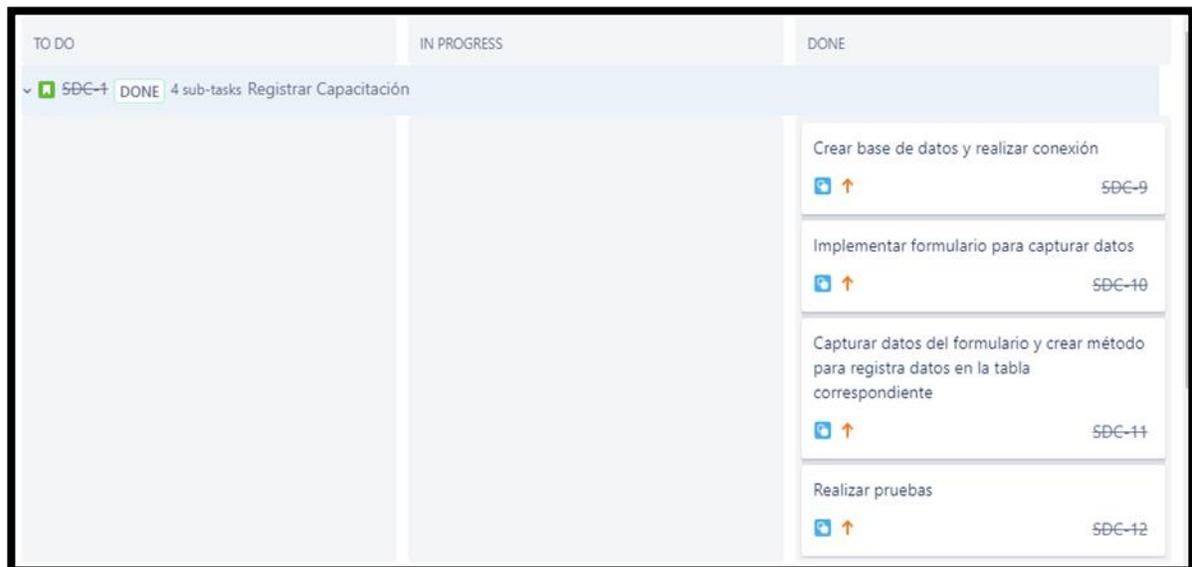


Figura 14 Historia de Usuario Registrar Capacitación finalizada

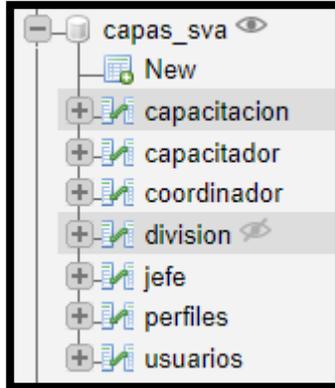


Figura 15 Base de datos

```
function conexion(){
    try {
        $conexion = new PDO("mysql:host=localhost;dbname=capas_sva",'root','');
        return $conexion ;
    } catch (PDOException $e) {
        return "error: ".$e->getMessage() ;
    }
}
```

Figura 16 Conexión a DB

3.3.2. Segunda Semana

Durante la segunda semana se enfocó el esfuerzo en la Historia de Usuario Ingresar al Sistema. Al finalizar la segunda semana cualquier usuario podía ingresar al sistema con sus permisos correspondientes según su perfil.

En las siguientes figuras se muestra como se estuvo avanzando con las tareas durante la segunda semana.

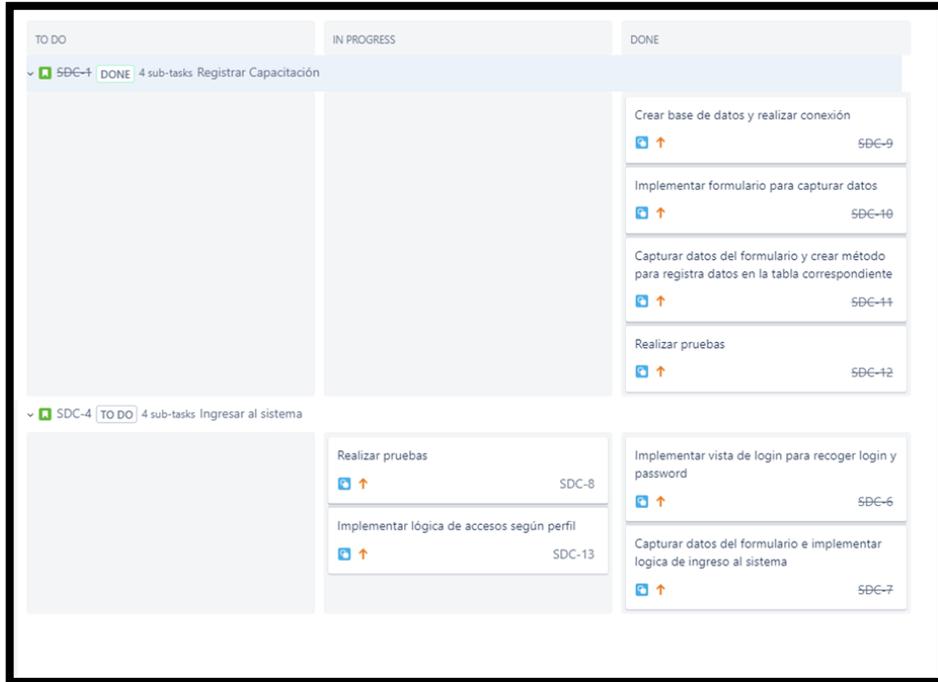


Figura 17 Progreso Sprint 1 – semana 2

3.3.3. Vistas funcionales del Primer Sprint

Después de las dos primeras semanas se desarrollaron por completo las dos primeras Historias de Usuarios dentro del primer Sprint. A continuación, se mostrarán vistas funcionales del sistema.

Ingresar al sistema

The image shows a login interface for a system titled "Sistema de Capacitaciones". The interface is dark-themed with a blue header. The title "Sistema de Capacitaciones" is displayed at the top. Below the title, there are two input fields: "USUARIO" (User) containing the text "claudia123" and "PASSWORD" (Password) containing three asterisks. A blue button labeled "Iniciar Sesion" (Log In) is positioned below the password field. At the bottom of the page, there is a horizontal navigation bar with five items: "PENDIENTES", "REALIZADAS", "SIN APROBAR", and "NUEVA CAPACITACION", each accompanied by a small blue icon.

Figura 18 Acceso Coordinador.

Un coordinador debe identificarse con su nombre de usuario y password para poder ingresar al sistema, su perfil le habilita poder ver las capas realizadas, pendientes, sin aprobar, así como crear una nueva capa

Sistema de Capacitaciones

USUARIO
cristian123

PASSWORD

Iniciar Sesion

PENDIENTES REALIZADAS SIN APROBAR NUEVA CAPACITACION

Figura 19 Acceso jefe

El jefe debe identificarse con su nombre de usuario y password para poder ingresar al sistema, su perfil le habilita poder ver las capas realizadas, pendientes, sin aprobar, así como crear una nueva capa. Además, su perfil le permite aprobar las capacitaciones y editarlas, estas funcionalidades se desarrollarán

Sistema de Capacitaciones

USUARIO
mario123

PASSWORD

Iniciar Sesión

PENDIENTES REALIZADAS SIN APROBAR

Figura 20 Acceso Capacitador.

Un capacitador debe identificarse con su nombre de usuario y password para poder ingresar al sistema, su perfil le habilita poder ver las capas realizadas,

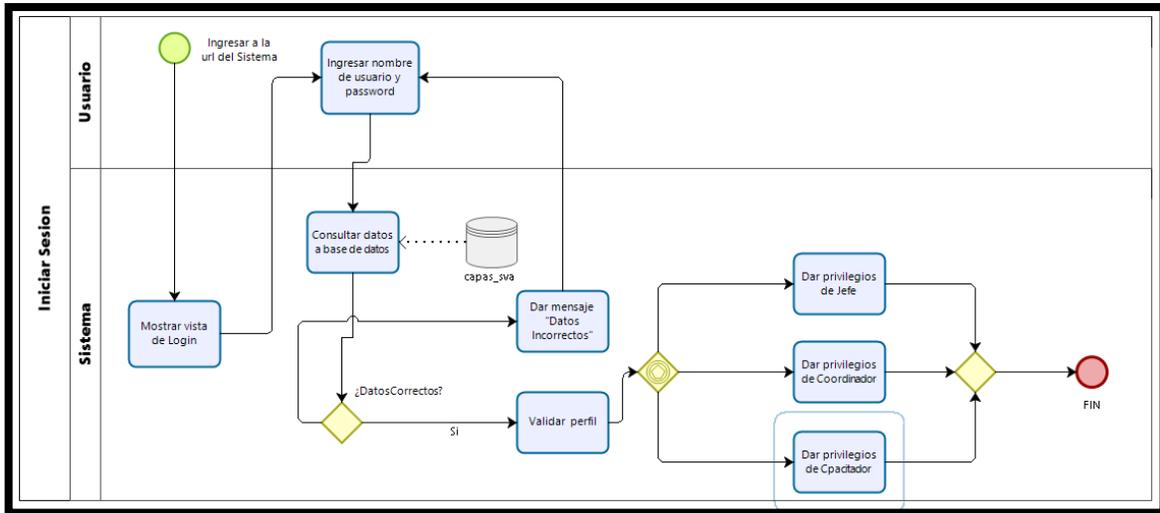


Figura 21 Diagrama de flujo para el proceso de Ingresar al sistema

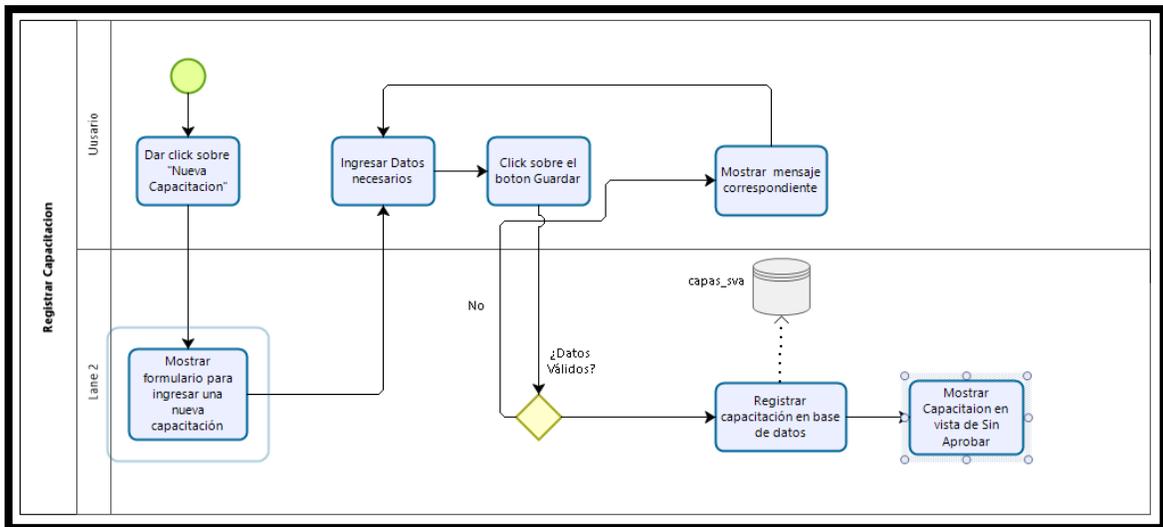


Figura 22 Diagrama de flujo para el proceso de Registrar Capacitación

Registrar Capacitación



The image shows a web form titled "• NUEVA CAPACITACIÓN •". The form contains the following fields and elements:

- Two input fields for "NOMBRE DEL CLIENTE" and "RUC".
- A "DIRECCIÓN" input field.
- A dropdown menu with "DANIEL SANCHEZ" selected.
- A dropdown menu with "GEORGE ROA" selected.
- A "FECHA" field with a date format mask "dd/mm/aaaa".
- "INICIO" and "FIN" fields with time format masks "--:--".
- A "REGISTRAR CAPACITACIÓN" button.

Figura 23 Formulario de Registro de Capacitación.

El jefe de desarrollo SVA y los coordinadores tienen permitido crear capacitaciones. Todos los campos son obligatorios y el campo RUC solo permitirá valores numéricos de máximo 11 dígitos.

  	1	C13065	C24759	Mensajeros Express	2147483647	2019-11-15	Avenida Arriola 480 - La Victoria	2	2019-10-27 21:36:02	15:00:00	00:00:00
  	2	C16613	C24783	Centauros	1478952147	2019-11-05	Javier Prado	1	2019-11-02 00:39:42	10:00:00	00:00:00
  	3	C16613	C24783	Banco de la Nacion	5454564567	2019-10-12	javier pardo 123	1	2019-10-27 18:05:43	15:20:00	16:00:00
  	4	C13065	C24783	BANCO DE CREDITO 2	8684378375	2019-10-27	Juan velasco 123	1	2019-10-27 21:40:12	12:00:00	14:00:00

Figura 24 Registro en DB

Después de finalizar el primer Sprint se logró con éxito crear una Capacitación, así como gestionar todos los accesos de los diferentes perfiles que usaran el sistema. Fue necesario crear un menú superior para poder diferenciar los diferentes privilegios que tendrán los distintos tipos de usuarios (Jefe, Capacitador, Coordinadores).

3.3.4. Sprint Review

Después de finalizar el primer Sprint se logró con éxito crear una Capacitación, así como gestionar todos los accesos de los diferentes perfiles que usaran el sistema. Fue necesario crear un menú superior para poder diferenciar los diferentes privilegios que tendrán los distintos tipos de usuarios (Jefe, Capacitador, Coordinadores).

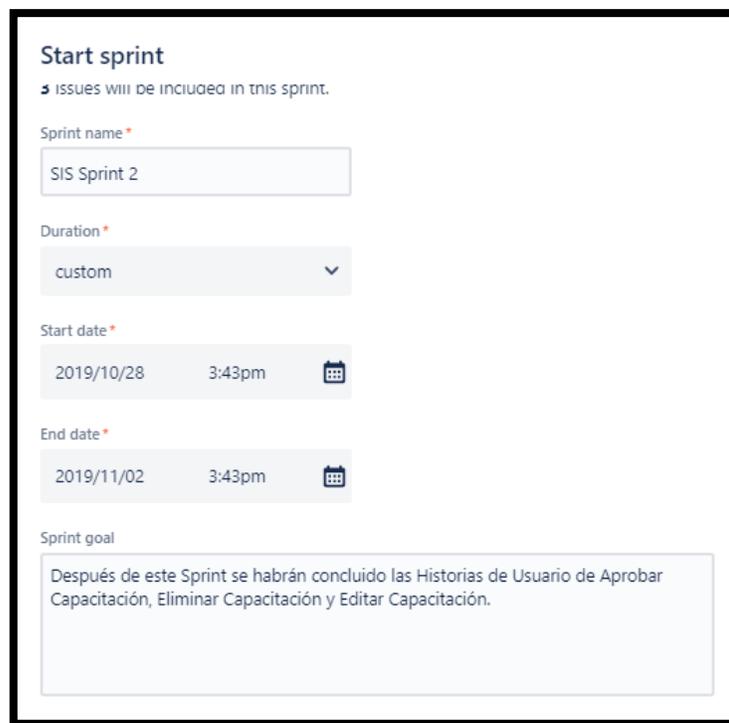
En general durante el Sprint se trabajó de la manera esperada sin mayores contratiempos, durante el desarrollo de este surgieron algunas sub-tareas dentro de la tarea de *Implementar lógica de accesos según perfil*, estas tareas consistían en crear un menú superior que diferencie los distintos privilegios según el perfil, no tomo demasiado tiempo, ya que, si se consideró en la planificación inicial trabajar con perfiles, por lo que la base de datos estaba preparada. Como enseñanza para el siguiente Sprint queda ser más minucioso al definir tareas.

3.4. SEGUNDO SPRINT

En el segundo Sprint se desarrollaron las siguientes Historias de Usuario debido a su importancia para el negocio.

- Editar Capacitación.
- Eliminar Capacitación.
- Aprobar Capacitación.

El tiempo que se definió para desarrollar este Sprint en su totalidad fue de 1 semana empezando desde el 28 de octubre del 2019 hasta el 02 de noviembre del 2019



Start sprint

Issues will be included in this sprint.

Sprint name *

SIS Sprint 2

Duration *

custom

Start date *

2019/10/28 3:43pm

End date *

2019/11/02 3:43pm

Sprint goal

Después de este Sprint se habrán concluido las Historias de Usuario de Aprobar Capacitación, Eliminar Capacitación y Editar Capacitación.

Figura 25 Inicio del Segundo Sprint

Para entender mejor las Historias de Usuarios se dividieron en tareas, estas a diferencia de las historias de usuario ya contienen un lenguaje más técnico.

Definición del Sprint BackLog

Aprobar Capacitación

- Implementar vista de Capacitaciones sin aprobar.
- Implementar método que cambie el estado de la capacitación a "Aprobado".
- Implementar vista de Capacitaciones "Pendientes".
- Realizar pruebas.

Eliminar Capacitación

- Agregar botón "Eliminar" en la vista Capacitaciones "Pendientes".
- Implementar método que cambie el estado de la capacitación a "Realizada".
- Implementar vista de Capacitaciones Hechas.
- Realizar pruebas.

Editar Capacitación

- Implementar formulario para recibir los datos a ser editados.
- Enviar datos desde la lista de capacitaciones a la vista de Editar.
- Capturar los datos a editar y crear método para actualizar la tabla correspondiente.
- Realizar pruebas

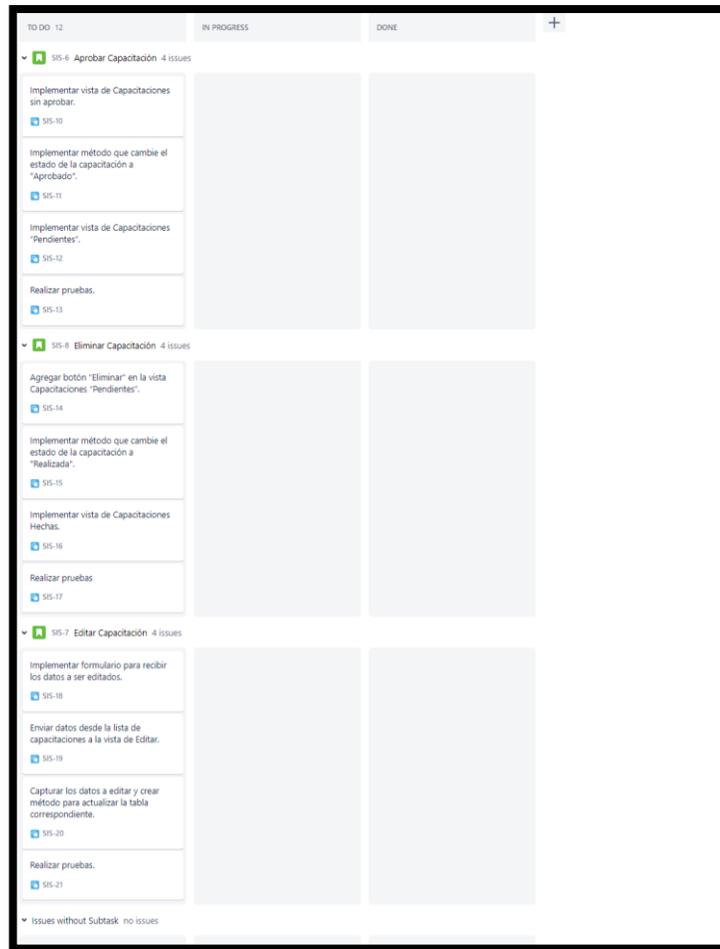


Figura 26 Tareas Sprint 2

3.4.1. Desarrollo del Segundo Sprint

Durante el desarrollo de este Sprint se inició desarrollando las Historias de Usuario eliminar y aprobar Capacitación debido a su importancia en el flujo de una Capacitación desde su creación, pasando por su aprobación y terminando en su eliminación de la lista de pendientes.

En las siguientes figuras se muestra como se estuvo avanzando con las tareas durante la semana.

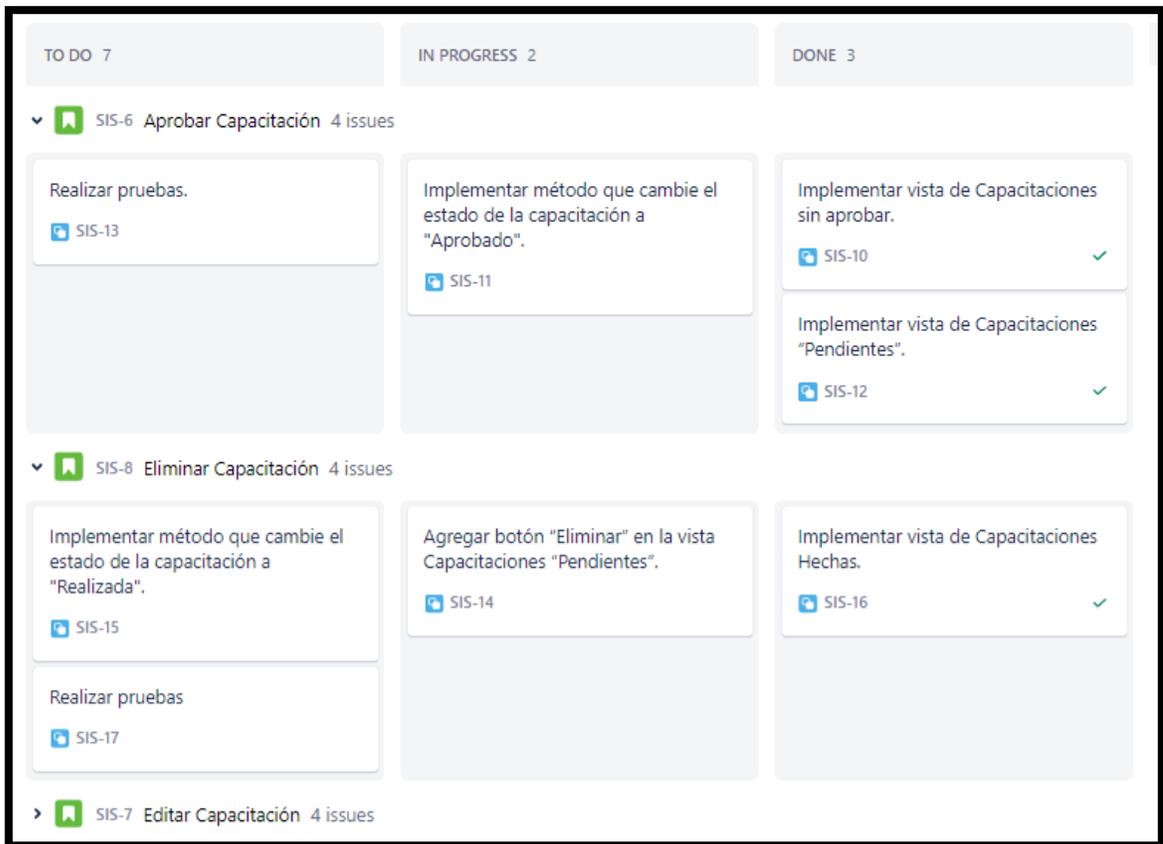


Figura 27 Progreso Sprint 2

Al terminar de desarrollar todas las tareas de las Historias de usuario Eliminar y Aprobar Capacitación, se empezó con las de Editar Capacitación, la importancia de esta radica en que en algunas ocasiones los Capacitadores se equivocan al solicitar una capacitación por ejemplo en la dirección del Cliente, ocasionando que el capacitador se presente y no pueda dar la capacitación en el lugar indicado y así generando un retraso en esta.

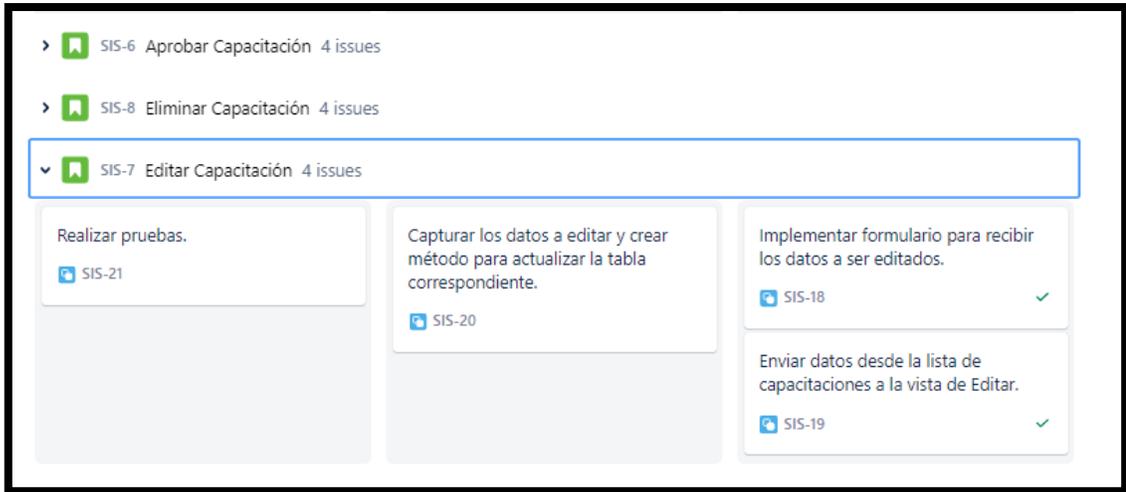


Figura 28 Avance de la Historia Editar Capacitación

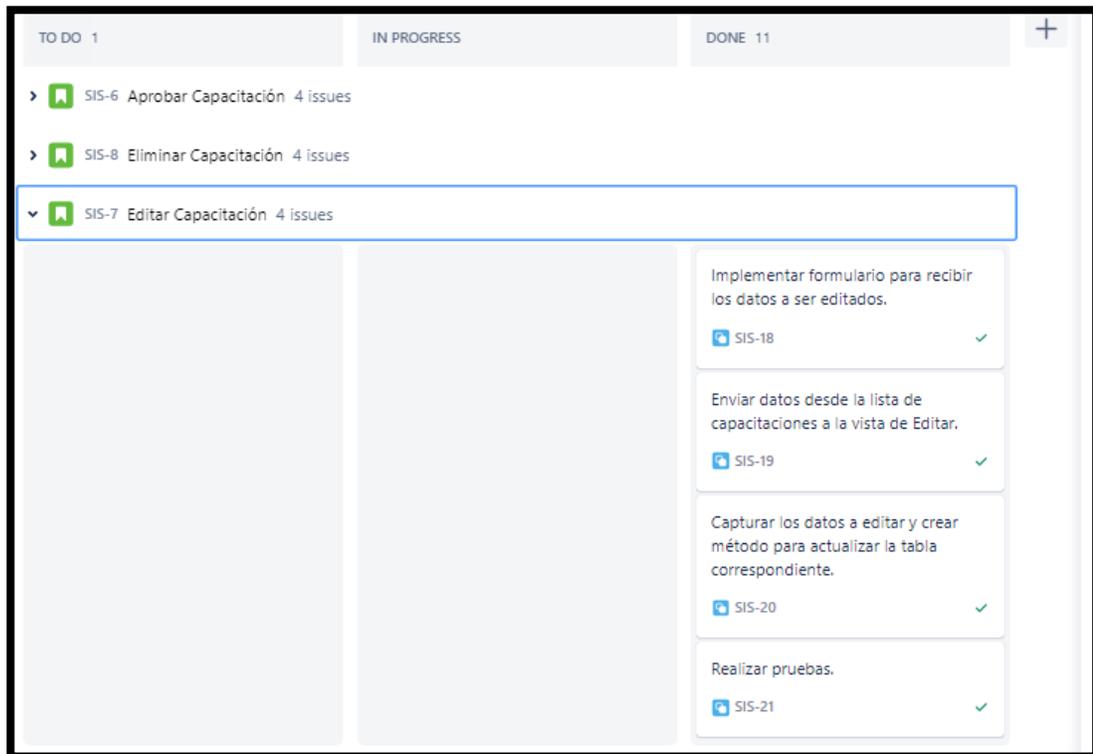


Figura 29 Sprint finalizado

3.4.2. Vistas funcionales del Segundo Sprint

Después de una semana de haber iniciado el Sprint se desarrollaron por completo las tres Historias de Usuarios planeadas. A continuación, se mostrarán vistas funcionales del sistema.

Aprobar Capacitación

Cliente	Capacitador	Coordinador	Direccion	Fecha	Hora
EVERIS	Mario Rivera	Claudia Sandoval	Javier P"	2019-10-31	12:00:00
SYNOPSIS	Mario Rivera	Claudia Sandoval	BREÑA 123	2019-11-06	10:00:00

Cliente	Capacitador	Coordinador	Direccion	Fecha	Hora
EVERIS	Mario Rivera	Claudia Sandoval	Javier P"	2019-10-31	12:00:00

Figura 30 Aprobar Capacitación

El Jefe de desarrollo SVA podrá aprobar capacitaciones creadas por los coordinadores. Por defecto las capacitaciones irán a la vista de Sin Aprobar. Es el jefe de desarrollo quien toma la decisión si esta pasa a un estado de Pendiente.

Eliminar Capacitación

PENDIENTES	REALIZADAS	SIN APROBAR																		
	<table><thead><tr><th>Cliente</th><th>Capacitador</th><th>Coordinador</th><th>Direccion</th><th>Fecha</th><th>Hora</th></tr></thead><tbody><tr><td>Mensajeros Express</td><td>Mario Rivera</td><td>Claudia Sandoval</td><td>Avenida Arriola 480 - La Victoria</td><td>2019-11-15</td><td>15:00:00</td></tr><tr><td colspan="6">Eliminar</td></tr></tbody></table>	Cliente	Capacitador	Coordinador	Direccion	Fecha	Hora	Mensajeros Express	Mario Rivera	Claudia Sandoval	Avenida Arriola 480 - La Victoria	2019-11-15	15:00:00	Eliminar						
Cliente	Capacitador	Coordinador	Direccion	Fecha	Hora															
Mensajeros Express	Mario Rivera	Claudia Sandoval	Avenida Arriola 480 - La Victoria	2019-11-15	15:00:00															
Eliminar																				

Mensajeros Express
Mario Rivera Claudia Sandoval
2019-11-15 15:00:00 Avenida Arriola 480 - La Victoria
Restaurar

Figura 31 Eliminar Capacitación.

El Capacitador podrá eliminar capacitaciones aprobadas por el jefe de desarrollo. Por defecto las capacitaciones irán a la vista de Sin Aprobar. Es el jefe de desarrollo quien toma la decisión si esta pasa a un estado de Pendiente.

Editar Capacitación

Cliente	Capacitador	Coordinador	Direccion	Fecha	Hora
EVERIS	Mario Rivera	Claudia Sandoval	Javier P''	2019-10-31	12:00:00

[Editar](#) [Eliminar](#)

• EDITAR CAPACITACIÓN •

EVERIS 2147483647

JAVIER P''

GEORGE ROA ▼

FECHA: 31/10/2019

INICIO: 12:00 FIN: 15:00

Figura 32 Editar Capacitación.

El Jefe de desarrollo SVA podrá editar capacitaciones aprobadas por él anteriormente. El único campo no editable será el nombre del Coordinador que creo la capacitación, por normas del área los coordinadores no pueden transferirse clientes, por ende, las capacitaciones.

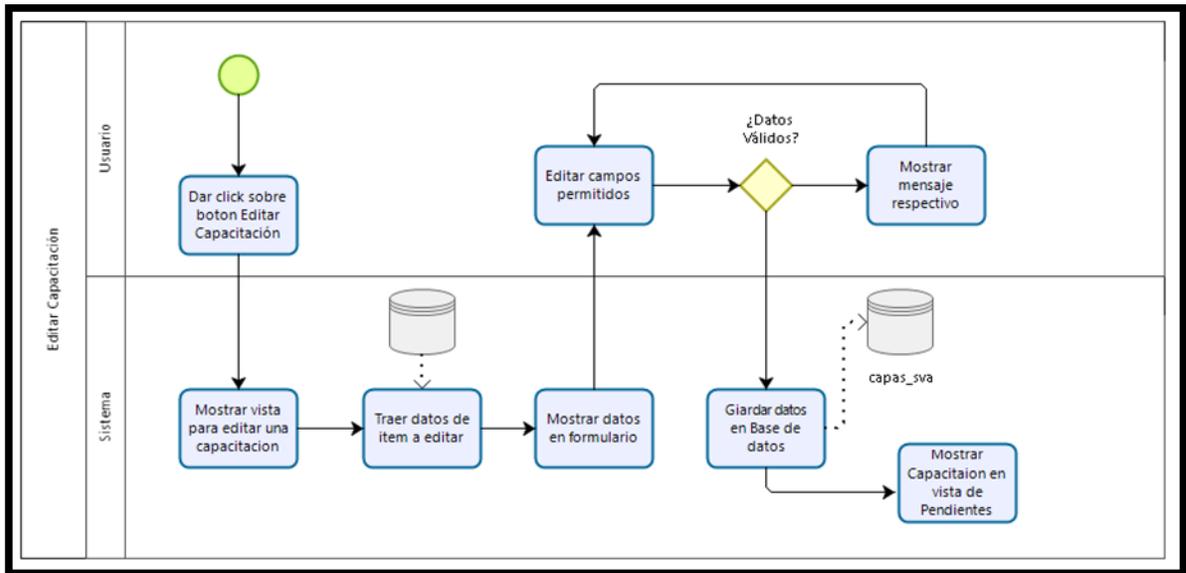


Figura 33 Diagrama de flujo para el proceso de Registrar Capacitación

3.4.3. Sprint Review

Después de finalizar el segundo Sprint se logró con éxito editar, eliminar y aprobar una capacitación. Las Historias de Usuario se complementaron según lo previsto. A diferencia del primer Sprint este se pudo desarrollar en menos tiempo debido que se previó que muchas tareas elaboradas en el Sprint anterior servirían en este. Por ejemplo, ya se tenía una base de datos elaborada, se podía usar la vista de Crear Capacitación en Editar Capacitación realizando algunos cambios simples, además que algunas partes del código se podían reutilizar.

3.5. Project Retrospective

Al finalizar los dos Sprints se logró desarrollar por completo las Historias de Usuario definidas al inicio del proyecto. Uno de los problemas que se presento fue el poder priorizar los requerimientos ya que por el tiempo

limitado se tuvo que elegir para esta primera etapa los que brinden mayor valor al Cliente (Área de SVA).

Durante los Sprints se pudo desarrollar las tareas dentro de lo planeado, Por la forma en que se trabajó, fue relativamente sencillo poder reutilizar porciones de código que permitan agilizar la programación del mismo.

Entre las cosas que se pueden mejorar en las siguientes fases respecto al modo de trabajo, es tener más orden, algunas veces por avanzar varias tareas a la vez, se generaban pequeños retrasos o que parte del código sea poco entendible, lo cual llevaba a tener que replantear o incluso volver a iniciar algunas tareas.

CONCLUSIONES

- Al finalizar los Sprints se obtuvo un producto capaz de gestionar capacitaciones desde la creación, aprobación y ejecución de estas. El uso de la metodología Scrum agilizo de gran manera el desarrollo del Sistema, debido que se pudo concentrar esfuerzos en el valor del producto y menos en temas de documentación, esto resulto una ventaja significativa para la elección de esta metodología, ya que ayudo a lograr los objetivos planteados.
- Una parte fundamental del desarrollo de este prototipo fue identificar los requerimientos del área de SVA, debido que este sistema está pensado para ser usado por diferentes perfiles, se debió considerar diferentes puntos de vista, por ende, se tuvo que priorizarlos requerimientos que brinden mayor valor al producto final. Se puede concluir que se definió un Product BackLog que agrupa y concilia las necesidades de los diferentes participantes en el proceso de capacitación, por consecuencia realizar una definición temprana de los Sprints no resulto una tarea pesada. Se definieron dos Sprints en los que se desarrolló y cubrió los requerimientos claves para el correcto funcionamiento del sistema.
- Para el primer Sprint se asignaron dos semanas y al segundo una. Esta decisión se basaba en que el primer Sprint agrupaba Historias de Historia requerían un mayor esfuerzo y que futuras tareas heredaban funcionalidades de estas. Se concluye que se tomó la decisión correcta debido que las tareas del segundo Sprint se realizaron de una manera más rápida debido que se podía aprovechar desarrollos del Primer Sprint. Al finalizar un Sprint se realizó un análisis del avance con el fin de continuar con las mejores prácticas y corregir aquellas que pongan en riesgo los tiempos estimados.

- Una de las ventajas de utilizar Scrum es que para poder finalizar un Sprint obligatoriamente se tiene que verificar que las Historias de usuario incluidos en este se encuentran totalmente cubiertas por el producto resultante de esta iteración, en conclusión, se pudo comprobar que los requerimientos estén cubiertos por el producto final (sistema).

RECOMENDACIONES

- Se recomienda para futuras actualizaciones del Sistema incluir mayor personal, esto ayudaría tener distintos puntos de vista sobre el desarrollo del sistema, darle un enfoque más comercial o simplemente identificar una mejor arquitectura. Además, que Scrum funciona de mejor manera cuando hay un equipo retroalimentándose constantemente.
- Se recomienda para futuras fases donde se incluyan nuevas funcionalidades seguir utilizando Scrum como metodología o en tal caso una metodología ágil distinta, debido a la naturaleza del proyecto y del área donde se implementaría. Elaborar demasiada documentación retrasaría demasiado el desarrollo del producto y generaría un contratiempo innecesario, además debido a que los usuarios finales del sistema pertenecen a la misma área. la información es de fácil acceso.
- En una futura fase se recomienda incluir filtros de búsqueda para agilizar la consulta de capacitaciones, además de incluir una paginación. También generar una interface donde se pueda registrar capacitadores y coordinadores, al momento, estos se registran de manera directa a la base de datos.

BIBLIOGRAFÍA

Castillo, P. (2016). Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Perez SRL. Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Burgos, X. (2015). Desarrollo de un Sistema Web para la gestión de pedidos en un restaurante. Aplicación a un caso de estudio. Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Ogosi, A. (2017). Implementación de un Sistema Web para mejorar el proceso de Gestión Académica en las escuelas de la PNP. Universidad Peruana de las Américas, Lima, Perú.

Henríquez, H. (2017). Desarrollo de una aplicación web para la mejora del proceso de venta de equipos informáticos en la empresa suministros tecnológicos Terabyte. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú.

Abad, K. (2014). Implementación de un Sistema de Administración de Proyectos de vinculación con la colectividad para la universidad estatal Península de Santa Elena sobre la plataforma de libre distribución. Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Ecuador.

Torres, M. (2018). Aplicación web para la Gestión de Incidencias en el Soporte de T.I. a los clientes internos de la compañía PRONACA. Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDÉS, Ambato, Ecuador.

Doña Ibáñez, D. (2017). Danieldon: Introducción a los sistemas informáticos.

Recuperado de:

<http://www.danieldon.com/informatica%20basica/2%20sistemas%20informaticos.pdf>

Lapedra, R., & Devece. C., & Guiral, J. (2011). Metabiblioteca: Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa. Castelló de la Plana, España: Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions

Álvarez, M. A. (2016). Desarrollo Web.com: Introducción a la programación en PHP. Recuperado de: <https://desarrolloweb.com/articulos/303.php>

Rosselló, V (2019). Agile y Scrum: Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>

ESAN (2016). Conexiónesan: Marketing de servicios: significado y características. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/05/marketing-servicios-significado-caracteristicas/>

Gonçalves, L. (2019). Luis Gonçalves: Qué es la metodología scrum, todo lo que necesitas saber. Recuperado de <https://luis-goncalves.com/es/que-es-la-metodologia-scrum/>

Escales, A. (2013). Evaluando Software: La capacitación en el proceso de implementación de un sistema Recuperado de <https://www.evaluandosoftware.com/la-capacitacion-en-el-proceso-de-implementacion-de-un-sistema/>

Martinez, E (2013). Agile y Scrum: Cómo utilizar la metodología Scrum para acometer proyectos complejos. Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-scrum-agile-scrum/>

Softeng (2019). Softeng: Metodología Scrum para desarrollo de software - aplicaciones complejas. Recuperado de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

- Cortés, J. (2017). Platzi: Qué es SCRUM y los roles en SCRUM. Recuperado de <https://platzi.com/blog/que-es-scrum-y-los-roles-en-scrum/>
- Nieto, A. (2017). Bigeek: SCRUM: Principales artefactos. Recuperado de <https://blog.biggeek.com/scrum-principales-artefactos/>
- Serrano, S. (2017). Saraclip: Eventos en SCRUM. Recuperado de <https://www.saraclip.com/eventos-en-scrum/>
- Begoña, O. (2019). Aboutespañol: ¿Qué es una página web? Recuperado de <https://www.aboutespanol.com/que-es-una-pagina-web-3202308>
- Gutierrez, I. (2017). Caltic consultores: ¿Qué es un sistema de gestión y para qué sirve? Recuperado de: <https://www.calticconsultores.com/articulos/sistema-gestion-sirve.html>
- Kotler, P & Armstrong, G (2003). Fundamentos del Marketing Sexta Edición, México: Editorial Pearson.
- Estela, M. (2019). Concepto.de: Concepto de Base de datos. Recuperado de <https://concepto.de/base-de-datos>

ANEXOS

Anexo 1 Entrevista al Jefe de Desarrollo de SVA Corporativo

Instrumento: Preguntas hechas durante la entrevista con el Jefe de Desarrollo de SVA Corporativo.

1. ¿Crees que sería mejor tener un histórico de las Capacitaciones realizadas?
2. ¿Te ahorraría tiempo que los capacitadores puedan ver por su cuenta si tienen una capacitación programada?
3. ¿Ha habido casos en los que se realizó una capacitación sin su aprobación?
4. ¿Sería conveniente tener un modelo(formulario) establecido para el ingreso de una capacitación?
5. ¿Piensa que programar una capacitación por correos electrónicos es la mejor manera?
6. ¿Ha habido confusiones alguna vez por saber si una capacitación fue aprobada o no?

Anexo 2 Cuestionario a Coordinadores

Instrumento: Cuestionario realizado a los coordinadores del área de SVA Corporativo

1. ¿Crees que es un retraso en la programación de una capacitación tener que esperar la aprobación personal por correo electrónico del Jefe de Desarrollo?
 - a. Sí, notoriamente.
 - b. No, en absoluto.
 - c. Solo un poco
2. ¿Crees que gestionar las capacitaciones por correos electrónicos causa que en ocasiones se pierda la solicitud y debas hacerla nuevamente generando un retraso innecesario?

- a. Sí, frecuentemente.
- b. Sí, unas cuantas veces.
- c. Muy pocas veces
- d. No, hasta el momento

3. ¿Crees que tener una plataforma donde exclusivamente solo se gestionen capacitaciones mejoraría los tiempos de respuesta?

- a. Sí, definitivamente
- b. Ayudaría un poco
- c. No creo que ayude

Anexo 3 Servicios brindados por el Área de Servicio de Valor Agregado del Mercado Corporativo en una empresa de telecomunicaciones.

 <p>Soluciones a la medida Capacidad y experiencia para brindar soluciones móviles según tus necesidades.</p>	 <p>Localización de Personas Conozca la ubicación de su equipo de trabajo en tiempo real.</p>	 <p>Directorio Móvil Administre los datos de contacto del personal de su empresa desde su móvil.</p>
 <p>Gestión de tareas (e-Task) Gestione en línea las actividades del personal logrando mayor control en su empresa.</p>	 <p>Automatice sus ventas Optimice los procesos de la cadena de valor de su empresa.</p>	 <p>Seguridad Privada Seguridad y control para su empresa a través de un móvil.</p>