

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**TESIS**

**REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE  
CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO  
WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN  
EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.**

**PRESENTADA POR EL BACHILLER  
ALVARO MARCIAL VERA BENDEZÚ**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ICA – PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A MIS PADRES**

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional, ya que, gracias a ellos y sus enseñanzas, han aportado significativamente en mi formación, gracias por su confianza y su constante apoyo.

## RESUMEN

El objetivo de la presente tesis “Rediseño del Proceso de Emisión de Certificados utilizando el Aplicativo Web "Certificate Now" para la Asociación Educativa Systematic S.A.C.”, fue buscar mejorar el proceso de gestión de entrega de certificados a través de la implementación de una herramienta web.

Se presentan en el documento, las principales funciones del aplicativo implementado, logrando identificar los principales problemas del proceso y como fue la implementación y mejora de la gestión de entrega de certificados en la empresa. En primer lugar, las fichas de matrícula. Al colocarse los datos de manera incorrecta en ellas, genera que los certificados se emitan incompletos o incorrectos, produciendo la presencia de reclamos. Referente a las transferencias de notas, los promedios no coinciden con los valores de ponderación establecidos, generándose un retraso en la realización de los certificados. Las fechas de entrega de certificados, se tardan dos semanas para entregar los certificados después de culminar el curso, debido a que los encargados de elaborar los certificados, realizan otras actividades del área

Certificate Now es una plataforma web esencial en el rediseño del proceso de entrega de certificados para liberar la carga laboral al área académica, estando a disposición de los estudiantes permanentemente. El objetivo principal es la correcta gestión de la entrega de certificados y haciendo más eficiente el área académica de la Empresa Systematic, para un mejor funcionamiento, brindando un servicio eficiente a los estudiantes para satisfacer sus necesidades.

Como resultado de la aplicación de dicha herramienta se logró disminuir considerablemente el tiempo de entrega de los certificados. Además, el costo del proceso fue reducido al mínimo para poder utilizar estos recursos en otras actividades. Ambos resultados trajeron consigo un incremento en la satisfacción del cliente.

La aplicación del siguiente proyecto se gestionó basado en la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) en su quinta edición, la cual es el conjunto de conocimientos en dirección, gestión, administración de proyectos generalmente aceptados y reconocidos como buenas prácticas. Cuenta con sus procesos en total, distribuidos en 5 Grupos de procesos: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo/Control y Cierre del proyecto.

**Palabras Clave:** Certificate Now, Asociación Educativa Systematic S.A.C., Proceso de gestión de entrega de certificados, PMBOK, tiempo, costo.

## ABSTRACT

The thesis objective is Redesign of the Certificate Issuance Process using the "Certificate Now" Web Application for the Systematic Educational Association S.A.C. ", was to seek to improve the certificate delivery management process through the implementation of a web tool

The main functions of the implemented application are presented in the document, managing to identify the main problems of the process and how was the implementation and improvement of the management of certificates delivery in the company First, the registration cards. When the data is incorrectly placed in them, it generates that the certificates are issued incomplete or incorrect, producing the presence of claims. Regarding the transfers of notes, the averages do not coincide with the established weighting values, generating a delay in the completion of the certificates. The dates of delivery of certificates, it takes two weeks to deliver the certificates after completing the course, because those responsible for preparing the certificates, perform other activities in the área.

Certificate Now is an essential web platform in the redesign of the certificate delivery process to release the workload to the academic area, being available to students permanently. The main objective is the correct management of the delivery of certificates and making the academic area of the Systematic Company more efficient, for a better functioning, providing an efficient service to the students to satisfy their needs.

As a result of the application of this tool, the delivery time of the certificates was reduced. In addition, the cost of the process was reduced to the minimum to be able to use these resources in other activities. Both results brought an increase in customer satisfaction.

The application of the following project was managed based on the guide of the PMBOK (Project Management Body of Knowledge) in its fifth edition, which is the set of recommended technical knowledge, management of projects generally accepted and recognized as good practices. It has total processes, distributed in 5 Process Groups: Start, Planning, Execution, Monitoring / Control and Project Closure.

**Keywords:** Certificate Now, Systematic Educational Association S.A.C., Process of management of certificate delivery, PMBOK, time, cost.

## INTRODUCCIÓN

La Asociación Educativa SYSTEMATIC, es uno de los más importantes centros de capacitación informática en la región Ica, siempre están en constante cambio, renovando sus cursos, según los avances tecnológicos e informáticos lo exijan. La enseñanza se realiza de manera personalizada y está orientada a las herramientas de mayor demanda laboral y estudiantil. Busca potenciar los conocimientos y habilidades de los estudiantes para que de este modo puedan mejorar su productividad y obtener mejores oportunidades tanto en el ámbito laboral como estudiantil.

Debido a lo mencionado anteriormente y la cantidad de estudiantes que tiene la empresa de distintas provincias de la región y alrededores, se tomó como objeto de investigación, el proceso de la entrega y emisión de certificados, el cual tardaba mucho tiempo y los estudiantes de otras provincias por diversos motivos no podían venir a recoger el certificado. Para lo cual nos planteamos como objetivo optimizar este proceso, reducir el tiempo y costo. Se optó por desarrollar una aplicación web para que apoyara todo el proceso y sea más autónomo, donde los mismos estudiantes, puedan gestionar sus certificados.

Para elaborar el proyecto utilizamos la guía del PMBOK y para el desarrollo del producto, utilizamos la metodología de desarrollo ágil SCRUM, para que todas las partes interesadas puedan participar activamente.

## ÍNDICE PRINCIPAL

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>III</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>V</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE PRINCIPAL.....</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>XV</b>
<b>FORMATOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>XVI</b>
<b>CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN .....	2
1.1.1. <i>Nombre de la Institución</i> .....	2
1.1.2. <i>Rubro o Giro del Negocio</i> .....	2
1.1.3. <i>Breve Historia</i> .....	2
1.1.4. <i>Organigrama Actual</i> .....	3
1.1.5. <i>Descripción de las Áreas funcionales</i> .....	3
1.1.6. <i>Descripción General del Proceso de Negocio</i> .....	5
1.2. FINES DE LA ORGANIZACIÓN .....	6
1.2.1. <i>Visión</i> .....	6
1.2.2. <i>Misión</i> .....	6
1.2.3. <i>Valores</i> .....	6
1.2.4. <i>Objetivos Estratégicos</i> .....	7
1.2.5. <i>Unidades Estratégicas de Negocios</i> .....	8
A. <i>Marketing:</i> .....	8
B. <i>Ventas:</i> .....	9
C. <i>Secretariado Académico:</i> .....	9
D. <i>Instructores:</i> .....	10
1.3. ANÁLISIS EXTERNO .....	10
1.3.1. <i>Análisis del entorno en general</i> .....	10
A. <i>Factores económicos:</i> .....	10
B. <i>Factores tecnológicos</i> .....	12
C. <i>Factores políticos</i> .....	15
D. <i>Factores sociales</i> .....	16
E. <i>Factores Demográficos</i> .....	18
1.3.2. <i>Análisis del entorno competitivo</i> .....	19
A. <i>Poder de negociación de los Compradores o Clientes</i> .....	19
B. <i>Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores</i> .....	20
C. <i>Amenaza de nuevos competidores entrantes</i> .....	20
D. <i>Amenaza de productos sustitutos</i> .....	20
E. <i>Rivalidad entre los competidores</i> .....	20
1.3.3. <i>Análisis de la posición competitiva –Factores claves del éxito</i> .....	21
A. <i>Calidad:</i> .....	24
B. <i>Precio</i> .....	24
C. <i>Tecnología</i> .....	24
1.4. ANÁLISIS INTERNO.....	24
1.4.1. <i>Recursos y Capacidades</i> .....	24
A. <i>Recursos tangibles</i> .....	24

B. Recursos intangibles .....	25
C. Capacidades organizativas .....	25
D. Análisis de Recursos y Capacidades.....	27
1.4.2. <i>Análisis de la cadena de valor</i> .....	27
A. Actividades primarias .....	28
B. Actividades de apoyo .....	29
1.5. ANÁLISIS ESTRATÉGICO .....	29
1.5.1. <i>Análisis FODA</i> .....	29
A. Fortalezas .....	29
B. Oportunidades.....	30
C. Debilidades .....	30
D. Amenazas .....	30
1.5.2. <i>Matriz FODA</i> .....	31
1.6. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	31
1.6.1. <i>Problemática</i> .....	32
1.6.2. <i>Objetivos</i> .....	33
1.7. RESULTADOS ESPERADOS.....	34
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO .....</b>	<b>36</b>
2.1. MARCO TEÓRICO DEL NEGOCIO.....	37
2.1.1. <i>Introducción</i> .....	37
2.1.2. <i>Las TIC en la Gestión Académica</i> .....	37
2.1.3. <i>Las Redes Sociales en el ámbito académico</i> .....	39
2.1.4. <i>Herramientas TIC para la enseñanza y el aprendizaje</i> .....	39
2.1.5. <i>Sistemas de Información en la Gestión académica</i> .....	41
2.1.6. <i>Impacto de las nuevas tecnologías en los sistemas educativos</i> .....	43
2.1.7. <i>Importancia de la capacitación para la competitividad</i> .....	44
2.1.6. <i>Beneficios de la Formación Continua</i> .....	45
2.1.7. <i>Ley de Firmas y Certificados Digitales</i> .....	46
2.1.8. <i>El Certificado Digital</i> .....	46
2.1.9. <i>Ventajas de la firma electrónica frente a la firma manuscrita</i> .....	47
2.1.10. <i>Casos de Éxito de Implementación de Certificados Digitales</i> .....	47
2.2. MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO.....	47
2.2.1. <i>Gestión del Proyecto</i> .....	49
2.2.2. <i>Ingeniería del Proyecto</i> .....	57
A. Desarrollo Ágil.....	57
B. Agile más competitivo que el Modelo en Cascada .....	57
C. Definición de SCRUM .....	58
D. Proceso de Scrum .....	58
2.2.3. <i>Soporte del Proyecto</i> .....	63
A. Gestión de métricas para el proyecto .....	63
<b>CAPÍTULO III: INICIO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>67</b>
3.1. GESTIÓN DEL PROYECTO.....	68
3.1.1. <i>Iniciación</i> .....	68
A. Acta de Constitución del Proyecto .....	68
3.1.2. <i>Planificación</i> .....	77
A. Integración – Plan de Gestión del Proyecto (Ver Formato N° 04) .....	77
B. Alcance – Plan de Gestión del Alcance (Ver Formato N° 05) .....	78
1. Alcance del Producto.....	80
2. Alcance del Proyecto.....	81
C. Tiempo – Plan de Gestión del Tiempo .....	84
1. Cronograma del Proyecto (Ver Formato N° 14) .....	85
2. Hitos del Proyecto (Ver Formato N° 12) .....	86
D. Costo – Plan de Gestión del Costo (Ver Formato N° 17) .....	86
1. Cuadro de Costos (Ver Formato N° 18) .....	87
2. Forma de Pago.....	87



3.	Gestión de Cambio en los Costos .....	87
	E. Calidad – Plan de Gestión de la Calidad.....	88
1.	Aseguramiento de la Calidad .....	88
2.	Control de Calidad .....	89
	F. Recursos Humanos – Plan de Gestión de los Recursos Humanos .....	89
	G. Comunicaciones – Plan de Gestión de Comunicaciones (Ver Formato N°24).....	93
1.	Directorio de Stakeholders (Ver Formato N° 23).....	93
2.	Medios de Comunicación.....	93
3.	Procedimientos para tratar polémicas .....	94
4.	Procedimientos para actualizar el plan de gestión de comunicaciones.....	94
5.	Guía para eventos de comunicación.....	95
	H. Riesgos – Plan de Gestión de Riesgos .....	95
1.	Fuentes de Riesgos.....	95
2.	Matriz de descomposición de Riesgos .....	96
3.	Categorías, Criterios para priorizar y levantar riesgos .....	96
4.	Estrategias para la respuesta de los riesgos .....	97
5.	Identificación, Seguimiento y Control de Riesgos.....	97
	I. Adquisiciones – Plan de Gestión de Adquisiciones .....	98
1.	Recursos Adquiridos .....	98
2.	Seguimiento y Control de las adquisiciones .....	99
	J. Interesados del Proyecto – Plan de Gestión de los Interesados .....	99
1.	Interesados del Proyecto .....	99
2.	Equipo de Trabajo del Proyecto.....	100
3.	Reuniones del Proyecto .....	100
3.2.	INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	100
3.2.1.	<i>Redacción de las Historias de Usuario.....</i>	100
3.2.2.	<i>Estimación de las Historias de Usuario.....</i>	101
3.2.3.	<i>Priorización por valor y riesgo.....</i>	101
3.2.4.	<i>Elaboración del Product Backlog.....</i>	102
3.2.5.	<i>Planeación del Sprint.....</i>	102
	A. Planificación del Primer Sprint .....	102
	B. Planificación del Segundo Sprint (Ver Anexo N° 07).....	109
	C. Planificación del Tercer Sprint (Ver Anexo N° 08).....	115
	D. Planificación del Cuarto Sprint.....	119
	E. Planificación del Quinto Sprint .....	123
	F. Planificación del Sexto Sprint.....	126
3.3.	SOPORTE DEL PROYECTO.....	129
	A. Asegurar la calidad de los procesos y plantillas de la gestión e ingeniería del proyecto 129	
	B. Realizar el monitoreo y control de la gestión e ingeniería a través de métricas.....	133
	C. Controlar las versiones, accesos, nomenclatura de entregables y líneas base.....	144
<b>CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO .....</b>		<b>145</b>
4.1.	GESTIÓN DEL PROYECTO.....	146
4.1.1.	<i>Ejecución.....</i>	146
	A. Cronograma actualizado.....	147
	B. Cuadro de Costos actualizado .....	147
	C. WBS Actualizado .....	148
	D. Matriz de Trazabilidad de requerimientos actualizado .....	148
	E. Actas de reunión de Equipo .....	148
4.1.2.	<i>Seguimiento y Control.....</i>	149
	A. Riesgos actualizados .....	150
	B. Informes de Estado .....	150
4.2.	INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	150
4.2.1.	<i>Ejecución del Primer Sprint (Ver Anexo N° 06).....</i>	150
4.2.2.	<i>Ejecución del Segundo Sprint.....</i>	150
4.2.3.	<i>Ejecución del Tercer Sprint .....</i>	151
4.2.4.	<i>Ejecución del Cuarto Sprint.....</i>	154
4.2.5.	<i>Ejecución del Quinto Sprint.....</i>	155

4.2.6. Ejecución del Sexto Sprint.....	156
4.3. SOPORTE DEL PROYECTO.....	157
<b>CAPÍTULO V: CIERRE DEL PROYECTO .....</b>	<b>176</b>
5.1. GESTIÓN DE CIERRE DEL PROYECTO.....	177
A. Acta de aprobación de entregables .....	178
B. Lecciones aprendidas .....	179
C. Acta de reunión de cierre.....	185
D. Certificado de conformidad.....	186
5.2. INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	186
5.3. SOPORTE DEL PROYECTO.....	189
5.3.1. Seguimiento a la gestión de la configuración actualizado.....	189
5.3.2. Seguimiento al aseguramiento de la calidad actualizado.....	190
5.3.3. Seguimiento a las métricas y evaluación del desempeño actualizado.....	190
<b>CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>193</b>
6.1. INDICADORES CLAVES DE GESTIÓN DEL PROYECTO.....	194
6.1.1. Indicador 01: Tiempo del proceso de entrega de los certificados.....	194
6.1.2. Indicador 02: Costo en el proceso de emisión y entrega de certificados.....	196
6.1.3. Indicador 03: Número de certificados entregados .....	198
6.1.4. Indicador 04: Eficiencia del proceso de emisión y entrega de certificados.....	201
6.1.5. Indicador 05: Satisfacción del cliente relacionado con el servicio.....	203
6.1.6. Indicador 06: Índice de desempeño del personal del área.....	206
6.2. INDICADORES DE INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	208
6.2.1. Test de usabilidad.....	208
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>210</b>
7.1. CONCLUSIONES .....	211
7.2. RECOMENDACIONES.....	213
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>215</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>221</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Ubicación de la Empresa.....	3
Gráfico N° 2: Organigrama de la Empresa.....	3
Gráfico N° 3: Valor Agregado Bruto 2014 – ICA .....	11
Gráfico N° 4: Acceso de los hogares peruanos a las TIC.....	13
Gráfico N° 5: Acceso de los hogares a las TIC - ICA .....	15
Gráfico N° 6: Nivel de educación de la población de 15 años y más - ICA.....	17
Gráfico N° 7: Población Región Ica 2015.....	19
Gráfico N° 8: Esquema ilustrativo de las cinco fuerzas identificadas por Porter.....	21
Gráfico N° 9: Diagrama explicativo de la cadena genérica de valor de Porter.....	28
Gráfico N° 10: Sistema e-Learning realizado en moodle.....	40
Gráfico N° 11: Evolución de las aplicaciones: tecnología y soluciones .....	43
Gráfico N° 12: Lista de Procesos de la Gestión de Integración.....	52
Gráfico N° 13: Lista de Procesos de la Gestión del Alcance .....	52
Gráfico N° 14: Lista de Procesos de la Gestión del Tiempo.....	53
Gráfico N° 15: Lista de Procesos de la Gestión de Costos .....	53
Gráfico N° 16: Lista de Procesos de Gestión de la Calidad .....	54
Gráfico N° 17: Lista de Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos.....	54
Gráfico N° 18: Lista de Procesos de la Gestión de las Comunicaciones.....	55
Gráfico N° 19: Lista de Procesos de la Gestión de los Riesgos .....	55
Gráfico N° 20: Lista de Procesos de la Gestión de Adquisiciones.....	56
Gráfico N° 21: Lista de Procesos de la Gestión de los Interesados .....	56
Gráfico N° 22: Ventaja Competitiva de las Metodologías Agiles .....	57
Gráfico N° 23: Diagrama de Eventos de Scrum .....	58
Gráfico N° 24: Diagrama del Proceso de Scrum .....	59
Gráfico N° 25: Organigrama del Proyecto.....	90
Gráfico N° 26: Cartas del Planning Poker .....	101
Gráfico N° 27: Esfuerzo de la Iteración del Primer Sprint.....	109
Gráfico N° 28: Tareas de la Iteración del Primer Sprint.....	109
Gráfico N° 29: Esfuerzo de la Iteración del Segundo Sprint.....	114
Gráfico N° 30: Tareas de la Iteración del Segundo Sprint.....	115
Gráfico N° 31: Esfuerzo de la Iteración del Tercer Sprint.....	118
Gráfico N° 32: Tareas de la Iteración del Tercer Sprint.....	119
Gráfico N° 33: Esfuerzo de la Iteración del Cuarto Sprint.....	122
Gráfico N° 34: Tareas de la Iteración del Tercer Sprint.....	123
Gráfico N° 35: Esfuerzo de la Iteración del Quinto Sprint.....	125
Gráfico N° 36: Tareas de la Iteración del Quinto Sprint.....	126
Gráfico N° 37: Esfuerzo de la Iteración del Sexto Sprint .....	129
Gráfico N° 38: Tareas de la Iteración del Sexto Sprint .....	129
Gráfico N° 39: Plantilla para obtener los Tiempos del Proceso .....	134
Gráfico N° 40: Plantilla para obtener los costos del Proceso .....	136
Gráfico N° 41: Plantilla para obtener los costos del Proceso .....	137
Gráfico N° 42: Plantilla para obtener Satisfacción del Cliente .....	138
Gráfico N° 43: Plantilla de certificados entregados .....	140
Gráfico N° 44: Plantilla para evaluar el Desempeño .....	141
Gráfico N° 45: Dashboard y menú del Panel de Administración.....	150
Gráfico N° 46: Lista de estudiantes.....	151
Gráfico N° 47: Lista de Empleados .....	152
Gráfico N° 48: CRUD de Módulos.....	153
Gráfico N° 49: CRUD de Especialidades .....	153
Gráfico N° 50: CRUD de Capacitaciones.....	154

Gráfico N° 51: Registro de Matriculas .....	155
Gráfico N° 52: CRUD de Capacitaciones .....	155
Gráfico N° 53: Reportes de la Aplicación .....	156
Gráfico N° 54: Interfaz Estudiante.....	156
Gráfico N° 55: Interfaz Estudiante.....	157
Gráfico N° 56: Porcentaje de reducción del tiempo emisión y entrega de certificado	194
Gráfico N° 57: Variación del tiempo de emisión y entrega de certificados.....	195
Gráfico N° 58: Tiempo de emisión y entrega de certificados antes y después del proyecto.....	197
Gráfico N° 59: Variación del costo en el proceso de emisión y entrega de certificados antes y después del proyecto .....	198
Gráfico N° 60: Cantidad de certificados entregados antes y después del proyecto...	199
Gráfico N° 61: Porcentaje de certificados entregados .....	200
Gráfico N° 62: Cantidad de Certificados entregados y estudiantes egresados.....	200
Gráfico N° 63: Porcentaje de eficiencia del proceso de emisión y entrega de certificados .....	202
Gráfico N° 64: Horas hombre y presupuesto asignado .....	203
Gráfico N° 65: Porcentaje de satisfacción del cliente .....	204
Gráfico N° 66: Puntaje medio por pregunta .....	205
Gráfico N° 67: Porcentaje de desempeño del personal.....	207
Gráfico N° 68: Puntaje medio por pregunta .....	207
Gráfico N° 69: Porcentaje de desempeño del personal.....	208
Gráfico N° 70: Tablas Información del Usuario .....	239
Gráfico N° 71: Tablas de Secretaria Académica – 1 .....	240
Gráfico N° 72: Tablas de Secretaria Académica – 2 .....	240
Gráfico N° 73: Diagrama de Secuencia de Administrar Perfil Personal.....	259
Gráfico N° 74: Diagrama de Secuencia de Administrar Plantillas de los Certificados	260
Gráfico N° 75: Diagrama de Secuencia de Compartir en Redes Sociales.....	261
Gráfico N° 76: Diagrama de Secuencia de Consultar Notas .....	261
Gráfico N° 77: Diagrama de Secuencia de Enviar mensajes a la administración .....	262
Gráfico N° 78: Diagrama de Secuencia de Gestionar Certificados.....	262
Gráfico N° 79: Diagrama de Secuencia de Verificar Certificado.....	263
Gráfico N° 80: Pantalla Inicial de la Aplicación.....	263
Gráfico N° 81: Pantalla de Inicio de Sesión de la Aplicación .....	265
Gráfico N° 82: Formulario de Registro de Usuarios .....	266

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Valor Agregado Bruto 2014 (ICA).....	11
Tabla N° 02: Acceso de los hogares a las TIC - ICA.....	14
Tabla N° 03: Nivel de educación de la población de 15 años y más - ICA .....	16
Tabla N° 04: Denuncias por faltas contra el patrimonio - ICA .....	18
Tabla N° 05: Superficie y Población 2015 - ICA.....	18
Tabla N° 06: Resumen de las 5 Fuerzas de Porter .....	21
Tabla N° 07: Matriz de Perfil Competitivo .....	23
Tabla N° 08: Criterios de Aceptación .....	80
Tabla N° 09: Presupuesto del Proyecto .....	87
Tabla N° 10: Asignación de Roles y Responsabilidades.....	91
Tabla N° 11: Identificación de Riesgos .....	95
Tabla N° 12: Recursos Necesario para Utilizar el Producto .....	98
Tabla N° 13: Sprint Backlog Inicial del Sprint.....	102
Tabla N° 14: Tareas del Primer Sprint .....	103
Tabla N° 15: Tipos de Tareas y sus Estados .....	103
Tabla N° 16: Tareas del Primer Sprint .....	104
Tabla N° 17: Tareas del Primer Sprint .....	105
Tabla N° 18: Tareas del Primer Sprint .....	107
Tabla N° 19: Sprint Backlog Inicial del Segundo Sprint.....	110
Tabla N° 20: Tareas del Primer Sprint .....	110
Tabla N° 21: Tipos de Tareas y sus Estados .....	111
Tabla N° 22: Tareas del Primer Sprint .....	111
Tabla N° 23: Tareas del Primer Sprint .....	112
Tabla N° 24: Tareas del Segundo Sprint.....	114
Tabla N° 25: Sprint Backlog Inicial del Tercer Sprint.....	115
Tabla N° 26: Tareas del Tercer Sprint.....	115
Tabla N° 27: Tipos de Tareas y sus Estados del Tercer Sprint .....	116
Tabla N° 28: Tareas del Tercer Sprint.....	116
Tabla N° 29: Tareas del Tercer Sprint.....	117
Tabla N° 30: Sprint Backlog Inicial del Cuarto Sprint .....	119
Tabla N° 31: Tareas del Tercer Sprint.....	119
Tabla N° 32: Tipos de Tareas y sus Estados del Cuarto Sprint.....	120
Tabla N° 33: Tareas del Cuarto Sprint .....	120
Tabla N° 34: Tareas del Cuarto Sprint .....	121
Tabla N° 35: Sprint Backlog Inicial del Quinto Sprint.....	123
Tabla N° 36: Tareas del Quinto Sprint .....	123
Tabla N° 37: Tipos de Tareas y sus Estados del Quinto Sprint.....	124
Tabla N° 38: Tareas del Quinto Sprint .....	124
Tabla N° 39: Tareas del Cuarto Sprint .....	124
Tabla N° 40: Sprint Backlog Inicial del Sexto Sprint .....	126
Tabla N° 41: Tareas del Sexto Sprint.....	126
Tabla N° 42: Tipos de Tareas y sus Estados del Sexto Sprint .....	127
Tabla N° 43: Tareas del Sexto Sprint.....	127
Tabla N° 44: Tareas del Cuarto Sprint .....	127
Tabla N° 45: Test de usabilidad de la Aplicación Web .....	142
Tabla N° 46: Datos del tiempo del proceso de entrega del certificado antes del Proyecto .....	157
Tabla N° 47: Datos del tiempo del proceso de entrega del certificado después del Proyecto .....	158
Tabla N° 48: Datos de los costes por hora y unidad .....	158

Tabla N° 49: Datos de los Costos Antes del Proyecto .....	158
Tabla N° 50: Datos de los Costos después del Proyecto .....	159
Tabla N° 51: Tiempo y Presupuesto Asignado.....	159
Tabla N° 52: Eficiencia del Proceso de Entrega de certificados antes del Proyecto..	159
Tabla N° 53: Eficiencia del Proceso de Entrega de certificados después del Proyecto .....	160
Tabla N° 54: Tratamiento Encuesta de Satisfacción antes del Proyecto .....	161
Tabla N° 55: Resumen Encuesta de Satisfacción antes del Proyecto.....	162
Tabla N° 56: Tratamiento de Encuesta de Satisfacción después del Proyecto .....	163
Tabla N° 57: Resumen Encuesta de Satisfacción después del Proyecto .....	164
Tabla N° 58: Análisis de documentario de entrega de certificados antes del Proyecto .....	165
Tabla N° 59: Análisis de documentario de entrega de certificados después del Proyecto .....	165
Tabla N° 60: Evaluación de Desempeño de los trabajadores antes del Proyecto .....	166
Tabla N° 61: Evaluación de Desempeño de los trabajadores después del Proyecto.	168
Tabla N° 62: Test de usabilidad de la Aplicación Web .....	170
Tabla N° 63: Resumen Test de usabilidad de la Aplicación Web .....	173
Tabla N° 64: Comparación del tiempo de emisión y entrega de certificados .....	194
Tabla N° 65: Comparación del costo de emisión y entrega de certificados .....	196
Tabla N° 66: Comparación del número de certificados entregados.....	198
Tabla N° 67: Comparación de la eficiencia del proceso .....	201
Tabla N° 68: Comparación del porcentaje de satisfacción del cliente .....	203
Tabla N° 69: Comparación del índice de desempeño del personal .....	206
Tabla N° 70: Tabla resumen por categorías del test de usabilidad .....	208
Tabla N° 71: Identificación de los casos de uso del Sistema .....	253
Tabla N° 72: Recursos Humanos.....	325
Tabla N° 73: Resumen del Presupuesto .....	326

**ÍNDICE DE ANEXOS**

ANEXO N° 1: Diagrama Causa - Efecto .....	225
ANEXO N° 2: Historias de Usuario .....	226
ANEXO N° 3: Estimación de Historias de Usuario .....	232
ANEXO N° 4: Priorización por valor de las Historias de Usuario.....	234
ANEXO N° 5: Product Backlog .....	236
ANEXO N° 6: Ejecución del Primer Sprint .....	239

## FORMATOS DEL PROYECTO

FORMATO 01: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....	268
FORMATO 02: PRESENTACIÓN LANZAMIENTO DEL PROYECTO (KICK OFF)...	273
FORMATO 03: IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO .....	275
FORMATO 04: PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO .....	277
FORMATO 05: PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO.....	284
FORMATO 06: REQUERIMIENTOS.....	286
FORMATO 07: ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).....	290
FORMATO 08: DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DESGLOSADA DE TRABAJO .....	293
FORMATO 09: ORGANIGRAMA DEL PROYECTO .....	297
FORMATO 10: ENTREGABLES DEL PROYECTO .....	298
FORMATO 11: DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....	301
FORMATO 12: HITOS DEL PROYECTO .....	304
FORMATO 13: CUADRO DE RESPONSABILIDADES DE LAS TAREAS .....	306
FORMATO 14: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	308
FORMATO 15: GESTIÓN DE LA LINEA BASE .....	311
FORMATO 16: IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS .....	313
FORMATO 17: PLAN DE GESTIÓN PARA COSTOS .....	316
FORMATO 18: CUADRO DE COSTOS.....	320
FORMATO 19: PRESUPUESTO DEL PROYECTO .....	324
FORMATO 20: ORGANIZACIÓN .....	327
FORMATO 21: MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.....	328
FORMATO 22: PLAN DE GESTIÓN DEL PERSONAL.....	331
FORMATO 23: DIRECTORIO DE STAKEHOLDERS .....	334
FORMATO 24: PLAN DE COMUNICACIONES.....	336
FORMATO 25: LISTA DE RIESGOS .....	338
FORMATO 26: IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE RIESGOS	340
FORMATO 27: DOCUMENTO DE ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO .....	344
FORMATO 28: INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS	346
FORMATO 29: PLAN DE ADQUISICIONES.....	348
FORMATO 30: PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD .....	351
FORMATO 31: IDENTIFICACIÓN DE ESTÁNDARES Y MÉTRICAS .....	354
FORMATO 32: DISEÑO DE FORMATOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	356
FORMATO 33: EJECUCIÓN .....	362
FORMATO 34: CAPACITACIÓN DEL EQUIPO INTERNO.....	365
FORMATO 35: ACTA DE REUNIÓN DEL EQUIPO INTERNO.....	368
FORMATO 36: ACTA DE APROBACIÓN DE ENTREGABLES .....	370
FORMATO 37: INFORME DE ESTADO EXTERNO .....	372
FORMATO 38: SOLICITUD DE CAMBIO .....	374
FORMATO 39: CONSTANCIA DE RECEPCIÓN DE ENTREGABLES.....	375
FORMATO 40: LECCIONES APRENDIDAS .....	377
FORMATO 41: MATRIZ DE INDICADORES CLAVES DE ÉXITO .....	384
FORMATO 42: DIAGRAMA DEL PROCESO TOTAL (AS-IS).....	387
FORMATO 43: DIAGRAMA DEL PROCESO TOTAL (TO-BE) .....	390
FORMATO 44: DIAGRAMA DEL PROCESO TOTAL DE LAS REGLAS DEL NEGOCIO.....	392
FORMATO 45: GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	393
FORMATO 46: GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	397
FORMATO 47: MÉTRICAS Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO .....	399



# **CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN**

## **1.1. Datos Generales de la Institución**

### **1.1.1. Nombre de la Institución**

Asociación Educativa SYSTEMATIC S.A.C..

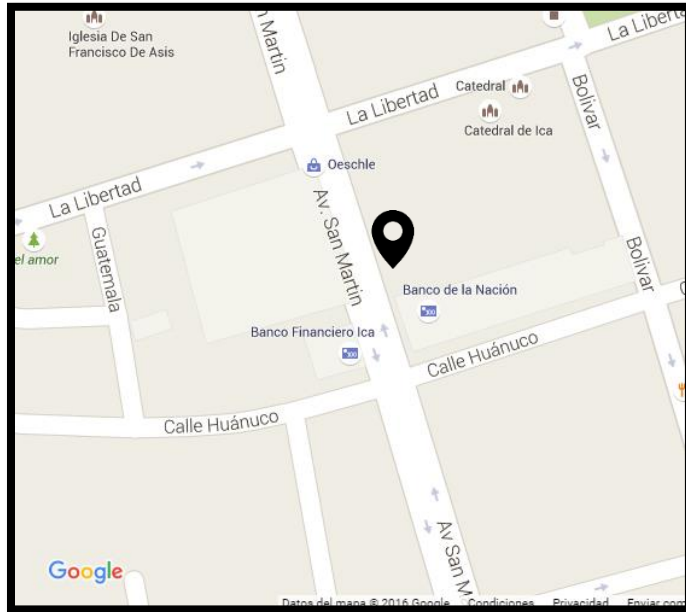
### **1.1.2. Rubro o Giro del Negocio**

Capacitación Informática

### **1.1.3. Breve Historia**

SYSTEMATIC S.A.C. es una empresa constituida el 05 de mayo del 2006, por Sergio Arturo Alpaca Julián, inscrita es registros públicos con número de partida 1001, bajo el rubro de capacitación informática, comenzó sus operaciones brindando cursos de informática básica como: Microsoft Office Excel, Word, Excel aplicado al campo de la Ofimática, en la cual también tenía cursos básicos de Ingeniería Civil como Autocad2D y Autocad3D en la cual contaba en el ámbito de operatividad y soporte con los curso de Ensamblaje y reparación de Computadoras y para en el campo de Ingeniería de Sistemas contaba con el curso básico de desarrollo de páginas web y el curso de PHP. Comenzando con 5 personas en recursos humanos: Gerente General, Ejecutiva de Ventas y 3 Docentes. En la parte de la infraestructura contaba con 2 laboratorios de capacitación. Teniendo como capacidad máxima en el primer laboratorio 13 personas y en el segundo laboratorio 16 personas en la cual sumaban 29 computadoras. En el transcurso del tiempo, la empresa daba una buena calidad de enseñanza, fue ganando prestigio en el mercado de capacitaciones y asesoramientos. Permitiendo tener Alianzas estratégicas con Universidades como la UNICA y la UAP filial Ica asimismo ofreciendo capacitaciones a empresas como la Caja Municipal de ahorro y crédito de Ica S.A., Maestranza Metalmeccanica S.R.L. , Corporación Aceros Arequipa S.A., Hermes Transportes Blindados S.A., Sala de juego inversiones Fortunia S.A. y la Municipalidad de Ica generando una excelente cartera de Clientes. Actualmente en el 2016 SYSTEMATIC S.A.C. es la empresa líder en capacitación informática de la región Ica, contando con resolución directorial a nombre de la Dirección Regional de Ica con número 1002, y centro autorizado de Certiport para cursos de certificación Internacional en herramientas como Microsoft, Autodesk, Adobe entre otros. Lo que permite poder mejorar e innovar nuestro servicio generando una calidad de enseñanza óptima dando una mejor experiencia de usuario.

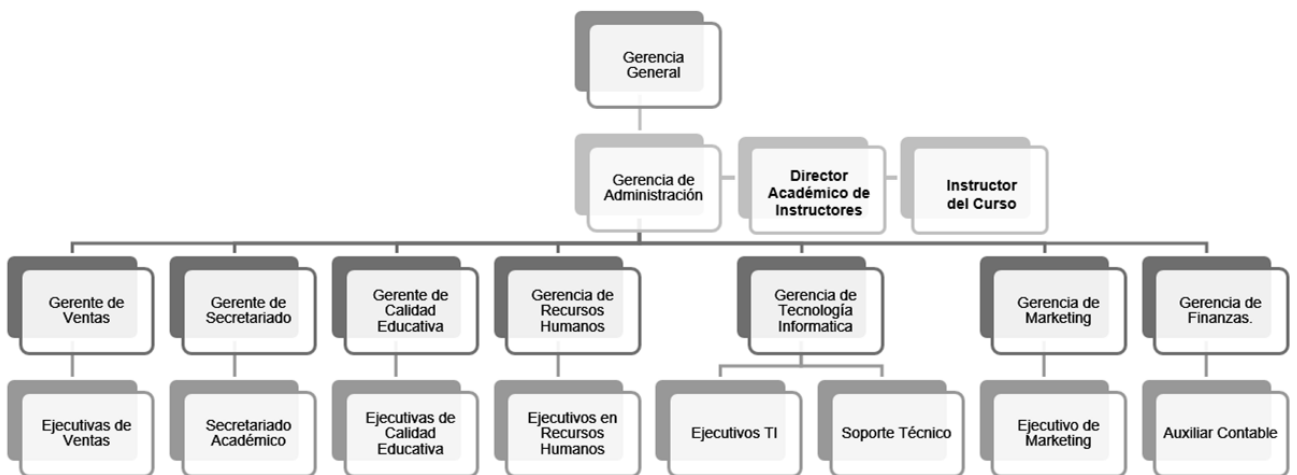
**Gráfico N° 1: Ubicación de la Empresa**



Fuente: Google Maps

**1.1.4. Organigrama Actual**

**Gráfico N° 2: Organigrama de la Empresa**



Fuente: Manual de Organización y Funciones (MOF) de SYSTEMATIC S.A.C.

**1.1.5. Descripción de las Áreas funcionales**

De acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión Interno de la empresa, se detalla las actividades de cada área.

**A. Área de Gerencia General:**

El Gerente General se encarga de planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar el trabajo de la empresa. Planifica los objetivos generales y específicos de la empresa, organizar la estructura de la empresa, las funciones y los cargos. Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y es un líder dentro de ésta.

**B. Área de Administración:**

El Administrador se encarga de que la empresa opere eficientemente, que todas las actividades y tareas establecidas por el Gerente General se cumplan de manera satisfactoria. Dirige al personal dentro de la empresa, a la vez es el enlace entre la dirección y el personal.

**C. Área de Ventas:**

Esta área, mantiene e incrementa las ventas, para ello debe conocer toda la información acerca de los servicios que ofrece la empresa. Esta área realiza pronósticos de ventas, mide y compara los resultados alcanzados. Participa activamente para realizar las campañas de publicidad y marketing.

**D. Área de Secretariado Académico:**

Esta Área se encarga de registrar las notas de los estudiantes, las fichas de matrícula, las asistencias tanto de docentes como estudiantes, organizar los horarios de clase, programar fechas de recuperación de clase o exámenes. También, se encargan de la emisión de certificados al culminar los cursos.

**E. Área de Calidad Educativa:**

Esta área vela por el bienestar de los estudiantes. Informándoles de manera personalizada sus notas, brindarles conocimientos si se encuentran al límite de inasistencia, reprogramar clase o exámenes. Adicionalmente, realiza encuestas a los estudiantes sobre el trabajo realizado por parte de los instructores, para que de esta manera se brinde un mejor servicio.

**F. Área de Recursos Humanos:**

Esta Área prevé las necesidades del personal de la empresa a medio y largo plazo, definir funciones y responsabilidad, captar candidaturas de personas para que formen parte de la planilla de la empresa a través de un proceso de selección riguroso para el éxito de la actividad empresarial. Adicionalmente, se encarga de promover el desarrollo profesional de los practicantes brindándoles la

oportunidad para que pueda adquirir la experiencia necesaria para futuros empleos. Promueve un clima laboral armonioso.

**G. Área de Tecnologías de la Información:**

Esta Área se divide en dos sub áreas. Soporte Técnico; se encarga de brindar apoyo al personal y a los estudiantes cuando se presentan problemas de hardware o software, a la vez realiza mantenimiento de los equipos informáticos, configura dispositivos de hardware y otros periféricos. También, realiza un inventario de hardware existente en la empresa.

Los Ejecutivos de TI; su función es brindar asesoría en Tecnologías de la Información a empresas externas que los solicitan, para lo cual el equipo de trabajo realiza todo el análisis y estudio necesario bajo los lineamientos del PMBOK para que el proyecto se realice de manera satisfactoria.

**H. Área de Marketing:**

Esta Área se encarga de todos los aspectos relacionados con la promoción y publicidad de los servicios de la empresa, realiza un conjunto de actividades para localizar el mercado objetivo para atenderlos de la mejor manera posible. Además, se ocupa de analizar a los consumidores y a la competencia para buscar oportunidades de negocio.

**I. Área de Finanzas:**

Esta Área se encarga de organizar, controlar y comunicar los costes que se producen en la organización. Gestiona los costes y presupuestos de la empresa, realiza planes de inversión y financiamiento, siempre realizando una buena gestión de riesgos para garantizar el éxito de la empresa.

**1.1.6. Descripción General del Proceso de Negocio**

La Asociación Educativa SYSTEMATIC, es una empresa dedicada a brindar soluciones integrales en capacitación informática, bajo una modalidad de enseñanza personalizada, nuestra capacitación está orientada en las herramientas de software de mayor demanda estudiantil y laboral.

SYSTEMATIC brinda cursos de capacitación para usuarios que recién se inician en el uso de las herramientas informáticas, así como a técnicos, ingenieros y profesionales que necesitan optimizar sus procesos utilizando tecnologías de información.

Al culminar el curso se les indica a los estudiantes que regresen por su certificado en 2 semanas.

Cada vez que culmina un curso, los docentes tiene un plazo de dos días para entregar sus actas de notas. Al recibir las notas la secretaria, realiza la verificación de los promedios para ver si coinciden con los ponderados establecidos. Si se encuentra algún error, estos son devueltos a los instructores para su corrección. Luego de esto, revisan todas las fichas de matrícula y los registros de los promedios. Antes de digitar cada certificado en el software de edición, se realiza consultas en la web de la RENIEC para verificar si los datos proporcionados por el estudiante son correctos, una vez validados estos datos se digita e imprime cada uno de los certificados.

Cuando se tienen todos los certificados impresos, estos son archivados para su entrega.

Pasado las 2 semanas. El estudiante se acerca a las oficinas a solicitar su certificado, los certificados se entregan de manera personal, para lo cual tienen que presentar su DNI, luego la secretaria busca su certificado en los archivadores y se lo entrega.

## **1.2. Fines de la Organización**

### **1.2.1. Visión**

Ser una empresa reconocida como uno de los mejores centros de enseñanza y capacitación informática del Perú con alcance a nivel nacional, para el año 2020, teniendo una educación técnica para el desarrollo de la empleabilidad y de la competitividad de las unidades productivas; convirtiéndonos en la primera opción de capacitación para profesionales y empresas. (SYSTEMATIC S.A.C., 2016).

### **1.2.2. Misión**

Enseñar y capacitar a alumnos competentes capaces de mejorar su productividad laboral y estudiantil en herramientas informáticas. Formando profesionales íntegros y calificados, brindando una educación superior de alta calidad que contribuya al desarrollo del país y para construir a la mejora de la calidad de vida de la sociedad (SYSTEMATIC S.A.C., 2016).

### **1.2.3. Valores**

#### **A. Humanos**

1. Integridad.
2. Libertad.
3. Respeto.
4. Responsabilidad.

5. Valoración de la diversidad.
6. Honestidad.
7. Excelencia.
8. Trascendencia.

**B. Organizacionales**

1. Servicio de Calidad y Eficiencia.
2. Innovación permanente.
3. Colaboración y Trabajo en equipo.
4. Liderazgo

**1.2.4. Objetivos Estratégicos**

- A.** En el año 2019 aumentar la cartera de clientes en un 70 % sin disminuir la calidad del servicio.
- B.** Aumentar la participación y posicionamiento en el mercado en un 60% en el año 2018.
- C.** Establecer de manera continua en un 70% los altos estándares de satisfacción del cliente en nuestro rubro, a través de nuestros servicios de capacitación y asesoría para el año 2020.
- D.** Ser reconocidos a un 80% como primera elección de capacitación y asesoramiento informático para el año 2020.
- E.** En el año 2018, incrementar a un 30% manera selectiva nuestro portfolio regional de empresas capacitadas.
- F.** Demostrar continuamente nuestro compromiso con el desarrollo sostenible del medio ambiente en un 40%, y desempeñar un papel visible de liderazgo en cuanto a la responsabilidad social dentro de nuestra esfera de influencia para el año 2018.
- G.** Mantener un diálogo y participar en las instancias con el gobierno regional, las organizaciones, las ONGs, para coordinación y planeación de la educación superior, ciencia, tecnología e innovación; y ser reconocidos como socio valioso y confiable para el año 2017.
- H.** Realizar estudios estratégicos sobre temas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación para el año 2019 en diseñar políticas, anticipar, planear, promover los cambios y sustentar la toma de decisiones;
- I.** Impulsar la superación académica a un 60%, de capacitación y actualización del personal de la educación superior, ciencia, tecnología e innovación y de la gestión académica y administrativa,

siempre y cuando las asociadas cumplan los requisitos de este Estatuto para el año 2016;

- J. Para el año 2016, otorgar premios y reconocimientos a un 50% quienes contribuyan al impulso y consecución del objeto institucional como los usuarios.

#### **1.2.5. Unidades Estratégicas de Negocios**

La empresa como unidades estratégicas de negocio, que apoyan el objetivo de la empresa son:

##### **A. Marketing:**

Las Estrategias de Marketing son desarrolladas con la finalidad de dar a conocer lo servicios que ofrece la empresa e identificar potenciales clientes y posicionarse en el mercado.

- 1. Publicidad en medios tradicionales:** Esta Estrategia es la más común y utilizada por varias empresas. Consiste en difundir los servicios que ofrece la empresa por medio de volantes y anuncios radiales, esta técnica tiene un alcance reducido, se enfoca principalmente en la provincia y en un público definido.
- 2. Identificar el público objetivo y ofrecer servicios de manera personalizada:** Para esta estrategia, La Asociación Educativa SYSTEMATIC, utiliza Landing Page con formularios para recoger información vital para un análisis posterior, sobre a que publico poner mayor énfasis. Esta información le permite realizar campañas de Email Marketing, enviando ofertas y promociones según los intereses de cada persona. Esto nos permite segmentar nuestro público objetivo y tener un número mayor de conversiones.
- 3. Crear campañas de marketing para medio digitales:** Esta Estrategia es usada para atraer más clientes a la empresa, su principal herramienta de publicidad es la red social más popular Facebook, este medio nos permite comunicarnos con el público, atender sus consultas, resolver sus dudas, etc. Esta herramienta le permite a la empresa tener mayor alcance en su publicidad. Por este medio se ofrece los cursos y talleres que va organizando la empresa.
- 4. Posicionar la Empresa:** Todas las estrategias mencionadas anteriormente permiten a la empresa posicionarse en el mercado



y ser reconocida como la mejor empresa de capacitación informática de la región Ica.

#### **B. Ventas:**

Las Estrategias de ventas son desarrolladas con la finalidad de cumplir los objetivos de ventas trazados, para cual se realiza lo siguiente:

1. **Promociones y Descuentos:** La estrategia de promociones y descuentos son utilizadas por la empresa para atraer potenciales clientes y ayudarlos a que tomen la decisión de optar por uno de nuestros cursos, de este modo puedan tener la posibilidad de probar la calidad de servicio que ofrece la empresa. Esto es beneficioso para la empresa porque si el estudiante está satisfecho con el conocimiento que recibió y desea continuar con otros cursos se le ofrecerán facilidades y descuentos.
2. **Ofertas por temporada:** Las ofertas por temporada se dan en los meses de julio y diciembre, donde las personas registran mayores ingresos. También por temporada de verano se apertura cursos nuevos con ofertas, para captar a los estudiantes que se encuentran en vacaciones, esto trae buenos resultados para la empresa porque el volumen de las ventas se incrementa.
3. **Ventas Cruzadas:** Esta Estrategia es muy utilizada con la finalidad que el estudiante siga llevando más cursos dentro de la empresa y se le ofrece descuentos en cursos relacionados. Esto se aplica mayormente a los talleres que ofrece determinado tema, donde a las personas que opten por la certificación se le brinda un determinado descuento por un curso relacionado al taller.
4. **Brindar un Regalo por venta de cursos completos:** Esta Estrategia se utiliza constantemente, se ofrece descuentos al comprar todos los cursos de una especialidad determinada, que constan de 3 a 4 módulos, se les ofrece un descuento significativo. Además, en fechas especiales se ofrece regalos como por ejemplo tablets, Smartphone, etc. A las personas que compren cursos de especialización en un determinado tiempo.

#### **C. Secretariado Académico:**

Esta área es de vital importancia, porque realiza todas las actividades relacionadas con el área académica de la empresa, organizar los horarios, realizar las fichas de matrícula, controlar las asistencias,

elaborar los certificados, programar recuperaciones de clase y exámenes. También se encargan de realizar el registro de notas.

#### **D. Instructores:**

Los Instructores tienen metodologías de enseñanza personalizadas, siempre procurando que todos los alumnos comprendan los temas desarrollados, aprovechando al máximo la infraestructura brindada por la empresa. Los Instructores pasan por un proceso de selección riguroso. Solo los que cumplen con los estándares de la empresa pueden laborar en ella. SYSTEMATIC siempre busca los mejores Instructores para ofrecer un mejor servicio.

### **1.3. Análisis Externo**

#### **1.3.1. Análisis del entorno en general**

En este apartado utilizaremos el método de PESTEL para describir el marco macro ambiental de la empresa desde el punto de vista político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal. Además de estos factores también consideraremos el factor demográfico para el estudio.

#### **A. Factores económicos:**

En el apartado económico. La ciudad de Ica ha logrado avances importantes en algunos indicadores económicos en la última década.

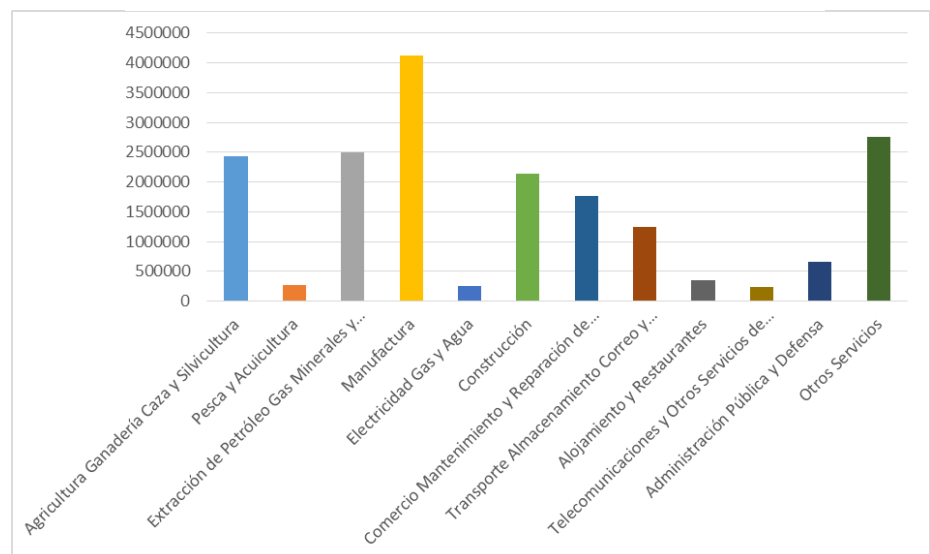
En el 2014, el Valor Agregado Bruto (VAB) del departamento de Ica registró un crecimiento de 3,2 por ciento y aportó también un 3,2 por ciento al VAB nacional. Ese mismo año, el empleo en las empresas privadas formales de 10 a más trabajadores registró un crecimiento anual de 5,4 por ciento para la ciudad de Ica; 12,2 por ciento para Chincha y 0,9 por ciento para Pisco. En todas las ciudades predominó la mayor captación laboral para actividades extractivas y de servicios. Las actividades más importantes de la economía departamental, según la estructura productiva, son la manufactura; extracción de petróleo, gas y minerales; agropecuario; construcción y otros servicios, los que en conjunto contribuyeron con el 75,1 por ciento al VAB departamental de 2014. La actividad económica de Ica, ha registrado un crecimiento promedio anual de 7,9 por ciento en el periodo 2008 – 2014, mayor a lo registrado por el país (5,6 por ciento). Entre los sectores más dinámicos se encuentran la construcción (20,9 por ciento) y la extracción de petróleo, gas y minerales (14,4 por ciento).

**Tabla N° 01: Valor Agregado Bruto 2014 (ICA)  
(Miles de Soles)**

Actividades	VAB	Estructura %	Crecimiento promedio anual 2008-2014
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	2 005 215	13,4	5,7
Pesca y Acuicultura	173 102	1,2	1,3
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	2 255 976	15,1	14,4
Manufactura	3 113 464	20,8	3,9
Electricidad, Gas y Agua	185 737	1,2	9,7
Construcción	1 740 884	11,7	20,9
Comercio	1 408 286	9,4	8,2
Transporte, Almacen. , Correo y Mensajería	925 486	6,2	6,1
Alojamiento y Restaurantes	226 207	1,5	7,1
Telecomunicaciones y otros Serv. de Información	323 477	2,2	12,2
Administración Pública y Defensa	470 960	3,2	8,6
Otros Servicios	2 113 872	14,1	5,3
<b>Valor Agregado Bruto</b>	<b>14 942 666</b>	<b>100,0</b>	<b>7,9</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - 2014

**Gráfico N° 3: Valor Agregado Bruto 2014 – ICA  
(Miles de Soles)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – 2014.

Elaboración: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) – 2014.

De otro lado, según la Encuesta Nacional de Hogares del 2014 aplicada por el INEI, la Población Económicamente Activa (PEA) del departamento ascendió a 417,6 mil personas, de las cuales el 96,9 por ciento está ocupada, mientras que el 3,1 por ciento, desocupada. De la PEA ocupada (404,5 mil personas), destaca que el 39,6 por ciento labora en el sector servicios (restaurantes, hoteles, sector público, entre otros); 21,0 por ciento en el sector comercio; 10,2 en el sector manufactura y el 19,3 por ciento labora en sectores extractivos

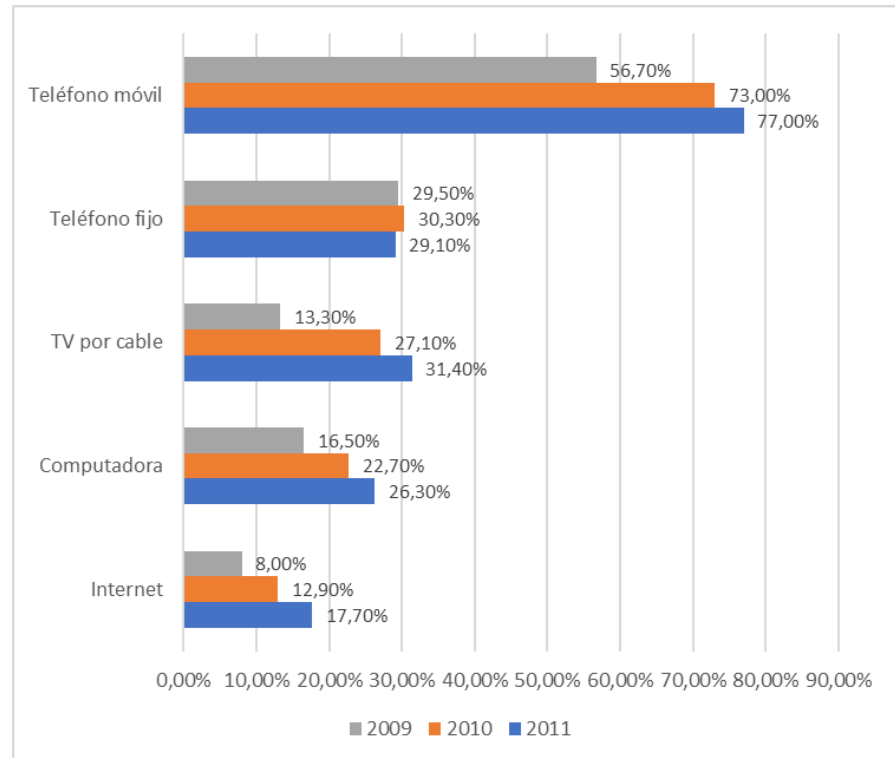
(agricultura, pesca y minería). La estructura empresarial de Ica es mayoritariamente conformada por la micro, pequeña y mediana (MIPYME). Según el Ministerio de la Producción (2013), en el departamento existían 38 978 empresas formales, de las cuales 38 844 correspondían a las Mipymes (99,7 por ciento) y 134 a grandes empresas (0,3 por ciento). De las Mipymes, el 53,2 por ciento registraron como máximo ventas anuales de 13 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), mientras que un 39,4 por ciento observó ventas entre 13 y 75 UITs. De otro lado, el 96,6 por ciento de las Mipymes, cuentan a lo mucho con 5 trabajadores (Banco Central de Reserva del Perú, 2014).

Lo que significa la producción en Telecomunicaciones y Servicios de Información está creciendo cada año, considerando que la principal actividad económica en la Región es la Manufactura. Para la Asociación Educativa SYSTEMATIC el crecimiento en los servicios informáticos le dan la oportunidad obtener mayores ingresos, aunque este solo sea el 2,2% de Valor Agregado Bruto de la región Ica.

## **B. Factores tecnológicos**

El Informe Global sobre Tecnología, realizado por el Foro Económico Mundial (FEM, 2015), destacó un retroceso de la mayoría de los países de Latinoamérica en cuanto a la capacidad tecnológica. Según el ranking mundial presentado en el informe, Perú, en su desarrollo tecnológico, se encuentra detrás de los 8 países latinoamericanos y ocupa el puesto 960 (se ha mantenido durante el último año) con el índice de la competitividad tecnológica 3,7.

Tampoco favorece al desarrollo tecnológico, el bajo índice de acceso de los peruanos a las nuevas tecnologías. De acuerdo con las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), aunque la cuarta parte de los hogares peruanos (26,3%) cuenta al menos con una computadora, solo el 17,7% tiene acceso a internet (Gráfico N° 04). Tal y como se ha detectado en los estudios anteriores, el acceso de los peruanos a las nuevas tecnologías varía significativamente en función del área de residencia. Mientras que en Lima Metropolitana el 35% de los hogares tienen internet, en el resto urbano se registra el 15,2%; en el área rural apenas el 0,5% están conectados (INEI, 2011).

**Gráfico N° 4: Acceso de los hogares peruanos a las TIC**

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2009, 2010, 2011).

Sin embargo, como se puede ver en Gráfico N° 04, el nivel de acceso de los hogares peruanos a las nuevas tecnologías de la información y comunicación tiene tendencia de incremento con el paso de los años. Así, el acceso de los hogares a internet ha crecido en 4.8 puntos porcentuales en comparación con el año 2010, mientras que de la telefonía móvil en 5 puntos porcentuales. El único medio de comunicación interpersonal que tuvo un ligero retroceso en las preferencias de los peruanos es el teléfono fijo que se está siendo reemplazado cada vez más con la telefonía móvil y las redes sociales.

Es importante recordar que el uso de Internet en Perú se ha difundido no a través de la tenencia de computadoras en el hogar, como en los países desarrollados, sino por el uso de las cabinas públicas. Actualmente, más de la mitad (54,5%) de la población que accede a internet lo realiza en los establecimientos comunitarios, un porcentaje menor en 8,5 puntos porcentuales al registrado el año 2010 (63,0%).

Sin duda es uno de los factores que ha favorecido al incremento del número de usuarios de internet a nivel nacional que ha crecido de 8 mil en el año 1995 a más que 10 millones (36,4% de la población) en

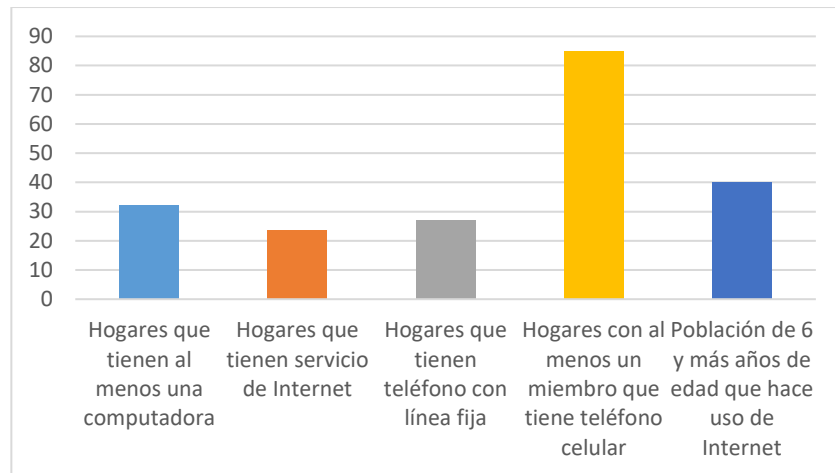
el 2012. Otro factor importante se refiere a la incursión, a lo largo de los últimos años, de las herramientas sociales -blogs, redes sociales, software libre- que introducen un cambiado radical en el comportamiento de la audiencia, así como en el modo de consumir los medios de comunicación. Las estadísticas muestran que la gran mayoría de los internautas peruanos (75,3% según INEI, 2011) navega para comunicarse por email, chat, redes sociales, etc. El 65,8% consumen internet para entretenerse con juegos y bajar películas y música, mientras que para la educación y capacitación lo usan solo el 9%. En cuanto a los internautas limeños, el 74,5% navegan para comunicarse, el 40,1% para entretenimiento y 30,8% para obtener información y ver las noticias (CPI, 2012: 4).

En la Región Ica según los datos de la INEI (2014). Solo un 32.3% de la población cuenta con una computadora en sus hogares, 23,5% de la población tiene servicio de Internet, este dato es muy importante para la Asociación Educativa SYSTEMATIC, porque próximamente se implementará la plataforma e-learning, para dictar los cursos en vivo online.

**Tabla N° 02: Acceso de los hogares a las TIC - ICA**

<b>Indicador</b>	<b>%</b>
<b>Hogares que tienen al menos una computadora</b>	32.3
<b>Hogares que tienen servicio de Internet</b>	23.5
<b>Hogares que tienen teléfono con línea fija</b>	26.9
<b>Hogares con al menos un miembro que tiene teléfono celular</b>	84.9
<b>Población de 6 y más años de edad que hace uso de Internet</b>	40.2

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – 2014.

**Gráfico N° 5: Acceso de los hogares a las TIC - ICA**

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2014).

### C. Factores políticos

En el Perú existen diversas leyes que rigen a las instituciones que brindan el servicio de educación, que están obligadas a cumplir, para brindar un servicio de calidad a los estudiantes.

Según el Artículo 1 del REGLAMENTO DE CREACIÓN, AUTORIZACIÓN Y REVALIDACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR NO UNIVERSITARIA DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA, que tiene por objeto normar el procedimiento para la creación, autorización y revalidación de funcionamiento de las Instituciones de Educación Superior No Universitaria Públicas y Privadas que brindan formación tecnológica, y las disposiciones generales para su funcionamiento; en concordancia con lo establecido por la Ley N° 23384, Ley General de Educación, y el Decreto Legislativo N° 882, Ley de Promoción de la Inversión en la Educación.

Los IST podrán ofrecer cursos o módulos de extensión académica sin entorpecer el normal desarrollo de las carreras profesionales autorizadas. Estos estudios conducen a una certificación institucional y no requieren autorización expresa de la autoridad educativa.

SYSTEMATIC cuenta con Certificación Oficial del Ministerio de Educación por medio de la R.D.R. N° 3799 – 2015. Que permite a la empresa emitir certificación oficial a nombre de la nación.

La Ley N° 28044, Establece que la Educación Técnico-Productiva es una forma de educación orientada a la adquisición de competencias laborales y empresariales en una perspectiva de desarrollo sostenible y competitivo, contribuyendo a un mejor desempeño de la persona que trabaja, a mejorar su nivel empleabilidad y a su desarrollo personal y está destinada a las personas que buscan una inserción o reinserción en el mercado laboral. (Ley General de educación, artículo 40).

#### D. Factores sociales

El factor social más importante para la Asociación Educativa SYSTEMATIC es la Educación.

En el Nivel de educación de la población de 15 años y más, según el INEI (2014). Ica ha logrado importantes niveles de educación. De 507 mil personas que conformaban la población de 15 y más años en el 2007, el 47,6% ha alcanzado la secundaria completa, el 18,6% de la población alcanzo educación superior universitaria y un 17,7% logro educación superior no universitaria; sólo 14,4 por ciento los niveles de primaria, existiendo un pequeño porcentaje que no alcanzó nivel educativo alguno. El porcentaje más alto de la población sin nivel educativo se ubicó en Palpa (5,5 por ciento), mientras que la provincia de Ica tenía la proporción más elevada de población de 15 años y más con educación secundaria y superior.

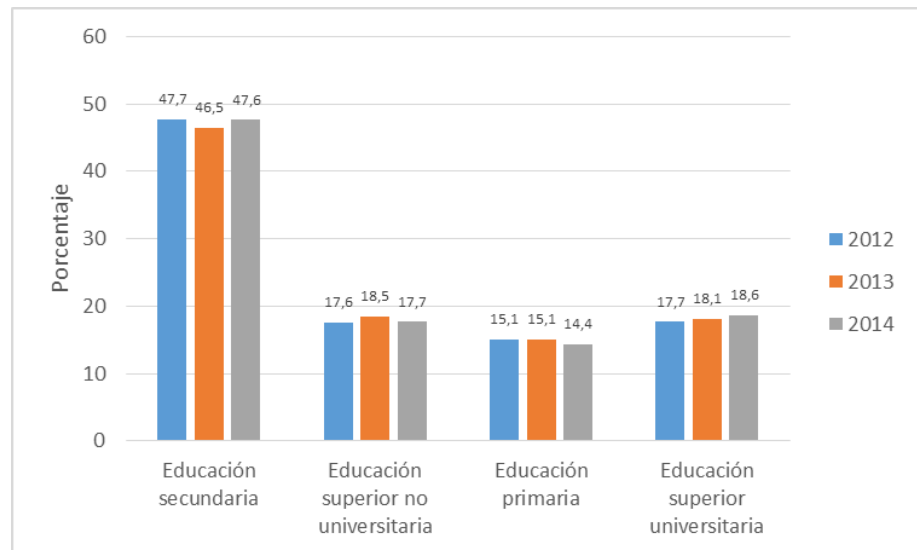
**Tabla N° 03: Nivel de educación de la población de 15 años y más - ICA**

<b>Indicador</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Educación secundaria</b>	45.9	47.7	46.5	47.6
<b>Educación superior no universitaria</b>	19.5	17.6	18.5	17.7
<b>Educación primaria</b>	16.1	15.1	15.1	14.4
<b>Educación superior universitaria</b>	16.3	17.7	18.1	18.6

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – 2014.



**Gráfico N° 6: Nivel de educación de la población de 15 años y más - ICA**



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – 2014.

En la competitividad de un país son fundamentales las mejoras en los aspectos económicos y sociales. Por ello, el Índice de Competitividad Regional considera además de los factores relacionados a la producción y el desempeño económico, aquellos relativos a salud y educación.

### **Seguridad Ciudadana**

Los índices de criminalidad son muy altos y su tendencia es de crecimiento, se espera que nuevas reformas sociales y económicas frenen un poco este proceso. Si bien los índices económicos han mejorado en el corto plazo, no se puede decir lo mismo de los índices sociales y peor aún pretender mejorarlos en tan poco tiempo.

Es importante considerar que dentro de seguridad ciudadana no solo está involucrada la delincuencia sino la falta de profesionalismo que presentan los señores conductores al no respetar las leyes de tránsito. Deben analizarse medidas efectivas que busquen mejorar la calidad de vida de la gente, esto comprende salud, educación, vivienda, empleo, servicios básicos y lo que es mejor hacer de cada uno de estos aspectos políticos de estado.

**Tabla N° 04: Denuncias por faltas contra el patrimonio - ICA**

<b>AÑO</b>	<b>Ica</b>	<b>Total Nacional</b>
<b>2011</b>	1181	64301
<b>2012</b>	998	68908
<b>2013</b>	1077	67153
<b>2014</b>	1233	61020

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2013).

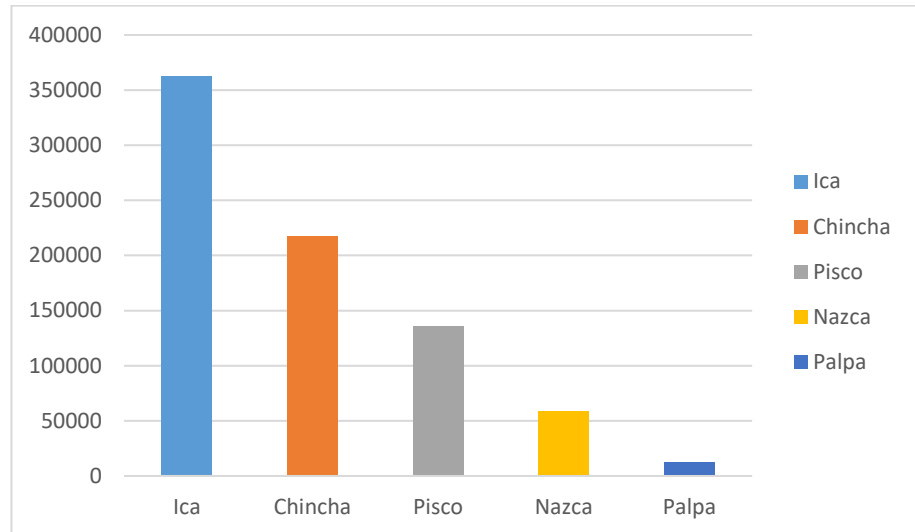
### **E. Factores Demográficos**

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2015), la población proyectada del departamento al 30 de junio de 2015 fue de 787 170 habitantes (2,5 por ciento del total nacional), siendo la provincia de Ica la de mayor concentración poblacional (46,1 por ciento del total departamental). Su última tasa de crecimiento inter censal es de 1,6 por ciento, además de tener una distribución equilibrada de la población según sexo. Por grandes grupos de edad, el 26,6 por ciento de la población se encontraba entre 0 y 14 años de edad, el 66,2 por ciento entre 15 y 64 años de edad y el 7,2 por ciento restante entre 65 y más años de edad. De otro lado, la población creció a un ritmo anual promedio de 1,11 por ciento entre los años 2006 y 2015, según las cifras estimadas del INEI. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2014, pág. 9)

**Tabla N° 05: Superficie y Población 2015 - ICA**

<b>Provincia</b>	<b>N° Distritos</b>	<b>Superficie (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Población</b>
<b>Ica</b>	14	7894	362693
<b>Chincha</b>	11	2988	217683
<b>Pisco</b>	8	3978	135735
<b>Nazca</b>	5	5234	58780
<b>Palpa</b>	5	1233	12279
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>21328</b>	<b>787170</b>

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2015).

**Gráfico N° 7: Población Región Ica 2015**

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2015).

### 1.3.2. Análisis del entorno competitivo

Para el análisis del entorno competitivo utilizaremos el modelo estratégico de las 5 Fuerzas competitivas de Porter (Michael Porter, 1979). Donde se tomará en cuenta el poder negociador de los compradores, el poder negociador de los vendedores, amenaza de ingreso de nuevos competidores, amenaza de ingreso de productos sustitutos y la rivalidad entre competidores.

#### A. Poder de negociación de los Compradores o Clientes

Al existir pocas empresas de capacitación informática en la región, los clientes no ejercen mucha presión en cuanto a los precios que ofrece la empresa, por lo tanto, no existe un poder de negociación por parte de ellos.

Las personas buscan capacitación de calidad, y la Asociación Educativa SYSTEMATIC está en la capacidad de brindar servicios de calidad porque cuenta con Instructores certificados por empresas reconocidas como por ejemplo Microsoft y Adobe.

Si las personas encuentran capacitación de calidad, que cumplan con sus expectativas están dispuestas a pagar el precio establecido, porque el conocimiento adquirido les servirá para incrementar su productividad tanto laboral como estudiantil.

**B. Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores**

Los proveedores son muy importantes para la empresa, porque son los que nos brindan los equipos necesarios, para el correcto funcionamiento de la empresa y ofrecer servicios de calidad, como por ejemplo computadoras de última generación, proyectores de calidad, aire acondicionado para la comodidad de los estudiantes.

El poder de negociación de los proveedores es bajo, porque existen gran cantidad de empresas proveedoras de equipos informáticos, por lo tanto, la Asociación Educativa SYSTEMATIC, realiza cotizaciones a varias empresas para obtener productos de calidad a buen precio.

**C. Amenaza de nuevos competidores entrantes**

La amenaza de nuevos competidores se considera en valor intermedio, porque si las empresas quieren ingresar a este mercado y quieren contar con una excelente infraestructura, esto puede significar un costo muy alto para iniciar. Pero existe otra posibilidad, que es la educación online, que el costo de iniciación no es alto, se puede comenzar desde una oficina pequeña para transmitir las clases en vivo y se puede encontrar servicios para transmitir en vivo, gratuitos y pagados. Las plataformas de educación online van en aumento y cada vez más personas optan por este método.

Al ingresar un nuevo competidor tiene que tener los medios necesarios para poder realizar la publicidad para posicionar a la empresa y que sea reconocida, o si no dicha empresa no significaría competencia alguna.

**D. Amenaza de productos sustitutos**

La Amenaza de productos sustitutos no existe, porque los cursos que ofrece la empresa son específicos y los de mayor demanda laboral, por ejemplo, un curso de Excel no puede ser sustituido por otro porque se tiene que enseñar esta herramienta en específico, pero si existen herramientas similares, aunque no son utilizadas en la región.

**E. Rivalidad entre los competidores**

Existe un número bajo de competidores que ofrecen servicios de capacitación, pero la Asociación Educativa SYSTEMATIC cuenta con el respaldo del Ministerio de Educación y CERTIPORT para certificaciones internacionales. Además, la empresa cuenta con

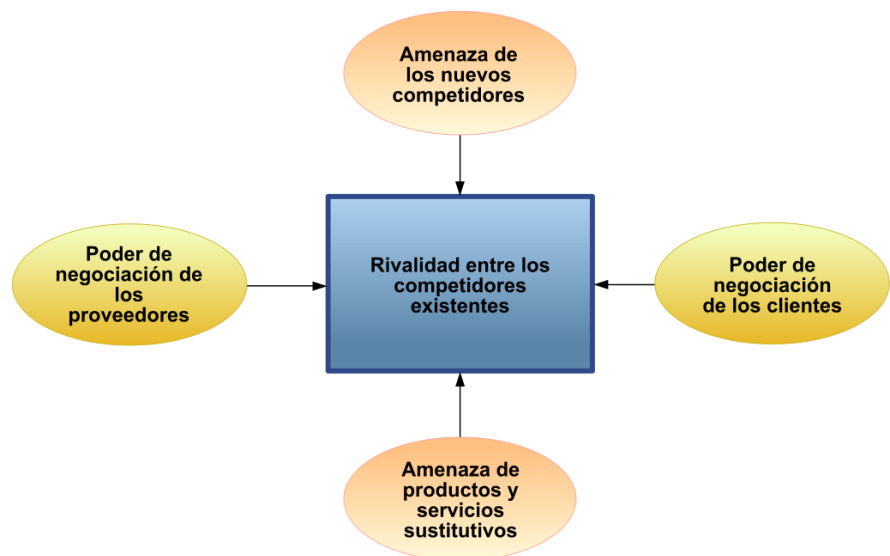
horarios variados para que todas las personas puedan adaptarse. A diferencia de otras empresas, SYSTEMATIC realiza los cursos todo el año, mientras que las demás solo las realizan por temporadas. También, SYSTEMATIC realiza talleres gratuitos constantemente. Por eso es considerado la empresa líder en el rubro de Capacitación Informática en la Región.

**Tabla N° 06: Resumen de las 5 Fuerzas de Porter**

5 Fuerzas de Porter	Grado
Rivalidad entre los competidores	Medio - Bajo
Poder de negociación con los Proveedores	Bajo
Poder de negociación con clientes	Bajo
Amenaza de nuevos productos	Medio - Alto
Amenaza de productos sustitutos	Bajo

**Autor de la Investigación**

**Gráfico N° 8: Esquema ilustrativo de las cinco fuerzas identificadas por Porter**



**Fuente:** Wikipedia, Análisis de las Cinco fuerzas de porte.

### 1.3.3. Análisis de la posición competitiva –Factores claves del éxito

Los Principales Competidores de la Asociación Educativa SYSTEMATIC son:

- A. SENATI
- B. SENCICO
- C. ENEI (Escuela Nacional de Estadística e Informáticas)

La Asociación Educativa SYSTEMATIC actualmente se encuentra entre los líderes en capacitación informática en la región de Ica. Cuenta con una excelente infraestructura, con equipos de última generación, con todas las comodidades para que el estudiante pueda desarrollar las actividades de manera óptima.

**Tabla N° 07: Matriz de Perfil Competitivo**

Factor	Peso	SYSTEMATIC		SENATI		SENCICO		ENEI	
		Clasificación	Peso Ponderado	Clasificación	Peso Ponderado	Clasificación	Peso Ponderado	Clasificación	Peso Ponderado
Calidad del Servicio	0.3	4	1.2	5	1.5	4	1.2	3	0.9
Reconocimiento	0.2	5	1.0	7	1.4	4	0.8	3	0.6
Servicio al cliente	0.3	4	1.2	4	1.2	4	1.2	3	0.9
Tecnología	0.3	4	1.2	5	1.5	5	1.5	3	0.9
Participación de mercado	0.2	5	1.0	4	0.8	4	0.8	2	0.4
Competitividad	0.2	5	1.0	4	0.8	4	0.8	2	0.4
Rango de Servicios	0.2	4	0.8	4	0.8	3	0.6	2	0.4
Promociones	0.1	3	0.3	2	0.2	3	0.3	1	0.1
Canales de Comunicación	0.2	3	0.6	2	0.4	2	0.4	2	0.4
<b>TOTAL</b>			8.3		8.6		7.6		5.0

Para el alcanzar el éxito de la empresa y una alta competitividad consideráramos los siguientes factores:

**A. Calidad:**

El factor más importante es la calidad de servicio que brindamos al cliente, buscar que el cliente se siente lo más cómodo posible y tenga la mejor experiencia de estudio, esto nos permitirá diferenciarnos de la competencia.

**B. Precio**

El precio es uno de los factores que deben ir de acorde a la calidad de servicios prestados, considerando que estos estén al alcance de las personas. Ofreciendo promociones y descuentos para a nuestros estudiantes y también para potenciales clientes.

**C. Tecnología**

La tecnología es un aliado importante para obtener ventajas competitivas frente a la competencia. La empresa lanzara la plataforma de educación e-learning en los próximos meses, para ofrecer un mejor servicio para los estudiantes, para que obtenga la información disponible (notas, asistencia, material educativo, etc.). Además, de la posibilidad de brindar cursos online, esto nos permite dar un paso adelante frente a nuestros competidores, siempre buscando mejorar el servicio para nuestros estudiantes.

**1.4. Análisis Interno**

**1.4.1. Recursos y Capacidades**

**A. Recursos tangibles**

La Empresa cuenta con su local en la Av. San Martín N° 273, y consta 3 pisos, 5 laboratorios equipados y un aula para los talleres.

**1. FISICOS:**

- a. 22 Computadoras por laboratorio: Los laboratorios están equipados con computadoras core i3 y core i5 para el óptimo desarrollo de las clases.
- b. 1 Proyector en cada laboratorio y 2 proyectores en el aula taller: Cuenta con proyectores canon que muestran imágenes de excelente calidad para que los estudiantes no se pierdan ningún detalle y tengan la facilidad para tener una mejor visualización.
- c. 1 Pizarra acrílica en cada laboratorio y en aula taller.
- d. Aire Acondicionado en todas las áreas de la empresa: Puesto que el clima en la región es caluroso, es esencial contar con



aire acondicionado para que los estudiantes se sientan cómodos y puedan concentrarse en sus clases.

- e. 4 all in one en el área de ventas.
- f. 1 Servidor HP.
- g. 5 escritorios en L con sus respectivos sillones.
- h. 2 Computadoras para el área de secretariado académico.
- i. 4 laptops.
- j. 1 teléfono en cada laboratorio y 2 en el área de ventas.
- k. 2 celulares.
- l. 3 Impresora.

## **2. FINANCIEROS:**

- a. Capital Financiero.
- b. Acceso a Préstamos.
- c. Créditos con Proveedores.

## **B. Recursos intangibles**

1. SYSTEMATIC cuenta con Instructores calificados, certificados internacionalmente por las más importantes empresas del sector.
2. La Empresa realiza capacitaciones a sus instructores y personal de venta constantemente.
3. Reconocimiento en sector.
4. Diversos premios por empresa educativa del año y a la calidad de gestión.
5. Confianza de los clientes
6. Cartera de clientes
7. Innovación Tecnológica.
8. Conocimiento del Mercado.
9. Experiencia en el Sector.

## **C. Capacidades organizativas**

En la empresa SYSTEMATIC S.A.C. las capacidades organizativas se hacen presente gracias a la calidad y la cantidad de sus recursos disponibles con los que cuenta, sean tangibles e intangibles. Y la manera en la que utiliza estos recursos en sus actividades. Además, se resalta la capacidad de la organización de adaptarse cuando las circunstancias en su entorno cambian. La capacidad organizativa de la organización contribuye a la sostenibilidad, ya que suministra los requisitos para ser capaz de trabajar durante un período de tiempo hacia la misión de la organización, sus metas y objetivos. También

permite trabajar en una manera eficaz y eficiente. Entre los factores que contribuyen a la capacidad organizativa están:

- Personal competente y con actitud en todos niveles y áreas de la organización.
- Un entorno externo que provee de recursos y otras entradas de la calidad correcta en una manera segura.
- Buenas relaciones con los interesados principales como entidades, comunidades o clientes.
- La voluntad de aprender de su propia experiencia, así como la experiencia de otros; gracias al benchmarking, a supervisar y evaluar el rendimiento y a la cultura de mejora continua.
- La habilidad de responder eficazmente a condiciones cambiantes en el entorno externo. Para lograr que estas capacidades se cumplan, la organización plantea.
- Impulsar en sus gerentes un rol democrático para con sus colaboradores, promoviendo en ellos su compromiso con la visión y misión de la organización.
- Implementar y desarrollar programas de capacitación y motivación hacia los colaboradores, para fortalecer los códigos de ética de la organización y sus valores éticos de confianza e integridad personal.
- Innovar con sistemas de información adaptados a las necesidades de la empresa y al mercado objetivo, para lograr una correcta gestión.
- Desarrollar proyectos innovadores a los distintos segmentos de la comunidad.
- Implementar estrategias de marketing que le permitan posicionarse en el mercado regional.
- Establecer un sistema de motivación e incentivos de sus colaboradores, que cubran sus expectativas reales tratando de alcanzar un equilibrio entre sus remuneraciones y sus responsabilidades.
- Hacer que el lugar de trabajo, sea visto por sus colaboradores como si estuvieran en casa, basados en el respeto mutuo.
- Desarrollar y potenciar las capacidades de cada uno de los colaboradores para que desarrollen una línea de carrera dentro de la organización.

#### D. Análisis de Recursos y Capacidades

La organización trata principalmente de lograr un ambiente motivado y agradable de trabajo, educando a sus colaboradores y capacitándolos con las innovaciones que exige el mundo profesional. Sus activos intangibles son la fuente más importante para la organización ya que le otorgan ventajas competitivas sobre las demás empresas del mismo giro, la organización da por hecho que realizan sus procesos de óptima manera, conociendo a detalle su mercado objetivo, teniendo el conocimiento para desarrollar un producto único, motivando día a día a sus empleados e innovando constantemente, tendrá garantizado su éxito.

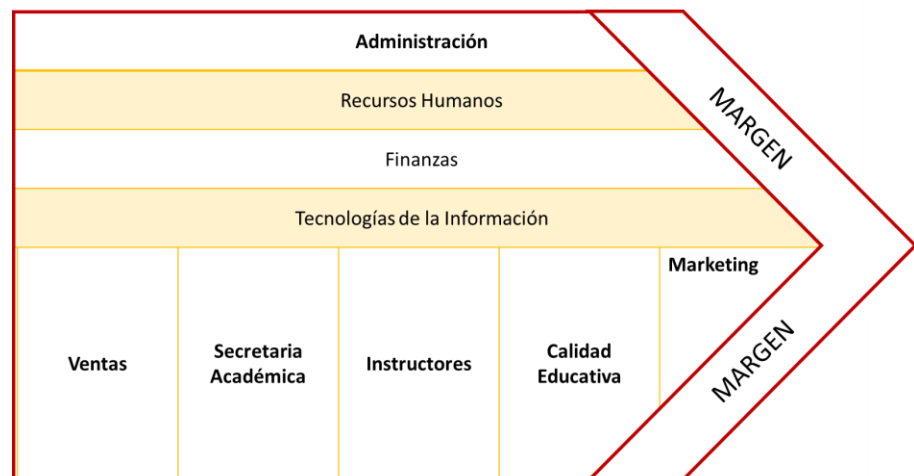
En lo que respecta a la gestión de sus recursos tangibles, tratan de realizar un uso óptimo de esos bienes para lograr los objetivos planteados en el tiempo establecido. Es por ello que el gran reto de la organización implica aprender a gestionar sus recursos intangibles, porque estos le generan valor día a día y ayudan a generar una gran confianza en los clientes.

##### 1.4.2. Análisis de la cadena de valor

**La cadena de valor** es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa. En base a esta definición se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas). Este margen se analiza por supuesto a través de **la cadena de valor de Michael Porter**, concepto que presentó al mundo en su libro “*Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*” (1985).

Una cadena de valor está constituida por nueve categorías genéricas de actividades que se integran en formas características. Con la cadena genérica se muestra cómo puede construirse una cadena de valor, reflejando las actividades que lleva a cabo. Asimismo, muestra la forma en que las actividades de que consta están conectadas entre sí y con las de los proveedores, de los canales y compradores, indicando además cómo repercuten estos eslabones en la ventaja competitiva. (Porter, *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, 1985).

**Gráfico N° 9: Diagrama explicativo de la cadena genérica de valor de Porter**



**Fuente:** Plan Estratégico 2016 – SYSTEMATIC S.A.C.

#### A. Actividades primarias

- **Marketing:** Realiza publicidad por medio de redes sociales, siendo su red social principal Facebook, que le permite tener contacto directo con sus potenciales clientes. Además, hace publicidad utilizando el email-marketing, que le permite segmentar sus potenciales clientes y hacerles llegar publicidad de manera personalizada. Adicionalmente utiliza volantes y anuncios en radio.
- **Secretaria Académica:** Elaboración del silabo de los cursos. Elaboración de los horarios de clase. Realización del cronograma de evaluaciones. Control de Asistencia de los instructores y estudiantes. Elaborar las fichas de Matriculas. Reprogramación de clases y exámenes. Entrega de Certificados.
- **Ventas:** Venta de los cursos de SYSTEMATIC. Realizar Ofertas y Promociones. Complementar las ventas con regalos. Descuentos especiales para nuestros estudiantes. Ofrecer cursos por Teléfono.
- **Instructores:** Los instructores de SYSTEMATIC, son docentes altamente capacitados para brindar la mejor experiencia en educación a nuestros estudiantes.

- **Calidad Educativa:** Son los encargados de velar por el bienestar de los estudiantes, realizando encuestas de satisfacción, consultándoles si les agrada la metodología de enseñanza del docente y comunicándose con los alumnos que estén en el límite de faltas.

#### **B. Actividades de apoyo**

- **Administración:** Se encarga de que todo lo dispuesto por gerencia se realice de la mejor manera para la satisfacción de los clientes.
- **Recursos Humanos:** La empresa capacita constantemente a su personal, tanto a los instructores como al personal de ventas. Brinda oportunidades a estudiantes que desean realizar sus prácticas pre-profesionales y Selecciona al personal que cumpla con los estándares establecidos por la empresa.
- **Tecnología:** Equipos de última generación para los laboratorios. Mantenimiento preventivo de los equipos informáticos. Equipos multimedia de calidad.
- **Finanzas:** Se encarga de llevar todo el aspecto financiero de la empresa, como los pagos correspondientes al estado, el pago de los servicios y el pago de los trabajadores, a la registra los ingresos y egresos de la empresa.

### **1.5. Análisis Estratégico**

#### **1.5.1. Análisis FODA**

##### **A. Fortalezas**

1. Reputación y prestigio.
2. Recursos financieros en disponibilidad.
3. Enseñanza personalizada.
4. El centro de capacitación se encuentra ubicado en lugar estratégicos muy céntrico en la ciudad de Ica.
5. Utilización de materiales educativos de óptima calidad.
6. Los cursos son de buena calidad y son de precios accesibles para las personas naturales, estudiantes y profesionales.
7. Ofrecemos cursos de mayor demanda laboral, con disponibilidad de opciones de horarios para los cursos.
8. Una gran cartera de clientes en capacitación a empresas y alumnos.

9. Conocimiento de estudio de las competencias del rubro.
10. Los docentes tienen una calidad académica alta, teniendo certificaciones internacionales del curso al cual se dedican.

#### **B. Oportunidades**

1. Ampliar la empresa de acuerdo a la afluencia de clientes creando sucursales o hasta franquicia.
2. Extender la cartera de cliente del tipo estudiantes universitarios y profesionales.
3. Oportunidad de incursionar en nuevos proyectos relacionados a la educación.
4. Fidelizar a clientes actuales y potenciales, ofertando productos complementarios de bajo precio y de buena enseñanza educativa.
5. Consolidación de la Marca de nuestra empresa al mercado.
6. Adquisición de un personal altamente calificado al servicio de nuestros clientes.
7. Obtener reconocimiento por los logros obtenidos por la empresa en la ciudad.

#### **C. Debilidades**

1. Inadecuado manejo de los recursos estratégicos en Ventas y Marketing para captación de clientes potenciales.
2. Inadecuado planeamiento y de ejecución de acciones de monitoreo para potenciar el trabajo del docente.
3. Desinterés de aplicar tecnologías en áreas administrativas de la empresa.
4. Inexistencia de información clasificada para la toma de decisiones.
5. Inadecuada utilización de los datos recolectados de clientes potenciales y de registros de los alumnos para estrategias de marketing y ventas.
6. Inadecuada aplicación de la retroalimentación.
7. Desconocimiento de retorno de inversión.
8. Falta de un sistema de automatización en el área académica.
9. Deficiente gestión en la emisión de certificados.

#### **D. Amenazas**

1. Ingreso de nuevas empresas de capacitación en la ciudad.
2. Ingreso de competencias con bajos precios.

3. Nuevas tendencias de educación, como la enseñanza por internet (online).
4. Inseguridad ciudadana.
5. Desastres Naturales.

### 1.5.2. Matriz FODA

	FORTALEZAS:	DEBILIDADES:
OPORTUNIDADES	<p>F – O Estrategia para maximizar las Fortalezas y las Oportunidades.</p> <p>Ampliar la empresa por medio de sucursales. Además, aprovechar la plataforma e-learning para cubrir mayor parte del mercado fuera de la región a un costo bajo. Teniendo como carta de presentación el prestigio obtenido durante estos años en la región.</p>	<p>D – O Estrategia para minimizar las Debilidades y maximizar las Oportunidades.</p> <p>Procesar la información de manera óptima mediante sistemas de información para la toma de decisiones para aprovechar las oportunidades que se presenten y poder expandir la empresa.</p>
AMENAZAS	<p>F – A Estrategia para maximizar las Fortalezas y minimizar las Amenazas.</p> <p>La experiencia con la que cuenta la empresa en el sector y la calidad del servicio, nos permitirá potenciar nuestros servicios para mantener nuestros clientes y conseguir clientes potenciales, para que siempre nos consideren la mejor opción en capacitación informática.</p>	<p>D – A Estrategia para minimizar las Debilidades y las Amenazas.</p> <p>Incentivar y capacitar nuestro personal para que brinde un mejor atención y servicio a nuestros estudiantes para superar a la competencia y que los clientes siempre confíen en nuestro servicio.</p>

### 1.6. Descripción de la Problemática

En la asociación educativa SYSTEMATIC S.A.C., en el área de Secretaria Académica, en el proceso de entrega de certificados, presenta las siguientes características.

El primer problema que encontramos aquí, están relacionados con las fichas de matrícula. La secretaria académica le entrega a cada estudiante, donde llenará los datos solicitados, siempre se les comunica que por favor ingresen sus datos de manera correcta, porque serán utilizados para realizar sus certificados. Sin

embargo, muchos de los estudiantes colocan sus datos incompletos o suele suceder que la secretaria los digite de manera incorrecta. Esto genera que los certificados se emitan incompletos o incorrectos, produciendo la presencia de reclamos. Estos reclamos se dan de 2 a 4 veces por semana. Ocasionando, que se tenga que volver a buscar las notas del alumno, validar sus datos y volver a imprimir el certificado.

En cuanto a la transferencia de notas de los docentes al área académica, algunos no cumplen con el plazo de tiempo establecido, que son 2 días. Además, a veces los promedios no coinciden con los valores de ponderación establecidos, generándose un retraso la realización de los certificados.

Cuando se tienen todas las notas listas, se procede a verificar los datos del estudiante, este proceso tarde de 7 a 10 minutos cada uno, luego se procede a digitar los certificados uno por uno en Adobe Photoshop, lo cual toma mucho tiempo.

Otro problema son las fechas de entrega de certificados, se tardan dos semanas para entregar los certificados después de culminar el curso y solo entregan certificados de jueves a domingo, esto se da por que las encargadas de elaborar los certificados, realizan otras actividades del área. Por lo general 4 de cada 10 estudiantes aprobados recogen su certificado, los demás son almacenados en archivadores, lo cual genera una acumulación de documentación en la oficina. Este problema también se da porque cuando vienen alumnos a recoger certificados después de un año, la secretaria académica en ese momento por encontrarse realizando otras actividades, opta por imprimir el certificado y no buscarlo en el archivador. Esto se debe a que no llevan un control de los certificados entregados y de los certificados pendientes de entrega, para poder realizar las consultas necesarias y no ocurra el problema anteriormente mencionado.

#### **1.6.1. Problemática**

- A. Insuficiente personal capacitado.
- B. Registro de datos de los estudiantes incompletos.
- C. Deficiente Sistema de verificación de Datos.
- D. Deficiente control de certificados entregados y pendientes de entrega.
- E. Cantidad elevada de certificados pendientes de entrega.
- F. Las actividades llevan mucho tiempo



## **1.6.2. Objetivos**

### **A. Objetivo General**

Rediseñar el proceso de emisión de certificados mediante la aplicación web “Certificate Now” para gestionar de manera eficaz y eficiente el área académica.

### **B. Objetivos Específicos**

1. Rediseñar el proceso de entrega de certificados para liberar la carga laboral al área académica mediante la aplicación web.
2. Desarrollar una aplicación web para apoyar el proceso de entrega de certificados y que esté a disposición de los estudiantes todo el tiempo.
3. Organizar sesiones de capacitación para el personal del área y los docentes sobre el uso del aplicativo web y el flujo de actividades del rediseño del proceso.
4. Brindar un servicio eficiente a los estudiantes para satisfacer sus necesidades mediante el rediseño del proceso.

## 1.7. Resultados Esperados

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	FORMULA	INSTRUMENTO	
<b>GESTIÓN</b>						
Rediseñar el proceso de emisión de certificados mediante la aplicación web CERTIFICATE NOW para gestionar de manera eficaz y eficiente el área académica.	Rediseñar el proceso de entrega de certificados para liberar de carga laboral al área académica mediante la aplicación web.	Reducir el tiempo en el proceso de entrega de certificados.	✓ Tiempo entrega	$T = \frac{T Actual - T Propuesto}{T Actual} * 100$	Ficha de Observación	
		Reducir el costo en el proceso de entrega de certificados.	✓ Costo entrega	$C = \frac{C Actual - C Propuesto}{C Actual}$	Análisis Documentario	
	Brindar un servicio eficiente a los estudiantes para satisfacer sus necesidades mediante el rediseño del proceso.	Incrementar la satisfacción del cliente con los nuevos servicios ofrecidos	✓ Satisfacción del Cliente	Nivel de Satisfacción = Rendimiento Percibido/Expectativas	Cuestionarios Encuestas	
		Incrementar la eficiencia del proceso de emisión y entrega de certificados	✓ Nivel de Eficiencia	$E = \frac{HH Programadas}{HH Empleados} * \frac{Presupuesto Asignado}{Presupuesto Empleado} * 100$	Análisis Documentario	
	<b>INGENIERÍA</b>					
	Desarrollar una aplicación web para automatizar el proceso de entrega	Incrementar el número de certificados entregados a los	✓ Número de Certificados entregados	$NCE = \frac{Certificados Entregados}{Certificados Emitidos} * 100$	Análisis Documentario	

	de certificados y que esté a disposición de los estudiantes todo el tiempo	estudiantes que culminaron sus cursos.			
<b>SOPORTE</b>					
	Organizar sesiones de capacitación para el personal del área y los docentes sobre el uso del aplicativo web.	Mejorar el nivel de productividad del trabajado utilizando las herramientas brindadas.	✓ Índice de desempeño	$NP = \frac{\text{Puntaje obtenido}}{\text{Puntaje Total}}$	Ficha de evaluación

**CAPÍTULO II:  
MARCO TEÓRICO  
DEL NEGOCIO Y DEL  
PROYECTO**

## **2.1. Marco teórico del Negocio**

### **2.1.1. Introducción**

El cambio desenfrenado e imperativo debido a los avances de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) está generando una revolución cultural que afecta tanto a las actividades vinculadas a la producción y al empleo, como a la educación y a la formación. Esta nueva realidad viene generando transformaciones profundas en el seno de los sistemas educativos de todo el mundo, llevando a que las instituciones educativas y, en consecuencia, el propio trabajo docente, busque cambiar radicalmente su quehacer en el espacio del aula. Estos hechos se deben también a una nueva manera de concebir la imagen social del docente y del valor que la actual sociedad da a la educación en sí misma.

La educación, viene, entonces, considerada un sector “estratégico” para el desarrollo económico de las distintas regiones y, para la preparación de una “mano de obra” que pueda adaptarse a los vaivenes de la oferta y la demanda del mercado, en el marco de la Europa del Acta Única. Ello comporta el peligro de instar a los gobiernos a decantarse por los indicadores de rendimiento y olvidar los indicadores de calidad de los sistemas educativos (Imbernón, 1998, pág. 14).

### **2.1.2. Las TIC en la Gestión Académica**

Las TIC tienen diversas aplicaciones, por lo cual han permeado distintos ámbitos, siendo éstas de utilidad para facilitar múltiples procesos como es el caso de la comunicación interpersonal. Uno de los ámbitos en que han tenido un excelente recibimiento, aunque no por todos los usuarios potenciales, es el educativo; tanto a nivel básico como a nivel superior e incluso posgrado. Es importante tener presente que hacer uso de las TIC va más allá de la inclusión de alguna de sus herramientas en la labor docente donde se cambie el medio, pero se mantenga el fin. En el caso de la educación superior, Peñaloza (2012) indica que cada vez se incorpora un mayor número de tecnologías como herramientas que median el proceso enseñanza aprendizaje, de tal forma que la educación se ha convertido en un proceso mediado por la tecnología, ya sea en su modalidad presencial como a distancia, regulando la interacción entre alumno y docente. El incluir en los procesos educativos a las TIC brinda algunas alternativas como son:

- A. Alternar el trabajo de manera presencial y a distancia, distribuyendo los documentos de consulta vía electrónica o apoyándose en los recursos de búsqueda con los que cuenta la Web; siendo el aula escolar el espacio de discusión de tales materiales.

- B. Facilita la interacción individual y grupal, cuando la actividad a realizar demanda la revisión independiente de documentos o la discusión colaborativa de un tópico preestablecido.
- C. Planear e integrar actividades que posibiliten que el estudiante se aproxime a escenarios sumamente diversos y disimiles de su entorno cotidiano.
- D. Promover el uso de actividades inmersas en un proceso de enseñanza-aprendizaje más próximo al conexionismo.

El uso de las tecnologías en el ámbito educativo es algo cotidiano; sin embargo, va más allá de la incorporación de aparatos de vanguardia o de la última versión de algún software en los espacios académicos; ya que demanda la competencia en su uso por el docente para que pueda ser incorporado por los estudiantes y promueva la integración de los contenidos al saber los mismos (Ferro, Martínez & Otero, 2009; Peñaloza, 2012; López, 2013).

Las TIC tienen diversas aplicaciones, por lo cual han permeado distintos ámbitos, siendo éstas de utilidad para facilitar múltiples procesos como es el caso de la comunicación interpersonal. Uno de los ámbitos en que han tenido un excelente recibimiento, aunque no por todos los usuarios potenciales, es el educativo; tanto a nivel básico como a nivel superior e incluso posgrado. Es importante tener presente que hacer uso de las TIC va más allá de la inclusión de alguna de sus herramientas en la labor docente donde se cambie el medio, pero se mantenga el fin. En el caso de la educación superior, Peñaloza (2012) indica que cada vez se incorpora un mayor número de tecnologías como herramientas que median el proceso enseñanza aprendizaje, de tal forma que la educación se ha convertido en un proceso mediado por la tecnología, ya sea en su modalidad presencial como a distancia, regulando la interacción entre alumno y docente. El incluir en los procesos educativos a las TIC brinda algunas alternativas como son:

Uno de los desarrollos en las TIC que ha sido sumamente aprovechado en el ámbito educativo son las plataformas de aprendizaje, mejor conocidas como LMS por sus siglas en inglés (Learning Management System). Las plataformas de aprendizaje son consideradas herramientas que generan páginas de Internet dinámicas que permiten crear comunidades virtuales que apoyan y/o facilitan actividades de aprendizaje, a la vez de administrar los diversos materiales de apoyo para un curso; a estos materiales se les conoce como recursos. Además de operar como un espacio de coincidencia,

en el cual se almacena y distribuyen los recursos de aprendizaje, brinda distintas alternativas para que los alumnos entre sí o con el profesor interactúen de manera sincrónica o asincrónica (Peñaloza, 2012; López, 2013).

Es así que los ambientes virtuales de aprendizaje, desarrollados gracias a los avances en las TIC, ofrecen significativas oportunidades para la creación e implementación de proyectos que fomentan el aprendizaje y trabajo cooperativo entre los estudiantes, desarrollando competencias profesionales que se relacionan con la comunicación ya sea sincrónica o asincrónica en espacios de interacción on line, promoviendo la adquisición de habilidades de análisis, síntesis, planeación, búsqueda, gestión y organización de la información, liderazgo, trabajo colaborativo y toma de decisiones (Guitert, Romeu & Pérez-Mateo, 2007).

### **2.1.3. Las Redes Sociales en el ámbito académico**

Con los avances en las TIC y en las herramientas de las Web, han surgido diversas alternativas de comunicación que pueden ser implementadas por las organizaciones. Éste es el caso de las redes sociales por Internet. Judge y Robbins (2009) puntualizan que las redes sociales es una de las áreas en las que más ha impactado la tecnología, poniendo como ejemplo el caso de Facebook. Estos son sitios en donde escuelas y compañías establecen contacto con sus clientes y aquellos potenciales, manteniéndolos informados sobre sus ajustes, promociones o nuevos productos.

Otra de las alternativas que han implementado las organizaciones para hacer uso del Internet son los Web Logs (Blogs), mismos que son sitios Web en los cuales se pueden realizar diversas publicaciones organizadas en un orden cronológico; estas notas pueden ser sobre noticias, eventos o diversos acontecimientos. Aunque existe polémica sobre el uso de estos sitios por parte de las empresas, se ha considerado que son una gran herramienta dado el impacto que pueden tener como consecuencia del tráfico de información y usuarios de la red.

### **2.1.4. Herramientas TIC para la enseñanza y el aprendizaje**

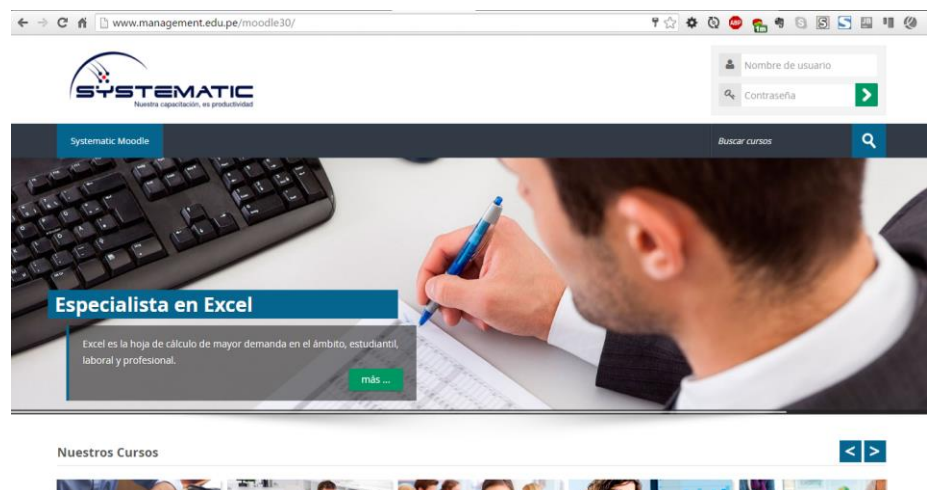
Últimamente ha aparecido dispositivos, aplicaciones y software con intenciones educativas, que pueden ser utilizados por el docente en el aula de clases como herramientas de aprendizaje, mediante la elaboración de instrumentos, recursos educativos, guías de estudio, objetivos virtuales de aprendizaje entre otros.

A continuación, se describe cómo aprovechar al máximo dichas herramientas en la gestión académica:

**A. Campus Virtual:** Se puede crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtual, entre las herramientas más conocidas para estos fines, tenemos a BlackBoard y Moodle, para complementar la educación que se imparten en el aula, aprovechando las múltiples ventajas que ofrece internet. En estos softwares se pueden desarrollar cursos de distintas temáticas, elaboración y envío de actividades, recursos, chat, evaluaciones, entre otros medios educativos.

Un campus virtual o aula virtual, es una plataforma educativa que permite capacitación y formación a través de los recursos tecnológicos que ofrece internet.

**Gráfico N° 10: Sistema e-Learning realizado en moodle**



Fuente: [www.systematic.edu.pe/moodle](http://www.systematic.edu.pe/moodle)

**B. Blog:** Un blog, es un sitio web, que el docente puede utilizar para publicar texto, artículos sobre temáticas variadas, actividades, presentaciones, videos, entre otros con fines educativos. El Blog ordena cronológicamente los textos o artículos, ubicando primero el más reciente. Los estudiantes o lectores pueden escribir sus comentarios sobre cada artículo, el profesor o autor, darle respuestas, permitiendo una comunicación bidireccional.

Existen varias herramientas para crear un blog, entre ellos tenemos a blogger, wordpres, joomla, drupal, entre otros.

**C. Redes Sociales:** En el ámbito educativo la capacidad para mantener en contacto un grupo numeroso de personas es la primera característica de la cual podemos aprovecharnos. Cuando el profesor no actúa solo en el uso de tecnologías a través de Internet, ya que otros profesores



también lo hacen, o aun estando solo, dispone de un elevado número de alumnos (por ejemplo, más de 150), la dispersión en las fuentes de información de profesores y alumnos puede dificultar la eficacia de la tarea educativa, ya que ambos colectivos se ven obligados a visitar un gran número de recursos que son independientes entre sí.

Para estos tipos de casos se puede aprovechar las redes sociales como Facebook, que nos permite crear grupos donde se pueden agregar a una cantidad determinada de miembros para compartir información y/o recursos. Considerando que en la actualidad los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo conectados a internet.

- D. Sistemas de Gestión Académica:** En la actualidad podemos encontrar software desarrollados exclusivamente para la gestión académica. Estas herramientas nos permiten gestionar la matriculas, la emisión de documentos requeridos por los alumnos, control de asistencia, registro de notas, informes, reportes, etc. Son herramientas completas, que se adaptan a las necesidades de cada empresa, facilitándonos las tareas cotidianas que se realizan en el área.

#### **2.1.5. Sistemas de Información en la Gestión académica**

El desarrollo de soluciones informáticas, de la mano de la evolución tecnológica, ha permitido en general a todas las organizaciones mejorar el tratamiento de la información que generan en su actividad.

Como sistema de información nos referimos al conjunto de activos y soluciones informáticas organizados de forma coherente con los objetivos de una organización y soportados por diferentes elementos tecnológicos.

A modo de ejemplo, en un modelo tradicional no sería necesario mantener un directorio de alumnos (elementos de datos), ni siquiera de profesores, porque nadie o muy pocas personas se beneficiarían de su empleo, ni tampoco existiría una base de información con todos los certificados porque quizás no sería viable económicamente. Tampoco en un modelo tradicional, si hablamos de aplicaciones, sería necesario incluir funciones de consultas para los alumnos que optimizaran un horario, a partir de diferentes alternativas de cursos, porque probablemente no sería posible hacerlas accesibles.

Por otro lado, el aumento permanente de las facilidades de archivo de información, (digitalización en general de objetos) obliga a atender la organización de estos activos. De hecho, en estos momentos se habla de

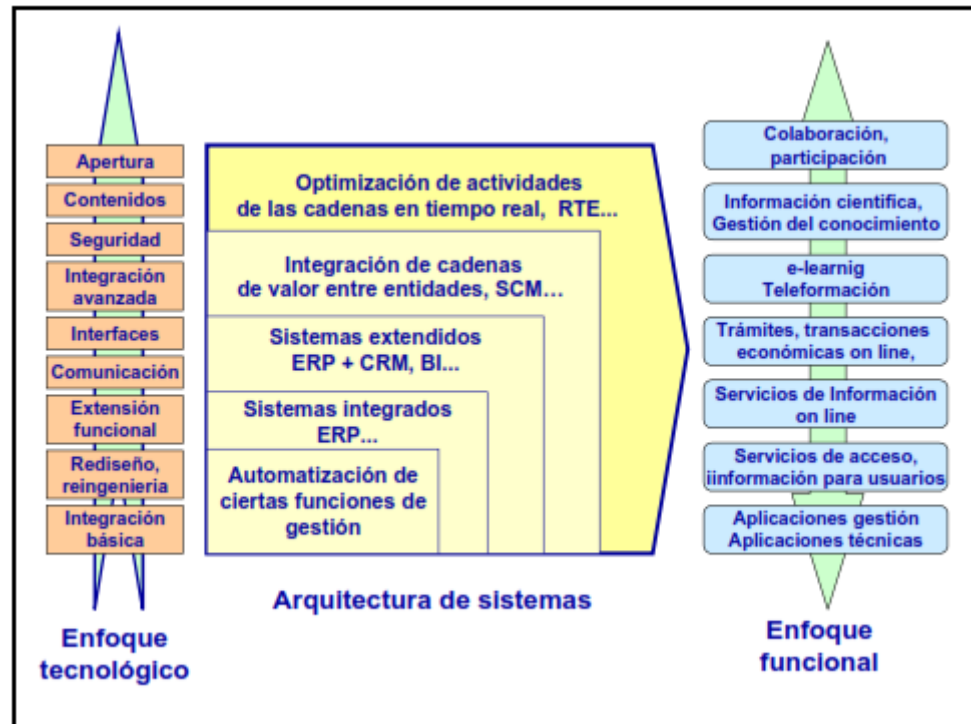
gestión de contenidos o sistemas de gestión de contenidos (en inglés Content Management Systems, CMS) para referirse a soluciones de software específicamente diseñadas para estas necesidades, por encima de los sistemas de gestión de bases de datos y de los sistemas de almacenamiento de datos (en inglés Datawarehouse o Datastore).

El potencial de innovación de las TIC, tanto por la aparición y oferta de nuevos servicios, como por la posibilidad de integrar las aplicaciones tradicionales de gestión interna (ERP, back-office) con las orientadas al cliente o usuario final (servicios para el alumno, front-office) o al propio empleado, gestor, profesor o investigador, a través de redes intranet y facilidades web.

Pues bien si aplicamos estas ideas a las aplicaciones básicas del modelo educativos del que venimos hablando, a partir de las aplicaciones tradicionales (a ser posible globales e integradas, esto es, ERP), fundamentalmente en manos del personal de soporte o estructura, las nuevas aplicaciones dirigidas a "nuevos usuarios" (profesores e investigadores como "proveedores" o "clientes" y alumnos como "clientes"), deberían seguir principios similares a los que soportan las soluciones CRM y SCM, en cuanto a explotación intensiva y directa de la información por parte de alumnos y profesores. De hecho, las soluciones de soporte a la formación, LMS (Learning Management Systems), incorporan esta filosofía.

En la figura siguiente hemos resumido algunos de los elementos de este conjunto de aplicaciones, destacando el enfoque tecnológico (evolución y elementos singulares) y el enfoque funcional (servicios o aplicaciones posibles).

Gráfico N° 11: Evolución de las aplicaciones: tecnología y soluciones



**Fuente:** Escuela de Negocios.

### 2.1.6. Impacto de las nuevas tecnologías en los sistemas educativos

A finales del siglo pasado, la casi totalidad de los campos profesionales han visto incrementado su potencial de desarrollo con la incorporación de las nuevas tecnologías y ello ha motivado un cambio sustancial en el modo de ejercer las funciones específicas en cada uno de estos campos. Esta situación lleva como contrapartida la demanda implícita de nuevos roles para el desarrollo profesional.

En el caso concreto de la educación no hay excepción, a lo largo de estos últimos años, se enfatiza mucho en relación con el cambio en el perfil del maestro como consecuencia de la integración de las nuevas tecnologías en el ámbito escolar.

En el contexto de la sociedad actual y para cubrir sus expectativas se requiere elevar la calidad de la educación, en el sentido que entendemos este, en un proceso en el cual no puede excluirse el uso de las TIC que no deben constituir simplemente un medio más, sino un recurso en el cual se sustenten las exigencias actuales para cambiar el mundo en el que educamos a niños y jóvenes.

El desarrollo conjunto de educación y TIC puede estudiarse desde varios puntos de vista. Desde un punto de vista educativo se puede ver el modelo

pedagógico usado, el nivel educativo, ya que son muy distintos los problemas de la educación primaria, secundaria, universitaria o formación profesional y otra cuestión son las actividades educativas en las que se aplican las TIC: autoestudio, clases, tutorías, material de estudio, recursos bibliográficos, laboratorios, calificación y administración.

En los últimos años ha surgido una serie de definiciones dentro del campo de la tecnología educativa. Muchas veces los conceptos de medios y tecnologías, se confunden. Los medios, por ejemplo, el video, la computadora, el retroproyector, etc., son los productos usados dentro de un sistema de aprendizaje para lograr determinados objetivos. Sin embargo, la denominada Tecnología Educativa la consideramos como una compleja organización de muchos elementos que están diseñados para ayudar a causar cambios en el comportamiento de los estudiantes al brindar la posibilidad, entre otras cosas, de una mayor atención a las diferencias individuales.

El creciente desarrollo de las nuevas tecnologías de la información ha conllevado a que los sistemas educacionales sufran transformaciones para adecuarse a una sociedad en estado de cambio permanente, con nuevos valores y necesidades.

Una computadora con un buen software puede producir un aprendizaje con calidad con respecto a ciertos procedimientos de trabajo, pero también un mal uso de este puede traer aparejado dificultades de aprendizaje muy serias para el estudiante. En ocasiones hemos encontrado personas que se preguntan: ¿el uso de los medios y en particular de las computadoras originará automáticamente un aprendizaje efectivo. Sencillamente la respuesta sin dudar es que NO. En este sentido, la forma en que se utilice, la motivación a proporcionar, el ajuste de las necesidades educativas, entre otras cuestiones, es lo que propiciará un mejor aprendizaje.

#### **2.1.7. Importancia de la capacitación para la competitividad**

La capacitación es un factor estratégico para que las empresas puedan ser competitivas, por lo que es necesario capacitar constantemente a los colaboradores de confianza y a todos los empleados.

Es conveniente que sean diseñados y puestos en marcha programas de capacitación basados en una investigación de las necesidades de cada individuo, de la empresa y del mercado.

Es conveniente capacitar al personal que ya labora en la empresa para que pueda ser ascendido a puestos de mejor nivel e, inclusive, para moverlos de un área operativa a una administrativa.

La capacitación sirve para que el personal se desarrolle y se forme en puestos ejecutivos medios a través de un proceso paulatino de aprendizaje que permita la comprensión de las actividades propias de un puesto mejor.

La adaptación al nuevo puesto tiene que ser progresiva para que la persona conozca todas sus responsabilidades y pueda manejar bien la autoridad que le confiere el puesto.

#### **2.1.6. Beneficios de la Formación Continua**

Los avances permanentes en la Sociedad del Conocimiento llevan de manera imperiosa a un aumento en la formación y la capacitación de los profesionales. Es decir, los empleados ya sea porque la empresa en la que trabajan así lo requiera o por una necesidad de actualización profesional, deben continuar su capacitación para poder responder a las exigencias de un mercado cada vez más competitivo. Es en estas exigencias de compaginar la vida personal con la profesional que la educación a distancia facilita la posibilidad de una formación continua.

La Web 2.0 permite generar otras dinámicas de aprendizaje. Es un canal de retroalimentación y colaboración fundamental para la Formación Continua ya que se adapta a las necesidades de las empresas. La formación continua puede presentarse de manera innovadora, creando cursos formativos que permitan la actualización profesional, e incluso que los empleados puedan tomar cursos personalizados que realmente mejoren su desempeño.

En principio, la formación continua es una de las herramientas con que cuentan las empresas para aumentar la productividad de sus empleados; por otra parte, les permite a los mismos empleados estar en vigencia con lo que el medio demanda. De esa manera pueden también revalorizarse profesionalmente y mejorar su situación laboral.

"En el día a día la mayor parte de los profesionales están obligados a tomar decisiones y actuar ante situaciones nuevas para las que no los han preparado sus aprendizajes previos. En esta situación la capacidad para sintetizar y reconocer conexiones y patrones es una valiosa habilidad", explica Miguel Santamaría, Vicerrector de Innovación de la UNED. Luego prosigue:

"El reto para las empresas y las organizaciones no radica tanto en ofrecer a sus empleados programas de formación actualizados, como en establecer sistemas de gestión del conocimiento que permitan crear, preservar y mantener flujos de información capaces de poner en contacto a las personas precisas en el contexto adecuado".

#### **2.1.7. Ley de Firmas y Certificados Digitales**

En el Perú se ha dictado la Ley de Firmas y Certificados Digitales, la cual regula la utilización de la firma electrónica, otorgándole la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita u otra análoga que conlleve manifestación de voluntad. (Ley N° 27269, 2000)

La firma digital es aquella firma electrónica que utiliza una técnica de criptografía asimétrica, basada en el uso de un par de claves único; asociadas una clave privada y una clave pública relacionadas matemáticamente entre sí, de tal forma que las personas que conocen la clave pública no puedan derivar de ella la clave privada.

En dicha ley se estipula que los certificados digitales, es decir los documentos electrónicos generados y firmados digitalmente por una entidad de certificación, deben contener al menos:

- A. Datos que identifiquen indubitablemente al suscriptor.
- B. Datos que identifiquen a la Entidad de Certificación.
- C. La clave pública.
- D. La metodología para verificar la firma digital del suscriptor impuesta a un mensaje de datos.
- E. Número de serie del certificado.
- F. Vigencia del certificado.
- G. Firma digital de la Entidad de Certificación

#### **2.1.8. El Certificado Digital**

Un certificado digital es un documento electrónico generado y firmado digitalmente por una entidad de certificación, la cual vincula un par de claves con una persona determinada, confirmando su identidad.

La información que contiene el certificado digital son datos que identifican indubitablemente al suscriptor, los datos que identifiquen a la Entidad de Certificación, la clave pública, la metodología de verificación de la firma digital del suscriptor, el número de serie del certificado, la vigencia del certificado y la firma digital de la Entidad de Certificación. Cualquier

información adicional debe ser solicitada a la entidad pertinente, la cual deberá comprobar fehacientemente la veracidad de ésta. (García Rojas, 2008, pág. 33).

#### **2.1.9. Ventajas de la firma electrónica frente a la firma manuscrita**

Según el portal web ViaFirma (ViaFirma, s.f.), la firma electrónica frente a la firma manuscrita tiene las siguientes ventajas:

- A. Mayor seguridad e integridad de los documentos. El contenido del documento electrónico firmado no puede ser alterado, por lo que se garantiza la autenticación del mismo y la identidad del firmante.
- B. Se garantiza la confidencialidad, el contenido del mensaje solo será conocido por quienes estén autorizados a ello.
- C. Eliminación del papel, lo que implica una disminución del almacenamiento de datos (espacio físico) y reducción de gastos en los procedimientos de administración de archivos.
- D. Se evitan desplazamientos y traslados.
- E. Disminución del tiempo en la ejecución de procesos (se evitan colas y se reducen los procedimientos manuales).
- F. Aumento de la productividad y competitividad de la Empresa.

#### **2.1.10. Casos de Éxito de Implementación de Certificados Digitales**

- A. **Pontificia Universidad Católica del Perú:** La PUCP desde el año 2015 cuenta con una plataforma web de Certificación y Validación Digital. Esta plataforma permite acceder a información de los grados y títulos obtenidos por los alumnos que estudiaron en la PUCP, así como verificar documentos oficiales (certificados de notas, constancia o carta de presentación, certificaciones digitales) emitidos por la Universidad.
- B. **Universidad Nacional de Educación a Distancia:** Esta universidad española cuenta con un sistema de verificación de certificados digitales. Además, te permite descargar dicho certificado, para lo cual se necesita introducir un código que se encuentra impreso en la documentación entregada.

## **2.2. Marco teórico del Proyecto**

El desarrollo del proyecto será la realización de un aplicativo web Certificate Now para la entrega de certificados para las Asociación Educativa SYSTEMATIC.

Se desarrollará una aplicación web adaptable para móviles en el lenguaje PHP usando el Framework Laravel en su versión 5.1, este framework nos ofrece la ventaja de crear aplicaciones más robustas y seguras.

#### **A. PHP**

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No sienta miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas podrá empezar a escribir sus primeros scripts. (PHP, s.f.)

#### **B. MY SQL**

MySQL es la base de datos de código abierto de mayor aceptación mundial y permite la oferta económica de aplicaciones de bases de datos fiables, de alto rendimiento y fácilmente ampliables basadas en la web e integradas, que incluyen los cinco sitios web principales según Alexa Internet Inc (Oracle, s.f.).

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

#### **C. LARAVEL**

**Laravel** es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Fue creado en 2011 y



tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC.

Laravel tiene como objetivo ser un framework que permita el uso de una sintaxis elegante y expresiva para crear código de forma sencilla y permitiendo multitud de funcionalidades. Intenta aprovechar lo mejor de otros frameworks y aprovechar las características de las últimas versiones de PHP.

Gran parte de Laravel está formado por dependencias, especialmente de Symfony, esto implica que el desarrollo de Laravel dependa también del desarrollo de sus dependencias.

**Características:**

- Sistema de ruteo, también RESTful.
- Blade, Motor de plantillas.
- Peticiones Fluent.
- Eloquent ORM.
- Basado en Composer.
- Soporte para el caché.
- Soporte para MVC.
- Usa componentes de Symfony.
- Adopta las especificaciones PSR-2 y PSR-4.

La influencia de Laravel ha crecido rápidamente desde su lanzamiento. En la comunidad de desarrolladores es considerado como alternativa sencilla de usar pero que tiene todas las funcionalidades que debe tener un framework. Ha sido descargado más de 320.000 veces, y se espera que supere en popularidad a otros frameworks ya establecidos más antiguos.

### 2.2.1. Gestión del Proyecto

#### A. Propósito del PMBOK

La dirección de proyectos como profesión indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto.

La Guía del PMBOK® identifica ese subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas.

#### B. Definición de un Proyecto

**La Guía del PMBOK Quinta Edición (PMI - 2013)** define al proyecto como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos

implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. (Project Management Institute, 2013).

### 1. Un proyecto puede generar:

- a. Un producto, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora de un elemento o un elemento final en sí mismo;
- b. Un servicio o la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función de negocio que brinda apoyo a la producción o distribución);
- c. Una mejora de las líneas de productos o servicios existentes (p.ej., Un proyecto Seis Sigma cuyo objetivo es reducir defectos);
- d. Un resultado, tal como una conclusión o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

### C. Dirección de Proyecto

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La gestión de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de gestión de proyectos **de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre**. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

**1. Inicio:** El Grupo de Procesos de Inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Aquí podemos definir algunos de los siguientes aspectos:

- a. Definir el alcance inicial del proyecto.
- b. Recursos financieros iniciales.
- c. Identifica los interesados internos y externos.
- d. Seleccionar el Director del proyecto.
- e. Realizar el Acta de constitución.

**2. Planificación:** El Grupo de Procesos de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. La naturaleza compleja de la

dirección de proyectos puede requerir el uso de reiterados ciclos de retroalimentación para un análisis adicional.

- 3. Ejecución:** El Grupo de Procesos de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este Grupo de Procesos implica:
  - a. Coordinar personas y recursos.
  - b. Gestionar las expectativas de los interesados.
  - c. Integrar y realizar las actividades del proyecto.
  - d. En función de los resultados obtenidos, se puede requerir una actualización de la planificación y una revisión de la línea base.
- 4. Seguimiento y Control:** El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- 5. Cierre:** Es el grupo de procesos que formaliza la finalización del proyecto. Consiste en concluir todas las actividades de un proyecto y entregar el producto final documentando estas tareas formalmente.

### **C. Ciclo de vida del proyecto**

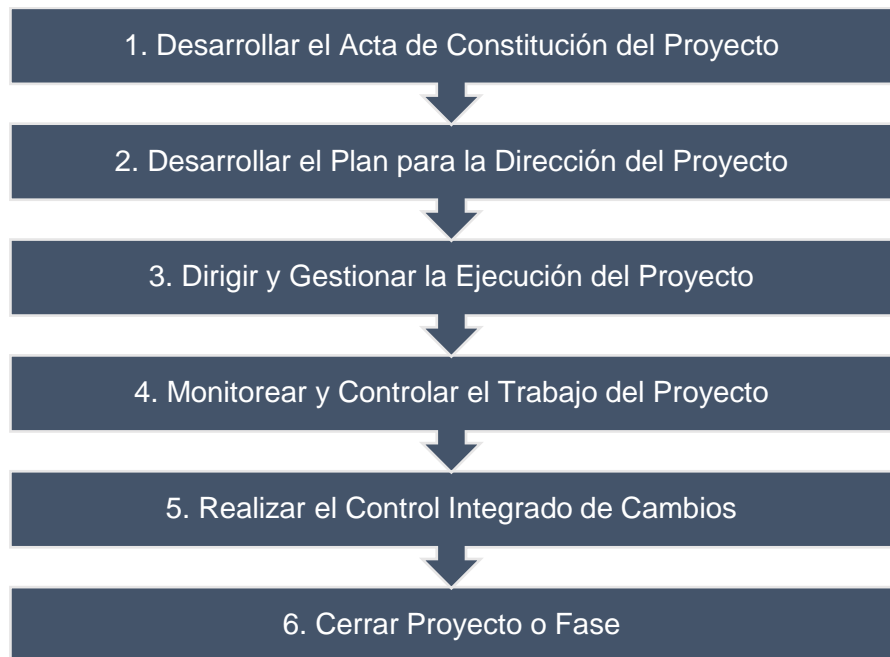
El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

### **D. Áreas de Conocimiento**

#### **1. Gestión de Integración del Proyecto**

La integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, de modo que se complete, que se manejen con éxito las expectativas de los interesados y se cumpla con los requisitos. Los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto, a saber, son:

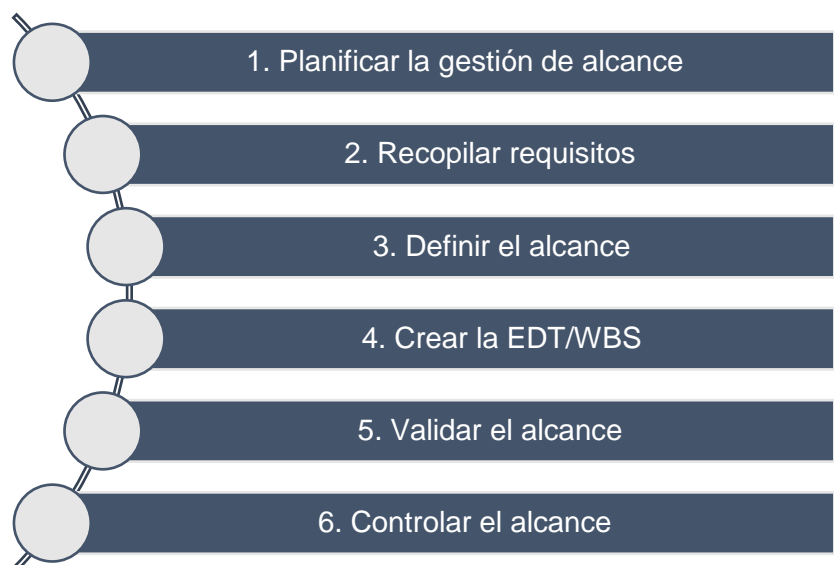
### Gráfico N° 12: Lista de Procesos de la Gestión de Integración



### 2. Gestión del Alcance del Proyecto

El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. Los procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto, a saber, son:

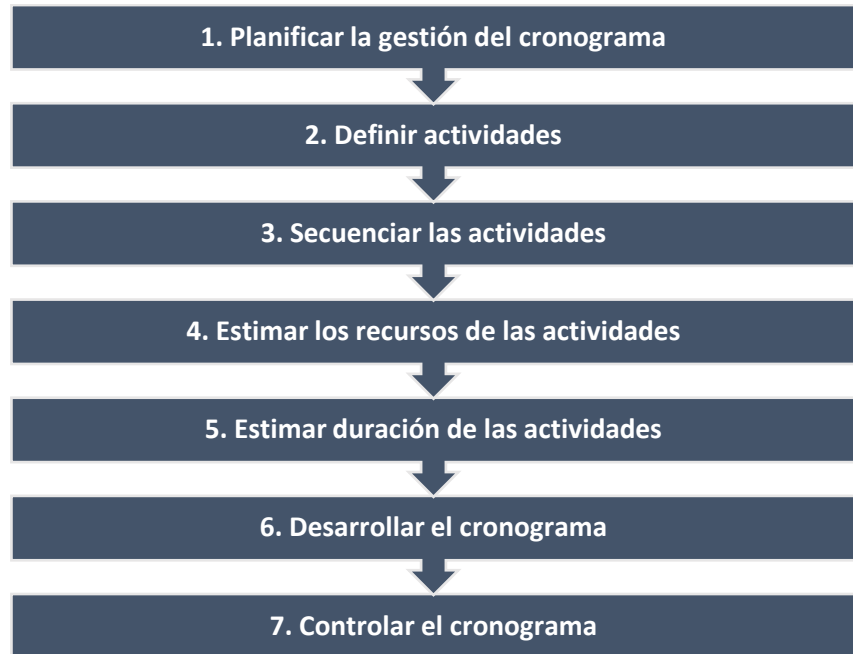
#### Gráfico N° 13: Lista de Procesos de la Gestión del Alcance



### 3. Gestión de Tiempos del Proyecto

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto, a saber, son:

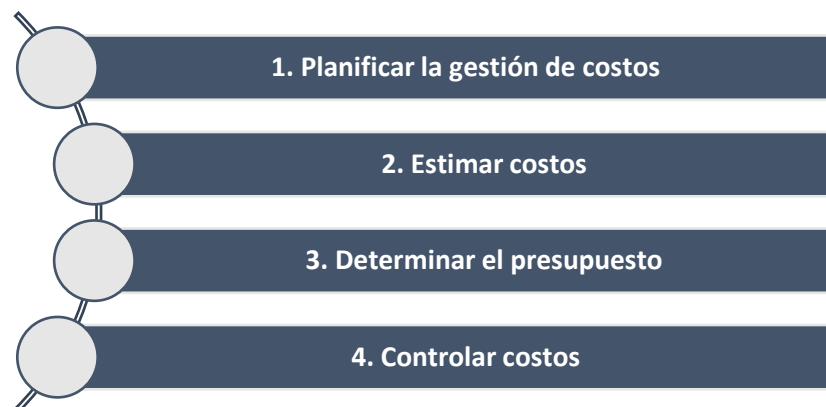
**Gráfico N° 14: Lista de Procesos de la Gestión del Tiempo**



### 4. Gestión de Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

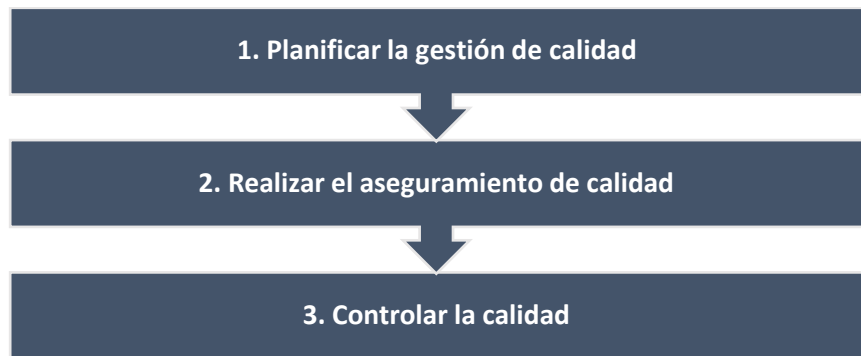
**Gráfico N° 15: Lista de Procesos de la Gestión de Costos**



## 5. Gestión de la Calidad del Proyecto

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.

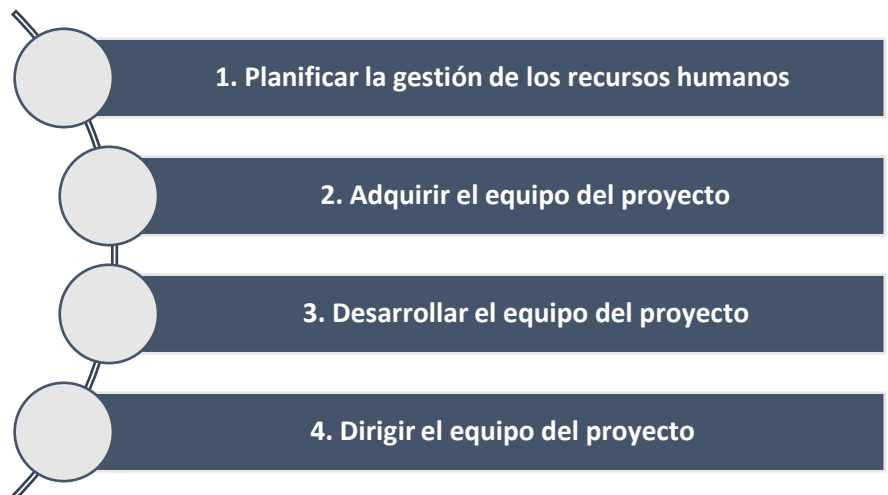
**Gráfico N° 16: Lista de Procesos de Gestión de la Calidad**



## 6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

**Gráfico N° 17: Lista de Procesos de la Gestión de los Recursos Humanos**

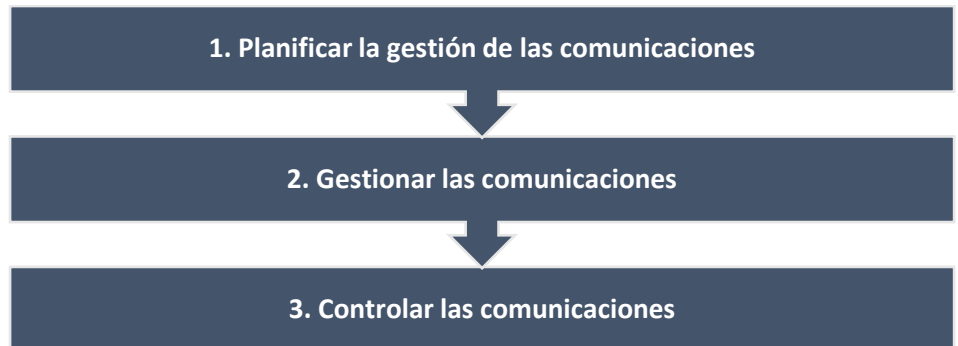


## 7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y

la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.

**Gráfico N° 18: Lista de Procesos de la Gestión de las Comunicaciones**



## 8. Gestión de los Riesgos del Proyecto

Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.

**Gráfico N° 19: Lista de Procesos de la Gestión de los Riesgos**



## 9. Gestión de Adquisiciones del Proyecto

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. La

organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto.

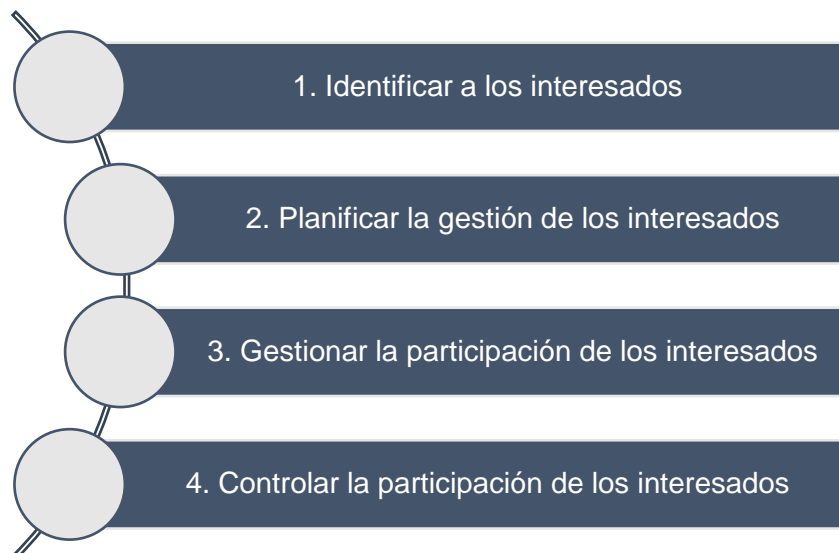
**Gráfico N° 20: Lista de Procesos de la Gestión de Adquisiciones**



## 10. Gestión de los Interesados del Proyecto

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

**Gráfico N° 21: Lista de Procesos de la Gestión de los Interesados**





### 2.2.2. Ingeniería del Proyecto

Para el desarrollo del proyecto de la Aplicación Web CERTIFICATE NOW se utilizará la metodología SCRUM que es una metodología ágil para el desarrollo de software.

#### A. Desarrollo Ágil

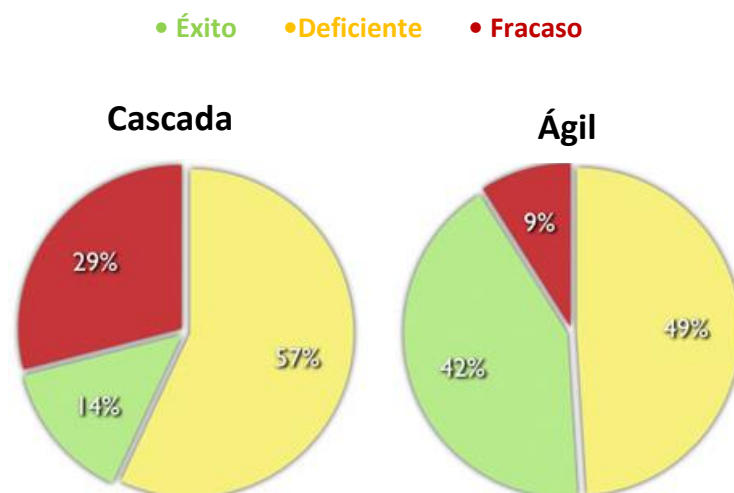
Se define el desarrollo ágil como aquel que, “en comparación con el desarrollo tradicional, provee beneficios de mayor flexibilidad, Retorno de Inversión más alto, realización más rápida del Retorno de Inversión, más alta calidad, mayor visibilidad, y paz sostenible.” (Damon B., 2009).

#### B. Agile más competitivo que el Modelo en Cascada

Los Proyectos Agiles a menudo son tres veces más exitosos que los proyectos no Agiles, de acuerdo al CHAOS Report del 2012 de The Standish Group. El informe va tan lejos como para decir que:

"El proceso ágil es el remedio universal para el fracaso del proyecto de desarrollo de software. Las aplicaciones de software desarrollado a través del proceso ágil tienen tres veces la tasa de éxito del método tradicional cascada y un porcentaje mucho menor de los excesos de tiempo y costos". (The Standish Group, 2012, pág. 25).

**Gráfico N° 22: Ventaja Competitiva de las Metodologías Agiles**



Fuente: The CHAOS Report, The Standish Group, 2012.

### C. Definición de SCRUM

La metodología Scrum permite abordar proyectos complejos desarrollados en entornos dinámicos y cambiantes de un modo flexible. Está basada en entregas parciales y regulares del producto final en base al valor que ofrecen a los clientes.

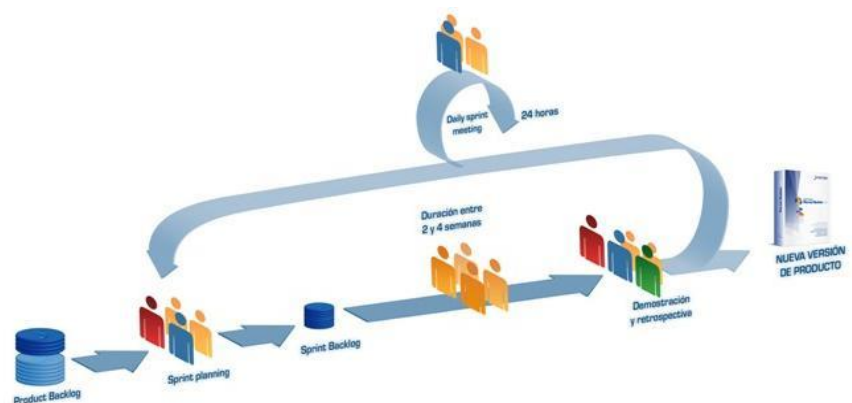
Es una opción de gestión ideal para acometer proyectos desarrollados en entornos complejos que exigen rapidez en los resultados y en los que la flexibilidad es un requisito imprescindible. Scrum ofrece agilidad y el, resultado, siempre, valor. (Martínez, 2013)

“La Base fundamental de esta metodología consiste en la división del trabajo completo en distintos apartados o bloques que puedan ser abordados en periodos cortos de tiempo denominado Sprint.” (Vass Digital, 2012).

### D. Proceso de Scrum

El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio. (Softeng, s.f.)

**Gráfico N° 23: Diagrama de Eventos de Scrum**



Fuente: <https://www.softeng.es>

### C. Eventos en Scrum

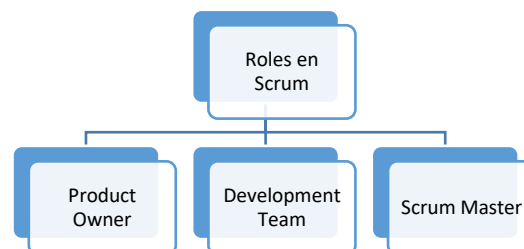
1. **Product Backlog:** Conjunto de requisitos demoninados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de

negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.

2. **Sprint Planning:** Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.
3. **Sprint:** Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del Product Backlog a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.
4. **Sprint Backlog:** Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.
5. **Daily sprint meeting:** Reunión diaria de cómo máximo 15 min. en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.
6. **Demo y retrospectiva:** Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo bien, qué procesos serían mejorables y discute acerca de cómo perfeccionarlos.

#### D. Roles en Scrum

**Gráfico N° 24: Diagrama del Proceso de Scrum**



#### 3. El Dueño del Producto (Product Owner)

“El Dueño de Producto es el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajo del Equipo de Desarrollo. El cómo se lleva a

cabo esto podría variar ampliamente entre distintas organizaciones, Equipos Scrum e individuos.” (Schwaber & Sutherland, 2013, pág. 6)  
El Dueño de Producto es la única persona responsable de gestionar la Lista del Producto (Product Backlog).

#### **4. El Equipo de Desarrollo (Development Team)**

El Equipo de Desarrollo consiste en los profesionales que desempeñan el trabajo de entregar un Incremento de producto “Terminado”, que potencialmente se pueda poner en producción, al final de cada Sprint. Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del Incremento.

Los Equipos de Desarrollo son estructurados y empoderados por la organización para organizar y gestionar su propio trabajo. La sinergia resultante optimiza la eficiencia y efectividad del Equipo de Desarrollo. (Schwaber & Sutherland, 2013, pág. 7)

#### **5. El Scrum Master**

El Scrum Master es el responsable de asegurar que Scrum es entendido y adoptado. Los Scrum Masters hacen esto asegurándose de que el Equipo Scrum trabaja ajustándose a la teoría, prácticas y reglas de Scrum.

El Scrum Master es un líder que está al servicio del Equipo Scrum. El Scrum Master ayuda a las personas externas al Equipo Scrum a entender qué interacciones con el Equipo Scrum pueden ser de ayuda y cuáles no. El Scrum Master ayuda a todos a modificar estas interacciones para maximizar el valor creado por el Equipo Scrum. (Schwaber & Sutherland, 2013, pág. 8)

### **E. Desarrollo de Software con SCRUM**

Dentro de los muchos frameworks para desarrollar software, Scrum se ha convertido en los últimos tiempos en un estándar que muchas grandes empresas de tecnología están utilizando para acortar sus tiempos de desarrollo, y entregar un producto de calidad.

En la actualidad, las metodologías tradicionales de desarrollo de software han quedado obsoletas en determinado casos o sectores, esto se debe a que la demanda de los usuarios requiera software de calidad y en menor tiempo posible, teniendo en cuenta el costo para realizar este software.

Metodologías como SCRUM usa “métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requerimientos

y soluciones evolucionan mediante la colaboración de grupos auto-organizados y multidisciplinarios. Nos permite centrarnos en ofrecer el más alto valor de negocio en el menor tiempo.” (Consulting, s.f.)

#### **F. Casos de éxito en proyectos con SCRUM**

Actualmente, son muchas las empresas que utilizan Scrum para desarrollar sus proyectos, pero es un número reducido que aplican esta metodología de manera correcta, depende de esto el éxito o el fracaso. Una empresa que ha sabido adaptarse perfectamente a las metodologías ágiles es Spotify, haciendo especial hincapié en la figura del Scrum Master.

Spotify es consciente de la metodología de trabajo de su competencia (Google o Apple por ejemplo), por lo que decidieron acercarse al Scrum de forma muy sistemática. Compitiendo contra semejantes corporaciones, sabían que en cualquier momento podrían ser derrotados a menos que fuesen más rápidos, más baratos y mejores.

#### **G. Beneficios de SCRUM**

Los Beneficios que nos puede ofrecer Scrum según Troop Software Factory (Troop Software Factory, s.f.) son los siguientes:

1. **Cumplimento de expectativas:** El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito / **historia** del proyecto, el equipo los estima y con esta información el **Product Owner** establece su prioridad. De manera regular, en las demos de Sprint el **Product Owner** comprueba que efectivamente los requisitos se han cumplido y transmite se feedback al equipo.
2. **Flexibilidad a cambios:** Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado. La metodología está diseñada para adaptarse a los cambios de requerimientos que conllevan los proyectos complejos.
3. **Reducción del Time to Market:** El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo.
4. **Mayor calidad del software:** La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior.

5. **Mayor productividad:** Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.
6. **Maximiza el retorno de la inversión (ROI):** Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.
7. **Predicciones de tiempos:** Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.
8. **Reducción de riesgos:** El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada.

## H. Integración de SCRUM con PMBOK

De acuerdo con el proyecto completo PMBOK tiene cinco grupos de procesos dentro de un proyecto: Iniciación, Planificación, Ejecución, seguimiento y control, y cierre. Ahora vamos a dibujar un paralelo con Scrum:

1. **Iniciación:** El conjunto del proyecto tiene que tener un objetivo y una justificación (ya sea de negocios o por ley) por hacer. En PMBOK decimos que es el caso del negocio y carta del proyecto. Llamada ágil esta visión del producto.
2. **Planificación:** El PMBOK dice que cada proyecto debe tener su alcance, tiempo y costo del plan. Ágil la definición del producto se realiza a través de la Pila de Producto y el alcance de cada Sprint (o iteración en el PMBOK) se realiza a través de la Pila del Sprint, el tiempo estimado del proyecto está determinado por el plan de lanzamiento (ya sea a través de Planning Poker o Ideal días). El costo es una consecuencia del alcance x tiempo de recursos.
3. **Ejecución:** El PMBOK dice que tenemos que identificar y gestionar las expectativas de los grupos de interés (stakeholders), la gestión de los recursos humanos del proyecto (a través de la motivación, formación, asesoramiento), asegurar la calidad y comunicar la

información del proyecto. Ágil que propietario del producto como la "voz del cliente" capturar las necesidades y expectativas de los interesados, el Scrum Master como el gran líder de servicio y el entrenador del equipo, la calidad se inspecciona a diario por el Daily Scrum y comunicación del proyecto, siempre disponible a través la quemará / incendiar informes.

4. **Monitoreo y Control:** El PMBOK dice que tenemos que controlar alcance, tiempo, costo, calidad y riesgos. Ágil siempre vez que el propietario del producto constantemente revisando la Pila de Producto (Refinamiento Pila de Producto o "grooming"), el seguimiento y la revisión de la expresión en el plan de lanzamiento a través de la Burndown de lanzamiento, la calidad y los riesgos siempre identificados en las ceremonias diarias (Daily Scrum), la demostración (Revisión del Sprint) y las lecciones aprendidas (Sprint Retrospective). El PMBOK dice que la totalidad de alcance debe ser validado en el scrum esto se hace en la Revisión del Sprint.
5. **Cerrando:** En el cierre del PMBOK gran énfasis, además de la presentación de los documentos del proyecto está en las lecciones aprendidas. Y Scrum tiene fuertemente difundida en la retrospectiva de la iteración (Sprint Retrospective).

### 2.2.3. Soporte del Proyecto

#### A. Gestión de métricas para el proyecto

Una Métrica de un proyecto es la medida de alguna propiedad de un entregable del proyecto o del proceso de administración de proyectos, efectuada para conocer el avance o los desvíos al plan original.

Si se definen métricas acerca de un entregable específico, estas métricas son particulares al proyecto. Las métricas relacionadas al proceso de administración de proyectos pueden usarse en todo tipo de proyectos. (Esterkin, 2007)

Las métricas pueden ser usadas para medir el estado, efectividad o progreso de las actividades de un proyecto y así contribuir a tomar decisiones estratégicas ante los desvíos, incidentes o diferentes problemas que surgen en la ejecución.

## 1. Utilidad de las Métricas

- Identifican eventos y tendencias importantes en los proyectos y otorgan a la organización la información necesaria para la toma de decisiones.
- Sirven como vocabulario común entre el grupo de personas que participa de la implementación de los proyectos, y el grupo que los patrocina (Sponsors, Stakeholders).
- Sirven como motivación para el equipo, porque relacionan el esfuerzo personal de los miembros con los resultados generales del proyecto.

## B. Gestión de calidad

“Esta definición, que no apunta al aseguramiento de la buena calidad por la definición más general sino a garantizar que una organización o un producto sea consistente” (Kenneth H, 2005, pág. 41), tiene cuatro componentes:

- Planeamiento de la calidad.
- Control de la calidad.
- Aseguramiento de la calidad.
- Mejoras en la calidad.

- 1. Planeamiento de la calidad:** Este es un proceso de colaboración que implica el uso de un análisis crítico riguroso combinado con los posibles fallos e inconvenientes que se pueden encontrar en la entrega del producto generado en este proyecto. Este proceso se realiza antes para establecer requisitos en la entrega de los prototipos del producto.
- 2. Control de la calidad:** Este proceso se realiza para evaluar la calidad de los productos generados para certificar que cumplen con las expectativas y requisitos establecidos.
- 3. Aseguramiento de la calidad:** Este proceso consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas
- 4. Mejoras en la calidad:** Este proceso se encarga de comparar con las normas de calidad conocidas con las normas de calidad establecidas



en el proyecto para realizar un feedback y revisión de los pasos en cada proceso.

### C. Gestión de la configuración

Se denomina **Gestión de la Configuración y de los activos** al conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo de un Sistema de Información (S.I.), a través del estricto control de los cambios realizados sobre los mismos y de la disponibilidad constante de una versión estable de cada elemento para toda persona involucrada en el citado desarrollo. Estos dos elementos (control de cambios y control de versiones de todos los elementos del S.I.) facilitan también el mantenimiento de los sistemas al proporcionar una imagen detallada del sistema en cada etapa del desarrollo. La gestión de la configuración se realiza durante todas las fases del desarrollo de un sistema de información, incluyendo el mantenimiento y control de cambios, una vez realizada la puesta en producción.

### D. Herramientas para dar soporte a la Gestión de la Ingeniería

1. **Bizagi Process Modeler:** es un Freeware utilizado para diagramar, documentar y simular procesos usando la notación estándar BPMN (Business Process Modeling Notation).
2. **Diagrama de Ishikawa:** Este diagrama causal es la representación gráfica de las relaciones múltiples de causa-efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso. En teoría general de sistemas, un diagrama causal es un tipo de diagrama que muestra gráficamente las entradas o inputs, el proceso, y las salidas o outputs de un sistema (causa-efecto), con su respectiva retroalimentación (feedback) para el subsistema de control.
3. **PMBOK:** Como su nombre lo sugiere describe un conjunto de conocimientos y de prácticas aplicables a cualquier situación que requiera formular, las cuales han sido concebidas luego de evaluación y consenso entre profesionales pares sobre su valor y utilidad. Tales prácticas han sido compiladas y mejoradas durante los últimos veinte años gracias al esfuerzo de profesionales y académicos de diversos ámbitos profesionales y especialmente de la ingeniería.
4. **SCRUM:** es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI).

5. **UML:** Lenguaje unificado de modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group).
6. **BPM:** es una metodología corporativa y disciplina de gestión, cuyo objetivo es mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) y la optimización de los procesos de negocio de una organización, a través de la gestión de los procesos que se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua. Por lo tanto, puede ser descrito como un proceso de optimización de procesos.

**CAPÍTULO III:**  
**INICIO Y**  
**PLANIFICACIÓN**  
**DEL PROYECTO**

### **3.1. Gestión del Proyecto**

#### **3.1.1. Iniciación**

En esta etapa inicial del proyecto se obtuvo la autorización por parte del cliente para iniciar el proyecto. Se definió el alcance inicial del proyecto, los requisitos de alto nivel, se identificó a los principales interesados del proyecto que puedan influenciar en el resultado del proyecto. El presupuesto también fue considerado, es una parte fundamentalmente para considerar si el proyecto era viable o no.

Después de haber realizado el análisis de la Gestión Académica, específicamente la Gestión de Certificados en la empresa SYSTEMATIC S.A.C. de la provincia de Ica, se identificó los problemas que presentaba el área en estudio. Además, de las necesidades con las que contaban. Todo este análisis se realizó en el capítulo 1 de la investigación y se pudo conocer que la empresa cuenta con las condiciones óptimas para el desarrollo del proyecto y también el gran interés que mostraron al presentar el mismo.

Luego se analizaron posibles soluciones para los problemas encontrados y a su vez, también satisfagan las necesidades actuales del Área. Al final de este análisis se optó por la implementación de una aplicación web denominada Certificate NOW para la gestión de Certificados Digitales, los cuales serán firmados digitalmente mediante código QR y código de Barras, cada uno tendrá un código único que permitirán identificarlos en el sistema, todo esto ha sido detallado en el marco teórico del proyecto.

Al tener toda esta información de los problemas, necesidades y solución de la misma, se procede a elaborar el Acta de Constitución para presentarla al Gerente General de la Empresa, para que luego de su aprobación, dar inicio al proyecto.

#### **A. Acta de Constitución del Proyecto**

Con el motivo de dar inicio al proyecto se realizó el Acta de Constitución del Proyecto. Este documento fue presentado al Gerente General de la Asociación Educativa SYSTEMATIC S.A.C. con el propósito de dar a conocer la finalidad del Proyecto.

##### **1. Objetivo del Acta de Constitución**

El Objetivo principal de la elaboración del Acta de Constitución fue para que la Gerencia General, nuestro patrocinador, autorice de manera formal la existencia del proyecto. Además, esto nos

permite asumir un compromiso entre el equipo del proyecto y la empresa.

El Patrocinador, el Gerente General de la empresa SYSTEMATIC S.A.C., El Ing. Sergio Arturo Alpaca Julián, confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades que se desarrollaran.

Otro de nuestros objetivos al presentar el documento, era mostrar de manera general el tiempo que nos llevará el proyecto y el presupuesto que deberá ser asignado para el desempeño efectivo del equipo del proyecto. Además, se incluye el alcance del proyecto.

## **2. Descripción del Acta de Constitución**

En esta Acta de Constitución encontramos todo lo referente al análisis que se realizó previamente en la organización, en este análisis se consideró las necesidades del área en estudio, los requisitos del cliente, la justificación del proyecto y el resultado que este obtendrá al finalizar.

Para identificar los procesos que generan cuellos de botella en la organización, se realizó un análisis previo de cada uno de los procesos, identificando las entradas, salidas y la interrelación entre ellos. Además, se usaron diversas herramientas de medición para obtener el tiempo que toma cada actividad, el costo total que genera cada proceso y la calidad con la que se ofrecen los servicios. Al culminar este análisis se identificó problemas en el área académica, donde el de mayor prioridad es el que está relacionado con los certificados, que ya describimos previamente en la problemática.

Al identificar los problemas, se realizó entrevistas al personal del área de estudio, para recoger sus opiniones, sugerencias y requerimientos, acerca de que es lo que se puede mejorar, esta información es valiosa para el éxito del proyecto.

Luego se procedió a realizar encuestas a los estudiantes a cerca del servicio ofrecido, particularmente relacionado con la obtención de sus certificados. Se le consultó si el tiempo establecido les parece el correcto, si tienen alguna sugerencia para mejorar. Después de haber realizado las entrevistas y las encuestas, se realizó una reunión con el Gerente General para transmitirles los

resultados obtenidos en la investigación, indicándole los problemas encontrados y los costos que estos le generan a la empresa. Se le planteó una serie de posibles soluciones. Se llegó un consenso y se optó por el desarrollo de una aplicación web que servirá como apoyo para el rediseño del proceso planteado. Además, se le ha informado de los beneficios que esto traería para su empresa y los clientes. Al tener la solución establecida se procedió a desarrollar el acta de constitución, para lo cual se llevó a cabo otra reunión.

Para comenzar a desarrollar el acta de constitución, **se definió el propósito y la justificación** del proyecto. El propósito es rediseñar el proceso de emisión y entrega de certificados, apoyado en un aplicativo web a la medida denominado "CERTIFICATE NOW", desarrollado de acuerdo a las necesidades del área. Al rediseñar este proceso se buscará mejorar tanto en eficiencia como en eficacia, reduciendo tiempo, costo, recursos asignados, horas hombre y lo principal, la satisfacción del cliente. Brindándole una disponibilidad total de sus certificaciones obtenidas en la empresa. Ya no tendrá la necesidad de acercarse cada vez que necesite su certificado, considerando que la empresa está ubicada en la provincia de Ica y los estudiantes son de diferentes provincias. Las tareas realizadas por el personal del área serán totalmente automatizadas, solo requerirá que ingresen los datos.

Este proyecto también libera de carga laboral al personal del área y reducirá la gran cantidad de certificados pendientes de entrega en la oficina.

Los usuarios beneficiados con esta investigación son: Secretaría Académica, los instructores y principalmente los estudiantes. Secretaría Académica se beneficia por que el proceso será automatizado y será más sencillo para ellos, considerando la cantidad de alumnos que tiene la empresa. Los instructores podrán registrar sus notas directo en el aplicativo, sin necesidad de enviársela al área académica. Los estudiantes se beneficiarán al contar con una plataforma donde puedan visualizar sus notas y descargar sus certificaciones obtenidas en el menor tiempo posible.

La justificación del proyecto describiremos las motivaciones que llevo al equipo a desarrollar este proyecto. Si bien es cierto este yo se ha realizado como por ejemplo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, a nivel de la región, ninguna institución competidora tiene un sistema similar, lo cual nos brindaría una ventaja competitiva que puede ser aprovechada para captar nuevos clientes, aprovechar la plataforma e-learning para tener un mayor mercado que explotar (Ver Formato N° 01, apartado 2).

**La Descripción del proyecto** es el siguiente apartado que se tomará en cuenta. El proyecto constará de dos partes, la parte principal que consiste en el rediseño del proceso y la segunda parte es el desarrollo del aplicativo web, que servirá como soporte para que se desarrolle de forma ágil y práctica. El Rediseño del proceso buscará ahorrar los recursos utilizados, mejorar el servicio y reducir tiempo. La función principal será la de generar los certificados al tener todos los datos requeridos, como son las notas. Además, brindará la posibilidad de verificar si las certificaciones son válidas o no. Esto se podrá realizar gracias a que cada certificado emitido será firmado digitalmente por la aplicación, asignándole un código único el cual podrá ser introducido en la web en el apartado de validaciones, donde si el certificado es válido, mostrará el perfil del estudiante con todas las certificaciones obtenidas en la empresa. En caso de que no, mostrará un mensaje indicando que no está registrado. Esta herramienta servirá a las empresas para verificar si la información presentada por sus postulantes es verdadera. Para el desarrollo de la aplicación web se usará la metodología de desarrollo ágil SCRUM que permitirá a los interesados participar activamente en el proyecto e ir conociendo los avances que se están obteniendo al culminar cada sprint. Esta metodología se utilizará en conjunto con la guía de buenas prácticas para la gestión de proyectos del PMBOK. El proyecto estará a cargo del Sr. Alvaro Marcial Vera Bendezú, que se será el encargado de cumplir con todas las actividades planteadas y con los recursos asignados. (Ver Formato N° 01, apartado 3).

**Los Requerimientos de alto nivel** también son considerados en el acta de constitución, el cual los dividimos en requerimientos del

producto y los requerimientos del proyecto. Para el presente proyecto, el producto a entregar que es la aplicación web para la entrega de certificados, deberá contar con los siguientes requerimientos (Ver Formato N° 01, apartado 4).

- A.** La Aplicación permitirá administrar un perfil a cada estudiante.
- B.** La Aplicación mostrará todos los cursos que actualmente está llevando el estudiante en la empresa.
- C.** La aplicación mostrará las notas a los alumnos.
- D.** La Aplicación permitirá descargar los certificados cuando culmine el curso.
- E.** La Aplicación habilitará la posibilidad de descargar el certificado de Especialista al culminar los módulos requeridos.
- F.** La Aplicación brindará la posibilidad de compartir el certificado con LinkedIn, Facebook y Twitter.
- G.** La Aplicación permitirá enviar mensajes a la administración en caso de presentar problemas o dudas.
- H.** La Aplicación permitirá enviar sugerencias sobre la plataforma a la administración.
- I.** La Aplicación deberá firmar digitalmente los certificados para que tengan el mismo valor que el físico.
- J.** La Aplicación permitirá a la secretaria administrar las plantillas de los certificados.
- K.** La Aplicación permitirá a los docentes registrar las notas de los alumnos.
- L.** La Aplicación contará con un panel de administración para la secretaria académica, que le permitirá registrar los nuevos cursos, nuevas especialidades, docentes, alumnos, visualizar las notas, asignar los usuarios a los nuevos estudiantes y docentes.
- M.** La Aplicación contará con un sistema de validación público, disponible para cualquier persona donde deberá ingresar el código impreso en el certificado.

Los requerimientos del proyecto que se deberán cumplir son los siguientes:

- A.** Rediseñar el proceso de emisión de certificados.



- B. Rediseñar el proceso de entrega de notas del docente a secretaria académica.
- C. Los certificados se emitirán mediante el aplicativo web.
- D. Se realizará sesiones de capacitación para que el personal pueda utilizar la aplicación de manera correcta.
- E. Se definirán indicadores que harán posible medir y controlar la productividad del servicio.
- F. Obtener retroalimentación de los clientes, gracias a las opiniones realizadas por medio de la aplicación.
- G. Se elaboran manuales para los alumnos para utilizar la plataforma.
- H. Reducir el tiempo de entrega de los certificados.

**Los objetivos al alcanzar** al realizar este proyecto son los siguientes: Aumentar la productividad y rentabilidad del servicio prestados reduciendo el tiempo de atención al cliente e incrementando el número de certificados entregados. Para el cual como indicador de éxito tenemos la conformidad del cliente que podrá ser medido por medio de encuestas. Con relación al cronograma establecido, se terminará el proyecto dentro del plazo establecido con el cliente, estableciéndose penalidades en caso de incumplimiento. El indicador de éxito será cumplir cada actividad en el tiempo requerido. En el caso de los costos, el proyecto deberá concluir dentro del presupuesto establecido, para lo cual se deberá realizar una asignación de recursos de manera adecuada.

El objetivo más importante está relacionado con la calidad, donde el proyecto deberá cumplir con todos los requerimientos establecidos de la mejor manera posible. Los que validen esto serán los involucrados en el proyecto (Ver Formato N° 01, apartado 5).

**Las Premisas y Restricciones** definidas para este proyecto se desarrollaron con el Gerente General y el Sub Gerente General donde se establece lo siguiente (Ver Formato N° 01, apartado 6):

- A. La Empresa es dispuesta a entregar toda la información necesaria relacionada con el giro del negocio.

- B.** La empresa no tiene problemas en cambiar su sistema actual de entrega de certificados.
- C.** El tiempo de trabajo y de entregables debe cumplirse en las fechas acordadas con la empresa sin excederse.
- D.** El costo del proyecto no debe sobrepasar el presupuesto establecido, se debe utilizar exactamente lo establecido.
- E.** Habrá todo el apoyo necesario de la organización para llevar a cabo el proyecto de la mejor manera posible.
- F.** Deberá haber compromiso de los colaboradores con cada una de las fases del desarrollo del proyecto.
- G.** Reuniones constantes para informarles a los involucrados el avance del proyecto.
- H.** El proyecto se debe aplicar inmediatamente una vez terminado.

**Los Riesgos iniciales** de alto nivel fueron definidos por el equipo del proyecto en conjunto con los patrocinadores, los cuales se deben tomar en cuenta para mitigar sus consecuencias en casos suceda durante el desarrollo del proyecto. Los principales riesgos son los siguientes (Ver Formato N° 01, apartado 7):

- A.** Miedo al cambio por parte de los estudiantes y personal, poco interés o incumplimiento de las especificaciones dadas.
- B.** Incumplimiento de los entregables en las fechas pactadas.
- C.** Incumplimiento con los pagos del equipo de trabajo, lo que provocaría que la fecha final se aplase.
- D.** Falta de compromiso por los involucrados principales del proyecto.
- E.** Resistencia al uso de nuevas tecnologías por parte de algunos conductores.
- F.** Falta de colaboración de los interesados del proyecto.
- G.** Utilización mínima de la nueva aplicación por parte de los usuarios.

**El cronograma de los hitos** principales, los cuales se pondrán en marcha una vez firmado este documento, han sido realizados utilizando la metodología Scrum, donde al terminar cada sprint se considerará como un hito del proyecto donde se mostrarán los entregables. A continuación, detallaremos los principales hitos del proyecto (Ver Formato N° 01, apartado 8).

- A. Presentación del Acta de Constitución 08/08/2016
- B. Presentación del modelo de Base de Datos y diseños de la aplicación web (02/09/2016).
- C. Presentación del prototipo funcional del aplicativo (03/10/2016).
- D. Evaluación y Retroalimentación con datos reales (14/10/2016).
- E. Elaboración de manuales de la aplicación (24/10/2016).
- F. Documentación del desarrollo del proyecto (31/10/2016).
- G. Documentación de lecciones aprendidas (04/11/2016).
- H. Cierre del Proyecto (18/11/2016).

Para obtener el **costo estimado del proyecto**, se elaboró un presupuesto donde se consideró todo lo necesario para que se lleve a cabo de manera satisfactoria, para lo cual se recurrió al juicio de expertos para obtener los estimados. Luego de tener toda la información requerida, se llegó a la estimación de que el costo del proyecto es de **S/. 17 730.00**, además se consideró el costo de las sesiones de capacitación que son de S/. 800.00. Adicionalmente se consideró el costo de Servidor Virtual a costo de S/. 360.00 mensual. El costo total del proyecto es de **S/. 18 890.00**

Se estableció en una reunión con los patrocinadores, que cualquier cambio que no esté contemplado dentro de los requisitos definidos, se deberá asignar un presupuesto adicional para cubrir este nuevo requisito o cambio. Además, se agregará un día adicional al cronograma (Ver Formato N° 01, apartado 9).

**La lista de interesados** se elaboró en conjunto, entre el director del proyecto y los patrocinadores, donde se estableció la siguiente jerarquía (Ver Formato N° 03).:

- A. El sponsor del proyecto es el Ing. Sergio Arturo Alpaca Julián, Gerente General y Dueño de la Empresa.
- B. El equipo del proyecto que está integrado por el Director del proyecto, Alvaro Marcial Vera Bendezú y el equipo del proyecto, para lo cual necesitaremos un desarrollador FrontEnd, un desarrollador BackEnd, un Analista de Sistemas y un Instructor de Personal.

- C. El Administrador del portafolio es el Ing. Brayan Cesar Cabrera Sanchez, quien será el encargado de trabajar directamente con el Director del proyecto.
- D. Los Usuarios son los Estudiantes de la Asociación Educativa SYSTEMATIC S.A.C.
- E. Los clientes son el Personal del Área académica.

**Los requisitos de aprobación del proyecto** fueron establecidos por los patrocinadores. Estos deben ser cumplidos en su totalidad. A continuación, se mencionan los requisitos (Ver Formato N° 01, apartado 11).

- A. El trabajo colaborativo estará basado en una filosofía de trabajo eficiente y productivo.
- B. Se efectuarán reportes que ayuden a la hora de toma de decisiones.
- C. Se respetarán los tiempos pactados en la elaboración del proyecto.
- D. Se respetará el presupuesto pactado, en caso de alguna ineficiencia en su uso, el costo del plan de contingencia no excederá al 5% del costo total.
- E. Se documentarán las lecciones aprendidas en el transcurso del proyecto.
- F. Se capacitarán constantemente a los colaboradores de la empresa.
- G. Se generarán indicadores para medir la ejecución y las pruebas realizadas en el proyecto.

En este documento también se asignó al Director del proyecto como ya habíamos mencionado anteriormente el director del proyecto es Alvaro Marcial Vera Bendezú. Donde su nivel de autoridad está en las decisiones del personal, la gestión del presupuesto y sus variaciones, las decisiones técnicas y la resolución de conflictos **(Ver Formato N° 01, apartado 12)**.

Al final de todo el documento los encargados de dar el visto bueno y de la aprobación son los patrocinadores. El Ing. Sergio Arturo Alpaca Julián y el Ing. Brayan Cesar Cabrera Sánchez.

### 3.1.2. Planificación

Esta es una fase vital para el desarrollo correcto del proyecto y el resultado que se obtendrá sea el esperado. De una buena planificación depende el éxito del proyecto. Se considerará las 10 áreas de conocimiento que nos brinda el PMBOK para gestionar de manera óptima el proyecto y poder considerar todos los aspectos que puedan afectar el proyecto.

#### A. Integración – Plan de Gestión del Proyecto (Ver Formato N° 04)

Este documento nos ayudó a documentar todo lo referente a plan de dirección del proyecto donde se incluyeron todos los planes que describiremos posteriormente. Lo que busco el equipo fue interrelacionar las diferentes áreas de conocimiento para que todos se enfocaran en objetivo principal. Para elaborar este plan fue necesario consultar a profesionales especializados en TI y gestión de proyectos. Además, contamos con la participación del patrocinador para dar el visto bueno a cada uno de las fases y planes que se fueron de desarrollando.

Lo que necesitamos para la elaboración del Plan de Gestión del Proyecto fueron los siguientes:

1. Conocer los Requisitos del patrocinador.
2. Elaborar el plan de rediseño del proceso.
3. Determinar la metodología de desarrollo del software.
4. Reunirse con los patrocinadores para conocer sus inquietudes.
5. Desarrollar el alcance del proyecto y del producto.
6. Establecer el cronograma y presupuesto del proyecto.
7. Obtener la aprobación del presupuesto y cronograma.
8. Documentar lo riesgos del proyecto con los patrocinadores.
9. Involucrar a los principales interesados en el desarrollo del proyecto.
10. Determinar los entregables del producto y del proyecto.

Este Plan busca interrelacionar todos los demás planes que se irán desarrollando.

El Ciclo de vida del Proyecto está dado por los grupos de proceso del PMBOK y la Metodología Scrum. Integrando las fases iterativas de Scrum en la ejecución del proyecto para obtener los resultados deseados por el patrocinador del proyecto.

## 1. Administración de la línea base y su variación

- a. **Límite de variación del cronograma:** Se realizará informes al finalizar cada sprint para conocer el avance del proyecto.
- b. **Límite de variación del costo:** El costo del proyecto es de S/. 18 890.00, donde se consideró los siguientes aspectos

**Costo del Proyecto = S/. 17 730.00**

**Costo de Capacitación = S/. 800.00**

**Costo del Servidor Virtual = S/ 360.00**

**Costo Total = S/. 18 890.00**

**Aceptable:** Que el proyecto utilice el presupuesto asignado.

**Advertencia:** Si se utiliza más de lo predestinado para una fase del proyecto, por lo tanto, se deberá realizar un informe.

**Inaceptable:** Que el proyecto exceda el presupuesto establecido. Por lo tanto, los encargados del proyecto deberán asumir dichos costos.

- c. **Límite de variación del alcance:** El producto contará con todos los requisitos establecidos.

**Aceptable:** La entrega total de la aplicación web con sus respectivos manuales y documentación.

**Inaceptable:** Entrega incompleta del software, con funcionalidades faltantes. En este caso se aplicará una penalidad.

- d. **Límite de variación de la calidad:** Los interesados del proyecto procederá a revisar los entregables en el Sprint Retrospective, proponer alguna recomendación realizar las pruebas correspondientes para corroborar si es conforme a los requerimientos del cliente.

**Aceptable:** Satisfacer todas las necesidades de los interesados y que sea aprobados por ellos.

**Inaceptable:** No cumplir con las expectativas de los interesados al iniciar el proyecto.

## B. Alcance – Plan de Gestión del Alcance (Ver Formato N° 05)

En este plan especificaremos todo aquello que abarcará tanto nuestro producto como nuestro proyecto, para lo cual se realizará reuniones

con los principales interesados que han sido identificado en el acta de constitución. La primera reunión que se realizará será con el personal del área de Secretaría Académica para conocer de primera mano cuáles son sus requisitos ante el problema planteado y la solución propuesta, se analizará cada uno de los requisitos sometiéndolos a discusión entre todos los presentes, de este modo se perfeccionará las ideas con cada uno de las opiniones brindadas.

Luego se realizará una reunión con los patrocinadores del proyecto para darles a conocer cuáles fueron los requisitos que plantearon los trabajadores y también conocer si tienen algunas opiniones acerca del proyecto. En cuanto a los estudiantes, se les realizará una encuesta acerca de cómo se sienten con el servicio, específicamente con la emisión de los certificados.

Al terminar todas las reuniones se establecieron los siguientes requisitos relacionados al producto:

- Descargar certificado al culminar los cursos con nota aprobatoria.
- Administración de perfil a los estudiantes.
- Mostrar los cursos que está llevando el estudiante en la institución.
- La Aplicación Habilitara la posibilidad de descargar el certificado de Especialista al culminar los módulos requeridos.
- La Aplicación brindara la posibilidad de compartir el certificado con LinkedIn, Facebook y Twitter.
- La Aplicación permitirá enviar mensajes a la administración en caso de presentar problemas o dudas.
- La Aplicación deberá firmar digitalmente los certificados para que tengan el mismo valor que el físico.
- La Aplicación deberá contar con un administrador de plantillas para agregar los diseños de las plantillas
- La Aplicación deberá contar con un sistema de verificación de certificados para comprobar su validez.
- La aplicación permitirá consultar sus notas a los alumnos
- Contará con un control de acceso por medio de roles.

Luego de establecer los requisitos se especificaron los **criterios de aceptación** establecidos por el patrocinador bajo los siguientes conceptos.

**Tabla N° 08: Criterios de Aceptación**

Conceptos	Criterios de Aceptación
Técnicos	Se debe entregar el sistema totalmente funcional cumpliendo todos los requisitos planteados.
Calidad	Se debe lograr un 75% de satisfacción de los estudiantes y del personal del área con el rediseño del proceso y la herramienta que se va a utilizar.
Administrativos	Todos los entregables deben ser aprobados por el patrocinador del proyecto.
Comerciales	Se deberá cumplir todo lo estipulado en el acta de constitución.

### 1. Alcance del Producto

Para realizar el alcance del producto, se tomará en cuenta los requisitos del cliente. Según las necesidades del cliente identificados en el análisis, se realizará las características con las que contará el producto, en este caso se trata de una aplicación Web para la gestión de certificados de la Asociación Educativa SYTEMATIC S.A.C.

Esto se realizará en una reunión donde participaron el Product Owner, el Developer Team y Scrum Master. En esta reunión se desarrollará el Product Backlog con todos los requerimientos del Product Owner, donde el equipo de desarrollo estimará las tareas y el tiempo que tomará para satisfacer cada requerimiento, así como los recursos necesarios para llevar a cabo. También se priorizó los requerimientos.

Al conocer todos estos requerimientos, se detallará las funcionalidades que tendrá la aplicación al finalizar el proyecto, se tomará en cuenta que las necesidades planteadas por el patrocinador sean satisfechas por medio de la aplicación.



El producto cumplirá con todos los requisitos establecidos, la concepción inicial se centrará en el área académica, específicamente en el subproceso de emisión de certificados, realizando un rediseño del proceso para lo cual utilizará la herramienta web que se está desarrollando. La herramienta se elaborará de tal manera que más adelante se pueda escalar de acuerdo a las necesidades de la empresa. Abarcará aspectos relacionados al registro de notas, registro de usuarios, registro de docentes, registro de empleados, registro de alumnos, registro de módulo y cursos, registro de matrículas, administración de plantillas de certificados, descarga de certificados, visualización de notas. Los reportes que realizará la aplicación estarán relacionado a los temas anteriormente relacionados como las notas de los estudiantes de un determinado curso, la cantidad de estudiantes por curso.

El producto no abarcará los otros subprocesos del área como el control de asistencias, reprogramación de clases, reprogramación de exámenes.

## **2. Alcance del Proyecto**

Para llevar a cabo el desarrollo del producto se realizará bajo el ciclo de vida del PMBOK que se integrará con la metodología de desarrollo de software SCRUM en las fases de planificación, ejecución y monitoreo y control.

En la fase inicial se desarrolló todo el análisis de la empresa para obtener una información detallada acerca de cómo se desarrolla sus procesos, las fortalezas y debilidades de la empresa, sus objetivos estratégicos para que de este modo nuestro proyecto aporte a conseguir dichos objetivos.

El desarrollo del producto se dividió en 6 sprints, En el primer sprint se consideró la elaboración de los casos de uso y el diseño de la base de datos. En el segundo sprint se realizará el diseño y la maquetación de la aplicación. En el tercer sprint se desarrollará el formulario de autenticación. En el cuarto sprint se elaborará el panel de administración de secretaría y de los docentes. En el quinto sprint se implementará el módulo de descarga de

certificados digitales y finalmente en el sexto sprint se realizará la interfaz que utilizará los estudiantes.

Al culminar cada sprint se revisará que las tareas realizadas cumplan con lo previsto, si es así el patrocinador será el encargado de aprobar esto y se podrá continuar con el siguiente sprint. Una vez cerrado el sprint ya no será tocado más adelante.

Se realizará un proceso de monitoreo y control constantemente para verificar que todo se vaya cumpliendo de acuerdo a lo establecido.

#### **a. Entregables**

Los entregables del producto se darán al culminar cada Sprint, estos resultados serán totalmente funcionales y cumplirán los requisitos establecidos previamente. Los entregables están directamente relacionados con requisitos establecidos en el Product Backlog. Los entregables del producto se entregarán al culminar cada fase del ciclo de vida del proyecto.

Los entregables que se desarrollarán durante el transcurso del proyecto son los siguientes:

- Los 47 Formatos establecidos por el PMBOK.
- Acta de constitución.
- Análisis de la situación actual de la empresa.
- Diagrama de casos de uso del negocio.
- Diagrama de casos de uso del sistema.
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de clases.
- Diagrama de base de datos.
- Informes al culminar cada sprint.
- Wireframes de la Aplicación Web.
- Screenshots del formulario de autenticación.
- Screenshots del panel de administración de secretaria y de instructores.
- Screenshots de la interfaz de usuario del estudiante.
- Glosario de términos de la aplicación web.
- Manual del usuario del aplicativo.
- Sección de preguntas frecuentes en la aplicación.

### b. EDT (Ver Formato N° 07)

La Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT), se realizará de dos maneras, una de forma jerárquica y otra en vista de árbol, de manera visual. Para realizar esta EDT se integrará el ciclo de vida del proyecto propuesto por el PMBOK con las fases de la Metodología SCRUM. Para realizar esta integración se considerará los 3 bloques principales del SCRUM, que son el prejuego, el juego y el postjuego, que se anexarán a las fases de planificación, ejecución y monitoreo y control respectivamente, donde los 6 sprints del desarrollo se encontrarán en la fase de ejecución de control. Al realizar esta EDT se descompuso cada fase en paquetes de trabajo manejables por el equipo, teniendo cada una de ellas entregables que ayudan a cumplir el objetivo de cada fase.

El propósito del desarrollo de este EDT es desglosar cada fase para poder llevar un mejor control durante el desarrollo del proyecto. (Ver Gráfico N° 25 y Gráfico N° 26)

### c. Diccionario de la EDT (Ver Formato N° 08)

La EDT del proyecto debe haber sido elaborado, revisado y aprobado, es en base a la información del EDT es que se elaborará el Diccionario de Datos. Este diccionario tendrá:

- **Objetivo del Paquete de Trabajo:** Se describirá para qué se elabora cada Paquete de trabajo.
- **Descripción del Paquete de Trabajo:** Se definirá en qué consiste, cómo es, cuáles son sus dimensiones, etc.
- **Descripción del Trabajo a Realizar:** Se identificará cuáles son las actividades que se necesitan llevar a cabo para completar el paquete de trabajo.
- **Asignación de Responsabilidades:** Se establecerá quiénes intervienen y qué rol desempeñan en la elaboración; quiénes responden, apoyan, participan, revisan, aprueban y/o dan información.
- **Fechas Programadas:** Se escribirán las fechas esperadas para la construcción del paquete de trabajo, sobre todo si existe algún tipo de restricción.

- **Criterios de Aceptación:** Se definirá quién y cómo se dará por válido el paquete de trabajo.
- **Supuestos:** Se identificará aquellas situaciones reales que se entienden como verdaderas, y que en caso de no serlo afectarán la planeación del paquete de trabajo.
- **Riesgos:** Se definirán los eventos que en caso de ocurrir afectarán positiva o negativamente alguno de los objetivos del paquete de trabajo.
- **Recursos Asignados:** Se relacionarán los recursos que son necesarios para elaborar el paquete de trabajo (humanos, materiales, equipos, máquinas, etc.)

Este diccionario nos permite conocer al detalle cada componente del EDT.

#### d. **La Matriz de Trazabilidad de Requerimientos del proyecto**

La Matriz de Trazabilidad de Requerimientos del proyecto se desarrolló con la finalidad de conocer la vinculación de los requisitos desde su origen hasta los entregables que los satisfacen. Esto nos ayuda a asegurar que cada requisito establecido por los clientes agrega valor al negocio y que estos aporten al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

Esta matriz nos facilita la posibilidad de realizar un seguimiento a los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, contribuyen al cumplimiento efectivo de cada uno de ellos.

### C. **Tiempo – Plan de Gestión del Tiempo**

El Plan de Gestión del Tiempo del proyecto incluye todos los procesos requeridos para gestionar los plazos pactados de forma convenida para que todo se cumpla de acuerdo a lo establecido. Para la gestión del tiempo se seguirán los procesos establecidos por el PMBOK que son los siguientes:

- **Definir las actividades que debe tener el proyecto:** Las acciones que realizaremos para cumplir cada uno de los requisitos para lo cual el equipo de trabajo establecerá las tareas necesarias para cumplir cada requisito de acuerdo a sus capacidades y habilidades.

- **Secuenciar las actividades:** Para secuenciar las actividades nos basaremos en las prioridades establecidos por el dueño del producto y se irán asignado a los diferentes sprints establecidos de acuerdo al nivel de complejidad de cada requisito.
- **Estimar los Recursos de las Actividades:** Los recursos serán estimados de acuerdo a las necesidades que tenga cada actividad, esto lo hará el equipo de trabajo a cargo del proyecto.
- **Estimar la duración de las actividades:** La estimación de la duración de las actividades se realizará mediante el Planning póker, donde cada uno de los integrantes de trabajo estimará de acuerdo a sus habilidades la duración de cada actividad, luego de ello se llegará a un consenso para establecer un tiempo promedio el cual será asignado a la actividad.
- **Desarrollar el Cronograma:** Desarrollaremos el cronograma para llevar un control de las actividades establecidas durante el desarrollo del proyecto.
- **Controlar el Cronograma:** Se realizará reuniones diarias de 15 minutos para darle un seguimiento al estado del sprint actual. Además, al culminar cada sprint se realizará una reunión para conocer los resultados del mismo, de este modo se podrá llevar un control minucioso de las actividades desarrolladas.

#### 1. **Cronograma del Proyecto (Ver Formato N° 14)**

En el presente proyecto se desarrollará el cronograma con la finalidad de establecer las políticas, los procedimientos y los plazos necesarios para el desarrollo del proyecto tomando en cuenta la estructura del EDT. Al realizar este cronograma nos ayuda a llevar un control de las actividades a lo largo del proyecto y los cuales deben ser cumplidos dentro de los plazos establecidos para no afectar el cumplimiento del mismo dentro de lo pactado.

Al utilizar una metodología Iterativa como es SCRUM, se puede presentar cambios, este cronograma puede ser actualizado más adelante, siempre teniendo en cuenta que cada fase aprobada por el cliente ya no se vuelve a desarrollar, esto nos permite conocer cómo vamos realizando el proyecto y los recursos utilizados en cada actividad. El cronograma nos permitió estimar las fechas en

la que se realizara las actividades y la fecha final del proyecto. Para ver el cronograma detallado (Ver Formato N° 14).

## **2. Hitos del Proyecto (Ver Formato N° 12)**

Se definirá un listado de hitos del proyecto donde se indicarán si estos son obligatorios o no, así como los mencionados en el Acta de Constitución del Proyecto. Los hitos son similares a las actividades del cronograma. Pero estos no tienen duración. Estos serán definidos con la finalidad de que nos permitan conocer el avance del proyecto, son puntos de control durante el proyecto. Por eso motivo junto al patrocinador se han definido varios hitos para su correspondiente revisión al finalizar cada sprint. (Ver Formato N° 12).

## **3. Gestión de Cambio en el Cronograma**

Como mencionamos anteriormente al utilizar una metodología iterativa es inevitable realizar cambios, pero si estos cambios repercuten en el tiempo pactado del proyecto serán asumidos por el patrocinador del proyecto, estos cambios pueden ser reparación de defectos o cambios solicitados por el patrocinador, todo esto debe estar debidamente documentado y aprobado por las partes participantes del proyecto. Los cambios se podrán ser propuestos al finalizar cada sprint, en la reunión retrospectiva. Estos cambios ingresarán al Product Backlog con un atributo que nos indique que es un cambio a realizar, de este modo se le podrá dar un seguimiento durante el desarrollo del proyecto y conocer que cambios se irán realizando, se debe procurar que los cambios sean mínimos para no alejarse de todo lo planificado.

## **D. Costo – Plan de Gestión del Costo (Ver Formato N° 17)**

Para poder lograr un buen control sobre el proyecto cada responsable del equipo de proyecto emitirá un reporte semanal informando los entregables realizados y el porcentaje de avance.

El Director del Proyecto se encargará de velar que las fases se ejecuten con el alcance y calidad correspondiente garantizando de esta manera que el costo asignado sea usado correctamente.

De esta manera se actualiza el estado del proyecto, y se emite el Informe Semanal del Performance del Proyecto.

El coste del proyecto puede tener una variación de +/- 10 % del total planeado, si como resultado de una replanificación del proyecto por

algún cambio inesperado estos márgenes son superados se necesitará emitir una solicitud de cambio, la cual deberá ser revisada y aprobada por el Director del Proyecto y el Sponsor.

### 1. Cuadro de Costos (Ver Formato N° 18)

El cuadro de costos del proyecto es una matriz donde detallamos el costo de actividad planteado en el cronograma del proyecto. Además, se menciona el encargado de realizar la actividad y que cantidad de personal se necesita para cada una.

Este documento se presentó al Patrocinador, para su respectiva evaluación y aprobación. (Ver Formato N° 18).

**Tabla N° 09: Presupuesto del Proyecto**

ITEMS	MONTO (S/.)
Presupuesto del proyecto	S/. 17 730.00
Capacitación del Personal	S/. 800.00
Servidor Virtual en Digital Ocean	S/ 360.00
<b>TOTAL:</b>	<b>S/. 18 890.00</b>

### 2. Forma de Pago

La forma de pago se determinó en conjunto con el patrocinador, donde se acordó lo siguiente:

- Adelanto del 50% al inicio del proyecto.
- 25% al presentar al prototipo funcional.
- El 25% restante al entregar todo el proyecto implementado.

La moneda a utilizar será la moneda peruana (El Sol) y si fuese necesario para adquirir servicios de terceros se utilizará los Dólares Americanos de acuerdo al cambio actual del mercado. Este deberá estar incluido dentro del acta de constitución y fue aprobado por el patrocinador del proyecto.

### 3. Gestión de Cambio en los Costos

El Sponsor y el Director del Proyecto son los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.

Se aprobarán automáticamente aquellos cambios de emergencia que potencialmente puedan impedir la normal ejecución del proyecto, y que por su naturaleza perentoria no puedan esperar a la reunión del Directorio.

Estos cambios deberán ser expuestos en reunión con el equipo del proyecto.

Todos los cambios de costos deberán ser evaluados integralmente, teniendo en cuenta para ello los objetivos del proyecto.

Los documentos que serán afectados o utilizados en el control de cambios de costos son:

- Solicitud de Cambios.
- Acta de reunión de coordinación del proyecto.
- Plan del Proyecto (replanificación de todos los planes que sean afectados).

En primera instancia el que tiene la potestad de resolver cualquier disputa relativa al tema es el Director del Proyecto, si está no puede ser resuelta por él, es el Sponsor que asume la responsabilidad.

Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el +/- 10% del presupuesto del proyecto puede ser aprobada por el Director del Proyecto, un requerimiento de cambio superior será resuelta por el Sponsor.

## **E. Calidad – Plan de Gestión de la Calidad**

La Gestión de la Calidad del Proyecto se desarrolló para incluir los procesos y actividades de la organización con la finalidad de determinar responsabilidades y objetivos de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades planteadas. Gracias a la metodología utilizada siempre se tiene presente la mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto.

### **1. Aseguramiento de la Calidad**

Para Asegurar la calidad del proyecto, el equipo del proyecto elaboró una serie de acciones y procesos que se definen en el Plan de Gestión de Calidad. Para este caso el equipo utilizará TDD (Test Driven Development) para elaborar las pruebas antes de desarrollar la aplicación. Para ello se escribe el código de las pruebas, las pruebas pueden ser funcionales, de integración o unitarios, después se escribe el mínimo código necesario para pasar las pruebas establecidas.



Para asegurar la calidad utilizaremos el ciclo de Deming, para que las expectativas se vayan cumpliendo en el transcurso de proyecto y poder ir mejorando de manera incremental.

Al desarrollar el producto el código debe ser legible para que más adelante si se desea continuar el proyecto, ampliar más módulos, se puedan acoplar de forma rápida al proyecto. Si es necesario agregar la documentación dentro del código por medio de comentarios

## **2. Control de Calidad**

El control calidad se realiza constantemente, gracias a la metodología SCRUM, se puede llevar a cabo un proceso de mejora continua, estos controles se puede realizar todos los días en los daily meetings donde revisa el avance del proyecto día a día, de este modo se puede realizar correcciones e ir alineándolo a los objetivos establecidos esto se realiza con el equipo de trabajo, y el otro control de calidad se realizan al finalizar cada sprint donde nos reunimos con el product owner y se da el visto bueno a los requerimientos que han sido satisfechos, todos los requerimientos planificados para ese sprint se cumplen, nuestro objetivo principal al utilizar esta metodología es evitar los errores. Esto se llevará a cabo en las reuniones de retrospectiva al final de cada sprint con el Sponsor.

La calidad será medida por el cumplimiento de las expectativas del cliente, hay que cumplir las expectativas del usuario final del producto, quien es el que se verá beneficiado en su utilización.

La Calidad externa es el funcionamiento correcto. El producto debe comportarse de la manera esperada, tanto a nivel funcional como no funcional. La Calidad interna. El producto debe ser sostenible, debe poder evolucionar a un ritmo sostenido.

## **F. Recursos Humanos – Plan de Gestión de los Recursos Humanos**

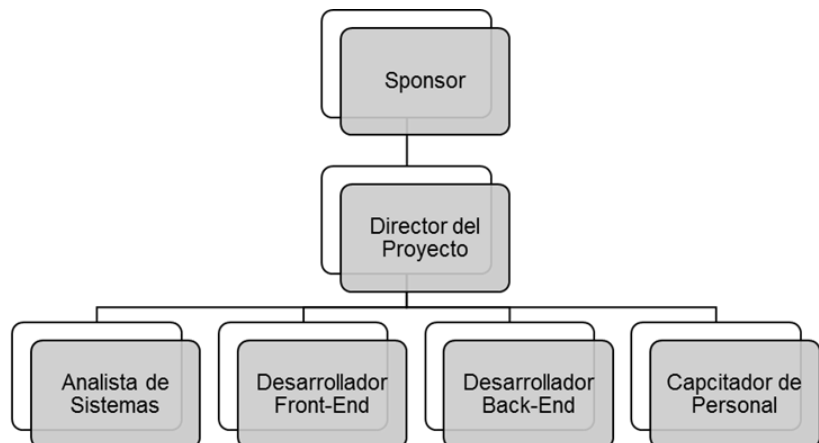
En el presente proyecto se desarrollará el Plan de Gestión de Recursos Humanos. En este plan detallaremos el personal necesario para llevar a cabo el proyecto, especificando sus roles y responsabilidades. Para cual se programará reuniones con el Gerente General y el Gerente de TI para analizar con que personal cuenta la empresa, para ver la posibilidad de su participación en el proyecto. La

adquisición de Recursos Humanos se realizará a través de evaluaciones rigurosas para que con el perfil establecido. Se conformará por equipó multidisciplinario. La participación de los Profesionales en el desarrollo del proyecto puede ser durante todo el proyecto o solo cuando sea necesaria su intervención.

### 1. Organigrama del Proyecto (Ver Formato N° 09)

Para elaborar el organigrama del proyecto se programará una reunión con el equipo del proyecto y los principales interesados para determinar la jerarquía en la que se encuentra cada uno de los participantes e interesados del proyecto. Esto nos ayudará a determinar con quienes se comunicarán directamente los integrantes del equipo, así como las responsabilidades que tienen en el proyecto. (Ver Formato N° 09)

**Gráfico N° 25: Organigrama del Proyecto**



### 2. Roles y Responsabilidades

Los roles y responsabilidades serán establecidos en conjunto entre los interesados del proyecto y el equipo de desarrollo. Estos roles serán desarrollados de acuerdo a las necesidades que presente el proyecto y en relación a los requerimientos propuesto para la adquisición de los recursos humanos del proyecto. Los roles y responsabilidades serán detallados para su mejor comprensión y correcta ejecución durante el proyecto. (Ver Formato N° 22).

**Tabla N° 10: Asignación de Roles y Responsabilidades**

Roles	Responsabilidades	Conocimiento	Habilidades
Analista	Analizar la situación actual de la empresa, sus procesos y las interrelaciones entre ellos, recopilar información del personal del área.	Contar con conocimientos en la ingeniería de procesos, análisis interno y externo de la empresa.	Facilidad para comunicarse con el personal e identificar cuellos de botellas en los procesos.
Desarrollador FrontEnd	Llevar a cabo el diseño de la aplicación, considerando la experiencia de usuario y la maquetación del software.	Conocimiento de UX y HTML 5, CSS 3 y Javascript. Además, del preprocesador Sass.	Buena interpretación de los colores, conocimiento de las tendencias de diseño.
Desarrollador BackEnd	Llevar a cabo el desarrollo del proyecto en cuanto a la arquitectura del software, así como la implementación del mismo.	Manejo del lenguaje de programación PHP y del framework Laravel en su versión 5. Además, debe conocer Jquery, Javascript y acoplarse a las librerías necesarias para el proyecto.	Habilidad para interpretar diagramas de flujos. Resolver problemas y comprender la lógica del negocio.
Capacitador de Personal	Organiza e imparte la capacitación al personal de la organización.	Previos conocimientos de las funcionalidades del sistema.	Buena comunicación con las demás personas, así como tener la

			habilidad de saber comunicar lo que se está exponiendo.
Director del Proyecto	Llevar a cabo la coordinación para el buen desarrollo del trabajo, así como llevar a cabo las actividades en tiempo y forma.	Liderazgo, Organizado, Detallista, Posee los conocimientos técnicos necesarios.	Toma decisiones y sabe cómo dirigir. Reconoce y soluciona problemas rápidamente.

### 3. Adquisición del Personal del Proyecto

A continuación, describiremos los procesos para la adquisición del personal:

**a. Planificación de los Recursos Humanos:** Se realizará con el fin de determinar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe. Para realizar la planificación se tomarán en cuenta la cultura y la estructura de la organización, asimismo se definirán los requisitos de recursos de las actividades a través de plantillas y listas de control.

**b. Desarrollo del Equipo del Proyecto:** Este proceso toma como entrada el requerimiento realizado por el equipo del proyecto del Personal de Desarrollo para los trabajos de ejecución, de acuerdo al Plan de Gestión del Proyecto; esta solicitud se realizará vía correo corporativo al administrador general del proyecto.

#### **4. Matriz de asignación de responsabilidades (Ver Formato N° 21)**

En este apartado asignaremos las responsabilidades y funciones a cada integrante del equipo del proyecto, para ello consideraremos las habilidades y destrezas de cada uno de ellos para ofrecer el mejor desempeño en cada una de las etapas del proyecto y requerimientos que se soliciten (Ver Formato N° 21).

#### **5. Criterios de salida del personal del proyecto**

Los Criterios para la salida de un personal son los siguientes:

- a. Por término del proyecto.
- b. Por despido en casos determinados en el reglamento de trabajo.
- c. Por renuncia voluntaria en casos aceptados en el reglamento de trabajo.

### **G. Comunicaciones – Plan de Gestión de Comunicaciones (Ver Formato N°24)**

El Plan de Gestión de Comunicaciones se desarrollará con la finalidad de garantizar que el flujo de la información durante el proyecto sea adecuados y oportunos. Considerando que la mayor parte del proyecto el Director pasa comunicándose con el equipo del proyecto y con los interesados internos y externos. Una comunicación eficaz crea una conexión importante entre los participantes del proyecto.

#### **1. Directorio de Stakeholders (Ver Formato N° 23)**

Para realizar el directorio de los interesados del proyecto se llevará a cabo una reunión donde se definirá cuáles son los interesados del proyecto y poder obtener información detallada de cada uno de ellos, como sus nombres, apellidos, correos electrónicos, números telefónicos. Para que sean utilizados cuando sea conveniente (Ver Formato N° 23).

#### **2. Medios de Comunicación**

Los medios de comunicación que se utilizarán en el proyecto será como principal herramienta la aplicación de chat empresarial Slack y el gestor de tareas Trello para la comunicación del equipo del proyecto y con los interesados se utilizarán los correos electrónicos para que quede constancia de que se ha enviado la información pertinente, en este caso utilizaremos Office 365 asignando un correo a cada uno de los interesados y a los

integrantes de equipo de proyecto. En ambos casos siempre está la posibilidad de usar los teléfonos móviles. (Ver Formato N° 24)

### **3. Procedimientos para tratar polémicas**

- a. Se recopilan polémicas según observaciones e informes formales realizados por los miembros del proyecto.
- b. Se realizará una reunión semanal de coordinación con el fin de realizar el control del avance del proyecto.
- c. En caso que una polémica no pueda ser resuelta o en caso que haya evolucionado hasta convertirse en un problema, se realizará una reunión con el fin de darle una solución a la polémica y/o problema, deberá ser abordada con el siguiente método de escalamiento
  - En primera instancia será tratada de resolver por el Director del proyecto, utilizando el método estándar de resolución de problemas.
  - En segunda instancia será tratada de resolver por el Patrocinador, y el gerente del proyecto, utilizando la negociación y/o la solución de conflictos.

### **4. Procedimientos para actualizar el plan de gestión de comunicaciones**

El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:

- a. Hay una solicitud de cambio aprobada que impacte el Plan de Proyecto.
- b. Hay una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los Interesados.
- c. Hay personas que ingresan o salen del proyecto.
- d. Evidencias de resistencia al cambio.
- e. Evidencias de deficiencias de comunicación.
- f. Solicitudes de cambio del sistema.

La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:

- a. Identificación y clasificación de los Interesados.
- b. Determinación de requerimientos de información.
- c. Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.
- d. Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones.

- e. Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
- f. Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones.

### 5. Guía para eventos de comunicación

Guías para Reuniones, todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

- a. Debe fijarse la agenda con anterioridad.
- b. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
- c. Se debe empezar puntual.
- d. Se elabora un documento con los temas a tratar en la reunión y repartir entre los integrantes.
- e. Se debe terminar puntual.

### H. Riesgos – Plan de Gestión de Riesgos

En el siguiente plan se detallará los riesgos que puedan perjudicar el correcto desarrollo del proyecto, pero esto se realizara una reunión con el patrocinador y el equipo del proyecto para identificar estos riesgos y analizar las diferentes situaciones en la que se puedan presentar y que acciones tomar si encaso ocurren siempre tratando que estas tengan el menor impacto posible en los resultados del proyecto. Lo vital aquí es saber identificar los riesgos para prevenirlos.

**(Ver Formato N° 25)**

#### 1. Fuentes de Riesgos

El equipo del proyecto se encargará de identificar y documentar los posibles riesgos que se puedan ir presentando durante el desarrollo del proyecto. Como mencionamos anteriormente, buscamos evitar los errores, mitigar los riesgos para avanzar de manera óptima el proyecto.

**Tabla N° 11: Identificación de Riesgos**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>
R - 001	Resistencia al cambio por parte del personal, poco interés o incumplimiento de las especificaciones dadas.
R - 002	Pensamiento que la aplicación web resolverá todos los problemas
R - 004	Falta de cumplimiento con las tareas asignadas

R - 005	Incumplimiento de los entregables en las fechas pactadas.
R - 006	Exceder en el presupuesto del proyecto presentado en la propuesta.
R - 007	Falta de Compromiso del personal del área de secretaria académica con el proyecto.
R - 008	Escaso conocimiento técnicos de Tecnologías de información por parte de los colaboradores de la empresa.
R - 009	Exceder en el tiempo pactado presentado en la propuesta.
R - 010	No cumplir con la calidad y alcance pactado al inicio del proyecto por las partes participantes.
R - 011	Falta de participación del patrocinador en las reuniones requeridas por el equipo del proyecto-
R - 012	Resistencia los estudiantes al cambio.
R - 013	Temor de los estudiantes de que los certificados digitales no tengan la misma validez que los físicos.
R - 014	Falta de aceptación del nuevo sistema implementado.

## 2. Matriz de descomposición de Riesgos

Para desarrollar la Matriz el equipo tendrá que considerar la estructura de desglose de trabajo y la estructura de desglose de riesgos, en esta matriz identificaremos los riesgos, se considerará la evaluación de riesgos y la comparación de alternativas. La matriz de riesgos se utiliza para analizar cualitativamente los riesgos.

## 3. Categorías, Criterios para priorizar y levantar riesgos

Luego de identificar los riesgos, se procederá a categorizarlos, desarrollar criterios para poder priorizarlos, esto se realizará de acuerdo a la estructura de desglose de riesgos, la magnitud de cada uno de ellos y quien será el responsable en caso suceda.

**(Ver Formato N° 26)**



#### **4. Estrategias para la respuesta de los riesgos**

El equipo definirá en una reunión con todo el equipo cuales son las estrategias a seguir para responder ante un riesgo suscitado, en primera instancia se debe tratar de evitar, para lo cual también se desarrollarán estrategias de prevención si en caso ocurren tratar de reducir el impacto que este tenga en nuestro proyecto. Para el análisis del riesgo se realizará mediante un árbol de decisiones, para seleccionar la respuesta más apropiada.

##### **a. Estrategias para riesgos negativos o Amenazas:**

- Aislar los objetivos del proyecto del impacto de los riesgos.
- Requiere trasladar a un tercero, todo o parte del impacto negativo de una amenaza, junto con la propiedad de la respuesta. Seguros y Garantías.
- Reducir a un umbral aceptable la probabilidad y/o impacto de un evento adverso.
- No cambiar el plan para dirección del proyecto para hacer frente a un riesgo.

##### **b. Estrategias para riesgos positivos u Oportunidades:**

- Eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo positivo particular, asegurando que la oportunidad definitivamente se concrete.
- Asignar todo o parte de la propiedad de la oportunidad a un tercero mejor capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto.
- Aumentar la probabilidad y/o los impactos positivos de una oportunidad.
- Tener la voluntad de tomar ventaja de ella si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.

Se desarrollará un plan de continuidad del proyecto el cual contendrá un plan de contingencia por si fuese necesario utilizarlo. El plan de continuidad se asegurará de prevenir los riesgos que se han identificado previamente

#### **5. Identificación, Seguimiento y Control de Riesgos**

Definiremos el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se

monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto. Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Se asignará un código para identificar el riesgo, para que cuando realicemos el control puedan ser identificados fácilmente

## I. Adquisiciones – Plan de Gestión de Adquisiciones

En este plan se detallan los elementos necesarios para llevar a cabo el proyecto, para este proyecto en particular, el equipo del proyecto ha determinado una serie de recursos necesarios. Principalmente se incluirán procesos de adquisición de servicios que serán contratados a empresas externas. También, se gestionará los contratos, teniendo en cuenta las cláusulas que se establecen, las cuales salvaguarden la integridad del proyecto.

### 1. Recursos Adquiridos

Los recursos necesarios con los que debe contar la empresa para el correcto funcionamiento de la aplicación web son las siguientes:

**Tabla N° 12: Recursos Necesario para Utilizar el Producto**

Recursos	Utilización	Tipo de Contrato	Responsable
Servidor de aplicaciones Web en Azure.	Este servidor será utilizado para alojar la aplicación web, este servidor tiene alta disponibilidad y respaldo de Microsoft.	Contrato fijo – Pago Mensual	Director del Proyecto
Conexión a Internet con una velocidad mínima de 8mbps	Esto será útil para que las transacciones se realicen de forma rápida.	Contrato fijo – Pago Mensual	Patrocinador del Proyecto

**a. Coordinación con los Proveedores:** El contrato de adquisición de los requerimientos en solución de TI y herramientas requeridas deberán ser coordinados con los proveedores seleccionados con anticipación para cumplir con los requisitos indicados durante la licitación. Las coordinaciones con los proveedores se realizarán mediante correo electrónico y/o llamadas telefónicas. El pago del servicio a los proveedores se realizará de acuerdo a lo establecido en el contrato, vale detallar que cualquier modificación que se requiera deberá solicitarse con un máximo de 48 horas antes de la firma del contrato.

## **2. Seguimiento y Control de las adquisiciones**

Para dar seguimiento a los servicios adquiridos se deberá contar con reportes del desempeño que tienen y que estos estén de acuerdo a lo ofrecido por los proveedores, esto nos servirá para tomar decisiones acerca del contrato que mantenemos actualmente. Los contratos de adquisición serán administrados tanto por nosotros como por el proveedor, cada uno asegurara que ambas partes cumplan con sus respectivas obligaciones contractuales y que sus propios derechos legales se encuentren protegidos.

## **J. Interesados del Proyecto – Plan de Gestión de los Interesados**

En el Plan de Gestión de los Interesados se realizará dos reuniones entre el equipo del proyecto y el patrocinador para identificar a las personas u organizaciones que puedan verse afectados por el proyecto. Además, realizaremos el análisis de las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto. Se deberá lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Para ello desarrollaremos la Matriz de Influencia vs Poder detallada en el Formato N° 3.

### **1. Interesados del Proyecto**

Los interesados en el proyecto serán los estudiantes y el personal del área académica de la Asociación Educativa SYSTEMATIC S.A.C. los cuales participarán de forma activa según sea conveniente o requerido. Los interesados tendrán niveles de autoridad y responsabilidad durante el proyecto, esto puede ir variado de fase en fase. Estos niveles de responsabilidad pueden

ir desde patrocinador del proyecto hasta el personal que participa en la ejecución del proyecto.

## **2. Equipo de Trabajo del Proyecto**

El Equipo de trabajo del proyecto estará compuesto por profesionales multidisciplinarios que tendrán asignados su roles y responsabilidades para desarrollar el proyecto. Estos son fundamentales para la consecución de los objetivos planteados. Este equipo trabajará en conjunto con los interesados del proyecto para recoger sus sugerencias y aportes. Se contará con su participación según se considere necesario en cada fase del proyecto.

## **3. Reuniones del Proyecto**

Las reuniones que se realizarán durante el desarrollo del proyecto nos permitirán compartir ideas acerca de un tema específico o de un problema suscitado. Nos permitirá conocer las ideas y aportes que puedan tener, esto nos ayudará a tener diferentes puntos de vista a cerca de un mismo tema. Las reuniones de aprobación de requisitos se llevarán a cabo al finalizar cada sprint, donde se presentará los resultados de los requerimientos planteados para ese sprint. Conocer las inquietudes los interesados del proyecto es muy importante para el éxito del mismo.

## **3.2. Ingeniería del Proyecto**

La implementación del Aplicativo Web Certificate NOW para la gestión de certificados digitales de la empresa, utiliza una serie de tecnologías open source como PHP, el framework Laravel y una librería para firmas digitales. Para el desarrollo de esta aplicación, utilizaremos como metodología a SCRUM y herramientas para el trabajo colaborativo como Trello y Slack.

### **3.2.1. Redacción de las Historias de Usuario**

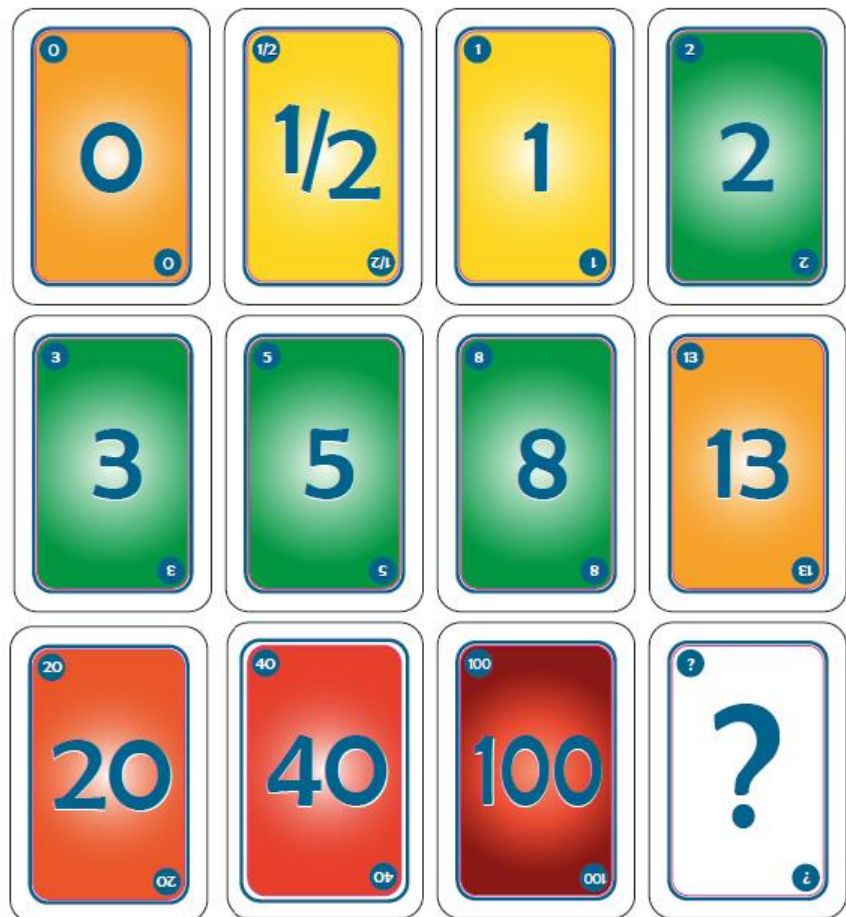
Para llevar a cabo la redacción de las historias de usuario se realizará una reunión con el Product Owner y los principales interesados del proyecto en este caso el patrocinador, las secretarías académicas, cada uno expondrá que es lo que quieren de la aplicación y para que lo quieren esto será documento en una tabla, junto a los criterios de aceptación de cada historia de usuario, para luego estimar que esfuerzo van a requerir cada uno de ellas.

**(Ver Anexo N° 02)**

### 3.2.2. Estimación de las Historias de Usuario

Para realizar la estimación de las historias de usuario, se realiza mediante el método del Planning póker. Esto se realizará en una reunión entre el equipo de desarrollo y el Scrum Master. Se le asignará un mazo de cartas a cada integrante del equipo para que cada uno le dé la estimación que crea conveniente a la historia de usuario que será leída por el Scrum Master. De este modo cada respuesta de los integrantes no se verá influenciado por la de los otros participantes, si hay un margen considerable entre las estimaciones se llegará a un consenso intermedio. **(Ver Anexo N° 03).**

**Gráfico N° 26: Cartas del Planning Poker**



**Fuente: SCRUM MASTER - <https://mayra13.gitbooks.io>**

### 3.2.3. Priorización por valor y riesgo

La Priorización de las historias de usuario determinan cuáles se realizarán primero para esto se llevará a cabo la priorización por valor y riesgo. Para esto se reunirá el equipo del proyecto, el Scrum Master y el Product Owner, el encargado de realizar las

priorizaciones por valor es el Product Owner bajo el criterio de que HU generen más valor para el cliente y la estimación del riesgo la realizaran el equipo del proyecto de acuerdo a su experiencia en diversos proyectos. Luego de realizar esto se darán prioridad a las HU que mayor valor generen y tengan menos riesgo de realizarlas. **(Ver Anexo N° 04).**

### 3.2.4. Elaboración del Product Backlog

El Product Backlog incluirá todas las historias de usuario debidamente priorizadas de acuerdo a lo realizado anteriormente, además estas HU serán divididos en los sprints necesarios para culminar el proyecto cumpliendo todas las expectativas planteadas. Considerando que los sprints en nuestro caso duran entre 3 a 4 semanas cada sprint. **(Ver Anexo N° 05).**

### 3.2.5. Planeación del Sprint

#### A. Planificación del Primer Sprint

A Continuación, se establecen los requerimientos que han de cumplirse en esta iteración.

**Tabla N° 13: Sprint Backlog Inicial del Sprint**

ID	Descripción	Prioridad
R1	Página Inicial de acceso a la aplicación	Alta
R2	Diseño de la interfaz principal	Alta
R3	Control de Acceso a la aplicación	Alta
R4	Registro de Usuarios	Alta

Una vez determinado el Sprint Backlog, se define las tareas necesarias para poder completar cada uno de los requerimientos seleccionados. En la siguiente tabla se detalla las tareas, el responsable y la estimación de cada una de ellas.

**Tabla N° 14: Tareas del Primer Sprint**

ID TAREA	Tareas	Resp.	Est.
T1	Diseño de la Base de Datos	D.B.	12h
T2	Diseño de la arquitectura de la aplicación	D.B.	08h
T3	Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.	D.F.	12h
T4	Diseño de la interfaz para el login de usuarios.	D.F.	08h
T5	Diseño de la interfaz para el registro de usuarios.	D.F.	08h
T6	Programación de registro de usuarios.	D.B.	08h
T7	Programación para recuperar contraseñas.	D.B.	08h
T8	Pruebas de la Versión	Product Owner	08h.
TOTAL			72 h

NOTA: Los diseños y la Maquetación se realizarán para Móvil, Tablet y Desktop.

A continuación, se muestra la sección de tareas en donde se señalan los Tipos de tareas que se llevan a cabo y en sus diferentes Estados a lo largo de la iteración. Además de señalan a los participantes en la iteración y en la columna Festivos se muestran los días no laborables que coinciden en el transcurso de la iteración.

**Tabla N° 15: Tipos de Tareas y sus Estados**

Proyecto			
Aplicación Web Certificate NOW			

N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
1	13-Junio-2016	18	4
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Diseño</li> <li>• Prototipado</li> <li>• Pruebas</li> <li>• Maquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendiente</li> <li>• En Curso</li> <li>• Terminado</li> <li>• Eliminado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollador FrontEnd.</li> <li>• Desarrollador BackEnd.</li> <li>• Instructor de Personal</li> <li>• Analista de Sistemas.</li> </ul>	
---	---	--	--

En la primera parte de la pila de iteración se señalan los estados de las tareas, lo que ayudarán a hacer un mejor seguimiento de las actividades diarias y ayudará en las reuniones diarias de Scrum.

Como segunda parte de la pila de la iteración, se tiene la lista de tareas expresadas en un formato que ayude a soportar el cumplimiento y el análisis de la iteración, la cual se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla N° 16: Tareas del Primer Sprint**

Tareas	Tipo	Estado	Resp.
Diseño de la Base de Datos	Prototipado	Pendiente	D.B.
Diseño de la arquitectura de la aplicación	Prototipado	Pendiente	D.B.
Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.	Prototipado	Pendiente	D.F.
Diseño de la interfaz para el logueo de usuarios.	Prototipado	Pendiente	D.F.
Diseño de la interfaz para el registro de usuarios.	Prototipado	Pendiente	D.F.
Programación de registro de usuarios.	Codificación	Pendiente	D.B.
Programación para recuperar contraseñas.	Codificación	Pendiente	D.B.
Pruebas de la Versión	Pruebas	Pendiente	Product Owner



### A.1. Seguimiento de los Daily Meetings

La culminación de la pila de iteración, se recomienda que cada miembro del grupo desarrollador señale tres aspectos:

- Tareas en la que trabajaron ayer.
- Tareas en las que trabajaran hoy.
- Si van a necesitar alguna cosa especial o prevén algún impedimento para realizar su trabajo.

El cumplimiento de las tareas y actividades serán llevadas en la Tabla anterior donde se muestra el avance diario del proyecto y aspectos que servirán tanto para ayudar al avance del proyecto como para generar la Burn Down Chart.

En la columna Fecha se registra la fecha en que se llevará a cabo la tarea o parte de ella, la columna T. P. se especifica el número de tareas pendientes o por completar, la columna H. R, muestra el número de horas restantes o faltantes para completar la iteración y R. Ex indica el requerimiento extra para cumplir la tare.

**Tabla N° 17: Tareas del Primer Sprint**

Fech.	T.P.	Actividad Anterior	Actividad Actual
13/06	8	Planificación de la Iteración	✓ Diseño de la Base de Datos.
14/06	8	✓ Diseño de la Base de Datos.	✓ Diseño de la Base de Datos.
15/06	8	✓ Diseño de la Base de Datos.	✓ Diseño de la Base de Datos.
16/06	7	✓ Diseño de la Base de Datos.	✓ Diseño de la arquitectura de la aplicación
17/06	7	✓ Diseño de la arquitectura de la aplicación	✓ Diseño de la arquitectura de la aplicación

20/06	6	✓ Diseño de la arquitectura de la aplicación	✓ Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.
21/06	6	✓ Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.	✓ Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.
22/06	6	✓ Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.	✓ Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.
23/06	5	✓ Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.	✓ Diseño de la interfaz para el logueo de usuarios.
24/06	5	✓ Diseño de la interfaz para el logueo de usuarios.	✓ Diseño de la interfaz para el logueo de usuarios.
27/06	4	✓ Diseño de la interfaz para el logueo de usuarios.	✓ Diseño de la interfaz para registro de usuarios.
28/06	4	✓ Diseño de la interfaz para registro de usuarios.	✓ Diseño de la interfaz para registro de usuarios.
29/06	3	✓ Diseño de la interfaz para registro de usuarios.	✓ Programación de registro de usuarios.
30/06	3	✓ Programación de registro de usuarios.	✓ Programación de registro de usuarios.

01/07	2	✓ Programación de registro de usuarios.	✓ Programación para recuperar contraseñas.
04/07	2	✓ Programación para recuperar contraseñas.	✓ Programación para recuperar contraseñas.
05/07	1	✓ Programación para recuperar contraseñas.	✓ Pruebas de la Versión
06/07	1	✓ Pruebas de la Versión	✓ Pruebas de la Versión

Al finalizar la iteración se debe revisar la pila de la iteración resultante, ya que existe la posibilidad de que emerjan nuevas tareas, también es necesario considerar si existen tareas que no fueron cubiertas durante la iteración. En este proyecto no existieron nuevas tareas, por lo tanto, la lista de tareas sigue siendo la misma que la inicialmente se planteó.

## A.2. Elaboración de Burn Down Chart

El Burn Down Chart es una gráfica que muestra cómo ha sido el avance del proyecto a lo largo de la iteración versus las tareas presentadas dentro de la iteración, aquí es necesario considerar algunos factores como el cumplimiento de tareas o requerimientos emergentes, así como la readecuación de la estimación de los tiempos.

Para generar la gráfica es necesario reconstruir la lista de tareas y acoplar los cambios realizados a la misma durante la iteración. Como no se adicionó tarea alguna en nuestro caso la lista de tareas sigue siendo la misma.

**Tabla N° 18: Tareas del Primer Sprint**

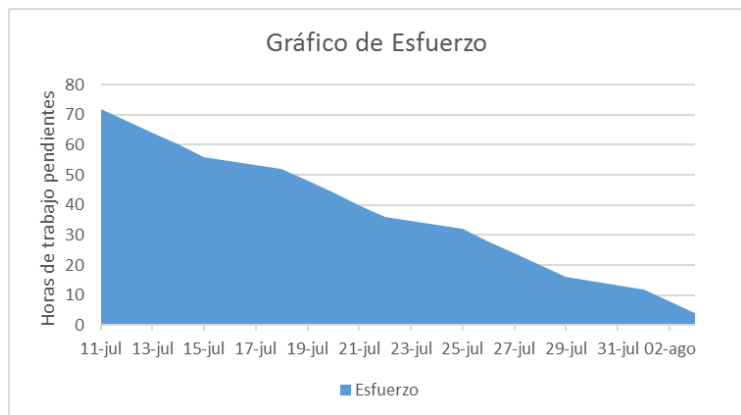
Tareas	Tipo	Estado
Diseño de la Base de Datos	Prototipado	Terminado

Diseño de la arquitectura de la aplicación	Prototipado	Terminado
Diseño de la Interfaz de la página de Inicio.	Prototipado	Terminado
Diseño de la interfaz para el logueo de usuarios.	Prototipado	Terminado
Diseño de la interfaz para el registro de usuarios.	Prototipado	Terminado
Programación de registro de usuarios.	Codificación	Terminado
Programación para recuperar contraseñas.	Codificación	Terminado
Pruebas de la Versión	Pruebas	Terminado

Una vez que se ha tomado en cuenta estas tareas se debe revisar el seguimiento diario de actividades hechas en el sprint Planning Meeting, ahora es necesario acoplar la información de esta documentación en un formato que ayude a llevar una buena planificación, para el caso del proyecto se lo realizó gracias a una hoja electrónica programada subida en un sitio web, la cual demostró su utilidad al desarrollar esta actividad.

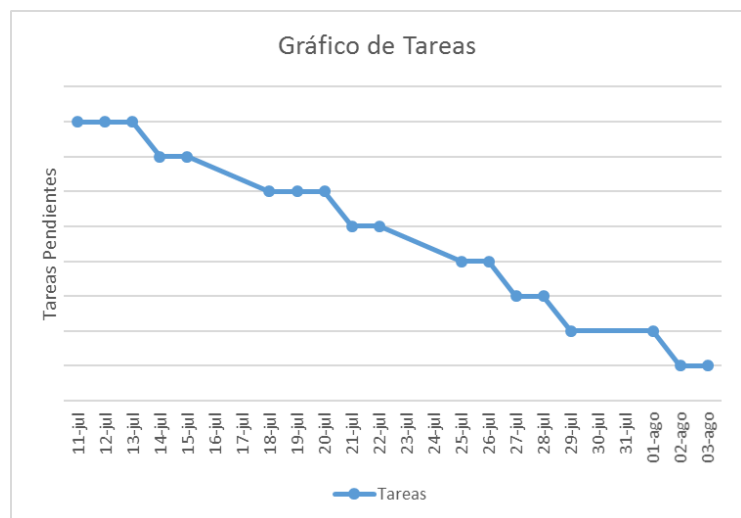
El siguiente gráfico muestra el avance del trabajo, se muestra el decremento de las horas de trabajo versus el tiempo hasta la fecha de finalización de la iteración. Como se podrá apreciar, el decremento de las horas es constante.

**Gráfico N° 27: Esfuerzo de la Iteración del Primer Sprint**



El otro gráfico que es de gran relevancia es el avance de las tareas a lo largo del tiempo, el cual es parte del desarrollo de la metodología Scrum. La siguiente figura ilustra el avance de las tareas realizadas a lo largo de la iteración versus el tiempo hasta la fecha de finalización de la iteración.

**Gráfico N° 28: Tareas de la Iteración del Primer Sprint**



Al analizar el gráfico se puede observar que la distribución de las tareas es bastante buena.

## B. Planificación del Segundo Sprint (Ver Anexo N° 07)

A Continuación, se establecen los requerimientos que han de cumplirse en esta iteración.

**Tabla N° 19: Sprint Backlog Inicial del Segundo Sprint**

ID	Descripción	Prioridad
R5	Diseño de la interfaz del panel de administración	Alta
R6	CRUD de estudiantes	Alta
R7	Búsqueda dinámica de estudiantes	Media

Ahora estos requerimientos deben ser definidos en forma de tareas para poder completar la versión 2.0.

**Tabla N° 20: Tareas del Primer Sprint**

ID TAREA	Tareas	Resp.	Est.
T1	Diseño del menú del panel de administración	D.F.	08h
T2	Diseñar el dashboard de la aplicación	D.F.	08h
T3	Diseñar Formularios de registro y edición de los estudiantes	D.F.	08h
T4	Diseño de formulario de información de los estudiantes	D.F.	08h
T5	Programación del CRUD de los estudiantes.	D.B.	24h
T6	Programación de para buscar estudiantes	D.B.	12h
T7	Pruebas de la Versión	Product Owner	08h.
TOTAL			76 h

El total de horas que se necesitan para cumplir esta iteración está inicialmente fijado en 76 horas. Al obtener la lista de tareas que se plantean para esta iteración, se debe proceder a generar los datos para la construcción de la pila de la iteración que ayudará en el control del desarrollo de la versión 2.0. Esta información se encuentra plasmada en las siguientes tablas.

Tabla N° 21: Tipos de Tareas y sus Estados

Proyecto			
Aplicación Web Certificate NOW			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
2	08-Agosto-2016	19	4
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Diseño</li> <li>• Prototipado</li> <li>• Pruebas</li> <li>• Maquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendiente</li> <li>• En Curso</li> <li>• Terminado</li> <li>• Eliminado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollador FrontEnd.</li> <li>• Desarrollador BackEnd.</li> <li>• Instructor de Personal</li> </ul>	

Tabla N° 22: Tareas del Primer Sprint

Tareas	Tipo	Estado	Resp.
Diseño del menú del panel de administración	Prototipado	Pendiente	D.F.
Diseñar el dashboard de la aplicación	Prototipado	Pendiente	D.F.
Diseñar Formularios de registro y edición de los estudiantes	Prototipado	Pendiente	D.F.
Diseño de formulario de información de los estudiantes	Prototipado	Pendiente	D.F.
Programación del CRUD de los estudiantes.	Codificación	Pendiente	D.B.
Programación de para buscar estudiantes	Codificación	Pendiente	D.B.
Pruebas de la Versión	Pruebas	Pendiente	Product Owner

### B.1. Seguimiento de los Daily Meetings

De igual manera como se realizó en el primer sprint, se hará un seguimiento sobre las actividades que se

realizarán durante el transcurso de la presente iteración, para lo cual es importante recordar que Scrum recomienda que el grupo desarrollador señale la tarea en la que trabajaron ayer, tareas que trabajarán hoy y si van a necesitar algo adicional o prevén algún impedimento para realizarlo.

**Tabla N° 23: Tareas del Primer Sprint**

Fech.	T.P.	Actividad Anterior	Actividad Actual
08/08	7	Planificación de la Iteración	✓ Diseño del menú del panel de administración
09/08	7	✓ Diseño del menú del panel de administración	✓ Diseño del menú del panel de administración
10/08	6	✓ Diseño del menú del panel de administración	✓ Diseñar el dashboard de la aplicación
11/08	6	✓ Diseñar el dashboard de la aplicación	✓ Diseñar el dashboard de la aplicación
12/08	5	✓ Diseñar el dashboard de la aplicación	✓ Diseñar Formularios de registro y edición de los estudiantes
15/08	5	✓ Diseñar Formularios de registro y edición de los estudiantes	✓ Diseñar Formularios de registro y edición de los estudiantes
16/08	4	✓ Diseñar Formularios de registro y	✓ Diseño de formulario de información de los estudiantes



		edición de los estudiantes	
17/08	4	✓ Diseño de formulario de información de los estudiantes	✓ Diseño de formulario de información de los estudiantes
18/08	3	✓ Diseño de formulario de información de los estudiantes	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.
19/08	3	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.
22/08	3	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.
23/08	3	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.
24/08	3	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.
25/08	3	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.
26/08	2	✓ Programación del CRUD de los estudiantes.	✓ Programación de para buscar estudiantes
29/08	2	✓ Programación de para buscar estudiantes	✓ Programación de para buscar estudiantes.
30/08	2	✓ Programación de para buscar estudiantes	✓ Programación de para buscar estudiantes
31/08	1	✓ Programación de para buscar estudiantes	✓ Pruebas de la Versión

01/09	1	✓ Pruebas de la Versión	✓ Pruebas de la Versión
02/09		-	-

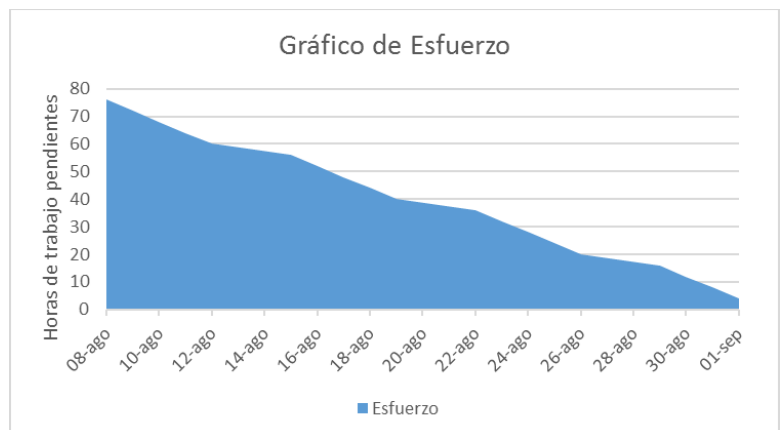
**Tabla N° 24: Tareas del Segundo Sprint**

Tareas	Tipo	Estado
Diseño del menú del panel de administración	Prototipado	Terminado
Diseñar el dashboard de la aplicación	Prototipado	Terminado
Diseñar Formularios de registro y edición de los estudiantes	Prototipado	Terminado
Diseño de formulario de información de los estudiantes	Prototipado	Terminado
Programación del CRUD de los estudiantes.	Codificación	Terminado
Programación de para buscar estudiantes	Codificación	Terminado
Pruebas de la Versión	Pruebas	Terminado

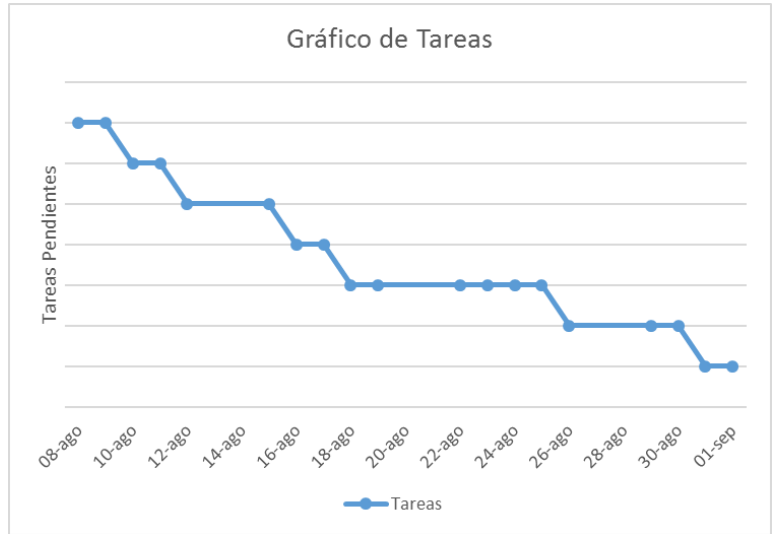
**B.2. Elaboración de Burn Down Chart**

Como resultado de la segunda iteración se puede a observar el gráfico de esfuerzo y el gráfico de tareas realizadas en el tiempo, respectivamente.

**Gráfico N° 29: Esfuerzo de la Iteración del Segundo Sprint**



**Gráfico N° 30: Tareas de la Iteración del Segundo Sprint**



**C. Planificación del Tercer Sprint (Ver Anexo N° 08)**

A Continuación, se establecen los requerimientos que han de cumplirse en esta iteración.

**Tabla N° 25: Sprint Backlog Inicial del Tercer Sprint**

ID	Descripción	Prioridad
R8	CRUD de Empleados	Alta
R9	CRUD de Módulos	Alta
R10	CRUD de Especialidades	Alta
R11	CRUD de Capacitaciones	Alta

Ahora si se puede determinar el Sprint Backlog para esta versión encajando el requerimiento de la observación realizada.

**Tabla N° 26: Tareas del Tercer Sprint**

ID TAREA	Tareas	Resp.	Est.
T1	Diseño de las interfaces de los CRUD	D.F.	16h
T2	Programación del CRUD de los empleados	D.B.	16h

T3	Programación del CRUD de los módulos	D.B.	16h
T4	Programación del CRUD de las especialidades	D.B.	16h
T5	Programación del CRUD de las capacitaciones	D.B.	20h
T6	Pruebas de la Versión	Product Owner	08h.
TOTAL			92 h

El total de horas que se necesitan para cumplir esta iteración está inicialmente fijado en 92 horas.

**Tabla N° 27: Tipos de Tareas y sus Estados del Tercer Sprint**

Proyecto	
Aplicación Web Certificate NOW	

N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
3	05-Setiembre-2016	18	4
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Diseño</li> <li>• Prototipado</li> <li>• Pruebas</li> <li>• Maquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendiente</li> <li>• En Curso</li> <li>• Terminado</li> <li>• Eliminado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollador FrontEnd.</li> <li>• Desarrollador BackEnd.</li> <li>• Instructor de Persona9I</li> <li>• Analista de Sistemas.</li> </ul>	

**Tabla N° 28: Tareas del Tercer Sprint**

Tareas	Tipo	Estado	Resp.
Diseño de las interfaces de los CRUD	Prototipado	Pendiente	D.F.
Programación del CRUD de los empleados	Codificación	Pendiente	D.B.
Programación del CRUD de los módulos	Codificación	Pendiente	D.B.

Programación del CRUD de las especialidades	Codificación	Pendiente	D.B.
Programación del CRUD de las capacitaciones	Codificación	Pendiente	D.B.
Pruebas de la Versión	Pruebas	Pendiente	Product Owner

### C.1. Seguimiento de los Daily Meetings

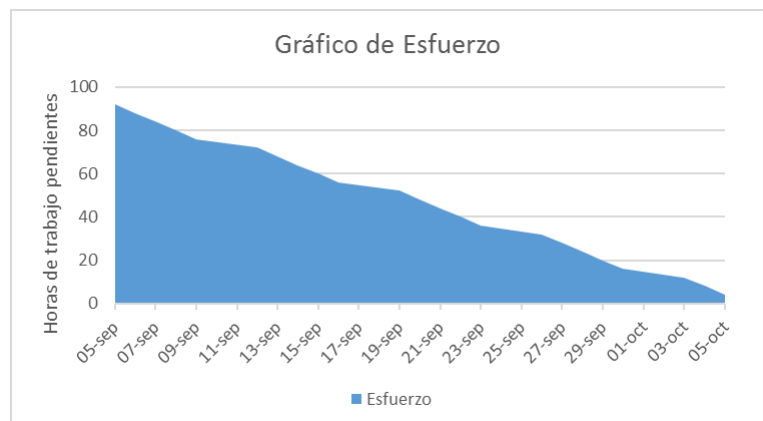
**Tabla N° 29: Tareas del Tercer Sprint**

Fech.	T.P.	Actividad Anterior	Actividad Actual
05/09	6	Planificación de la Iteración	✓ Diseño de las interfaces de los CRUD
06/09			
07/09	6	✓ Diseño de las interfaces de los CRUD	✓ Diseño de las interfaces de los CRUD
08/09			
09/09	5	✓ Diseño de las interfaces de los CRUD	✓ Programación del CRUD de los empleados
12/09			
13/09	5	✓ Programación del CRUD de los empleados	✓ Programación del CRUD de los empleados
14/09			
15/09	4	✓ Programación del CRUD de los empleados	✓ Programación del CRUD de los módulos
16/09			
19/09	4	✓ Programación del CRUD de los módulos	✓ Programación del CRUD de los módulos
20/09			
21/09	3	✓ Programación del CRUD de los módulos	✓ Programación del CRUD de las especialidades
22/09			
23/09	3	✓ Programación del CRUD de las especialidades	✓ Programación del CRUD de las especialidades
26/09			
27/09	2		

28/09		✓ Programación del CRUD de las especialidades	✓ Programación del CRUD de las capacitaciones
29/09	2	✓ Programación del CRUD de las capacitaciones	✓ Programación del CRUD de las capacitaciones
30/09			
03/10	1	✓ Programación del CRUD de las capacitaciones	✓ Programación del CRUD de las capacitaciones
04/10			
05/10	1	✓ Programación del CRUD de las capacitaciones	✓ Pruebas de la Versión

## C.2. Elaboración de Burn Down Chart

**Gráfico N° 31: Esfuerzo de la Iteración del Tercer Sprint**



**Gráfico N° 32: Tareas de la Iteración del Tercer Sprint**



#### D. Planificación del Cuarto Sprint

A Continuación, se establecen los requerimientos que han de cumplirse en esta iteración.

**Tabla N° 30: Sprint Backlog Inicial del Cuarto Sprint**

ID	Descripción	Prioridad
R12	Registro de Matriculas	Alta
R13	Registro de Notas	Alta
R14	Administrador de Plantillas	Alta

Ahora si se puede determinar el Sprint Backlog para esta versión encajando el requerimiento de la observación realizada.

**Tabla N° 31: Tareas del Tercer Sprint**

ID TAREA	Tareas	Resp.	Est.
T1	Diseño de las interfaces del Registro de Matriculas, Registro de Notas y Administrador de Plantillas.	D.F.	20h
T2	Programación del Registro de Matriculas	D.B.	10h

T3	Programación del Registro de Notas	D.B.	10h
T4	Programación del CRUD de administrar plantillas	D.B.	16h
T5	Validación de todos los formularios	D.B.	16h
T6	Pruebas de la Versión	Product Owner	08h.
TOTAL			80 h

El total de horas que se necesitan para cumplir esta iteración está inicialmente fijado en 104 horas.

**Tabla N° 32: Tipos de Tareas y sus Estados del Cuarto Sprint**

Proyecto	
Aplicación Web Certificate NOW	

N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
4	10-October-2016	14	3
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis</li> <li>Diseño</li> <li>Prototipado</li> <li>Pruebas</li> <li>Maquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendiente</li> <li>En Curso</li> <li>Terminado</li> <li>Eliminado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollador FrontEnd.</li> <li>Desarrollador BackEnd.</li> <li>Instructor de Persona9I</li> <li>Analista de Sistemas.</li> </ul>	

**Tabla N° 33: Tareas del Cuarto Sprint**

Tareas	Tipo	Estado	Resp.
Diseño de las interfaces del Registro de Matriculas, Registro de Notas y Administrador de Plantillas.	Prototipado	Pendiente	D.F.
Programación del Registro de Matriculas	Codificación	Pendiente	D.B.



Programación del Registro de Notas	Codificación	Pendiente	D.B.
Programación del CRUD de administrar plantillas	Codificación	Pendiente	D.B.
Validación de todos los formularios	Codificación	Pendiente	D.B.
Pruebas de la Versión	Pruebas	Pendiente	Product Owner

### D.1. Seguimiento de los Daily Meetings

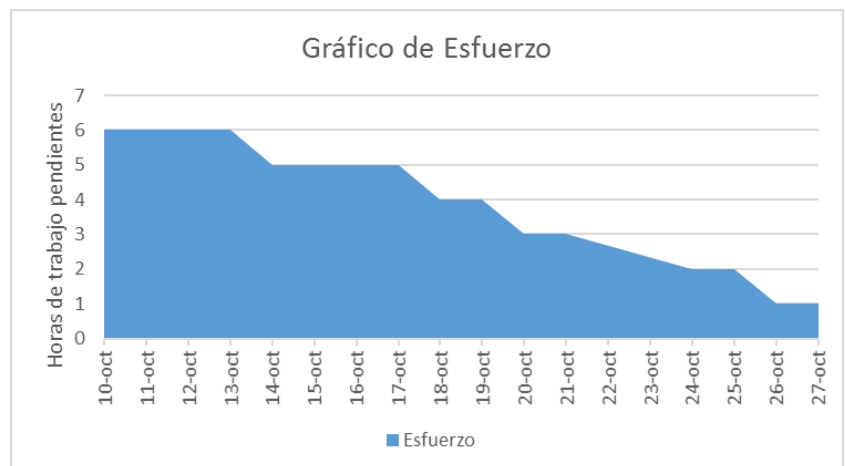
**Tabla N° 34: Tareas del Cuarto Sprint**

Fecha	T.P.	Actividad Anterior	Actividad Actual
10/10	6	Planificación de la Iteración	✓ Diseño de las interfaces del Registro de Matrículas, Registro de Notas y Administrador de Plantillas.
11/10			
12/10	6	✓ Diseño de las interfaces del Registro de Matrículas, Registro de Notas y Administrador de Plantillas.	✓ Diseño de las interfaces del Registro de Matrículas, Registro de Notas y Administrador de Plantillas.
13/10			
14/10	5	✓ Diseño de las interfaces del Registro de Matrículas, Registro de Notas y Administrador de Plantillas.	✓ Programación del Registro de Matrículas
17/10			
18/10	4		

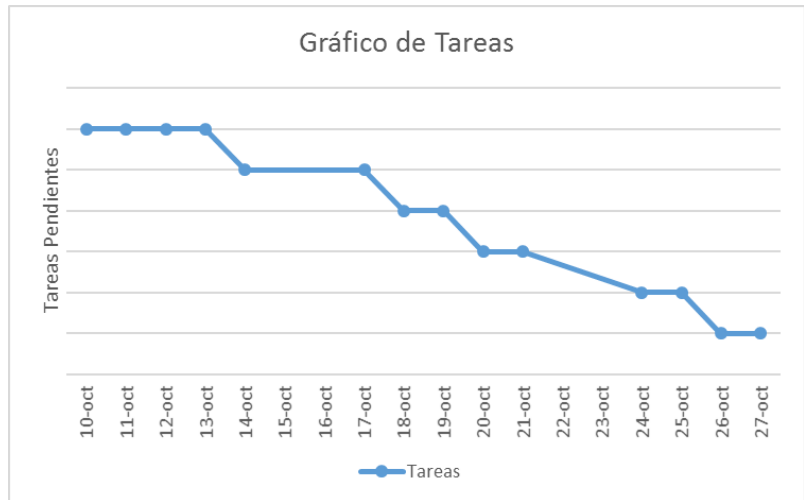
19/10		✓ Programación del Registro de Matrículas	✓ Programación del Registro de Notas
20/10	3	✓ Programación del Registro de Notas	✓ Programación del CRUD de administrar plantillas
21/10			
24/10	2	✓ Programación del CRUD de administrar plantillas	✓ Validación de todos los formularios
25/10			
26/10	1	✓ Validación de todos los formularios	✓ Pruebas de la Versión
27/10			

## D.2. Elaboración de Burn Down Chart

**Gráfico N° 33: Esfuerzo de la Iteración del Cuarto Sprint**



**Gráfico N° 34: Tareas de la Iteración del Tercer Sprint**



**E. Planificación del Quinto Sprint**

A Continuación, se establecen los requerimientos que han de cumplirse en esta iteración.

**Tabla N° 35: Sprint Backlog Inicial del Quinto Sprint**

ID	Descripción	Prioridad
R15	Descarga de Certificados	Alta
R16	Reportes del Sistema	Alta

Ahora sí se puede determinar el Sprint Backlog para esta versión encajando el requerimiento de la observación realizada.

**Tabla N° 36: Tareas del Quinto Sprint**

ID TAREA	Tareas	Resp.	Est.
T1	Diseño de las interfaces de los Reportes de la Aplicación	D.F.	08h
T2	Programación de los reportes de la aplicación	D.B.	16h
T3	Programación de las descargas de los certificados.	D.B.	16h
T4	Pruebas de la Versión	Product Owner	08h.
TOTAL			48 h

El total de horas que se necesitan para cumplir esta iteración está inicialmente fijado en 48 horas.

**Tabla N° 37: Tipos de Tareas y sus Estados del Quinto Sprint**

Proyecto			
Aplicación Web Certificate NOW			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jorna da
5	31-Octubre-2016	18	2
TAREAS		EQUIPO	FESTI VOS
TIPOS	ESTADOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Diseño</li> <li>• Prototipado</li> <li>• Pruebas</li> <li>• Maquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendiente</li> <li>• En Curso</li> <li>• Terminado</li> <li>• Eliminado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollador FrontEnd.</li> <li>• Desarrollador BackEnd.</li> <li>• Instructor de Persona9I</li> <li>• Analista de Sistemas.</li> </ul>	

**Tabla N° 38: Tareas del Quinto Sprint**

Tareas	Tipo	Estado	Resp.
Diseño de las interfaces de los Reportes de la Aplicación	Prototipado	Pendiente	D.F.
Programación de los reportes de la aplicación	Codificación	Pendiente	D.B.
Programación de las descargas de los certificados.	Codificación	Pendiente	D.B.
Pruebas de la Versión	Pruebas	Pendiente	Product Owner

### E.1. Seguimiento de los Daily Meetings

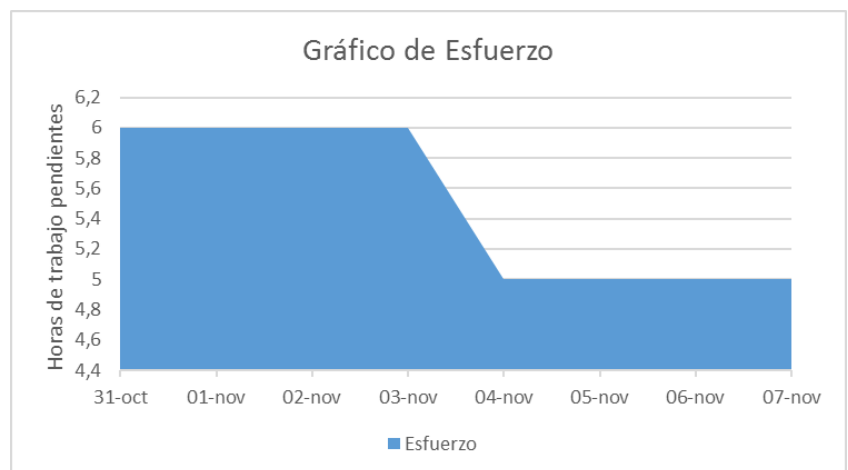
**Tabla N° 39: Tareas del Cuarto Sprint**

Fech.	T.P.	Actividad Anterior	Actividad Actual
31/10	4	Planificación de las Tareas	✓ Diseño de las interfaces de los Reportes de la Aplicación

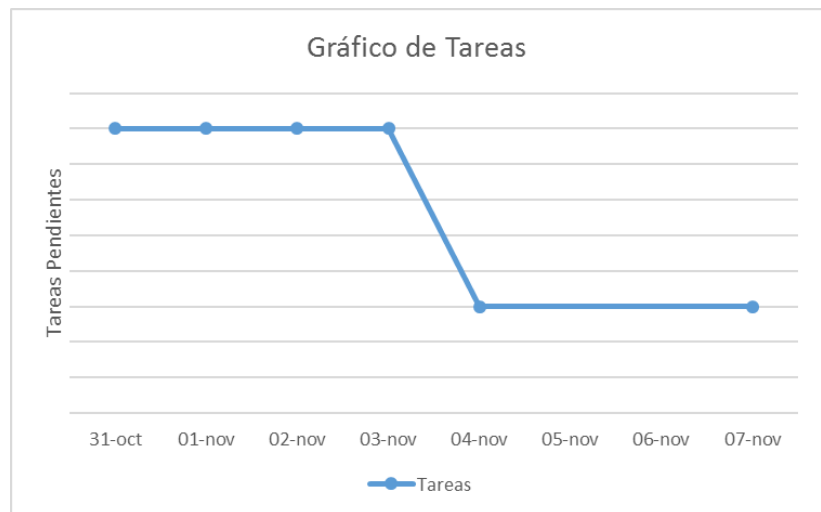
01/11	3	✓ Diseño de las interfaces de los Reportes de la Aplicación	✓ Programación de los reportes de la aplicación
02/11	3	✓ Programación de los reportes de la aplicación	✓ Programación de los reportes de la aplicación
03/11	2	✓ Programación de los reportes de la aplicación	✓ Programación de las descargas de los certificados.
04/11	2	✓ Programación de las descargas de los certificados.	✓ Programación de las descargas de los certificados.
07/11	1	✓ Programación de las descargas de los certificados.	✓ Pruebas de la Versión

## E.2. Elaboración de Burn Down Chart

**Gráfico N° 35: Esfuerzo de la Iteración del Quinto Sprint**



**Gráfico N° 36: Tareas de la Iteración del Quinto Sprint**



#### F. Planificación del Sexto Sprint

A Continuación, se establecen los requerimientos que han de cumplirse en esta iteración.

**Tabla N° 40: Sprint Backlog Inicial del Sexto Sprint**

ID	Descripción	Prioridad
R17	Verificación de Certificados	Alta
R18	Interfaz del Estudiante	Alta

Ahora sí se puede determinar el Sprint Backlog para esta versión encajando el requerimiento de la observación realizada.

**Tabla N° 41: Tareas del Sexto Sprint**

ID TAREA	Tareas	Resp.	Est.
T1	Diseño de las interfaces de los estudiantes y de la verificación.	D.F.	16h
T2	Programación de la interfaz de los estudiantes.	D.B.	20h
T3	Programación de la verificación de los certificados.	D.B.	20h
T4	Pruebas de la Versión	Product Owner	08h.
TOTAL			64 h

El total de horas que se necesitan para cumplir esta iteración está inicialmente fijado en 64 horas.

**Tabla N° 42: Tipos de Tareas y sus Estados del Sexto Sprint**

Proyecto			
Aplicación Web Certificate NOW			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
6	08- Noviembre- 2016	18	2
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Diseño</li> <li>• Prototipado</li> <li>• Pruebas</li> <li>• Maquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendiente</li> <li>• En Curso</li> <li>• Terminado</li> <li>• Eliminado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollador FrontEnd.</li> <li>• Desarrollador BackEnd.</li> <li>• Instructor de Persona9l</li> <li>• Analista de Sistemas.</li> </ul>	

**Tabla N° 43: Tareas del Sexto Sprint**

Tareas	Tipo	Estado	Resp.
Diseño de las interfaces de los estudiantes y de la verificación.	Prototipado	Pendiente	D.F.
Programación de la interfaz de los estudiantes.	Codificación	Pendiente	D.B.
Programación de la verificación de los certificados.	Codificación	Pendiente	D.B.
Pruebas de la Versión	Pruebas	Pendiente	Product Owner

### F.1. Seguimiento de los Daily Meetings

**Tabla N° 44: Tareas del Cuarto Sprint**

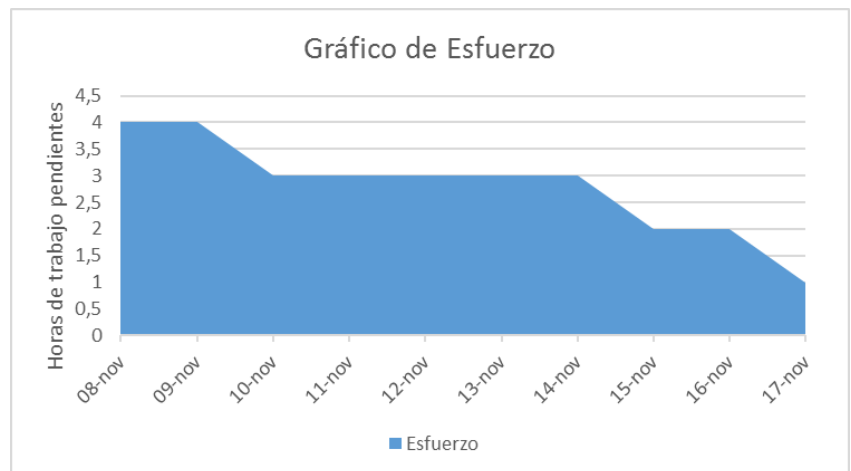
Fech.	T.P.	Actividad Anterior	Actividad Actual
08/11	4	Planificación de las Tareas	✓ Diseño de las interfaces de los estudiantes y de la verificación.
09/11	4	✓ Diseño de las interfaces de los	✓ Diseño de las interfaces de los

		estudiantes y de la verificación.	estudiantes y de la verificación.
10/11	3	✓ Diseño de las interfaces de los estudiantes y de la verificación.	✓ Programación de la interfaz de los estudiantes.
11/11	3	✓ Programación de la interfaz de los estudiantes.	✓ Programación de la interfaz de los estudiantes.
14/11	3/2	✓ Programación de la interfaz de los estudiantes.	✓ Programación de la interfaz de los estudiantes. ✓ Programación de la verificación de los certificados.
15/11	2	✓ Programación de la interfaz de los estudiantes. ✓ Programación de la verificación de los certificados.	✓ Programación de la verificación de los certificados.
16/11	2	✓ Programación de la verificación de los certificados.	✓ Programación de la verificación de los certificados.
17/11	1	✓ Programación de la verificación de los certificados.	✓ Pruebas de la Versión

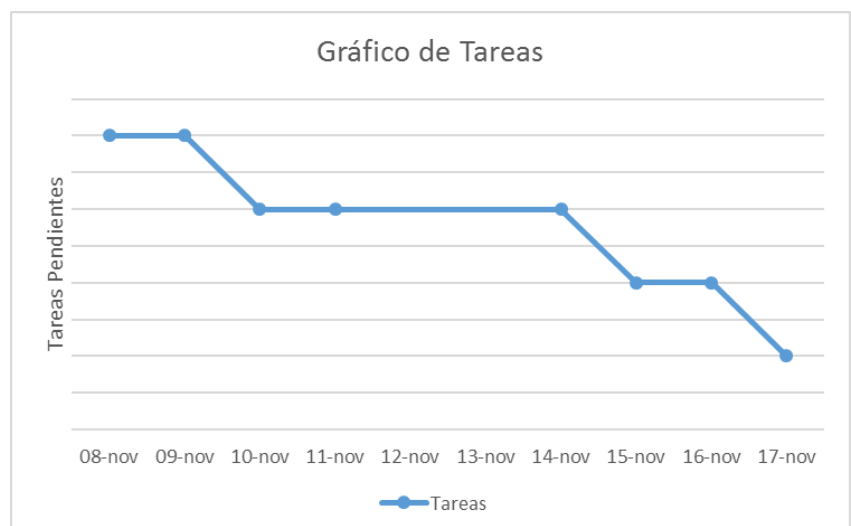


## F.2. Elaboración de Burn Down Chart

**Gráfico N° 37: Esfuerzo de la Iteración del Sexto Sprint**



**Gráfico N° 38: Tareas de la Iteración del Sexto Sprint**



### 3.3. Soporte del Proyecto

#### A. Asegurar la calidad de los procesos y plantillas de la gestión e ingeniería del proyecto

En esta sección se muestran todas las tareas que el personal de SQA realizará, estas tareas se realizarán a lo largo del ciclo de vida del proyecto, y se realizarán según la calendarización descrita en el plan de desarrollo del software.

Una tarea se considerará completa si se ha levantado un reporte acerca de esa tarea.

Las siguientes tareas requieren de la coordinación y cooperación de equipo de desarrollo para ser llevadas a cabo de forma satisfactoria por el personal de calidad.

## **1. EVALUAR LOS REQUERIMIENTOS**

El análisis de requerimientos establece un mutuo acuerdo entre el equipo del proyecto de software y el cliente. Se deberá mantener y establecer un acuerdo con el cliente para realizar el análisis de requerimientos del sistema. Las actividades del personal de calidad en esta tarea son:

- a. Revisar los requerimientos para determinar si son claros y consistentes.
- b. Verificar que los cambios en el documento de requerimientos del sistema, sean seguidos, revisados y comunicados al equipo de desarrollo.
- c. Verificar que los compromisos con el cliente sean documentados, y comunicados al equipo de desarrollo.
- d. Verificar que los procesos descritos para definir, documentar y localizar requerimientos se lleven a cabo.
- e. Verificar que los requerimientos están documentados, administrados, controlados y seguidos (de preferencia mediante una matriz de rastreo).

El resultado de esta tarea se documentará usando el Formato del proceso de auditoría y se entregará al administrador del proyecto. Las recomendaciones correctivas realizadas por el SQA requieren la disposición del administrador del proyecto.

## **2. EVALUAR EL DISEÑO DEL SOFTWARE**

El objetivo del proceso de diseño del software es tomar decisiones sobre el comportamiento del diseño del sistema y otras decisiones que afectan al diseño de los componentes. Se tendrá que tomar en cuenta la arquitectura del sistema dividiendo el sistema en subsistemas.

El nivel de detalle del diseño debe ser tal que el código de los módulos pueda ser realizado por otra persona que no sea su diseñador original.

Las actividades del SQA en esta tarea son:

- a. Verificar que los procesos de diseño de software sigan los estándares determinados.
- b. Verificar que todos los requerimientos estén presentes en el diseño.
- c. Verificar que el diseño se encuentre bajo la administración de la configuración
- d. Revisar y auditar el contenido de los documentos de diseño del sistema.
- e. Si se encuentran no cumplimientos de los estándares establecidos, determinar las acciones correctivas.

### **3. EVALUAR LAS PRUEBAS DE MÓDULOS IMPLEMENTADOS**

En esta etapa, las pruebas de integración combinan individualmente componentes ya encontrados en la línea base para verificar que trabajan juntos y así integrar las funcionalidades del sistema en un solo producto.

Los encargados de las pruebas prestarán especial atención a:

- a. El buen funcionamiento de las interfaces entre los componentes.
- b. El flujo de información a través del sistema.
- c. La satisfacción de los requisitos del sistema

Las actividades del SQA son:

- a. Verificar que las discrepancias descubiertas en la integración de software y pruebas de rendimiento son identificadas, analizadas, documentadas, y corregidas.
- b. Revisar el Plan de Pruebas de Software y que las descripciones de las pruebas de software cumplan con los requerimientos.
- c. Verificar que el software es probado.
- d. Monitorear las actividades de pruebas.
- e. Verificar que los encargados de las pruebas de unidad se apeguen al plan de pruebas.
- f. Verificar que se lleve una correcta ACS en el código.

### **4. EVALUAR EL PROCESO DE ACCIONES CORRECTIVAS.**

El proceso de acción correctiva cumplirá con los pasos para:

- a. Identificar el problema y la corrección realizada durante el desarrollo del software.

- b. Reportar el problema a la autoridad apropiada.
- c. Analizar el problema para proponer medidas de corrección.
- d. Realizar la corrección oportuna y completamente.
- e. Y registrar y dar seguimiento a cada problema.

Los problemas bajo este contexto incluyen errores de documentación, errores de software, no cumplimiento de estándares y procedimientos.

Las actividades son las siguientes:

- a. Revisar periódicamente el proceso de acción correctiva y sus resultados.

## **5. EVALUAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN**

La Administración de la configuración es la responsable de:

- a. Identificar y documentar la funcionalidad y las características físicas de los ítems de configuración.
- b. Documentar los cambios de control de los ítems de configuración.
- c. Registrar y reportar la información necesaria para administrar los ítems de configuración efectivamente, incluyendo el status de los cambios propuestos y los status de implementación de cambios aprobados.

Las actividades a realizar son las siguientes:

- a. Verificar que las configuraciones de los ítems de configuración cumplen con los estándares establecidos de titulado, nomenclatura y descripción de los cambios.
- b. Verificar que las líneas base ha sido establecida en el tiempo establecido por medio de los estándares y procedimientos definidos.
- c. Verificar que todos los interesados en el proyecto tengan conocimiento del plan de ACS.
- d. Verificar que el equipo de desarrollo tenga conocimiento si algún IC sufre cambios o modificaciones
- e. Auditar que se encuentre bajo el control de versiones todos los IC mencionados en el Plan de Administración de la Configuración de acuerdo a las líneas bases creadas.

## 6. REVISIONES Y AUDITORIAS

El personal de calidad verificará periódicamente el estado del proyecto, el progreso y los problemas en el proyecto. El personal de calidad proporcionará la siguiente información a la dirección:

- a. Cumplimiento - la identificación del nivel de cumplimiento del proyecto con la organización de proyectos y procesos.
- b. Áreas de Problemas - la identificación de problemas potenciales o actuales en áreas del proyecto.

Debido a que la función del SQA es parte integral del éxito del proyecto, el personal de calidad comunicará libremente sus resultados a la administración del proyecto y el equipo del proyecto. El método para la presentación de informes de cumplimiento, las áreas problemáticas se comunicarán en un informe documentando el área problemática o la falta de cumplimiento.

### B. Realizar el monitoreo y control de la gestión e ingeniería a través de métricas

La métrica más importante en este proyecto es la reducción de tiempo y costo del proceso de Emisión de Certificados. Además de la calidad de servicio prestado a los clientes. Mediante esta métrica, el cliente puede conocer la velocidad con que retorna su inversión y saber cuándo ya no es necesario seguir con el proyecto, porque los beneficios pendientes de obtener ya no compensan sus costos.

Sin embargo, cuando se mide a una persona o a un equipo de una determinada manera, sus acciones pueden desviarse en exceso hacia ese objetivo y descuidar otros aspectos también importantes como, por ejemplo, la calidad, los costos, los riesgos, la sostenibilidad de la velocidad con que obtienen objetivos, etc. Por ello, puede ser necesario utilizar un conjunto de métricas de diferentes aspectos relacionados, y su respectiva herramienta de recolección de datos.

#### 4.3.1. Tiempo de Entrega de los certificados

Para obtener información del tiempo que toma realizar el proceso se utilizará las siguientes plantillas.

**a. Fórmula**

$$T = \frac{\text{Tiempo sin Propuesta} - \text{Tiempo con Propuesta}}{\text{Tiempo sin Propuesta}} * 100$$

**b. Instrumento**

Ficha de Observación

**Gráfico N° 39: Plantilla para obtener los Tiempos del Proceso**

Nombre y Apellido del Observador	Alvaro Marcial Vera Bendezú		
Área Observada	Secretaría Académica		
Encargado de la Actividad	Lidia Edith Mamani Grados		
Fecha		Hora de Inicio	Hora Final
Duración		Tipo de Observación	Verificación de promedios con ponderados establecidos

N° de Expediente	Hora de Inicio	Hora Final	Duración	Observación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
PROMEDIO				

Nombre y Apellido del Observador	Alvaro Marcial Vera Bendezú		
Área Observada	Secretaría Académica		
Encargado de la Actividad	Lidia Edith Mamani Grados		
Fecha		Hora de Inicio	Hora Final
Duración		Tipo de Observación	Preparar las fichas de matrícula del curso

N° de Expediente	Hora de Inicio	Hora Final	Duración	Observación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
PROMEDIO				

Nombre y Apellido del Observador	Alvaro Marcial Vera Bendezú		
Área Observada	Secretaría Académica		
Encargado de la Actividad	Lidia Edith Mamani Grados		
Fecha		Hora de Inicio	Hora Final
Duración		Tipo de Observación	Preparar Promedio y datos de cada alumno

N° de Expediente	Hora de Inicio	Hora Final	Duración	Observación
PROMEDIO				

Nombre y Apellido del Observador	Alvaro Marcial Vera Bendezú		
Área Observada	Secretaría Académica		
Encargado de la Actividad	Lidia Edith Mamani Grados		
Fecha		Hora de Inicio	Hora Final
Duración		Tipo de Observación	Digitar los Certificados en el software de Edición

N° de Expediente	Hora de Inicio	Hora Final	Duración	Observación
PROMEDIO				

Nombre y Apellido del Observador	Alvaro Marcial Vera Bendezú		
Área Observada	Secretaría Académica		
Encargado de la Actividad	Lidia Edith Mamani Grados		
Fecha		Hora de Inicio	Hora Final
Duración		Tipo de Observación	Emisión de Certificados

N° de Expediente	Hora de Inicio	Hora Final	Duración	Observación
PROMEDIO				

Nombre y Apellido del Observador	Alvaro Marcial Vera Bendezú		
Área Observada	Secretaría Académica		
Encargado de la Actividad	Lidia Edith Mamani Grados		
Fecha		Hora de Inicio	Hora Final
Duración		Tipo de Observación	Entrega de Certificados

N° de Expediente	Hora de Inicio	Hora Final	Duración	Observación
PROMEDIO				

#### 4.3.2. Costo del proceso de entrega de los certificados

Para obtener información de costo que toma realizar el proceso, y lo que la empresa gasta para poder elaborar los certificados, se realizará una entrevista a la encargada del Área de Secretaría Académica para obtener dicha información, para lo cual se realizarán un análisis documental.

**a. Fórmula**

$$C = \frac{\text{Costo sin Propuesta} - \text{Costo con Propuesta}}{\text{Costo sin Propuesta}} * 100$$

**b. Instrumento**

Análisis Documentario

**Gráfico N° 40: Plantilla para obtener los costos del Proceso**

Remuneración del Proceso por Horas Hombre					
	Horas	Días al Mes	Horas al Mes	Costo del Mes	Costo por Hora
Secretaria Académica	8 horas	24 días	192	S/. 1200.00	S/. 6.25

Costo de Certificados			
	Cantidad	Costo	Costo por Unidad
Certificados	1 millar	S/. 3500.00	S/. 3.50

Costo por Impresión	
Paginas	Costo/Unidad
Negro	S/. 0.06
Color	S/. 0.02

Análisis Documentario del Costo del Proceso de Emisión y Entrega de certificados del Mes de .....					
Nombre y Apellido				Fecha:	
N°	Ítem Analizado	Cantidad	Costo/Unidad	Total del Mes	Fuente
1	Costo Horas/Hombre del Personal de Secretaria Académica		S/ 6.25		Planilla de Empelados
2	Certificados por unidad		S/. 3.50		Facturas
3	Costo por Impresión		S/. 0.04		Información Proveedor
TOTAL					



#### 4.3.3. Eficiencia del Proceso de entrega de los certificados

Para obtener la eficiencia del proceso de entrega de certificados mediremos las horas hombre invertidas y los recursos utilizados.

##### a. Fórmula

$$E = \frac{HH \text{ Programadas}}{HH \text{ Empleados}} * \frac{\text{Presupuesto Asignado}}{\text{Presupuesto Empleado}} * 100$$

##### b. Instrumento

Análisis Documentario

#### Gráfico N° 41: Plantilla para obtener los costos del Proceso

Tiempo Asignado
10 horas

Presupuesto Asignado
S/ 220.00

Análisis Documentario de la eficiencia del Proceso de Emisión y Entrega de certificados del Mes de .....			
Nombre y Apellido		Fecha:	
N°	Horas Hombre Utilizados	Presupuesto Utilizado	
Total			

#### 4.3.4. Satisfacción del Cliente del proceso de entrega de certificados

Para obtener información de la satisfacción del cliente, en cuanto a la entrega de certificados, se realizará una encuesta a los estudiantes que son nuestros clientes.


**a. Fórmula**

$$NS = \frac{\text{Rendimiento Percibido}}{\text{Expectativas}} * 100$$

**b. Instrumento**

Cuestionario - encuestas

**Gráfico N° 42: Plantilla para obtener Satisfacción del Cliente**

	
<b>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL SERVICIO DE ENTREGA DE CERTIFICADOS</b>	
1.	¿Cómo considera el periodo para obtener su certificado?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Muy Bueno</li> <li>b) Bueno</li> <li>c) Prudente</li> <li>d) Malo</li> <li>e) Muy Malo</li> </ul>
2.	¿La Secretaria Académica ha escuchado sus requerimientos atentamente?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Con mucho cuidado</li> <li>b) Con bastante cuidado</li> <li>c) Más o menos</li> <li>d) Con poco cuidado</li> <li>e) No me han escuchado atentamente</li> </ul>
3.	¿Cómo calificaría la atención recibida por el personal que realiza la entrega los certificados?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Muy bueno</li> <li>b) Bueno</li> <li>c) Regular</li> <li>d) Malo</li> <li>e) Muy malo</li> </ul>
4.	¿En cuánto tiempo nuestra Secretaria Académica atendió su solicitud?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Muy rápidamente</li> <li>b) Rápidamente</li> <li>c) Más o menos rápido</li> <li>d) Lentamente</li> <li>e) Muy lentamente</li> </ul>

5. ¿Está de acuerdo con los horarios de atención para obtener su certificado?
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mucho</li> <li>b) Bastante</li> <li>c) Más o menos</li> <li>d) Poco</li> <li>e) Nada</li> </ul>
6. ¿Cómo calificaría usted la información proporcionada por el personal?
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Muy útil</li> <li>b) Bastante útil</li> <li>c) Más o menos</li> <li>d) No fue muy útil</li> <li>e) Nada útil</li> </ul>
7. En general, ¿Cómo fue tu experiencia con el servicio recibido?
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mucho mejor de lo que esperaba</li> <li>b) Algo mejor de lo que esperaba</li> <li>c) Tal como lo esperado</li> <li>d) Algo peor de lo que esperaba</li> <li>e) Mucho peor de lo que esperaba</li> </ul>

<b>TABLA DE PONDERADOS DE LA ENCUESTA</b>			
Considerando que las opciones van de Excelente hasta malo los ponderados van de la siguiente forma.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 10</li> <li>b) 7</li> <li>c) 5</li> <li>d) 3</li> <li>e) 1</li> </ul>			
Puntaje Total Estimado: 100			
Fecha de la Encuesta:		Número de Personas Encuestadas:	
Preguntas Realizadas			Puntaje Obtenido
1. ¿Cuánto tiempo has esperado para obtener tu certificado?			
2. ¿La Secretaría Académica ha escuchado sus requerimientos atentamente?			
3. ¿Estas satisfecho con la atención recibida por el personal que entrega los certificados?			

4. ¿En cuánto tiempo nuestras Secretarías Académicas fueron capaces de atender tu solicitud?	
5. ¿Estás de acuerdo con los horarios para obtener tu certificado?	
6. ¿Fue útil nuestro servicio?	
7. En general, ¿Cómo fue tu experiencia con el servicio recibido?	
<b>TOTAL</b>	

#### 4.3.5. Número de certificados entregados y almacenados

Para obtener información de los certificados almacenados y entregados, se le solicitará esta información a la Secretaría Académica, ya que ellos tienen un control de los certificados entregados y podemos obtener los datos fácilmente.

##### a. Fórmula

$$C = \frac{N^{\circ} \text{ Certificados Entregados}}{N^{\circ} \text{ Certificados Emitidos}} * 100$$

##### b. Instrumento

Ficha de Control – Aplicación Web

#### Gráfico N° 43: Plantilla de certificados entregados

Número de certificados entregados			
<b>Nombre y Apellido del evaluador</b>	Alvaro Vera Bendezú	<b>Mes/Año</b>	SET-2016
<b>Descripción</b>	<b>Cant.</b>	<b>Fuente</b>	
Número de estudiantes egresados		Registro de Matriculas	
Número de certificados entregados		Control de Entrega de Certificados	
Número de certificados pendientes de entrega			

#### 4.3.6. Índice de Desempeño de los trabajadores

Para obtener información del nivel de productividad de los trabajadores del área de estudio, se aplicará una evaluación de desempeño.

**a. Fórmula**

$$D = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Evaluación Total}} * 100$$

**b. Instrumento**

Cuestionario

**Gráfico N° 44: Plantilla para evaluar el Desempeño**

FORMULARIO PARA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO					
<b>I. DATOS</b>					
Fecha:					
Del Evaluado	Del Supervisor				
Apellidos:	Apellidos:				
Nombres:	Nombres:				
Cargo:	Cargo:				
<b>II. DESEMPEÑO EN BASE A COMPETENCIAS</b>					
Marque sólo con una "X" en un solo recuadro por cada ítem evaluado					
COMPETENCIAS	GRADO DE CONSECUCCIÓN				
	1	2	3	4	5
<b>GENÉRICAS</b>					
Innovación y Creatividad: Generar ideas imaginativas y desarrollarlas para construir con ellas soluciones a problemas en el trabajo.					
Sentido de Urgencia: Percibir la urgencia real de determinadas tareas y actuar de manera consecuente para alcanzar su realización en plazos muy breves de tiempo					
Orientación a Resultados: Dirigir las acciones para lograr los resultados esperados cumpliendo los compromisos adquiridos.					
<b>ESPECÍFICAS</b>					
Trabajo en equipo: Capacidad de trabajar con otras personas para lograr metas en común.					
Planificación y Organización: Determinar eficazmente las metas y prioridades, los plazos y los recursos requeridos para alcanzarlas					
Habilidades de comunicación: Expresar ideas y opiniones de manera clara y comprensible.					
<b>TOTAL</b>					
<b>III. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS</b>					
¿Considera que necesita de alguna capacitación especial para tener un mejor desempeño en su trabajo?					
	SI				

<b>NO</b>
Si su respuesta es Sí, coméntenos brevemente lo que necesita
<b>GRACIAS POR SUS RESPUESTAS</b>

#### 4.3.7. Test de Usabilidad de la Aplicación Web

El siguiente test se realizará a los principales usuarios de la aplicación, para que de este modo podamos mejorar la usabilidad y que la aplicación sea más intuitiva y fácil de usar.

##### a. Fórmula

$$D = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Evaluación Total}} * 100$$

##### b. Instrumento

Test de Usabilidad

**Tabla N° 45: Test de usabilidad de la Aplicación Web**

					
Nombre y Apellido del Evaluado		Fecha			
<b>TEST DE USABILIDAD DE LA APLICACIÓN WEB "CERTIFICATE NOW"</b>					
<b>PREGUNTAS</b>	<b>Muy Malo</b>	<b>Malo</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>	<b>Excelente</b>
Estas preguntas se deben hacer cuando el usuario está mirando la pantalla inicial y antes de comenzar a navegar o hacer "clic" sobre algún contenido.					
<b>IDE</b>	¿Cómo calificaría usted la información que se ofrece en pantalla, es posible saber a qué				

	institución o empresa corresponde el sitio?					
	¿Cree que el logotipo aparece en un lugar importante dentro de la página?					
	¿La información de contacto es fácil de visualizar?					
Estas preguntas se deben hacer luego de permitir al usuario navegar el sitio, con el fin de que se forme una opinión acerca de lo que está viendo y la forma de navegar por sus contenidos						
<b>CONTENIDO</b>	¿Al ver la portada del sitio, pudo distinguir de una sola mirada cuál era el contenido más relevante que se ofrecía?					
	¿Los textos usados en los contenidos de los enlaces son suficientemente descriptivos de lo que se ofrece en las páginas hacia las cuales se accede a través de ellos?					
	En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple?					
<b>NAVEGACIÓN</b>	¿Puede ver en la portada y las demás páginas, la forma en que se navega por el sitio? ¿Se distingue fácilmente?					
	¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?					
	¿Cómo vuelve desde cualquier página del sitio a la página de inicio? ¿Ve alguna forma de hacerlo, que no sea presionando el botón del buscador? ¿Le parece claro?					
	¿La información que se le ofrece en pantalla le parece adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento?					
<b>GRÁFIC</b>	¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web? ¿Son nítidas? ¿Son adecuadas para representar el contenido del que trata el sitio?					

	¿Las imágenes grandes se demoraron más de lo esperado? ¿Tuvo que seguir navegando sin que llegaran a mostrarse completamente? ¿Cree que el sitio es muy lento?					
	¿Se fijó si el sitio tenía gráficas con animaciones? ¿Hay alguna que le haya llamado la atención? ¿Ninguna?					
	¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, muy simple o recargado?					
<b>FEEDBACK</b>	¿Al mandar datos mediante un formulario, el web le avisa si los recibió correctamente o no?					
<b>UTILIDAD</b>	¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del sitio? ¿Qué contenidos y servicios ofrece?					
	¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este sitio son de utilidad para su caso personal?					
TOTAL						
<b>GRACIAS POR AYUDARNOS A MEJORAR 😊</b>						

**C. Controlar las versiones, accesos, nomenclatura de entregables y líneas base.**

Para este proyecto en particular se llevará un sistema control de versiones, para cual utilizaremos la herramienta Git y Github para controlar los cambios se vayan realizando, además nos permitirá tener el proyecto disponible para todo el equipo de desarrollo del proyecto. Las responsabilidades son asignadas en la matriz de asignación de responsabilidades.



# **CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO**

#### **4.1. Gestión del Proyecto**

En este capítulo se desarrollan los procesos de Ejecución y de Seguimiento y Control utilizando la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK® 5ta Edición, en cada uno de las áreas de conocimiento del Proyecto.

Se ejecutará al detalle todo lo establecido en el plan de Gestión del Proyecto que fue desarrollado en el capítulo anterior. Para esto, se reunirá a cada uno de los interesados que intervengan en las fases que se les ha asignado. También, se realizará coordinaciones para acceder a los recursos humanos, financieros y tecnológicos necesarios para completar cada una de las actividades definidas

Asimismo, se analiza y dirige el progreso y desempeño del Proyecto. Permite detectar desviaciones entre lo planificado y ejecutado con la finalidad de tomar acciones necesarias para lograr los objetivos del proyecto.

##### **4.1.1. Ejecución**

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto se planificó todas las actividades necesarias para satisfacer todos los requerimientos establecidos por los principales interesados del proyecto. Para obtener estos requerimientos se llevó a cabo reuniones con el dueño del producto, los principales interesados del proyecto y el equipo de trabajo. Estos requisitos se obtuvieron a través de las historias de usuario (HU) donde cada uno expresaba que es lo que necesitaba y para que lo quería. Además, por cada historia de usuario se establecieron criterios de aceptación, los cuales deben ser cumplidos en su totalidad en esta etapa para que la persona que realizó la HU se encuentre satisfecha con el trabajo realizado.

Gracias a estas historias de usuario se puedo conocer que funcionalidades en específico querían, que opciones o que módulos debe incluir el aplicativo web.

Luego de conocer todos los requerimientos del interés se analizaron posibles soluciones, entre ellos se analizaron los diversos sistemas de gestión académica, entre ellos LMS como Moodle o Chamilo. Pero ninguna de estas opciones satisfacía completamente los requisitos, por lo cual se optó por el desarrollo de la aplicación web. Esta aplicación se desarrollará con un potente framework de PHP llamado Laravel que nos brinda una gran facilidad para los diversos requisitos que se puedan presentar, así como su facilidad para escalar. Uno de los motivos por los que se decidió desarrollar también fue que el Sistema de información principal de la Empresa, está

desarrollada con Laravel, de este modo se vio la posibilidad que esta nueva aplicación se pueda integrar como un módulo adicional.

El desarrollo de la aplicación web estuvo a cargo del desarrollador backend y del desarrollador frontend, quienes dividieron cada historia de usuario en pequeñas tareas para poder completarlo dentro del plazo establecido en el sprint.

Al finalizar cada sprint se desarrolló el sprint review para conocer los resultados obtenidos, y luego se desarrolló la reunión de retrospectiva del sprint donde se analizaron los resultados con los criterios de aceptación.

El equipo de trabajo tuvo un excelente desempeño, ya que siempre cumplieron las tareas asignadas en cada sprint, esto se debió a la correcta estimación de esfuerzo que realizaron al conocer las historias de usuario de los interesados.

Durante el desarrollo del proyecto no se presentaron nuevos requerimientos por parte del Product Owner, se trabajó de acuerdo a lo establecido inicialmente.

Al realizar los Dayli Meeting se podía llevar un control preciso del proyecto y se podía ver cuál era el avance de cada uno de los integrantes del equipo, de este modo el Scrum Master siempre estaba pendiente de que no se desviaran de los objetivos planteados y que las tareas sean desarrolladas de la forma más óptima posible.

#### **A. Cronograma actualizado**

El Cronograma no ha sufrido unas variaciones de fechas, el equipo del proyecto como ya mencionamos cumplió satisfactoriamente con las actividades planeadas. Además, no hubo nuevos requerimientos o solicitudes de cambio por parte del Product Owner. Por lo tanto, no atrasaron el correcto desarrollo que se venía realizando en el cronograma. Las fechas no sufrieron variación y el cronograma se mantuvo, se puede ver en el Formato N° 14.

#### **B. Cuadro de Costos actualizado**

El desarrollo del proyecto se mantuvo dentro del presupuesto establecido inicialmente, no hubo actividades que requieren mayor recurso financiero que lo previsto. Por lo tanto, el cuadro de costos no sufrió variación alguna. (Ver Formato N°18).

### **C. WBS Actualizado**

La Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) se ha basado en la iteración del PMBOK con la metodología Scrum, con el fin de obtener una estructura solvente del presente proyecto como se muestra en el Formato N° 07. Esta descomposición jerárquica ha sido orientada a los entregables del trabajo a ser ejecutado por el equipo de proyecto para cumplir con los objetivos de éste y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT representando una definición con un detalle incrementado del trabajo del proyecto.

El EDT no sufrió variación, puesto que los 6 Sprints que se planificaron que están incluidos en la fase de ejecución del proyecto se cumplieron en su totalidad y como no hubo ningún requerimiento adicional no fue necesario agregar un nuevo sprint para satisfacer estas necesidades.

### **D. Matriz de Trazabilidad de requerimientos actualizado**

Esta Matriz no ha sufrido variación durante el desarrollo del Proyecto. Se mantuvo los requerimientos iniciales obtenidos de las historias de usuario en las reuniones iniciales. Se trató de obtener todos los requisitos al detalle para no tener que hacer cambios más adelante. (Ver Formato N° 06)

### **E. Actas de reunión de Equipo**

Los equipos de trabajo del proyecto están compuestos por los colaboradores que tienen asignados roles y responsabilidades para completar el proyecto. Estos son pieza fundamental en la consecución de los objetivos planteados ya que trabajarán de manera conjunta con los colaboradores de la organización en cuanto a la planificación, monitoreo y control en los proyectos inmobiliarios.

Las reuniones tomadas en el presente proyecto permitieron compartir conocimiento acerca de un tema o problema que haya suscitado, además de tomar decisiones colectivas aportando ideas. En efecto, las decisiones tomadas en forma colectiva, con representantes de las diversas entidades involucradas, serán aceptadas con mayor facilidad por todas las partes implicadas para obtener un mejor rumbo de lo que se está haciendo. Se han desarrollado Actas de Reunión del Equipo que van de acuerdo al avance de las actividades del cronograma, se especifica los puntos tratados en el Formato N° 35

#### 4.1.2. Seguimiento y Control

El seguimiento del proyecto se realiza todos los días, antes de iniciar las labores gracias a los daily meetings donde cada uno informa de la situación actual del proyecto.

Al finalizar cada sprint se realiza un informe detallado de todo lo realizado en dicho sprint así como información del producto resultante, estos son enviados al Patrocinador del Proyecto para que tenga conocimiento de la situación actual y de los resultados obtenidos.

Una vez culmine el revisado de los informes, el patrocinador deberá aprobar los resultados del sprint para que de este modo se pueda continuar con el siguiente sprint, vale decir que una vez aprobado ya no se vuelve a tocar el sprint anterior.

Constantemente se realizó el control de los costos de proyecto, para que de este modo se mantenga dentro de lo presupuestado. Los costos se mantuvieron, no hubo variación, se gastó lo presupuestado, no fue necesario realizar acciones correctivas.

El control de la calidad del proyecto, en este caso la calidad del producto, que es el aplicativo web, se usó las métricas de calidad establecidas por HP denominada FURPS, el cual nos brinda una serie de indicadores que nuestro producto cumplió con satisfacción.

El control de las comunicaciones se realizó constante para ver si los mensajes tenían respuestas a tiempo y que haya llegado a los destinatarios adecuados, para que de este modo el flujo del proyecto no se detenga por falta de una respuesta o aprobación. Para este proyecto en particular utilizamos el correo electrónico de OUTLOOK para aspectos formales, para que de esta manera quede constancia de la información enviada y para el caso de consultas y del trabajo en equipo utilizamos SLACK, que es un potente chat para el equipo de trabajo con muchas funcionalidades que facilitan el trabajo enormemente. También cuenta con historial de conversaciones para el control respectivo.

También realizamos un control de la participación de los interesados del proyecto para que estos solo intervengan cuando es necesarios, ya que pueden influir notablemente en el desarrollo del proyecto y los resultados que estos tengan. Se logró un correcto control y los interesados aportaron

cuando se le solicito, siempre estuvieron con disposición a ayudar cuando fuese necesario.

#### A. Riesgos actualizados

En el desarrollo del proyecto se identificaron los riesgos, se analizaron, se revisaron y se monitorearon los riesgos existentes. En el **Formato N° 25** se han detallado los riesgos hasta el momento, clasificándolos por código de identificación y por descripción de cada uno de ellos.

#### B. Informes de Estado

Se tomaron las acciones de recopilar y distribuir información de desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y pronósticos. A continuación, se muestra el **Formato N° 37** con los Informes de Estado del Proyecto, con su respectivo detalle cada uno de ellos.

### 4.2. Ingeniería del Proyecto

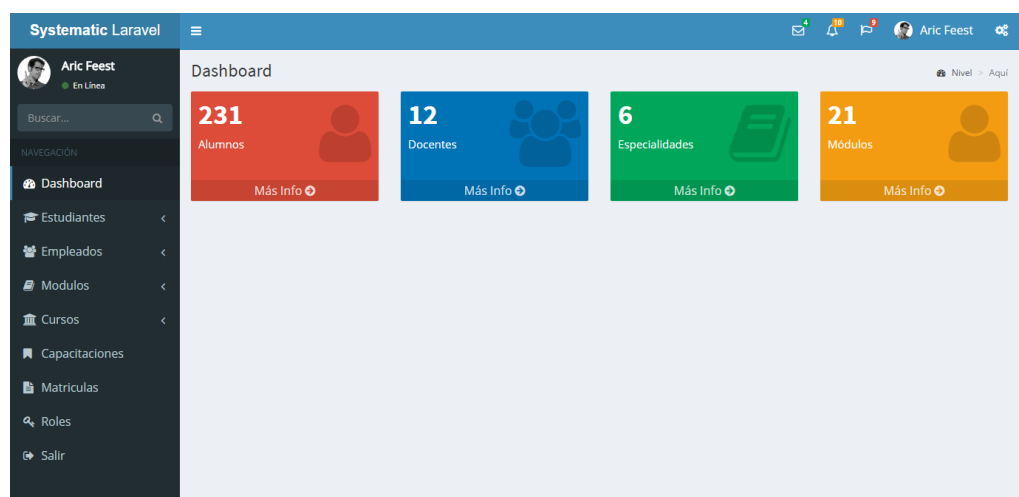
En este apartado mostraremos los resultados de la ejecución de los Sprints planificados en el capítulo anterior.

#### 4.2.1. Ejecución del Primer Sprint (Ver Anexo N° 06)

#### 4.2.2. Ejecución del Segundo Sprint

A continuación, se mostrar el diseño inicial del Dashboard y del menú de la aplicación web.

**Gráfico N° 45: Dashboard y menú del Panel de Administración**



El dashboard permitirá al usuario a visualizar un resumen de toda la información que contiene la aplicación, por ejemplo: El total de alumnos, el total de docentes, alumnos por provincia, etc.

Este dashboard será la primera interfaz que el usuario visualizará al iniciar sesión en la aplicación. El menú está ubicado en la parte izquierda donde muestra el nombre del usuario que ha iniciado sesión y el rol que tiene asignado, el menú tiene la posibilidad de ocultar para visualizar mejor en caso sea necesario.

Para mostrar los registros de los estudiantes se utilizará DataTables para hacer peticiones a través de AJAX. Esto nos permite listar los registros según sea requerido, logrando que la aplicación tenga menores tiempos de carga.

### Gráfico N° 46: Lista de estudiantes

The screenshot shows a web application interface for 'Systematic Laravel'. The user is logged in as 'Aric Feest'. The main content area is titled 'Personas' and 'Lista de Personas'. It features a search bar, a 'Mostrar 10 registros' dropdown, and a '+ Agregar' button. Below these is a table with the following data:

Nombres	Apellidos	Correo	Celular	DNI	Acciones
Adah Bartoletti Jr.	Lubowitz	pablo14@hotmail.com	490141316	37091149	[View] [Edit] [Delete]
Adah Lebsack	Kertzmann	daisy.dilbert@damore.com	465694637	23910804	[View] [Edit] [Delete]
Alaina Legros	Armstrong	caleigh.funk@larkin.com	297710883	81349827	[View] [Edit] [Delete]
Alf Hand	Reilly	della.mcglynn@schaden.com	911642792	34969684	[View] [Edit] [Delete]
Amber Brekke	Collier	windler.candace@damore.com	942000231	24260506	[View] [Edit] [Delete]
Annie Johnson	Kuhic	greenfelder.claudie@yahoo.com	712478824	84678421	[View] [Edit] [Delete]
Art Hickie	Homenick	deonte.wolf@predovic.com	33519045	12114116	[View] [Edit] [Delete]
Ashly Hirthe	Bergnaum	hamill.neil@osinski.com	764753372	42564206	[View] [Edit] [Delete]
Betsy Ankunding PhD	Sipes	monique26@yahoo.com	729527963	37899817	[View] [Edit] [Delete]
Brannon Runolfsson	Gislason	ondricka.tressie@gmail.com	314063360	86046775	[View] [Edit] [Delete]

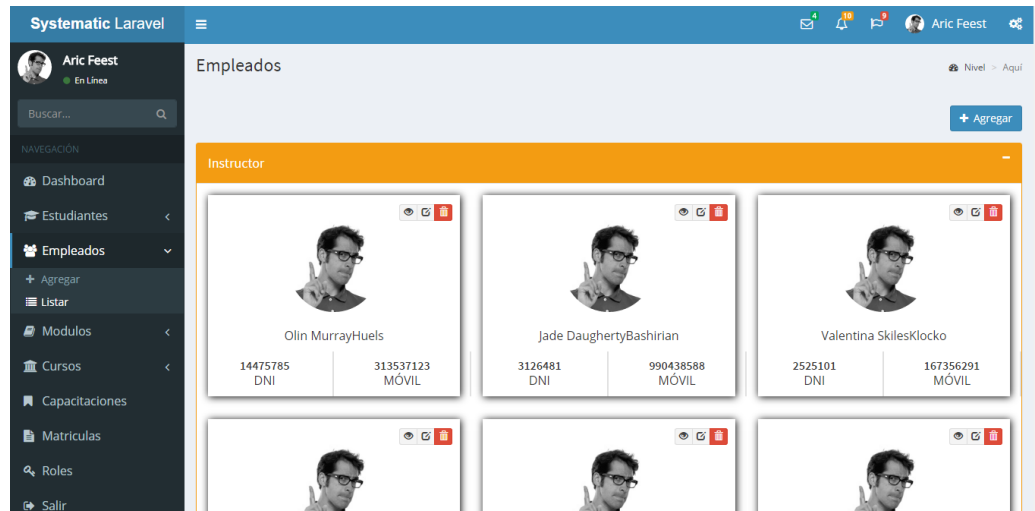
La tabla mostrará solo los datos más relevantes de los alumnos, en caso que se quiera visualizar más información en la parte de los botones de acción, existe uno de color amarillo para visualizar toda la información del estudiante. Además, tenemos el botón de edición para cambiar los datos del estudiante y el botón de eliminar si en caso fuese necesario. En la parte superior derecha encontramos el botón de agregar, para añadir los datos de un nuevo estudiante. Debajo del botón agregar se encuentra la casilla de búsqueda, esto nos permite realizar búsquedas por cualquier criterio válido de las columnas de la tabla.

#### 4.2.3. Ejecución del Tercer Sprint

Se desarrolló el CRUD de todos los módulos previstos en la planificación del Sprint, todos los módulos están funcionales.

El primer CRUD que se desarrolló fue de los empleados, se realizó el diseño de la interfaz, donde se muestra a los empleados en forma de Cards con su foto, su nombre, su número de celular y su DNI, como se muestra a continuación en la imagen.

**Gráfico N° 47: Lista de Empleados**



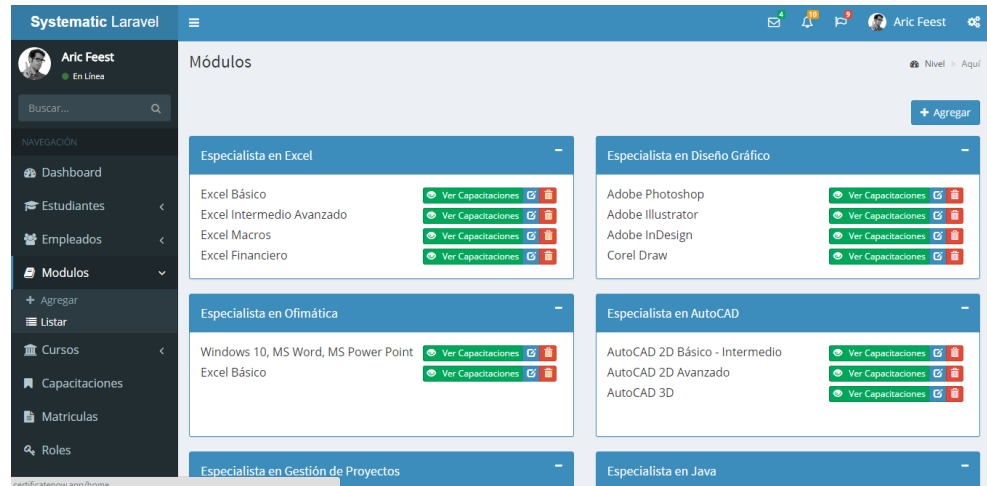
Se puede visualizar en la imagen la lista de empleados, estos se encuentran agrupados según el cargo que tienen, el contenedor en el que se encuentra es un acordeón que muestra el cargo en la parte superior. Cada card del empleado en la parte superior derecha tiene sus botones de acción, donde se puede visualizar mayor información de los empleados, editar su información o eliminar el registro.

En la parte superior derecha se encuentra el botón para agregar un nuevo registro a la tabla empleados.

El Diseño del CRUD de módulos es sencillo, se muestra todos los módulos con los que cuenta la institución agrupados por su correspondiente especialidad. Los contenedores también son acordeones que se pueden ocultar si fuese requerido.



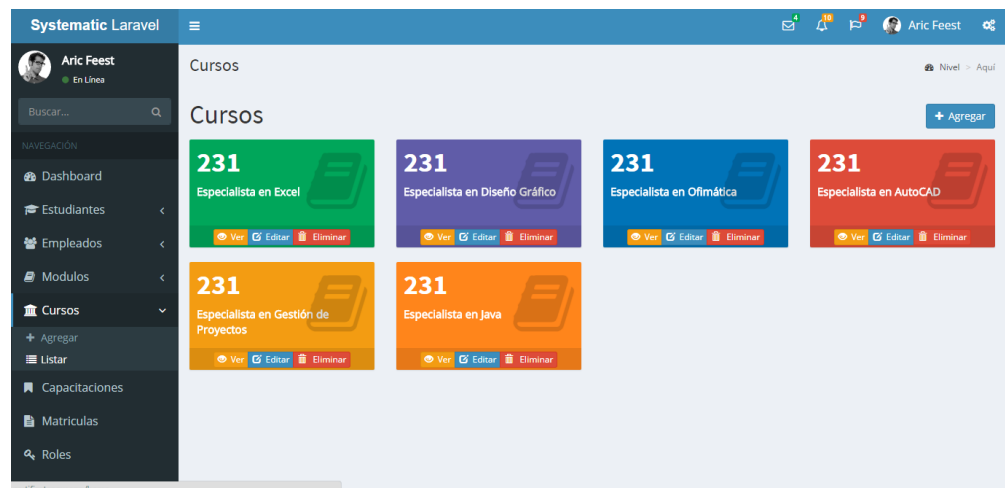
Gráfico N° 48: CRUD de Módulos



Se puede visualizar en la imagen que los botones de acción se encuentran a la derecha del nombre de cada módulo donde tenemos la posibilidad de editar y eliminar el módulo y en la parte superior derecha como en casos anteriores encontramos el botón de agregar.

El Diseño de la interfaz de las especialidades, consta de baldosas de colores con en el número de estudiantes matriculados, el nombre de la especialidad y los botones de acción.

Gráfico N° 49: CRUD de Especialidades



Tienes los botones de accione comunes que hemos venido trabajando que es el de visualizar, eliminar y editar, Además, el botón de agregar que se encuentra la parte superior derecha.

Para acceder a las capacitaciones consta de 2 etapas previas que consta de elegir la especialidad, luego el módulo, y finalmente se mostrará las capacitaciones de ese módulo como muestra la imagen. En este caso particularmente se muestra las capacitaciones activas del módulo de Excel básico, cada módulo puede tener muchas capacitaciones en distintos horarios y distintos inicios, las capacitaciones también están en forma de cards, cada una muestra información relativa a la capacitación como por ejemplo el nombre del docente a cargo, las fechas de inicio y termino, la hora de entrada y salida y los días en los que se lleva a cabo. Similar que los cards de empleados, cuenta con los botones de acción en la parte superior derecha de cada card. Y los botones de agregar y volver en la parte superior derecha de la página.

**Gráfico N° 50: CRUD de Capacitaciones**

The screenshot shows a web application interface for managing trainings. The main content area is titled 'Capacitaciones' and 'Excel Básico'. It features three cards, each representing a training session by a specific instructor. Each card contains a table with the following data:

Inicio		Final	
2016-10-01	2016-11-05	2016-10-18	2016-11-10
Hora de Entrada	Hora de Salida	Dias	
09:00:00	13:00:00	D	

Inicio		Final	
2016-10-05	2016-11-04	2016-10-18	2016-11-10
Hora de Entrada	Hora de Salida	Dias	
09:00:00	12:00:00	M - J	

Inicio		Final	
2016-10-05	2016-11-04	2016-10-18	2016-11-10
Hora de Entrada	Hora de Salida	Dias	
09:00:00	12:00:00	X - V	

#### 4.2.4. Ejecución del Cuarto Sprint

En el cuarto sprint se desarrolló el registro de las Matriculas, el diseño de esta interfaz es similar al listado de estudiantes, la única diferencia es que en los botones de acción solo tenemos el botón matricular, no existe botón agregar. El botón matricular nos llevara un formulario para indicar la capacitación y la fecha y luego guardamos el registro y eso es todo.

Gráfico N° 51: Registro de Matriculas

Nombres	Apellidos	Correo	Celular	DNI	Acciones
Adah Vera	Kertz	enrico81@example.org	465694637	23910804	<a href="#">Matricular</a>
Alaina Legros	Armstrong	caleigh.funk@larkin.com	297710883	81349827	<a href="#">Matricular</a>
Alf Hand	Reilly	della.mcglynn@schaden.com	911642792	34969684	<a href="#">Matricular</a>
Alvaro	Vera	alvaro291095@gmail.com	945095700	71268856	<a href="#">Matricular</a>
Annie Johnson	Kuhic	greenfelder.claudie@yahoo.com	712478824	84678421	<a href="#">Matricular</a>
Art Hickle	Homenick	deonte.wolf@predovic.com	33519045	12114116	<a href="#">Matricular</a>
Ashly Hirthe	Bergnaum	hamill.neil@osinski.com	764753372	42564206	<a href="#">Matricular</a>
Bridgette Mann DVM	Kuhlman	will.kuvalis@moen.net	842837720	32715381	<a href="#">Matricular</a>
Bridie Denesik	Wiza	parisian.marcelina@mclaughlin.info	460749329	56590871	<a href="#">Matricular</a>

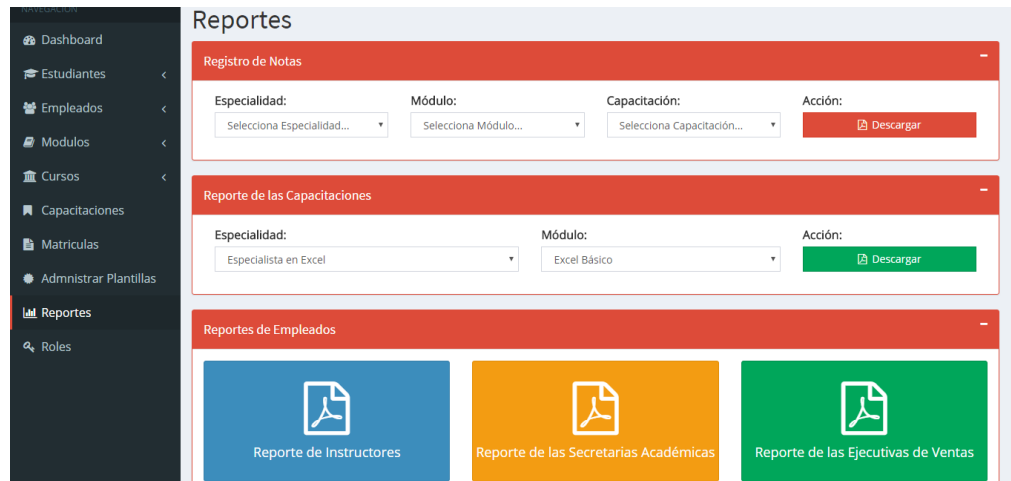
Al registrar una matrícula, automáticamente se crea el registro de las notas. Para acceder a las notas se realizará en el apartado de capacitaciones, donde cada capacitación cuenta con su registro de notas, el diseño es simple consta de una tabla con cada uno de los indicadores que se evalúan y un botón en cada registro para guardar los cambios.

Gráfico N° 52: CRUD de Capacitaciones

Estudiante	P1	P2	P3	EP	EF	RP	RF	A	R	PP	PF	Acciones
Annie Johnson Kuhic	16.00	18.00	20.00	16.00	20.00	0.00	0.00	16.00	0.00	12.00	14.00	<a href="#">Guardar</a>
Brook Casper Baumbach	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<a href="#">Guardar</a>
Cade Poulos Monahan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<a href="#">Guardar</a>
Hipolito Wehner Ondricka	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<a href="#">Guardar</a>
Julie Mann IV Hayes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<a href="#">Guardar</a>

#### 4.2.5. Ejecución del Quinto Sprint

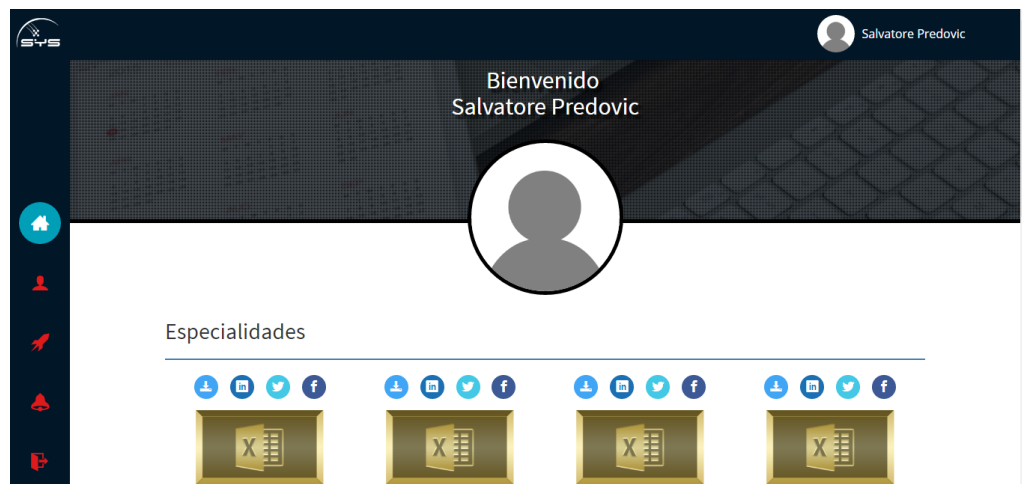
En el quinto Sprint se desarrolló los reportes del Sistema, en estos reportes se consideró los registros de notas por capacitación, la lista de capacitaciones por módulo, reportes del personal de la empresa.

**Gráfico N° 53: Reportes de la Aplicación**

Como se puede ver en la imagen los reportes de registro de notas se realizan por medio de selectores, de acuerdo con el curso y modulo que se quiera obtener los registros al igual que los reportes de capacitaciones, los reportes de empleados serán obtenidos en formato PDF y en Excel.

#### 4.2.6. Ejecución del Sexto Sprint

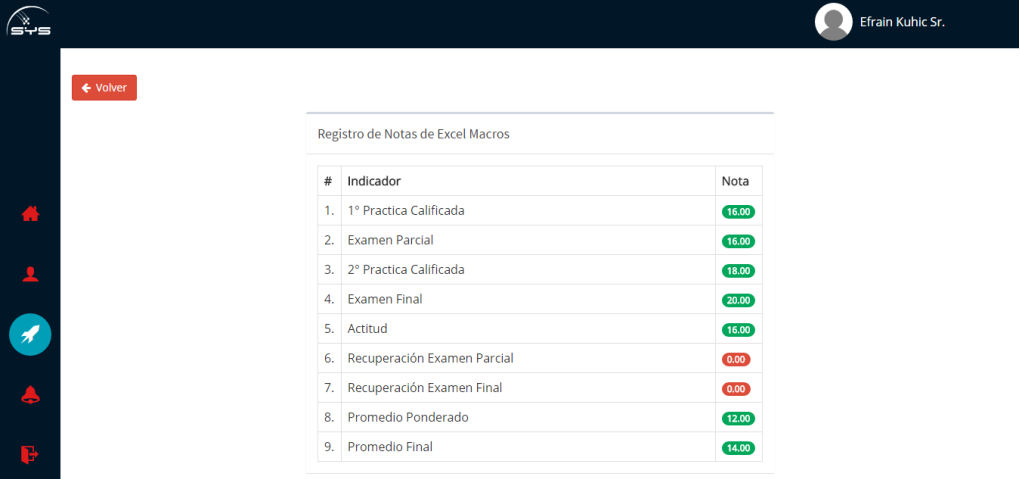
En el sexto sprint se desarrolló la interfaz de usuario para que el estudiante consulte sus notas y pueda descargar sus certificados cuando culmine el curso.

**Gráfico N° 54: Interfaz Estudiante**

La interfaz principal muestra los cursos con la posibilidad de descargar el certificado.

También, tendrá la posibilidad de ver las notas que se muestra en la siguiente imagen, para que tenga un seguimiento durante el curso.

## Gráfico N° 55: Interfaz Estudiante



The screenshot shows a student interface with a dark blue header and sidebar. The main content area displays a table titled "Registro de Notas de Excel Macros". The table lists various indicators and their corresponding grades. A sidebar on the left contains navigation icons, and a "Volver" button is visible at the top left of the content area.

#	Indicador	Nota
1.	1° Practica Calificada	16.00
2.	Examen Parcial	16.00
3.	2° Practica Calificada	18.00
4.	Examen Final	20.00
5.	Actitud	16.00
6.	Recuperación Examen Parcial	0.00
7.	Recuperación Examen Final	0.00
8.	Promedio Ponderado	12.00
9.	Promedio Final	14.00

Elaborado por: Autor de la Investigación

### 4.3. Soporte del Proyecto

Se recolectó los datos necesarios para analizar el impacto de la propuesta presentada en este proyecto. Los datos fueron recogidos antes o después de implantar la herramienta y rediseñar proceso.

#### 4.3.1. Indicador 01: Tiempo del proceso de entrega de los certificados

Tabla N° 46: Datos del tiempo del proceso de entrega del certificado antes del Proyecto

Tiempo de Entrega de Certificados antes del Proyecto				
Nombre y Apellido	Alvaro Vera Bendezú		Fecha	02/09/2016
Descripción	MESES			MEDIA ARITMETICA
	JUN	JUL	AGO	
Verificación de promedios con ponderados establecidos	5:12	7:20	6:10	6:14:00
Preparar las fichas de matrícula del curso	3:27	4:20	4:35	4:07:20
Preparar Promedio y datos de cada alumno	2:47	2:56	3:00	2:54:20
Digitar los Certificados en el software de Edición	7:22	9:42	9:30	8:51:20
Emisión de Certificados	6:22	8:40	7:50	7:37:20
Entrega de Certificados	3:11	4:12	3:25	3:36:00
<b>TOTAL</b>	<b>28:21:00</b>	<b>37:10:00</b>	<b>34:30:00</b>	<b>33:20:20</b>

**Tabla N° 47: Datos del tiempo del proceso de entrega del certificado después del Proyecto**

Tiempo de Entrega de Certificados despues del Proyecto				
Nombre y Apellido	Alvaro Vera Bendezú		Fecha	02/12/2016
Descripción	MESES			MEDIA ARITMETICA
	SET	OCT	NOV	
Ingresar Notas al Apicativo Web	4:45	3:53	4:12	4:16:40
Entrega de Certificados	3:45	3:15	2:55	3:18:20
<b>TOTAL</b>	<b>8:30:00</b>	<b>7:08:00</b>	<b>7:07:00</b>	<b>7:35:00</b>

#### 4.3.2. Indicador 02: Costo del proceso de entrega de los certificados

**Tabla N° 48: Datos de los costes por hora y unidad**

Remuneración del Proceso por Horas Hombre					
	Horas	Días al Mes	Horas al Mes	Costo del Mes	Costo por Hora
Secretaria Académica	8 horas	24 días	192	S/. 1200.00	S/. 6.25

Costo de Certificados			
	Cantidad	Costo	Costo por Unidad
Certificados	1 millar	S/. 3500.00	S/. 3.50

Costo por Impresión	
Paginas	Costo/Unidad
Negro	S/. 0.06
Color	S/. 0.02

**Tabla N° 49: Datos de los Costos Antes del Proyecto**

ANALISIS DE COSTOS ANTES DEL PROYECTO					
Nombre y Apellido	Alvaro Vera Bendezú		Fecha	02/09/2016	
Descripción	MESES			MEDIA ARITMETICA	Fuente
	JUN	JUL	AGO		
Costo Horas/Hombre del Personal de Secretaria Académica	S/. 177,19	S/. 232,29	S/. 215,63	S/. 205,67	Planilla de Empeados
Certificados por unidad	S/. 252,00	S/. 224,00	S/. 374,50	S/. 270,20	Facturas
Costo por Impresión	S/. 4,32	S/. 3,84	S/. 6,42	S/. 4,63	Información Proveedor
<b>COSTO TOTAL DEL PROCESO</b>	<b>S/. 433,51</b>	<b>S/. 460,13</b>	<b>S/. 596,55</b>	<b>S/. 487,30</b>	

Tabla N° 50: Datos de los Costos después del Proyecto

ANÁLISIS DE COSTOS DESPUES DEL PROYECTO					
Nombre y Apellido	Alvaro Vera Bendezú			Fecha	02/12/2016
Descripción	MESES			PROMEDIO	Fuente
	SET	OCT	NOV		
Costo Horas/Hombre del Personal de Secretaria Académica	S/. 53,13	S/. 44,58	S/. 44,48	S/. 47,07	Planilla de Empelados
Certificados por unidad	S/. 185,50	S/. 164,50	S/. 140,00	S/. 161,18	Facturas
Costo por Impresión	S/. 3,18	S/. 2,82	S/. 2,40	S/. 2,76	Información Proveedor
<b>COSTO TOTAL DEL PROCESO</b>	<b>S/. 241,81</b>	<b>S/. 211,90</b>	<b>S/. 186,88</b>	<b>S/. 211,18</b>	

## 4.3.3. Indicador 03: Eficiencia del Proceso de entrega de los certificados

Tabla N° 51: Tiempo y Presupuesto Asignado

<b>Tiempo Asignado</b>
<b>10 horas</b>
<b>Presupuesto Asignado</b>
<b>S/ 220.00</b>

Tabla N° 52: Eficiencia del Proceso de Entrega de certificados antes del Proyecto

Análisis Documentario de la eficiencia del Proceso de Emisión y Entrega de certificados antes del Proyecto			
N°	Mes	Horas Hombre Utilizados	Presupuesto Utilizado
1	Junio	28:21:00	S/. 433,51
2	Julio	37:10:00	S/. 460,13
3	Agosto	34:30:00	S/. 596,55
<b>MEDIA ARMONICA</b>		<b>32:54:27</b>	<b>S/. 487,30</b>
Programado		10:00:00	S/. 220,00
Real		32:54:27	S/. 487,30
Efectividad		13,72%	

**Tabla N° 53: Eficiencia del Proceso de Entrega de certificados después del Proyecto**

<b>Análisis Documentario de la eficiencia del Proceso de Emisión y Entrega de certificados despues del Proyecto</b>			
<b>N°</b>	<b>Mes</b>	<b>Horas Hombre Utilizados</b>	<b>Presupuesto Utilizado</b>
1	Setiembre	8:30:00	S/. 241,81
2	Octubre	7:08:00	S/. 211,90
3	Noviembre	7:07:00	S/. 186,88
<b>MEDIA ARMÓNICA</b>		<b>7:31:52</b>	<b>S/. 211,18</b>
<b>Programado</b>		<b>10:00:00</b>	<b>S/. 220,00</b>
<b>Real</b>		<b>7:31:52</b>	<b>S/. 211,18</b>
<b>Efectividad</b>		<b>138%</b>	



## 4.3.4. Indicador 04: Satisfacción del Cliente del proceso de entrega de certificados

Tabla N° 54: Tratamiento Encuesta de Satisfacción antes del Proyecto

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN ANTES DEL PROYECTO																									
Nombre y Apellido del Evaluador	Alvaro Vera Bendezú										Puntaje Máximo (Expectativa)					70									
Fecha	12/09/2016					13/09/2016					14/09/2016					17/09/2016					18/09/2016				
Muestra	20					17					20					15					10				
Preguntas	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
1. ¿Cómo considera el periodo para obtener su certificado?	0	0	0	4	16	0	0	0	6	9	0	0	0	6	14	0	0	0	6	9	0	0	0	3	7
2. ¿La Secretaria Académica ha escuchado sus requerimientos atentamente?	0	0	5	6	9	0	0	4	5	8	0	0	6	8	6	0	0	3	5	7	0	0	2	3	5
3. ¿Cómo calificaría la atención recibida por el personal que realiza la entrega los certificados?	0	0	3	8	9	0	0	3	7	7	0	0	4	7	9	0	0	3	5	7	0	0	2	5	3
4. ¿En cuánto tiempo nuestras Secretarias Académicas atendieron su solicitud?	0	4	8	7	1	0	2	7	6	2	0	3	9	6	2	0	4	6	5	1	0	2	3	4	1
5. ¿Está de acuerdo con los horarios de atención para obtener su certificado?	0	0	0	7	13	0	0	0	7	10	0	0	0	9	11	0	0	0	6	9	0	0	0	3	7
6. ¿Cómo calificaría usted la información proporcionada por el personal?	0	12	5	3	0	0	8	5	3	0	0	10	5	5	0	0	5	4	6	0	0	6	2	2	0
7. En general, ¿Cómo fue tu experiencia con el servicio recibido?	0	10	8	2	0	0	7	6	3	0	0	9	7	4	0	0	7	5	3	0	0	5	3	2	0

Tabla N° 55: Resumen Encuesta de Satisfacción antes del Proyecto

TABLA RESUMEN DE ENCUESTA ANTES DEL PROYECTO						
Nombre y Apellido del Evaluador	Alvaro Vera Bendezú			Puntaje Máximo		70
Fecha	12/09/2016	13/09/2016	14/09/2016	17/09/2016	18/09/2016	MEDIA ARMONICA
Muestra	20	17	20	15	10	
Preguntas	Porcentaje de Cumplimiento					
1. ¿Cómo considera el periodo para obtener su certificado?	1,40	1,59	1,60	1,80	1,60	1,59
2. ¿La Secretaria Académica ha escuchado sus requerimientos atentamente?	2,60	2,53	3,00	2,47	2,40	2,58
3. ¿Cómo calificaría la atención recibida por el personal que realiza la entrega los certificados?	2,40	2,53	2,50	2,47	2,80	2,53
4. ¿En cuánto tiempo nuestras Secretarias Académicas atendieron su solicitud?	4,50	4,06	4,30	4,93	4,20	4,38
5. ¿Está de acuerdo con los horarios de atención para obtener su certificado?	1,70	1,82	1,90	1,80	1,60	1,76
6. ¿Cómo calificaría usted la información proporcionada por el personal?	5,90	5,29	5,50	4,87	5,80	5,45
7. En general, ¿Cómo fue tu experiencia con el servicio recibido?	5,80	5,18	5,50	5,53	5,60	5,51
<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>	24,30	23,00	24,30	23,87	24,00	<b>23,88</b>

Ponderados por Alternativa				
a	b	c	d	e
Muy Bueno	Bueno	Normal	Malo	Muy Malo
10	7	5	3	1

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Critico	Malo	Normal	Aceptable	Excelente

<b>Puntaje Máximo</b>	70
<b>Puntaje Obtenido</b>	23,9
<b>% de cumplimiento</b>	34,12%

Tabla N° 56: Tratamiento de Encuesta de Satisfacción después del Proyecto

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DESPUES DEL PROYECTO																									
Nombre y Apellido del Evaluador	Alvaro Vera Bendezú										Puntaje Máximo (Expectativa)										70				
Fecha	24/10/2016					25/10/2016					26/10/2016					27/10/2016					28/10/2016				
Muestra	18					15					21					17					14				
Puntaje Máximo por Pregunta	180					150					210					170					140				
Preguntas	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
1. ¿Cómo considera el periodo para obtener su certificado?	15	3	0	0	0	11	4	0	0	0	17	4	0	0	0	16	1	0	0	0	14	0	0	0	0
2. ¿La Secretaria Académica ha escuchado sus requerimientos atentamente?	12	5	1	0	0	9	4	2	0	0	15	6	0	0	0	14	3	0	0	0	12	2	0	0	0
3. ¿Cómo calificaría la atención recibida por el personal que realiza la entrega los certificados?	10	4	4	0	0	8	5	4	0	0	14	7	0	0	0	15	2	0	0	0	13	1	0	0	0
4. ¿En cuánto tiempo nuestras Secretarias Académicas atendieron su solicitud?	12	4	2	0	0	10	3	2	0	0	15	4	2	0	0	13	4	0	0	0	12	1	1	0	0
5. ¿Está de acuerdo con los horarios de atención para obtener su certificado?	17	1	0	0	0	13	2	0	0	0	20	1	0	0	0	15	2	0	0	0	13	1	0	0	0
6. ¿Cómo calificaría usted la información proporcionada por el personal?	13	4	1	0	0	12	2	1	0	0	18	2	1	0	0	13	4	0	0	0	12	2	0	0	0
7. En general, ¿Cómo fue tu experiencia con el servicio recibido?	16	2	0	0	0	14	1	0	0	0	20	1	0	0	0	14	3	0	0	0	12	2	0	0	0

Tabla N° 57: Resumen Encuesta de Satisfacción después del Proyecto

TABLA RESUMEN DE ENCUESTA DESPUES DEL PROYECTO						
Nombre y Apellido del Evaluador	Alvaro Vera Bendezú			Puntaje Máximo		70
Fecha	24/10/2016	25/10/2016	26/10/2016	27/10/2016	28/10/2016	MEDIA ARMÓNICA
Muestra	18	15	21	17	14	
Puntaje Maximo	180	150	210	170	140	
Preguntas	Puntaje Alcanzado					
1. ¿Cómo considera el periodo para obtener su certificado?	9,50	9,20	9,43	9,82	10,00	9,58
2. ¿La Secretaria Académica ha escuchado sus requerimientos atentamente?	8,89	8,53	9,14	9,47	9,57	9,11
3. ¿Cómo calificaría la atención recibida por el personal que realiza la entrega los certificados?	8,22	9,00	9,00	9,65	9,79	9,10
4. ¿En cuánto tiempo nuestras Secretarias Académicas atendieron su solicitud?	8,78	8,73	8,95	9,29	9,43	9,03
5. ¿Está de acuerdo con los horarios de atención para obtener su certificado?	9,83	9,60	9,86	9,65	9,79	9,74
6. ¿Cómo calificaría usted la información proporcionada por el personal?	9,06	9,27	9,48	9,29	9,57	9,33
7. En general, ¿Cómo fue tu experiencia con el servicio recibido?	9,67	9,80	9,86	9,47	9,57	9,67
<b>PUNTAJE ALCANZADO</b>	<b>63,94</b>	<b>64,13</b>	<b>65,71</b>	<b>66,65</b>	<b>67,71</b>	<b>65,60</b>

Ponderados por Alternativa				
a	b	c	d	e
Muy Bueno	Bueno	Normal	Malo	Muy Malo
10	7	5	3	1

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Critico	Malo	Normal	Aceptable	Excelente

<b>Puntaje Máximo</b>	<b>70</b>
<b>Puntaje Obtenido</b>	<b>65,6</b>
<b>% de cumplimiento</b>	<b>93,71%</b>

## 4.3.5. Indicador 05: Número de certificados entregados

**Tabla N° 58: Análisis de documentario de entrega de certificados antes del Proyecto**

Número de certificados entregados antes del Proyecto					
Nombre y Apellido	Alvaro Vera Bendezú			Fecha	02/09/2016
Descripción	MESES			Fuente	MEDIA ARITMETICA
	JUN	JUL	AGO		
Número de estudiantes egresados	180	160	212	Registro de Matriculas	181,57
Número de certificados entregados	72	64	107	Control de Entrega de Certificados	77,20
Número de certificados pendientes de entrega	108	96	105		102,74

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Critico	Malo	Normal	Aceptable	Excelente

Porcentaje de Certificados Entregados	42,52%
---------------------------------------	--------

**Tabla N° 59: Análisis de documentario de entrega de certificados después del Proyecto**

Número de certificados entregados depues del Proyecto					
Nombre y Apellido	Alvaro Vera Bendezú			Fecha	02/12/2016
Descripción	MESES			Fuente	MEDIA ARITMETICA
	SET	OCT	NOV		
Número de estudiantes	183	194	204	Reporte de Matriculas	193,29
Número de certificados	104	115	132	Aplicación Web	115,89
Número de certificados	53	47	40	Control de Entrega de Certificados	46,05
Número de certificados	26	32	32		29,71

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Critico	Malo	Normal	Aceptable	Excelente

Porcentaje de Certificados Entregados	83,78%
---------------------------------------	--------

## 4.3.6. Indicador 06: Índice de Desempeño de los trabajadores del área.

Tabla N° 60: Evaluación de Desempeño de los trabajadores antes del Proyecto

FORMULARIO PARA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO					
<b>I. DATOS</b>					
Fecha:					
Del Evaluado			Del Supervisor		
Apellidos: Mamani Grados			Apellidos: Vera Bendezú		
Nombres: Lidia Edith			Nombres: Alvaro Marcial		
Cargo: Secretaria Académica			Cargo: Capacitador		
<b>II. DESEMPEÑO EN BASE A COMPETENCIAS</b>					
Marque sólo con una "X" en un solo recuadro por cada ítem evaluado					
COMPETENCIAS	GRADO DE CONSECUCCIÓN				
	1	2	3	4	5
<b>GENÉRICAS</b>					
Innovación y Creatividad: Generar ideas imaginativas y desarrollarlas para construir con ellas soluciones a problemas en el trabajo.			X		
Sentido de Urgencia: Percibir la urgencia real de determinadas tareas y actuar de manera consecuente para alcanzar su realización en plazos muy breves de tiempo			X		
Orientación a Resultados: Dirigir las acciones para lograr los resultados esperados cumpliendo los compromisos adquiridos.				X	
<b>ESPECÍFICAS</b>					
Trabajo en equipo: Capacidad de trabajar con otras personas para lograr metas en común.					X
Planificación y Organización: Determinar eficazmente las metas y prioridades, los plazos y los recursos requeridos para alcanzarlas				X	
Habilidades de comunicación: Expresar ideas y opiniones de manera clara y comprensible.			X		
<b>TOTAL</b>					
<b>III. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS</b>					
¿Considera que necesita de alguna capacitación especial para tener un mejor desempeño en su trabajo?					
X	SÍ				
	NO				
Si su respuesta es SI, coméntenos brevemente lo que necesita					
Capacitación sobre Coaching					
<b>GRACIAS POR SUS RESPUESTAS</b>					

## TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Considerando que las opciones van de Excelente hasta malo los ponderados van de la siguiente forma.

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 7
- 5) 10

Puntaje Total Estimado: 60

Fecha de la Evaluación:	30/09/2016	Número de Personas Evaluadas:	4
Preguntas Realizadas			Puntaje Promedio
1.	Generar ideas imaginativas y desarrollarlas para construir con ellas soluciones a problemas en el trabajo.		6
2.	Percibir la urgencia real de determinadas tareas y actuar de manera consecuente para alcanzar su realización en plazos muy breves de tiempo		7
3.	Dirigir las acciones para lograr los resultados esperados cumpliendo los compromisos adquiridos.		8
4.	Capacidad de trabajar con otras personas para lograr metas en común.		9
5.	Determinar eficazmente las metas y prioridades, los plazos y los recursos requeridos para alcanzarlas		7
6.	Habilidades de comunicación: Expresar ideas y opiniones de manera clara y comprensible.		9
<b>TOTAL</b>			<b>46</b>

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Critico	Malo	Normal	Aceptable	Excelente

<b>Puntaje Maximo</b>	60
<b>Puntaje Obtenido</b>	46
<b>Nivel de Desempeño</b>	77%

**Tabla N° 61: Evaluación de Desempeño de los trabajadores después del Proyecto**

FORMULARIO PARA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO					
<b>I. DATOS</b>					
Fecha:					
Del Evaluado		Del Supervisor			
Apellidos: Mamani Grados		Apellidos: Vera Bendezú			
Nombres: Lidia Edith		Nombres: Alvaro Marcial			
Cargo: Secretaria Académica		Cargo: Capacitador			
<b>II. DESEMPEÑO EN BASE A COMPETENCIAS</b>					
Marque sólo con una "X" en un solo recuadro por cada ítem evaluado					
COMPETENCIAS	GRADO DE CONSECUCCIÓN				
	1	2	3	4	5
<b>GENÉRICAS</b>					
Innovación y Creatividad: Generar ideas imaginativas y desarrollarlas para construir con ellas soluciones a problemas en el trabajo.				X	
Sentido de Urgencia: Percibir la urgencia real de determinadas tareas y actuar de manera consecuente para alcanzar su realización en plazos muy breves de tiempo					X
Orientación a Resultados: Dirigir las acciones para lograr los resultados esperados cumpliendo los compromisos adquiridos.					X
<b>ESPECÍFICAS</b>					
Trabajo en equipo: Capacidad de trabajar con otras personas para lograr metas en común.					X
Planificación y Organización: Determinar eficazmente las metas y prioridades, los plazos y los recursos requeridos para alcanzarlas				X	
Habilidades de comunicación: Expresar ideas y opiniones de manera clara y comprensible.				X	
<b>TOTAL</b>					
<b>III. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS</b>					
¿Considera que necesita de alguna capacitación especial para tener un mejor desempeño en su trabajo?					
<b>X</b>	<b>SÍ</b>				
	<b>NO</b>				
Si su respuesta es SÍ, coméntenos brevemente lo que necesita					
Capacitación sobre Manejo de grupos					
<b>GRACIAS POR SUS RESPUESTAS</b>					



<b>TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN</b>			
Considerando que las opciones van de Excelente hasta malo los ponderados van de la siguiente forma.			
1) 1 2) 3 3) 5 4) 7 5) 10			
Puntaje Total Estimado: 60			
Fecha de la Evaluación:	05/11/2016	Número de Personas Evaluadas:	4
Preguntas Realizadas			Puntaje Promedio
1. Generar ideas imaginativas y desarrollarlas para construir con ellas soluciones a problemas en el trabajo.			8
2. Percibir la urgencia real de determinadas tareas y actuar de manera consecuente para alcanzar su realización en plazos muy breves de tiempo			10
3. Dirigir las acciones para lograr los resultados esperados cumpliendo los compromisos adquiridos.			9
4. Capacidad de trabajar con otras personas para lograr metas en común.			10
5. Determinar eficazmente las metas y prioridades, los plazos y los recursos requeridos para alcanzarlas			8
6. Habilidades de comunicación: Expresar ideas y opiniones de manera clara y comprensible.			9
<b>TOTAL</b>			<b>54</b>

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Critico	Malo	Normal	Aceptable	Excelente

<b>Puntaje Maximo</b>	60
<b>Puntaje Obtenido</b>	54
<b>Nivel de Desempeño</b>	90%

## 4.3.7. Indicador 07: Test de Usabilidad de la Aplicación Web

Tabla N° 62: Test de usabilidad de la Aplicación Web

RESULTADOS DEL TEST DE USABILIDAD																															
Nombre y Apellido del Evaluador		Alvaro Vera Bendezú										Puntaje Máximo										170									
MES/AÑO	nov-2016	Fecha					07/11/2016					08/11/2016					09/11/2016					10/11/2016					11/11/2016				
		Muestra					6					7					5					6					5				
PREGUNTAS																															
IDENTIDAD	¿Cómo calificaría usted la información que se ofrece en pantalla, es posible saber a qué institución o empresa corresponde el sitio?																														
	5	1	0	0	0	4	3	0	0	0	5	0	0	0	0	5	1	0	0	0	4	1	0	0	0	4	1	0	0	0	
	6	0	0	0	0	6	1	0	0	0	4	1	0	0	0	4	2	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	
CONTENIDO	¿La información de contacto es fácil de visualizar?																														
	4	2	0	0	0	5	2	0	0	0	4	1	0	0	0	5	1	0	0	0	3	2	0	0	0	3	2	0	0	0	
	4	2	0	0	0	5	2	0	0	0	3	2	0	0	0	5	1	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	
CONTENIDO	¿Al ver la portada del sitio, pudo distinguir de una sola mirada cuál era el contenido más relevante que se ofrecía?																														
	5	1	0	0	0	5	2	0	0	0	3	2	0	0	0	5	1	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	
	6	0	0	0	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	
CONTENIDO	En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple?																														
	6	0	0	0	0	6	1	0	0	0	4	1	0	0	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	
	6	0	0	0	0	6	1	0	0	0	4	1	0	0	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	

<b>NAVEGACIÓN</b>	¿Puede ver en la portada y las demás páginas, la forma en que se navega por el sitio? ¿Se distingue fácilmente?	5	1	0	0	0	6	1	0	0	0	3	2	0	0	0	4	2	0	0	0	4	1	0	0	0
	¿Cómo calificaría los elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?	6	0	0	0	0	7	0	0	0	0	4	1	0	0	0	6	0	0	0	0	3	2	0	0	0
	Los Botones de Navegación dentro de la aplicación. ¿Le parece claro?	5	1	0	0	0	5	2	0	0	0	5	0	0	0	0	6	0	0	0	0	4	1	0	0	0
	¿Cómo calificaría la información en pantalla que le permite saber donde se encuentra en todo momento?	6	0	0	0	0	6	1	0	0	0	5	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0
<b>GRÁFICA WEB</b>	¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web?	5	1	0	0	0	7	0	0	0	0	4	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0	5	0	0	0
	¿Cómo calificaría los tiempos de carga de las imágenes grandes dentro de la aplicación?	4	2	0	0	0	4	3	0	0	0	3	2	0	0	0	5	1	0	0	0	4	1	0	0	0
	Con respecto a las animaciones, ¿Cuál sería su calificación?	0	3	3	0	0	0	5	2	0	0	1	4	0	0	0	0	5	1	0	0	5	0	0	0	0
	¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, simple y sencillo?	5	1	0	0	0	0	5	2	0	0	3	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	4	1	0	0

<b>FEEDBACK</b>	El formulario de feedback envia mensaje de confirmación.	2	4	0	0	0	3	4	0	0	0	0	5	0	0	0	3	3	0	0	0	3	2	0	0	0
<b>UTILIDAD</b>	¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del sitio?	5	1	0	0	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	1	0	0	0	5	0	0	0	0
	¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este sitio son de utilidad para su caso personal?	6	0	0	0	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	0

Tabla N° 63: Resumen Test de usabilidad de la Aplicación Web

RESULTADOS DEL TEST DE USABILIDAD																																								
Nombre y Apellido del Evaluador			Alvaro Vera Bendezú										Puntaje Máximo										170																	
MES/AÑO	nov-2016		Fecha					07/11/2016					08/11/2016					09/11/2016					10/11/2016					11/11/2016					MEDIA ARITMETICA							
			Muestra					6					7					5					6					5												
PREGUNTAS																																								
IDENTIDAD	¿Cómo calificaría usted la información que se ofrece en pantalla, es posible saber a qué institución o empresa corresponde el sitio?																																							
	a					b					c					d					e																			
	9,5					8,7					10,0					9,5					9,4					9,4														
	¿Cree que el logotipo aparece en un lugar importante dentro de la página?																																							
10					9,6					9,4					9,0					10,0					9,6															
¿La información de contacto es fácil de visualizar?																																								
9					9,1					9,4					9,5					8,8					9,2															
CONTENIDO	¿Al ver la portada del sitio, pudo distinguir de una sola mirada cuál era el contenido más relevante que se ofrecía?																																							
	9,5					9,1					8,8					9,5					10,0					9,4														
	¿Los textos usados en los contenidos de los enlaces son suficientemente descriptivos de lo que se ofrece en las páginas hacia las cuales se accede a través de ellos?																																							
10					10,0					10,0					10,0					10,0					10,0															
En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple?																																								
10					9,6					9,4					10,0					10,0					9,8															

<b>NAVEGACIÓN</b>	¿Puede ver en la portada y las demás páginas, la forma en que se navega por el sitio? ¿Se distingue fácilmente?	9,5	9,6	8,8	9,0	9,4	9,2
	¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?	10	10,0	9,4	10,0	8,8	9,6
	¿Cómo vuelve desde cualquier página del sitio a la página de inicio? ¿Ve alguna forma de hacerlo, que no sea presionando el botón del buscador? ¿Le parece claro?	9,5	9,1	10,0	10,0	9,4	9,6
	¿La información que se le ofrece en pantalla le parece adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento?	10	9,6	10,0	10,0	12,0	10,2
<b>GRÁFICA WEB</b>	¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web? ¿Son nítidas? ¿Son adecuadas para representar el contenido del que trata el sitio?	9,5	10,0	9,4	8,5	7,0	8,7
	¿Las imágenes grandes se demoraron más de lo esperado? ¿Tuvo que seguir navegando sin que llegaran a mostrarse completamente? ¿Cree que el sitio es muy lento?	9	8,7	8,8	9,5	9,4	9,1
	¿Se fijó si el sitio tenía gráficas con animaciones? ¿Hay alguna que le haya llamado la atención? ¿Ninguna?	6	6,4	7,6	6,7	10,0	7,1
	¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, simple y sencillo?	9,5	6,4	8,8	10,0	6,6	8,0

<b>FEEDBACK</b>	¿Al mandar datos mediante un formulario, el web le avisa si los recibió correctamente o no?	8	8,3	7,0	8,5	8,8	8,1
<b>UTILIDAD</b>	¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del sitio? ¿Qué contenidos y servicios ofrece?	9,5	10,0	10,0	9,5	10,0	9,8
	¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este sitio son de utilidad para su caso personal?	10	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>		158,5	154,3	156,8	159,2	159,6	157,6

Ponderados por Alternativa				
a	b	c	d	e
Muy Bueno	Bueno	Normal	Malo	Muy Malo
10	7	5	3	1

0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
Critico	Malo	Normal	Aceptable	Excelente

<b>Puntaje Máximo</b>	170
<b>Puntaje Obtenido</b>	157,6
<b>% de cumplimiento</b>	92,73%

**CAPÍTULO V:  
CIERRE DEL  
PROYECTO**



### **5.1. Gestión de cierre del Proyecto**

En este capítulo se realizó el cierre formal de todas las actividades programadas del proyecto.

Se llegó a concluir con todas las actividades programadas en nuestro cronograma y divididas en paquetes de trabajo más manejables en nuestra Estructura de desglose de trabajo. Las fases de Inicio, planificación, ejecución y seguimiento y control del proyecto, fueron completados formalmente en el proyecto para la empresa SYSTEMATIC S.A.C. En cada una de las fases participaron los interesados según fueron requeridos con un nivel participación según la fase, en algunas fases participaron de forma activa y en otras solo brindaban el visto bueno.

La Gestión del proyecto no tuvo inconvenientes de exceso de tiempo o costo, todo se realizó de acuerdo a lo planificado, se cumplieron los objetivos planteados, el alcance del proyecto se cumplió satisfactoriamente, de esta manera los interesados se mostraron conformes con el resultado del proyecto. Se desarrolló la planificación de cada uno de las áreas de conocimiento planteadas por el PMBOK de forma detallada, este fue un punto clave para que las actividades se desarrollen con normalidad, sin contratiempos.

Al realizar la definición del alcance, tanto del producto como del proyecto, los interesados ya tenían conocimiento del resultado que se iba a obtener al igual que el equipo de trabajo, estableciendo los límites del proyecto para no encontrar disconformidad al terminar todas las actividades.

Considerando que el proyecto se realizó con una metodología de mejora continua como es SCRUM, los procesos de planificación, ejecución y seguimiento y control se desarrollaron de forma cíclica. Cuando todas las fases fueron aprobadas por el patrocinador y no quedaba nada pendiente por realizar, se procede a realizar la fase de cierre del Proyecto.

Al culminar el proyecto, se realiza el cierre apropiadamente, se termina todas las actividades y se deja un apartado acerca de los problemas que se ha presentado y que soluciones se han realizado, de esta manera, cuando alguien requiera información del proyecto, pueda consultar la documentación para resolver sus dudas o aprovechar la información que esta brinda.

El patrocinador del proyecto realizó la revisión al finalizar cada sprint dando la aprobación requerida para continuar con el trabajo, de este modo se pudo cerciorar que el proyecto culminó satisfactoriamente.

Proyecto culminó con la obtención del Aplicativo Web CERTIFICATE NOW como herramienta de apoyo para el rediseño de proceso propuesto como solución al problema planteado en el capítulo inicial.

Para la puesta en marcha del proyecto no fue necesario adquirir equipos nuevos para la ejecución del software, puesto que la empresa cuenta con la infraestructura necesario para realizar esto.

#### **A. Acta de aprobación de entregables**

Como parte esencial de la documentación del cierre formal del proyecto de gestión de certificados para la empresa SYSTEMATIC S.A.C. se recopiló la documentación que fue utilizada en el proyecto. Para lo cual se realiza la siguiente acta donde se aprueba los entregables que fueron realizados durante el proyecto para satisfacer las necesidades y requerimientos planteados inicialmente.

El acta de aprobación de cierre contiene lo siguiente:

- Nombre del proyecto, el cual se ha desarrollado durante los últimos 8 meses.  
Proyecto: Rediseño del Proceso de Emisión de Certificados utilizando el Aplicativo Web "Certificate Now" para la Asociación Educativa SYSTEMATIC S.A.C. de la provincia de Ica.
- Ubicación de la empresa en la que se desarrolló el proyecto.  
Av. San Martín #273 – Ica
- Fecha en la que se realiza la aprobación de los entregables.  
Lunes 28 de noviembre del 2016.
- Contemplar los datos de los involucrados en el proyecto.  
Patrocinador del Proyecto: Ing. Sergio Arturo Julián Alpaca – DNI: 53643412  
Director del Proyecto: Alvaro Vera Bendezú – DNI: 71268856  
Sub Gerente General: Ing. Brayan Cesar Cabrera Sánchez – DNI: 70352654  
Jefa de Secretaria Académica: Sec. Lidia Edith Mamani Grados – DNI: 39482967
- Especificar los entregables del proyecto y del producto.  
Por la presente acta se deja constancia que el proyecto de Rediseño del proceso de emisión de certificados apoyado en el aplicativo web CERTIFICATE NOW. Ha culminado con éxito y fue aprobado por el Gerente General Sergio Arturo Alpaca Julián, satisfaciendo todos los requerimientos planteados y cumpliendo con todo lo planificado, referente al cronograma, al presupuesto y a la calidad ofrecida en un principio. El proyecto ha comprendido la finalización y entrega de los siguientes entregables.

Entregables del producto	Entregables del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de caso de uso del negocio.</li> <li>• Modelos de caso de uso del sistema.</li> <li>• Diagrama de clases.</li> <li>• Diagrama de Secuencia</li> <li>• Diagrama de Actividades</li> <li>• Base de datos.</li> <li>• Prototipos del sistema.</li> <li>• Interfaces del sistema.</li> <li>• Historia de Usuario</li> <li>• Pila del Producto.</li> <li>• Informe del Primer Sprint</li> <li>• Informe del Segundo Sprint</li> <li>• Informe del Tercer Sprint</li> <li>• Informe del Cuarto Sprint</li> <li>• Informe del Quinto Sprint</li> <li>• Informe del Sexto Sprint</li> <li>• Manual del sistema.</li> <li>• Entrega del producto aplicación web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de constitución del proyecto</li> <li>• Plan de gestión del alcance</li> <li>• Plan de gestión de tiempo</li> <li>• Estructura de desglose de trabajo -EDT</li> <li>• Diccionario de la estructura de desglose de trabajo - EDT</li> <li>• Cronograma de actividades</li> <li>• Presupuesto del proyecto</li> <li>• Plan de gestión de costos</li> <li>• Planificación de la calidad</li> <li>• Plan de comunicaciones</li> <li>• Plan de adquisiciones</li> <li>• Plan de Gestión del Riesgo</li> <li>• Plan de Recursos Humanos</li> <li>• Plan de Gestión de Calidad</li> <li>• Plan de Interesados</li> <li>• Acta de reunión de Cierre</li> <li>• Certificado de conformidad</li> <li>• Los 47 formatos de PMBOK.</li> </ul>

- Finalmente, esta acta fue firmada por el patrocinador del proyecto y el director de proyecto dando por concluido de forma satisfactoria la entrega de los documentos.

## B. Lecciones aprendidas

Luego de haber realizado la aplicación web Certificate NOW como herramienta para la gestión de emisión y entrega de certificados en la Asociación Educativa SYSTEMATIC, se documentaron los resultados con el fin de obtener lecciones que se puedan asimilar y aprender de ellas, es decir las lecciones aprendidas son una forma de lograr organizar la información que hemos obtenido, para luego ser aprovechada en eventos que se enfrentarán en algún futuro.

Las experiencias vividas en el presente proyecto serán un aporte fundamental para emprender proyectos futuros. Cuando se tenga que afrontar situaciones

similares se contará con una mejor preparación, mejores herramientas y elementos de juicio. Para lograr este propósito es necesario transmitir la información y los resultados obtenidos a todos aquellos que puedan tener algún interés en llevar a cabo acciones similares de la manera más eficiente y óptima posible.

En este proyecto se utilizó la Guía de buenas prácticas PMBOK para la parte de Gestión del Proyecto y para la Ingeniería del proyecto se utilizó la metodología ágil para desarrollo de software SCRUM, dando muy buenos resultados, esto lo comentaremos más adelante, la experiencia que obtuvimos en este proceso.

**1. Análisis de la Organización:** Esta fue la primera etapa de nuestro proyecto la cual nos ayudó a conocer la empresa de extremo a extremo y de este modo identificar los problemas que afecten al cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados en la empresa.

Para conocer el funcionamiento de los procesos de la empresa, se llevó a cabo un análisis de todas las áreas funcionales de la empresa mediante los diagramas de entradas y salidas, para conocer cuáles son las operaciones que realizan, que resultado se obtiene y para que otra área sirve este resultado. Después de conocer cómo funcionan los procesos de la empresa, se realizó el diagrama de interrelaciones, para conocer las relaciones que tiene los procesos en la empresa, de esta manera podemos encontrar que procesos es el que causa el cuello de botella dentro de la organización y por ende necesita ser atendido lo más rápido posible. Cuando identificamos el problema, utilizamos el diagrama de Ishikawa para descubrir cuáles son las causas que generan este problema, este análisis se basa en diversos ejes, según se considere necesario y lo que interviene en el problema. También, realizamos el análisis de las actividades del proceso en cuestión, para ver cuáles de ellas generan valor para el cliente y cuales no de este modo en el rediseño se podrá eliminar aquellas actividades que no generen valor. Luego realizamos el diagrama de Pareto para detectar la frecuencia de los errores o problemas y determinar su importancia con relación a los otros.

Después de realizar todo el análisis del problema, se planteó los objetivos a alcanzar para resolver los problemas, se planteó un objetivo general y un conjunto de objetivos específicos para ayudar a cumplir este objetivo general, en estos objetivos no deben ser planteados de forma tal que brinden resultados, para ello definimos nuestros resultados esperados y los indicadores que nos aseguraran que estamos cumpliendo con lo plasmado.

También realizamos un análisis interno y externo de la empresa, para ver que posibles situaciones puedan interferir con el proyecto. El análisis FODA también nos aclaró mucho acerca de la situación de la empresa. El análisis competitivo fue importante para conocer a nuestros competidores y cuales su posición en el mercado, de este modo poder desarrollar las estrategias para obtener una ventaja competitiva, frente a nuestros rivales.

**2. Fase de Inicio:** En la Fase de Inicio realizamos el acta de constitución del proyecto conjuntamente con el patrocinador donde se plasmó los puntos más importantes del proyecto, como el alcance que este tendría, el costo, el tiempo, los interesados, la justificación. Para realizar estos tuvimos dos reuniones con los interesados y el patrocinador, para que no se nos escape ningún detalle referente al alcance. Entonces, procedimos a asignar los roles y responsabilidades, así como nombrar al Director del proyecto, el cual podía utilizar los recursos de la empresa para llevar a cabo el proyecto, de este modo se definió cual sería el rol que cada uno desempeñaría y todos tenga conocimiento acerca de esto. Todo se desarrolló de tal manera que ambas partes estuvieran de acuerdo con lo establecido y tengan una sola idea de lo que se va a lograr al culminar el proyecto. El Acta de Constitución dio inicio de manera formal al proyecto con la aprobación del patrocinador y del Sub Gerente General de la empresa. Una vez firmado el Acta de constitución, se procedió al día siguiente a realizar las actividades concernientes con el proyecto. También, realizamos la matriz de influencia y poder donde los principales participantes fueron el Gerente General y la Jefa de Secretaria Académica.

**3. Fase de Planificación:** Al tener toda la información en la primera fase realizamos la planificación de cada una de las áreas de conocimiento incluidas en el PMBOK.

**a. Alcance:** Iniciamos con la planificación del alcance del proyecto donde definimos que es lo que incluye tanto el producto como el proyecto, así como las limitaciones que tendrán, es decir lo que no incluye el proyecto. Esto es necesario realizar en cualquier proyecto porque cuando realicemos la presentación final de nuestro producto el patrocinador puede considerar ciertas funcionalidades que no estaban establecidas y esto puede generar disconformidad por eso es importante que ambas partes tenga una única visión de lo que será el producto final con todas

las características solicitadas y establecidas, de esta manera el patrocinador pueda tener los resultados que esperaban.

- b. Tiempo:** Para realizar la planificación del tiempo que tomaría realizar el proyecto trabajamos con el equipo del proyecto para desarrollar el cronograma, un punto importante para realizar esto, es que el equipo de trabajo tenga definido sus tiempos de trabajo, con este conocimiento previo se puede realizar una estimación precisa del tiempo que requiere cada actividad, de esta manera no nos excedimos del tiempo planificado. También, conocimos el tiempo de respuesta ante imprevistos que se puedan presentar, para que de este modo no se vea afectado considerablemente el cronograma y la fecha de finalización se aplace. En nuestro caso no fue necesario porque todo se cumplió en los tiempos previstos. Es de vital importancia realizar una buena planificación porque cada día adicional en el proyecto genera gastos que no serán asumidos por el patrocinador, se debe tener en consideración este punto porque cada actividad requiere una serie de recursos para ser ejecutadas.
- c. Costo:** En cuanto a la planificación de los costos tuvimos que recurrir a información de proyectos anteriores realizados en la empresa, así como consultar a profesionales experimentados en el ámbito de gestión de proyectos, esto nos brindó la posibilidad de realizar unas estimas más certeras, que se aproximen a lo que se está dando actualmente en el mercado y que nuestro presupuesto sea el óptimo para la empresa y no tenga la necesidad de trabajar con otras personas. También, debemos considerar un monto de contingencia, en nuestro caso no fue necesario se utilizó el presupuesto establecido. Se consideró la posibilidad de la variación del tipo de cambio, por ese motivo las adquisiciones de servicio internacionales se realizarán en dólares americanos, solo en esos casos. El proyecto utilizó todos los recursos económicos propuestos de forma satisfactoria.
- d. Calidad:** El Control de Calidad se tiene que realizar constantemente, en nuestro caso decidimos utilizar una serie de indicadores para ir midiendo el progreso del proyecto y que estos satisfagan las necesidades de los interesados, esto es importante para ir midiendo continuamente los resultados que se van obteniendo. Gracias a las buenas prácticas brindadas por el PMBOK para la gestión y a la metodología Scrum usada para el desarrollo del producto, se ha obtenido resultados de calidad,

tanto para la gestión de los procesos como para el aplicativo web Certificate Now. A través de las iteraciones que realizamos en Scrum, el proyecto ha ido retroalimentándose para así poder obtener mejores resultados, que pueden ser medidos con los indicadores que mencionamos anteriormente, ofreciéndonos valores numéricos y porcentuales, de esta manera podremos demostrar el impacto que ha tenido nuestro proyecto en el proceso de la empresa al hacer la comparación de la situación antes del proyecto con la situación después del proyecto. Así es como demostramos que nuestro proyecto se realizó con la calidad que el proceso y la empresa ameritaba.

- e. **Recursos Humanos:** En el apartado de recursos humanos lo que hicimos fue asignar las responsabilidades a los participantes del proyecto se asignó el grado de intervención en cada una de las actividades que se realizaran, esto nos ayuda a saber quién o quiénes son los encargados de realizar la revisión de la actividad o de aprobarla en caso se haya culminado. También nos permite conocer quién es el responsable de llevar a cabo la actividad, esta información puede ser consultado durante el desarrollado del proyecto en caso de incumplimiento. En nuestro caso cada uno de los integrantes del equipo cumplió sus actividades de manera satisfactoria.
  
- f. **Comunicaciones:** Inicialmente establecimos 3 canales de comunicación para el desarrollo del proyecto de los cuales se utilizaron todos, pero con diferentes frecuencias, en el caso de las comunicaciones con el equipo encargado de desarrollar el producto la herramienta que más se utilizo fue Slack ya nos permite interactuar con todos los integrantes del grupo de una forma fácil además de compartir contenido y siempre tener a la mano para cualquier eventualidad. Además, están enfocado solo en el trabajo libre de distracciones que otras herramientas puedan ocasionar. El sistema de notificaciones es vital porque puedes configurar que te alerten los mensajes en los que te mencionan o palabras clave que a ti te interesen. Para el envío de informes de avance utilizamos el correo, esto fue más por un tema de formalidad y que quede constancia que si se ha realizado el informe a diferencia de una llamada telefónica que nos brinda este respaldo. Para las consultas entre los interesados utilizamos el teléfono, siempre nos atendieron de forma amable y nos brindaron la información solicitada. Durante el proyecto se supo que herramienta

utilizar con cada grupo de personas, porque puede a unas personas le parezca mejor el correo y a otras no. En la planificación tomamos en cuenta estos puntos y el resultado fue mejor de lo esperado.

**g. Riesgo:** Para la planificación de la gestión de riesgo fue necesario realizar un análisis de aquellas entidades que puedan interferir con el éxito del proyecto, entre ellos se consideró factores tanto internos como externos, porque una participación no prevista de un interesado puede cambiar el resultado del proyecto, esto importante porque nos brinda la posibilidad de realizar estrategias para mitigar dichos riesgos y que estos no tenga impacto en el proyecto o si en caso lo tienen que este sea mínimo y no nos desviemos de lo planificado previamente. Para ello aplicamos diversas estrategias según sea posible:

- **Eliminación.** Consistió en eliminar la amenaza eliminando la causa que puede provocarla.
- **Transferencia.** La transferencia del riesgo busca trasladar las consecuencias de un riesgo a una tercera parte junto con la responsabilidad de la respuesta.
- **Mitigación.** Busca reducir la probabilidad o las consecuencias de sucesos adversos a un límite aceptable antes del momento de activación. Es importante que los costos de mitigación sean inferiores a la probabilidad del riesgo y sus consecuencias.
- **Aceptación.** Esta estrategia se utilizó cuando se decide no actuar contra el riesgo antes de su activación. La aceptación puede ser activa o pasiva.

El Director del proyecto siempre estuvo verificando que todo esté funcionando correctamente, para este proyecto no hubo ningún riesgo que tuviera un impacto que hiciera que nos desviemos de nuestros objetivos. Siempre se estuvo en constante monitoreo de los riesgos.

**h. Adquisiciones:** Las adquisiciones en nuestro proyecto no fueron necesarias en el aspecto de equipos o materiales físicos, pero sí de servicios para la ejecución de la aplicación, en nuestro caso usamos servicios de empresas con reconocimiento global como lo es el Servicio de Aplicaciones web de Microsoft Azure para ejecutar nuestro proyecto. Los presupuestos lo realizamos en moneda internacional, en este caso



en dólares americanos, puesto que la tasa de cambio pueda variar durante el transcurso del proyecto.

- i. **Interesados del Proyecto:** En primer lugar, se identificó a todos los interesados y se les asignó responsabilidades. También se estableció en qué fase tendrían mayor participación. Tuvimos un control correcto de los interesados para que no interfirieran con el resultado final del proyecto, siguiendo siempre de cerca su participación. Puesto que el resultado del proyecto beneficia a todos los interesados. En la planificación de la gestión de los interesados del proyecto se establecieron las reuniones que se realizarían con el patrocinador y los principales interesados para recoger sus aportes y presentarles los informes, a estas reuniones asistieron todas las personas previamente citadas. De este modo siempre estuvieron al tanto del avance del proyecto y de los resultados parciales que se iba brindando, lo cual fue valorado por ellos, ya que el producto final superó sus expectativas iniciales.

En la fase de ejecución fue donde realizamos el desarrollo del producto para este caso usamos la metodología Scrum porque se ajustaba a las necesidades que teníamos en ese momento. Las lecciones aprendidas al utilizar esta metodología serán descritas en el apartado de ingeniería del proyecto.

### **C. Acta de reunión de cierre**

En el acta de la reunión del cierre del proyecto se describió la conformidad con el resultado del proyecto, los objetivos alcanzados, la satisfacción lograda las observaciones correspondientes. También se liberaron recursos del proyecto, se registró la percepción de los interesados y se realizó el cierre con la formalidad que amerita.

Estos registros de aprobación de los resultados, la documentación de entregables terminados, la aceptación de cumplimiento de los términos del contrato y finalmente la aceptación documentada por los interesados y patrocinador del proyecto.

Esta acta fue firmada por el Gerente General de la Empresa SYSTEMATIC S.A.C. el Ing. Sergio Arturo Alpaca Julián el día sábado 19 de noviembre del 2016 como señal de conformidad con los resultados del proyecto. Se observa a detalle en el **Formato N° 40**.

#### **D. Certificado de conformidad**

El certificado otorgado por la empresa contratante, en este caso SYSTEMATIC S.A.C. dio a conocer su satisfacción por cómo se desarrolló el proyecto y por el logro de objetivos conseguidos en el período del mismo. Se observa en el **Formato N° 41**.

### **5.2. Ingeniería del Proyecto**

El cierre del proyecto finalizó con la exitosa aplicación del Software CERTIFICATE NOW en proceso de emisión y entrega de certificados dándole soporte al área de secretaría académica, ayudando a reducir el tiempo y costo del proceso.

Se llevó a cabo el estudio del proceso actual, cabe señalar que no estaba documentado dentro de la empresa, véase su funcionamiento en el Formato N° 43; Por consiguiente, se rediseñó y se estandarizó el proceso de emisión y entrega de certificados.

En la fase del rediseño del proceso se tomó en cuenta el análisis de los cuellos de botella que se presentaban, las habilidades de los colaboradores y los tiempos que el proceso actual. Se rediseñó el proceso de entrega y emisión de certificados con la ayuda de la aplicación web CERTIFICATE NOW para automatizar las tareas. Este proceso se puede visualizar en el Formato N° 44, se diagramó y se hizo extensivo al área y a los colaboradores, indicando su participación en el mismo.

**A. Historias de Usuario:** Antes de realizar los sprints, se elaboró las historias de usuario esto es necesario para recoger los requerimientos de los principales interesados del proyecto de forma fácil, para ello realizamos varias sesiones de reunión con los interesados para que nos expresen lo que necesitaban. Además, se solicitó los criterios de aceptación de cada historia de usuario, de este modo los encargados del desarrollo del proyecto sabrán exactamente lo que deben cumplir. Estas historias de usuarios se realizaron lo más detallado posible para que no se pase por algo ningún requerimiento. Luego de realizar la redacción, se procedió a realizar la estimación de cada una de las historias de usuario, como mencionamos anteriormente para esto ya se conocía el potencial del equipo de trabajo. Esta estimación la realizamos a través del Planing Poker, esta técnica nos trajo buenos resultados, porque el esfuerzo presentado por cada integrante del equipo de desarrollo no se vio influenciado por los otros integrantes.

**B. Estimación de Historias de Usuario:** Después de realizar las estimaciones, realizamos las priorizaciones de las historias de usuario en conjunto con el

patrocinador del proyecto, en este caso es el dueño del producto y estas son colocadas en product backlog para luego ser asignadas a los sprints.

Lo mejor de esta metodología para nosotros fue la posibilidad de llevar un control minucioso de las actividades, gracias las reuniones diarias con el equipo para revisar el avance de las tareas encomendadas. De este modo pudimos evitar problemas que se presentaron en el transcurso del proyecto.

- C. Primer Sprint:** En el primer sprint se realizó el análisis de los casos de uso del proceso, esto es necesario para conocer mejor cómo funcionaba el proceso actual y como interactuaba los actores con cada caso de uso, esto facilita a los integrantes del proyecto realizar consultas cuando tengan alguna duda del proceso. Conociendo el proceso de negocio de la empresa, elaboramos la base de datos con las tablas necesarias para gestionar la información que procesará la aplicación web en el área de secretaria académica. Para realizar la base de datos optamos por utilizar el motor de base de datos MySQL, porque se ajustaba a las necesidades que presentamos, para elaborar el desarrollo del proyecto decidimos optar por Laravel en su versión 5.2, que es un framework realizado en php. Fue la mejor opción ya que el equipo contaba con los conocimientos necesarios sobre el lenguaje y necesitábamos una herramienta que nos permita desarrollar la aplicación de forma rápida con una estructura ya establecida, ahorrándonos el tiempo de implementarlos desde cero. Además, de contar con una gran comunidad detrás y una serie de componentes listo para ser utilizados como son el sistema de archivos, el envío de emails, las validaciones, las migraciones, los seeders y un gran etc., simplemente teníamos que configurarlos, como complemento también había paquetes que encontrábamos en packgist y que podíamos agregar de una forma sencilla con comandos y se integraban rápidamente. Para el desarrollo de la autenticación de la aplicación usamos el componente Auth de laravel y lo configuramos con nuestra base de datos. De este modo concluimos el primer sprint con éxito.
- D. Segundo Sprint:** En el segundo sprint, se realizó el diseño y programación del Dashboard y el primer CRUD del proyecto, que es el CRUD de los estudiantes. Para realizar el dashboard se utilizó la plantilla AdminLTE especialmente para laravel que trabaja con el motor de plantillas Blade, gracias a Blade podemos dividir nuestras vistas en componentes lo cual nos permitió reutilizar algunas scripts que utilizamos en proyecto, también llevar un mejor orden organizando las vistas por carpetas de fácil entendimiento. Este tema incluía el marco necesario para comenzar con el desarrollo. Para desarrollar los CRUD

utilizamos un componente muy práctico y rápido llamado InfyOm Laravel Generator, este componente nos creaba el modelo, el controlador, la ruta y las vistas del CRUD que le indiquemos, solo necesitamos ingresar los nombres de las columnas y el tipo de dato con la que se almacenaría en la Base de Datos. Para la presentación de los datos utilizamos Datatables para que sean paginados y que los datos se carguen según nosotros necesitamos. Así fue como culminó el segundo sprint.

- E. Tercer Sprint:** En el tercer sprint se desarrolló el CRUD de empleados, módulos, especialidades y capacitaciones, todo esto se realizó sin contratiempos. Para estos módulos también se usó InfyOm pero el diseño se realizó en forma de cards, en el caso de empleados se dividió según su cargo, y en las especialidades se le asignó un color representativo a cada uno, de esta manera se logró cumplir lo planificado y esto fue aprobado por el patrocinador del proyecto.
  
- F. Cuarto Sprint:** En el Cuarto Sprint realizamos el módulo de registro de notas, de matrículas y de administración de plantillas, utilizamos Datatables para realizar las matrículas y para almacenar las plantillas utilizamos el storage de laravel y los modales de la Bootstrap para realizar la preview del certificado.
  
- G. Sexto Sprint:** En el Quinto Sprint realizamos el módulo de descarga de certificados y los reportes de la aplicación. Para trabajar la descarga de certificados utilizamos un módulo llamado TCPDF para laravel al igual que para los reportes utilizamos ExcelReport para exportar los datos en formato Excel, en este sprint también agregamos gráficos al dashboard con el módulo Charts.

En el último sprint desarrollamos la interfaz de los estudiantes para que pueda consultar sus notas y descargar su certificado.

Todos los sprints se desarrollaron de acuerdo a lo planificado, ninguno de ellos requirió cambios. Además, el patrocinador tampoco solicitó algún cambio, por lo cual se cumplió con el cronograma planificado. Esta metodología nos ha ayudado a llevar un control minucioso.

Al cumplir todos los sprints de manera satisfactoria y realizar las pruebas pertinentes se procedió a realizar la entrega del producto, en cual fue aprobado por el patrocinador y los principales interesados.

### 5.3. Soporte del Proyecto

En esta fase se realiza el monitoreo del trabajo realizado, analizamos si el avance real difiere de lo planificado y según esa información se pueda realizar las acciones correctivas necesarias para alinear las desviaciones presentadas. Esto lo logramos gracias a que se definieron indicadores de gestión. Además, contamos con políticas organizacionales que controlan que el personal realiza su trabajo de la manera más efectiva posible.

#### 5.3.1. Seguimiento a la gestión de la configuración actualizado

Para asegurar la calidad del desarrollo del producto, en nuestro caso de la aplicación web “CERTIFICATE NOW”, conjuntamente con la metodología que se utilizó para el desarrollo también se utilizó el ciclo de mejora continua (PDCA). Como mencionamos en puntos anteriores, la ventaja que tuvimos fue que todos los días podíamos ver el avance de todos los integrantes del equipo del proyecto, de esta manera siempre mantuvimos la línea para cumplir con los objetivos de cada sprint. Al culminar cada sprint se realizaba la sprint review donde se analizaba que el resultado cumpla con los criterios de aceptación planteados en un inicio. Se realizaban las pruebas y una vez aprobados se daba por cerrado el sprint el cual no se podía volver a tocar según lo especificado en un inicio, esto se realizó para el avance del proyecto sea firme y continuo, para no estar volviendo a puntos anteriores, esto nos generaría una carga laboral extra e incrementaría los días para finalizar el proyecto.

Cada sprint fue culminado con éxito, dentro de lo planificado y aprobado por el patrocinador.

- Planeación: Se cumplió con las fechas planificado en el proyecto, el cual hubo algunos cambios al momento de asignar las tareas a los sprint. Pero el equipo supo responder de la forma más correcta posible permitiendo alcanzar los resultados previstos.
- Seguimiento: Se llevó acabo el seguimiento de diario de los sprints, las reuniones de revisado de cada sprint, también las reuniones de lecciones aprendidas y de feedback en conjunto con el patrocinador.
- Gestión: Nos aseguramos de tener los recursos necesarios en el lugar y tiempo adecuado para la ejecución de las actividades.
- Presentación de los entregables: Estos fueron entregados en las fechas indicadas en la planificación para la revisión de los principales interesados y del patrocinador.

### 5.3.2. Seguimiento al aseguramiento de la calidad actualizado

- Se incrementó la eficiencia en la entrega de certificados.
- Se aseguró que el proyecto cumpla con los objetivos planteados inicialmente.
- Se comparó los gastos proyectados contra el importe de gastos reales.
- Se aseguró que los resultados del proyecto se completen en la fecha y dentro del presupuesto propuesto.
- Se revisó la evolución de las tareas relacionadas con los hitos de entrega y la forma en que se gestionan si no cumplen con las expectativas establecidas.
- Se obtuvo, el aseguramiento del estado del proyecto de implementación, evaluando los resultados obtenidos luego de aplicar los cambios solicitados por el patrocinador y aprobado por el mismo, incluyendo el manual de usuarios, sin afectar el cronograma del proyecto.

### 5.3.3. Seguimiento a las métricas y evaluación del desempeño actualizado

- **Se planificó la calidad:** Se Identificó requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y producto, documento en que el proyecto demuestra el cumplimiento de los mismos. Como los factores ambientales (regulaciones gubernamentales), activos de los procesos de organización (políticas, procedimientos, guías de la calidad de la organización, bases de datos históricas.), enunciado del alcance del proyecto.
- **Se realizó el aseguramiento de calidad:** Se auditó los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad, para el aseguramiento que utilicen las normas de calidad apropiadas y las definiciones operacionales. Tales como la protección de datos sobre las acciones correctivas necesarias, esto es muy importante gestionar el proyecto y asegurarnos que este alineado con los objetivos.
- **Se realizó el control de calidad:** Se monitoreo y registro los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendaciones de cambios necesarios. Dicho control de calidad se realizó constantemente, aplicado al proceso de entrega de certificados.

Realizaremos un recuento de los indicadores que fueron utilizados para este proyecto.

- A. Tiempo de ejecución del proceso:** Para este indicador planteamos una fórmula que nos ayude a comparar los datos obtenidos antes y después del proyecto. La fórmula consistía en una división del tiempo propuesto sobre el tiempo real del proceso. Los resultados obtenidos con estas fórmulas pueden ser convertidos a porcentaje para tener una mejor visión de la mejora obtenida con nuestra implementación realizada. Para recoger los datos que serán usados en las fórmulas, tuvimos que elaborar las fichas de observación para obtener los tiempos de ejecución de cada actividad que requiere el proceso de emisión de certificados, de este modo podemos tener una sumatoria del tiempo total invertido durante el mes, estos datos también son utilizados en otros indicadores que detallaremos más adelante. Es importante elaborar esta ficha para obtener datos certeros de lo que observamos lo cual nos da una mejor precisión. Para recoger estos datos se tuvo que ir a la empresa en varios días y en distintas horas. La información recogida durante este tiempo será mostrada en una tabla resumen con los valores acumulados de todo el mes.
- B. Costo de ejecución del Proceso:** Para este indicador también encontramos una fórmula idónea que nos permitirá comparar los resultados del antes y después. Para este caso no necesitamos de una ficha, lo que hicimos fue un análisis documentario acerca de los costos que genera la realización del proceso, para esto se recurrió a las planillas de los trabajadores donde indica cual es el sueldo mensual de cada uno, para este caso necesitábamos conocer el sueldo de la Secretaria Académica, una vez obtenido ese monto se procedió a calcular el precio de las Horas Hombre, para que esta manera con los datos obtenidos anteriormente del tiempo del proceso se pueda calcular cual es costo total de horas hombre para realizar el proceso. También, se analizó las facturas de los certificados impresos donde dividimos el monto total entre la cantidad de certificados impresos, para obtener el costo por certificado, a ello se suma el costo por impresión, esta información la obtuvimos del proveedor de las impresoras.
- C. Índice de Certificado Entregados:** Para este indicador se realizó un fórmula que nos permitía contrastar entre los estudiantes egresados y los certificados entregados. De igual modo que en el indicador anterior se realizó un análisis documentario, para lo cual se tuvo que consultar

el registro de matrícula para ver el número de alumnos. Luego se verificó la ficha de control de entrega de certificados, de este modo se puede contrastar entre el total de alumnos y el número de alumnos que recogió su certificado. Estos datos también nos sirven para el indicador anterior, para obtener el costo de los certificados. Después de nuestra propuesta esta información será obtenida por medio de reportes del aplicativo web.

- D. Eficiencia del Proceso:** Para elaborar esta fórmula, tuvimos que considerar las horas hombre con el presupuesto asignado para llevar a cabo el proceso, para poder obtener el porcentaje de efectividad se estableció una cantidad de horas propuesta, al igual que el presupuesto asignado al proceso. Los datos necesarios para poder utilizar la fórmula han sido obtenidas de los indicadores de tiempo y costo.
- E. Satisfacción del Cliente:** Para este indicador la fórmula que se utilizó está relacionada con las expectativas y el rendimiento percibido, para el cual elaboramos 7 preguntas, donde el cliente calificaría el servicio. Cada una de las alternativas tenía asignado un ponderado y se realizó un intervalo para ver la situación en la que se encuentra la satisfacción. Para este indicador utilizamos una encuesta la cual fue aplicado en diversos horarios que cuenta la empresa, con una muestra aproximada de 70 clientes divididos en 5 días. Luego de obtener todos los datos, se realizó el tratamiento de la información para obtener una tabla resumen con el porcentaje alcanzado.
- F. Índice de Desempeño:** Este indicador nos permitió ver el nivel de desempeño que tiene cada trabajador ya que nos permitió obtener el porcentaje en el que se encuentran los trabajadores de la empresa. Para esto se aplicó una evaluación que consta de un puntaje máximo de 60 puntos, el cual también cuanta con ponderados por respuesta para poder obtener un puntaje medio de todos los trabajadores en el área que se aplicó la evaluación.



**CAPÍTULO VI:  
EVALUACIÓN DE  
RESULTADOS**

**6.1. Indicadores claves de Gestión del proyecto**

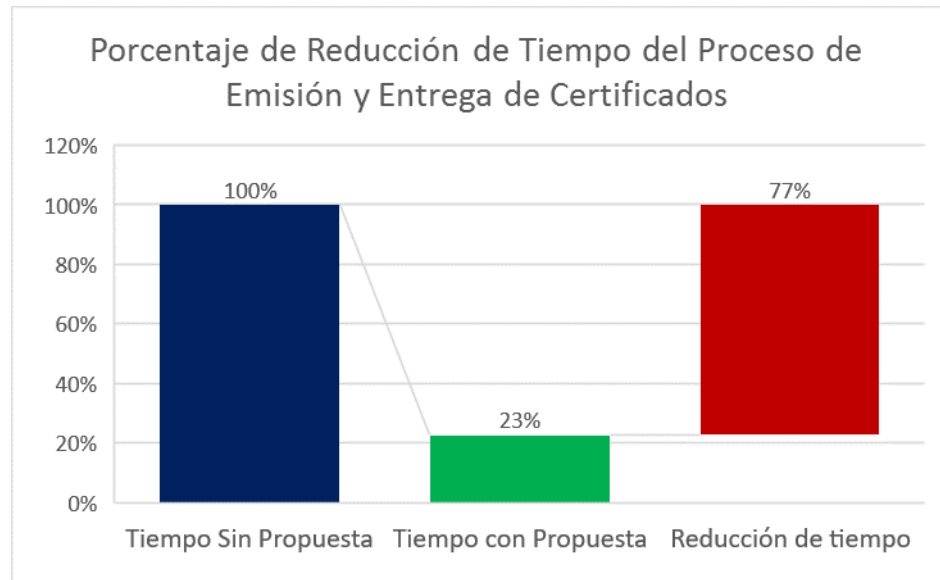
**6.1.1. Indicador 01: Tiempo del proceso de entrega de los certificados**

**Tabla N° 64: Comparación del tiempo de emisión y entrega de certificados**

Tabla comparativa del Tiempo de emisión y entrega de certificados		
Descripción	Horas	Porcentaje
Tiempo Sin Propuesta	33:20:20	100%
Tiempo con Propuesta	7:35:00	23%
Reducción de tiempo	25:45:20	77%

La tabla comparativa anterior contiene los datos finales de las tablas resumen que se obtuvo de la recolección de datos a través de fichas de observación que se realizó en la empresa. El tiempo sin la propuesta es una media de los meses de junio, julio y agosto, el cual es de 33 horas con 20 minutos y 20 segundos. Luego de realizar el proyecto, donde se rediseño el proceso y se implementó la herramienta tecnológica CERTIFICATE NOW se realizó la observación los siguientes tres meses que son setiembre, octubre y noviembre, donde se obtuvo una media de 7 horas con 35 minutos, el cual representa un 23% de la media obtenida sin la propuesta.

**Gráfico N° 56: Porcentaje de reducción del tiempo emisión y entrega de certificado**

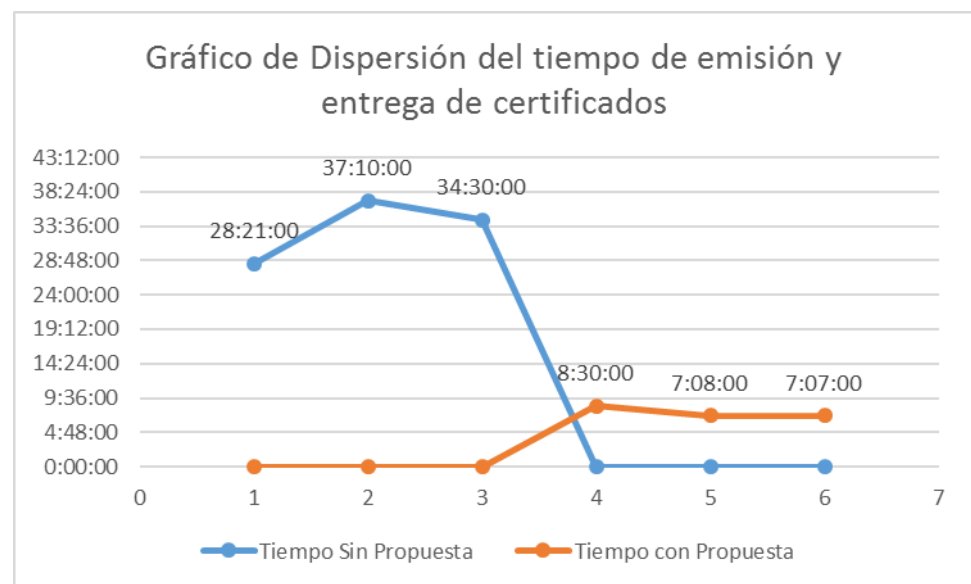


En base a los resultados obtenidos respecto al porcentaje de reducción del tiempo en el proceso de emisión y entrega de certificados en el área de Secretaria Académica, se obtiene lo siguiente:

- A. La barra de color azul representa el tiempo antes de la aplicación de nuestra propuesta, que en este caso es el 100% del tiempo que equivalen a 33 horas con 20 minutos y 20 segundos los cuales se dividían en un periodo de 15 días, que es tiempo que tenían que esperar los estudiantes para obtener su certificado.
- B. La segunda barra de color verde, representa el tiempo después de la aplicación de nuestra propuesta, el cual representa el 23% del tiempo anterior, el cual equivale a 7 horas con 35 minutos. El cual estará disponible dos días después de que culmine el curso.
- C. La tercera barra de color rojo representa el tiempo que se ha logrado reducir con nuestra propuesta, la cual representa el 77% del tiempo sin propuesta. Se ha logrado reducir el tiempo en 25 horas con 25 minutos y 20 segundos, lo cual satisface notablemente el objetivo planteado principalmente.

Esto beneficia a la empresa y a sus clientes. Brindando la posibilidad de ofrecer un servicio más rápido y que satisfaga las necesidades del cliente.

**Gráfico N° 57: Variación del tiempo de emisión y entrega de certificados**



En el gráfico anterior podemos observar la variación de los tiempos en los meses que se realizó el estudio, considerando como el 1 al mes de junio hasta el 6 que es el mes de noviembre.

- A. La línea de color azul, represente el tiempo sin la propuesta, se puede observar que el pico máximo fue en el mes de julio con 37 horas y 10

minutos, el cual se redujo en el mes de agosto a 34 horas con 30 minutos. En los meses posteriores entro a tallar nuestra propuesta por ese motivo no se registra datos.

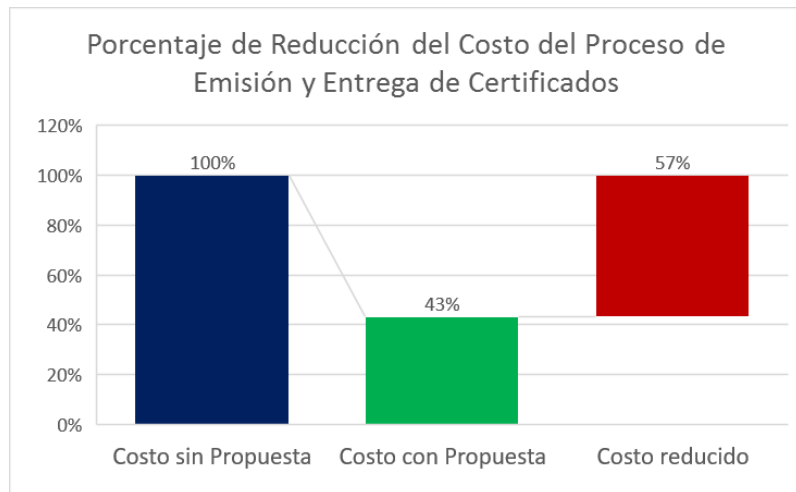
- B.** La línea de color naranja, representa los tiempos una vez realizado nuestra propuesta desde el mes de setiembre hasta noviembre, se puede observar una gran diferencia entre ambas tendencias, donde la tendencia del tiempo después de la propuesta va decreciendo según pasan los meses, lo cual vaticina mejores resultados de lo esperado.

**6.1.2. Indicador 02: Costo en el proceso de emisión y entrega de certificados**  
**Tabla N° 65: Comparación del costo de emisión y entrega de certificados**

Tabla comparativa del costo de emisión y entrega de certificados		
Descripción	Costo	Porcentaje
Costo sin Propuesta	S/. 487,30	100%
Costo con Propuesta	S/. 211,18	43%
Costo reducido	S/. 276,12	57%

La tabla de comparación de costos antes y después del desarrollo del proyecto, muestra los montos medios obtenidos durante los meses de que se realizó el análisis, al igual que en el caso de los tiempos este análisis se realizó en 6 meses, desde el mes de junio hasta noviembre, en este caso los tres últimos meses fue donde se obtuvo datos con la propuesta ya realizada. Para recolectar los datos se realizó un análisis documentario de las planillas, las facturas de los certificados y el costo de impresión. Se utilizó los tiempos anteriores para obtener el costo de las horas hombre utilizadas en proceso. De todos estos análisis previamente comentados, se obtuvo que el costo sin la propuesta es de S/. 487.00 soles y luego de realizar nuestro proyecto, se analizó los tres meses siguientes obteniendo una media de S/ 211.18 soles, lo cual representa un 43% de costo del proceso sin la propuesta.

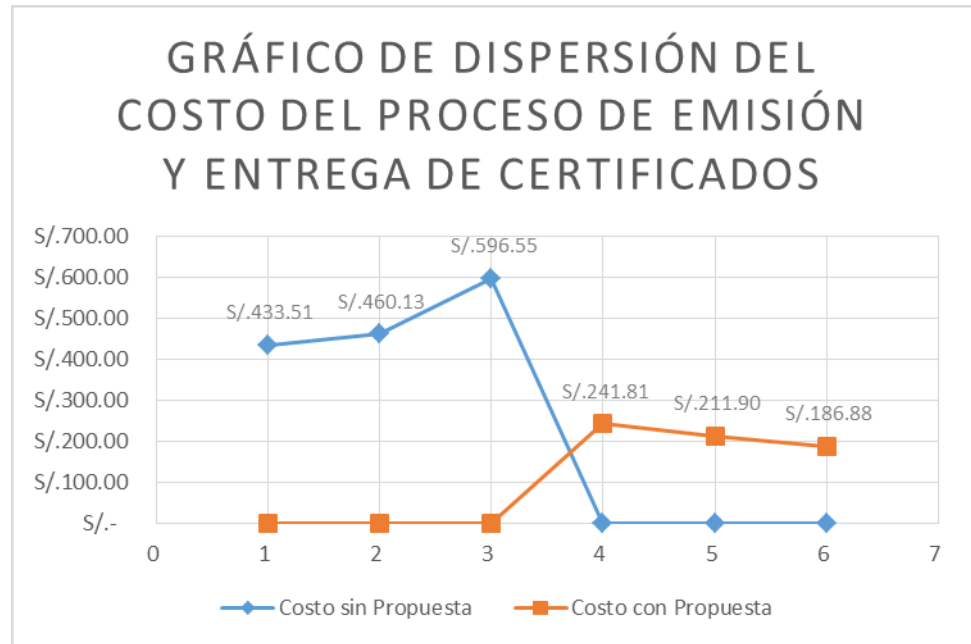
**Gráfico N° 58: Tiempo de emisión y entrega de certificados antes y después del proyecto**



De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis documental previamente realizado en el área de secretaría académica, para conocer los costos antes y después de la propuesta, se obtiene lo siguiente:

- A.** Similar al gráfico de los tiempos, la barra azul representa el costo sin la propuesta, el cual es el 100%, abarcando un costo de S/. 487.30 soles, este monto se divide entre los gastos que se realiza por las horas hombre utilizadas, el costo del certificado y el costo de impresión.
- B.** La barra de color verde representa el costo después de la propuesta que es el 43% del costo sin la propuesta, que es un monto de S/. 211.18 soles.
- C.** La barra de color rojo representa el porcentaje que se ha logrado disminuir, que en este caso es del 57% del costo sin las propuestas, equivalente a un monto de S/. 276.12 soles, esta diferencia satisface lo que se planteó al principio del proyecto.

**Gráfico N° 59: Variación del costo en el proceso de emisión y entrega de certificados antes y después del proyecto**



Este grafico represente la variación de los costos en los meses en que realizamos el análisis documentario en la empresa, que va desde junio hasta noviembre.

- A. La línea de color azul indica la tendencia de los costos antes del proyecto, como se puede observar los costos fluctúan entre S/. 433.51 soles y S/. 596.55 soles, donde el pico más alto es en el mes Agosto.
- B. La línea de color naranja, representa la tendencia de los costos después de la realización del proyecto, donde se puede observar la gran diferencia que existen entre los dos, en este caso los costos fluctúan entre S/. 186.88 soles y S/. 241.81. Aquí la tendencia es que conforme los meses avanzan, los costos continúan disminuyendo.

**6.1.3. Indicador 03: Número de certificados entregados**

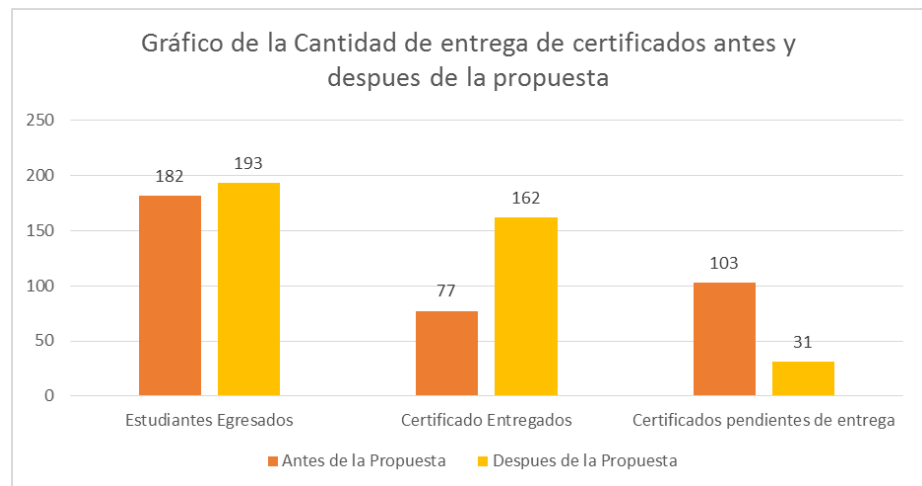
**Tabla N° 66: Comparación del número de certificados entregados**

Descripción	Antes de la Propuesta		Despues de la Propuesta	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Estudiantes Egresados	182	42.52%	193	83.78%
Certificado Entregados	77		162	
Certificados pendientes de entrega	103		31	

La tabla anterior nos muestra los datos medios recogidos luego del análisis realizado en los meses anteriores, entre estos datos hemos considerado la

media de los estudiantes egresados durante este periodo de tiempo, la media de los certificados entregados y por ende los certificados pendientes de entrega. Para obtener estos datos se realizó un análisis documental donde se verificó el registro de matrículas y el control de certificados entregados de este modo podemos obtener el porcentaje de certificados entregados. Antes de la propuesta se obtuvo una media de 182 estudiantes egresados y 77 certificados entregados. Después de la propuesta se registró una media de 193 estudiantes egresados y 162 certificados entregados con la ayuda de la aplicación web y también se continuó entregando certificados físicos.

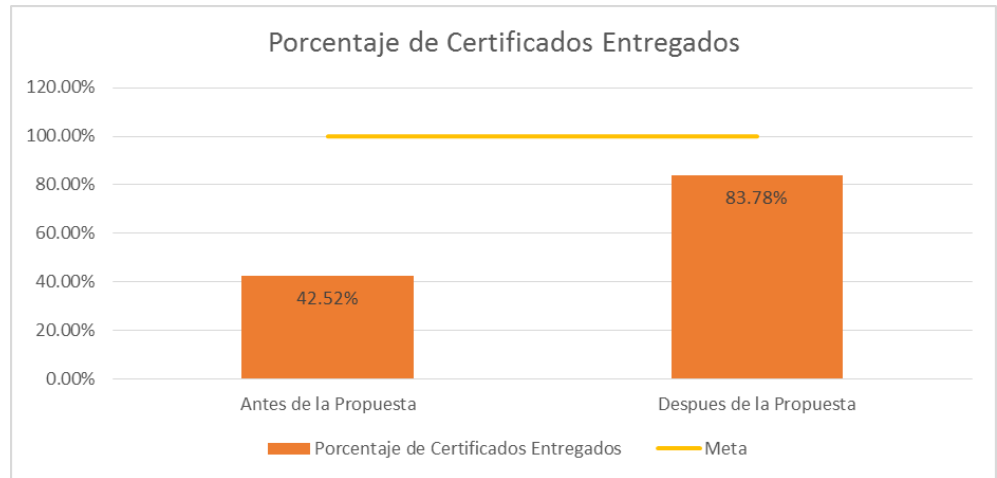
**Gráfico N° 60: Cantidad de certificados entregados antes y después del proyecto**



En la gráfica anterior podemos observar la comparación entre antes de la propuesta y después de la propuesta, los cuales han sido comparados por estudiantes egresados, donde antes de la propuesta se tuvo 182 estudiantes egresados y después de la propuesta hubo 193 estudiantes egresados, está claro que nuestra propuesta no influye en los estudiantes egresados, pero si en el siguiente apartado que se trata de los certificados entregados, en el cual antes de la propuesta se obtuvo una media de 77 certificados entregados, cabe resaltar que aquí la entrega de los certificados se realizaba luego de 15 días que se culminaba el curso. Después de la propuesta, que es la barra de color amarillo, se obtuvo una cifra de 162 certificados entregados, esto gracias a la nueva herramienta utilizada denominada CERTIFICATE NOW. Por ende, la cantidad de certificados pendientes de entrega a disminuido y no hay la necesidad de que estos sean almacenados. A diferencia de antes de la propuesta que la cantidad de certificados

pendientes de entrega era mayor que los entregados y estos tenían que hacer almacenados en la oficina.

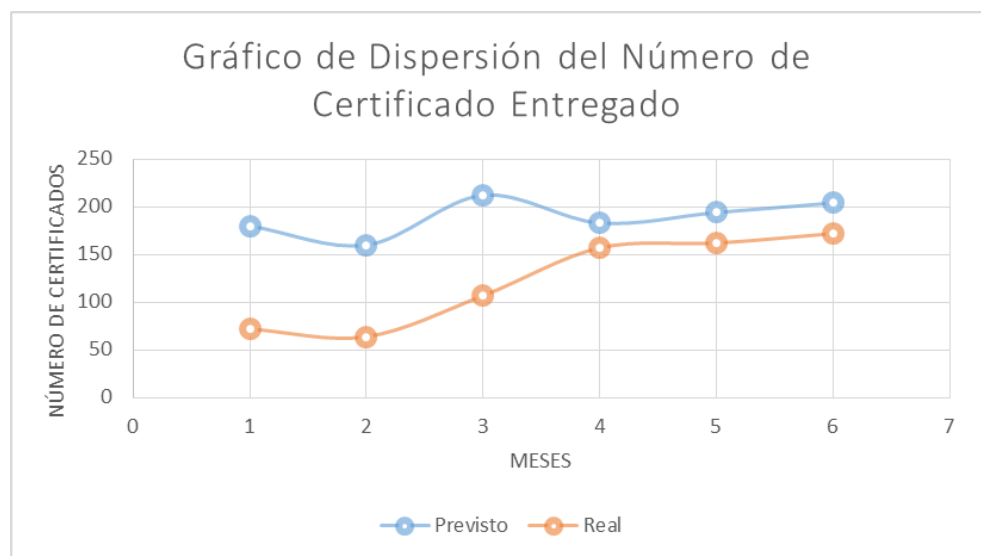
**Gráfico N° 61: Porcentaje de certificados entregados**



Después de obtener los datos, se pudo calcular el porcentaje de certificados entregados.

- A. Antes de la propuesta se logró obtener un 42.52% de certificados entregados, en donde la meta a conseguir es el 100%, que sería la totalidad de estudiantes egresados de la empresa.
- B. Luego de realizar la propuesta se obtuvo un 83.78% de certificados entregados, lo cual significa una mejora notable casi del 100% en relación con lo obtenido anteriormente.

**Gráfico N° 62: Cantidad de Certificados entregados y estudiantes egresados**





En el gráfico de dispersión hemos tomado datos previstos, que son la cantidad de estudiantes egresados representados por la línea de color azul y los datos reales son la cantidad de certificados entregados, representados por la línea de color naranja.

- A. Como se puede observar en los tres últimos meses la distancia se acorta entre lo previsto y lo real, a diferencia de los tres meses iniciales donde la tendencia es constante y no se nota una mejora.
- B. La tendencia en los meses después que se realizó el proyecto va reduciendo el margen entre lo previsto y lo real, donde nuestra meta es llegar a entregar el 100% de los certificados a los estudiantes.

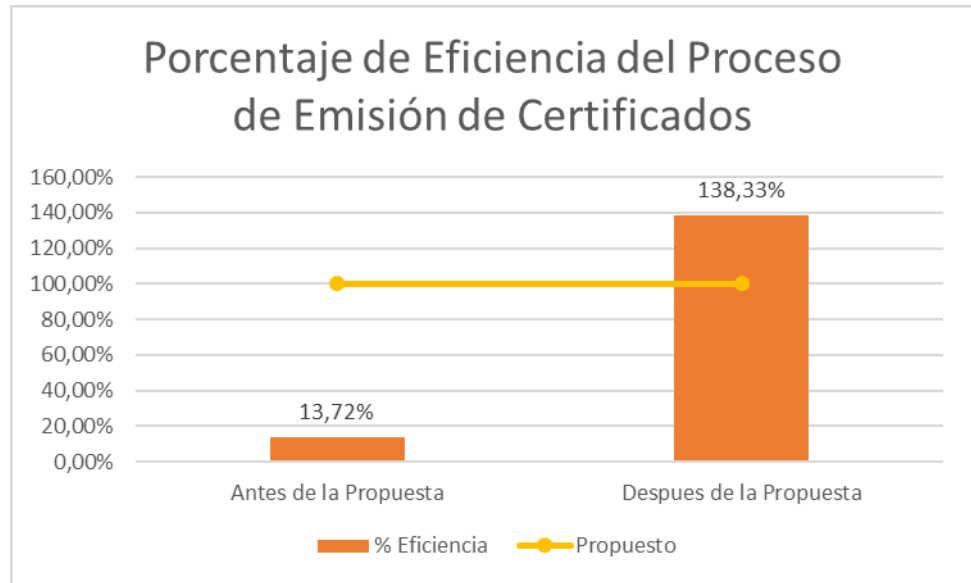
#### 6.1.4. Indicador 04: Eficiencia del proceso de emisión y entrega de certificados

**Tabla N° 67: Comparación de la eficiencia del proceso**

Descripción	H.H. Utilizados	Presupuesto Utilizado	% Eficiencia
Antes de la Propuesta	32:54:27	S/. 487,30	13,72%
Despues de la Propuesta	7:31:52	S/. 211,18	138,33%
Reducción	25:22:35	S/. 276,12	

En la tabla anterior podemos observar los datos medios tanto de las horas hombre utilizadas y el presupuesto utilizado, estos datos fueron obtenidos de los dos indicadores iniciales, tanto del tiempo como el costo del proceso. Para este caso hubo una cantidad de horas asignadas de manera predeterminada al igual que un presupuesto asignado. El tiempo asignado era de 10 horas y el presupuesto de S/. 220.00. En el cuadro se observa que antes de la propuesta se tuvo que utilizar una media de 32 horas con 54 minutos y 27 segundos y un monto de S/. 487.30, el cual claramente excede el presupuesto. Luego de desarrollar el proyecto, el tiempo se redujo a 7 horas con 31 minutos y 52 y un presupuesto utilizado de S/. 211.18 soles, que está por debajo del presupuesto. Para obtener el porcentaje de eficiencia se dividió lo propuesto con lo real de cada una de las variables, para luego ser multiplicadas y de esta forma obtener el porcentaje de eficiencia.

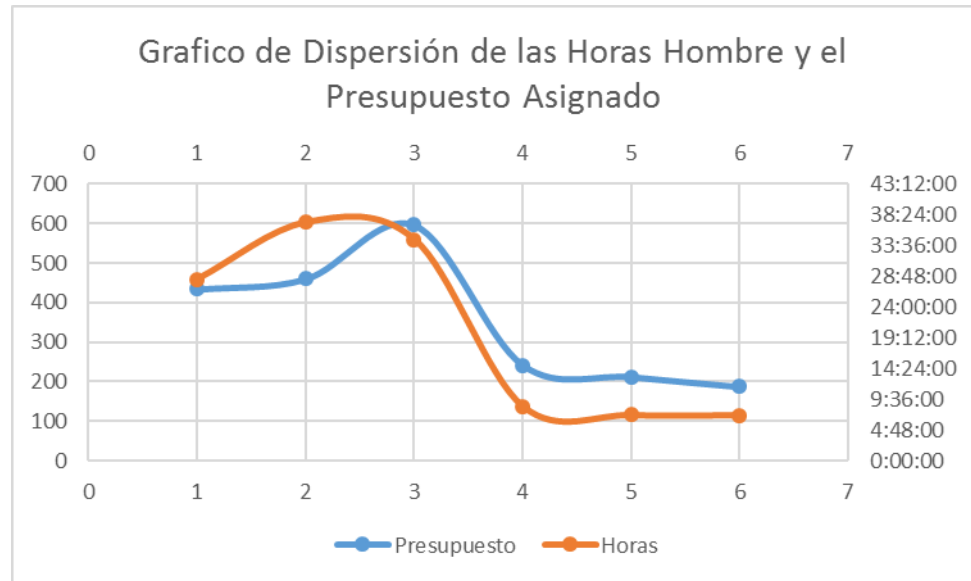
**Gráfico N° 63: Porcentaje de eficiencia del proceso de emisión y entrega de certificados**



Luego de realizar la recolección de los datos y aplicar las formulas correspondientes, se obtuvo lo siguiente:

- A.** La línea de color amarillo, represente en este caso el 100% de eficiencia del proceso, tanto el presupuesto asignado y la cantidad de horas hombre invertidas. Esta es la meta para ambos casos.
- B.** La primera barra represente el porcentaje de eficiencia antes de la propuesta, el cual alcanza un valor de 13.72%, este un porcentaje muy bajo, considerando la meta planteada.
- C.** La segunda barra representa el porcentaje de efectividad después de la propuesta, el cual ha superado la meta planteada inicialmente en un 38.33%, lo cual no indica que los resultados fueron mejores de lo que se esperaba. Superando al resultado anterior en un 124.61 %.

**Gráfico N° 64: Horas hombre y presupuesto asignado**



Este grafico no muestra la relación entre las horas hombre y el presupuesto asignado y como estos han ido variando en tiempo hasta lograr el porcentaje de eficiencia establecido.

- A. La línea de color naranja representa las horas invertidas en el proceso y está en base a su eje derecho donde esta las horas del proceso, se puede observar una variación considerable entre el mes de agosto y setiembre que fue donde se aplicó la propuesta, logrando reducir el tiempo de manera considerable.
- B. La línea de color azul representa el monto invertido para llevar a cabo el proceso, similar al tiempo también se observa una variación considerable cuando se realizó el proyecto lo cual contribuyo a superar la meta establecida.

**6.1.5. Indicador 05: Satisfacción del cliente relacionado con el servicio**

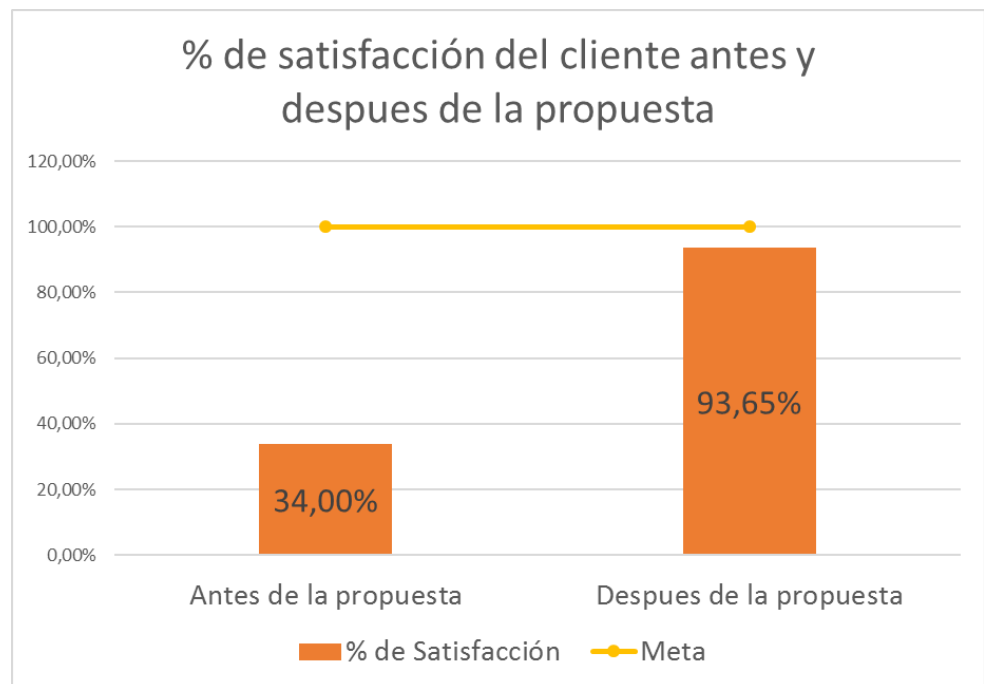
**Tabla N° 68: Comparación del porcentaje de satisfacción del cliente**

Preguntas	Antes de la Propuesta		Despues de la Propuesta	
	Puntaje Medio	% de Satisfacción	Puntaje Medio	% de Satisfacción
1. ¿Cómo considera el periodo para obtener su certificado?	1,59	2,27%	9,58	13,69%
2. ¿La Secretaria Académica ha escuchado sus requerimientos atentamente?	2,58	3,69%	9,11	13,01%
3. ¿Cómo calificaría la atención recibida por el personal que realiza la entrega los certificados?	2,53	3,62%	9,10	12,99%
4. ¿En cuánto tiempo nuestras Secretarias Académicas atendieron su solicitud?	4,38	6,25%	9,03	12,90%
5. ¿Está de acuerdo con los horarios de atención para obtener su certificado?	1,76	2,51%	9,74	13,92%
6. ¿Cómo calificaría usted la información proporcionada por el personal?	5,45	7,78%	9,33	13,33%
7. En general, ¿Cómo fue tu experiencia con el servicio recibido?	5,51	7,88%	9,67	13,82%
<b>Puntaje Obtenido</b>	<b>23,88</b>	<b>34,00%</b>	<b>65,60</b>	<b>93,65%</b>

Esta tabla de comparación nos muestra los resultados obtenidos en las tablas resumen de ambas pruebas, realizadas antes y después de la propuesta. Esto contiene un puntaje medio por pregunta y un puntaje total de todas las pruebas realizadas, donde el puntaje máximo es de 70 puntos.

Se realizó la prueba a una muestra aproximada de 80 personas divididas en 5 días y en distintos horarios. Se aplicó encuestas de opción múltiple para conocer cuál era su percepción del servicio brindado. Antes de la propuesta se obtuvo un puntaje de 23.88, el cual representa el 34% del puntaje total que se podía alcanzar al realizar las encuestas. Después de realizar el proyecto se aplicó las encuestas y se obtuvo un puntaje de 65.50, el cual representa el 93.65% de total.

**Gráfico N° 65: Porcentaje de satisfacción del cliente**



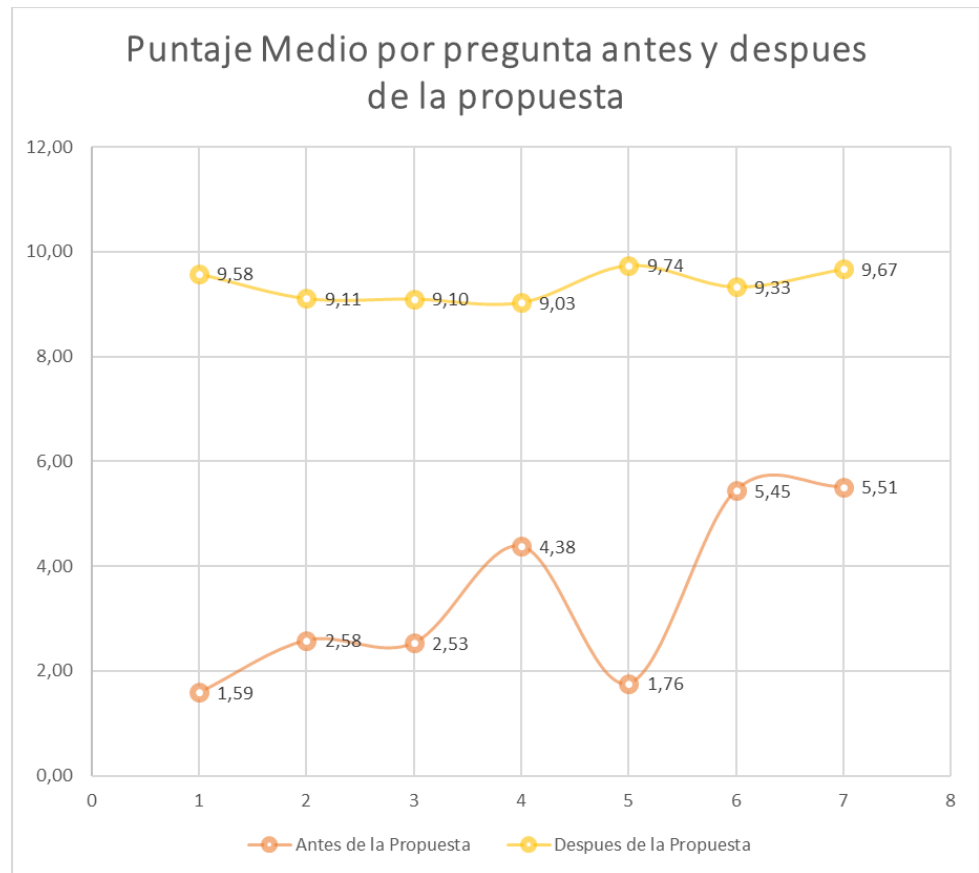
Luego de obtener los resultados totales de ambas encuestas se puede calcular los porcentajes de satisfacción del cliente, el cual se detalla a continuación:

- A.** Nuestra meta a alcanzar está representada por la línea de color amarillo que es el 100%, equivalente a 70 puntos.
- B.** La primera barra representa el porcentaje de satisfacción alcanzado antes de nuestra propuesta, que equivale al 34% con 23.88, teniendo

una diferencia de 66% con la meta planteada, lo cual es mucha diferencia, lo cual dentro del rango establecido se encuentra como malo.

- C. La segunda barra representa el porcentaje de satisfacción alcanzado después de nuestra propuesta, esto es equivalente a 93.65%, que es un puntaje de 65.60, cual es un resultado muy bueno con una diferencia del 7% en relación a la meta y se ve un incremento de 59.65% en relación del resultado obtenido antes de la propuesta. Este resultado obtenido está calificado dentro de excelente en el rango establecido.

**Gráfico N° 66: Puntaje medio por pregunta**



En el grafico anterior se puede observar la variación que tiene cada uno de los análisis de acuerdo a los puntajes medios obtenidos en cada pregunta.

- A. La línea de color naranja, representa los puntajes obtenidos por las preguntas realizadas en la encuesta antes de la propuesta. Como se puede observar hay variaciones con respecto a cada pregunta, lo que significa que los clientes estaban en desacuerdo con algunas cosas realizadas en el servicio brindado por la secretaria académica.
- B. La línea de color amarillo representa los puntajes obtenidos después de la propuesta en el cual la variación entre los puntajes no es mucho, por

lo tanto, se puede deducir que los clientes se están satisfechos con el proceso en general llegando a un 94.65% de satisfacción. También se puede observar una diferencia notable entre ambas tendencias lo cual es beneficioso para la empresa.

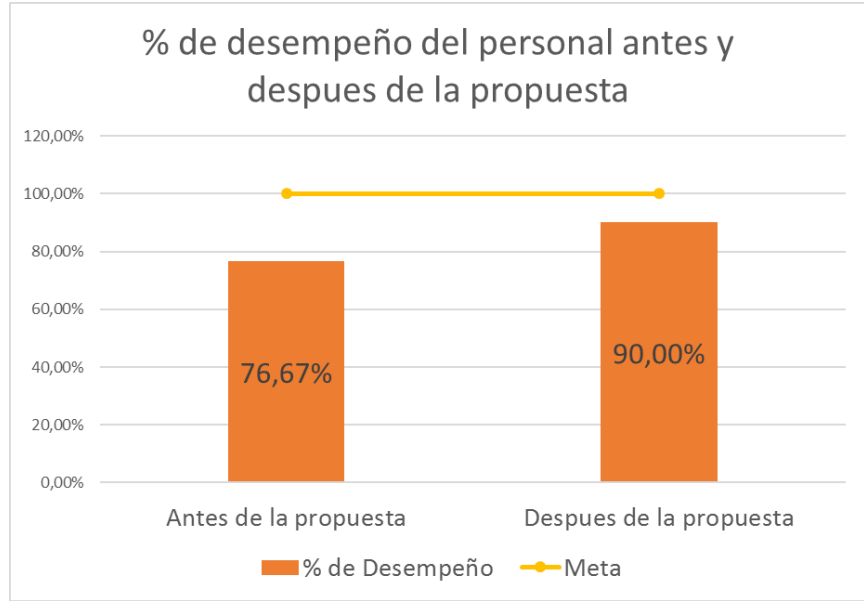
#### 6.1.6. Indicador 06: Índice de desempeño del personal del área

Tabla N° 69: Comparación del índice de desempeño del personal

Índice de desempeño del personal del área				
Preguntas	Antes de la Propuesta		Después de la Propuesta	
	Puntaje Medio	% de Desempeño	Puntaje Medio	% de Desempeño
1. Generar ideas imaginativas y desarrollarlas para construir con ellas soluciones a problemas en el trabajo.	6	10,00%	8	13,33%
2. Percibir la urgencia real de determinadas tareas y actuar de manera consecuente para alcanzar su realización en plazos muy breves de tiempo	7	11,67%	10	16,67%
3. Dirigir las acciones para lograr los resultados esperados cumpliendo los compromisos adquiridos.	8	13,33%	9	15,00%
4. Capacidad de trabajar con otras personas para lograr metas en común.	9	15,00%	10	16,67%
5. Determinar eficazmente las metas y prioridades, los plazos y los recursos requeridos para alcanzarlas	7	11,67%	8	13,33%
6. Habilidades de comunicación: Expresar ideas y opiniones de manera clara y comprensible.	9	15,00%	9	15,00%
<b>Puntaje Obtenido</b>	<b>46,00</b>	<b>76,67%</b>	<b>54,00</b>	<b>90,00%</b>

En la tabla anterior podemos observar los puntajes medios obtenidos al aplicar la evaluación de desempeño a los trabajadores del área de Secretaría Académica, esta evaluación se aplicó antes y después de las sesiones de capacitación que fueron acompañadas por la implementación de la herramienta. Antes de la propuesta se obtuvo un puntaje total de 46 de 60 posibles, lo cual no está mal considerando que representa el 76.67% de desempeño. Luego del proyecto y realizar las capacitaciones, se obtuvo un puntaje de 54 de 60 posibles, esto represente el 90% de cumplimiento del desempeño.

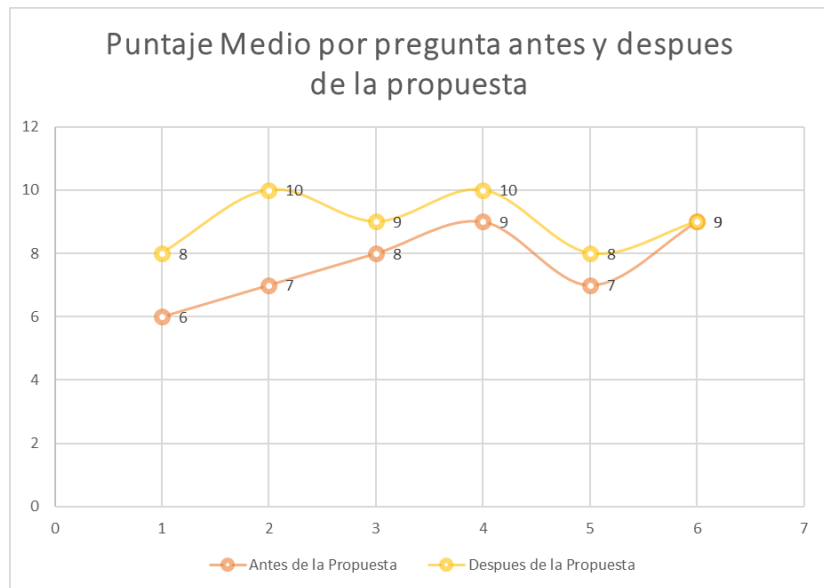
**Gráfico N° 67: Porcentaje de desempeño del personal**



En este gráfico, al igual que los anteriores tiene una línea de meta que sería el 100% que equivale a los 60 puntos que pueden ser obtenidos.

- A. En la primera barra representa el porcentaje obtenido antes de la propuesta el cual es de 76.67%, equivalente a 46 puntos.
- B. La segunda barra representa el desempeño luego del proyecto donde se obtuvo un porcentaje del 90%, equivalente a 54 puntos, se puede observar una mejora 13.33% en relación al resultado anterior, y a solo 10% de alcanzar el puntaje ideal.

**Gráfico N° 68: Puntaje medio por pregunta**



En esta grafica podemos observar los puntajes medios obtenidos por pregunta, donde el máximo puntaje es 10. La línea de color naranja representa los puntajes antes de proyecto y la línea de color amarillo representa los puntajes después del proyecto, se puede observar que no hay mucha diferencia entre las dos tendencias, pero si hay una mejora que puede ser apreciada, principalmente en las primeras preguntas, luego esta brecha se va reduciendo hasta el punto donde no se observa una mejora.

## 6.2. Indicadores de Ingeniería del proyecto

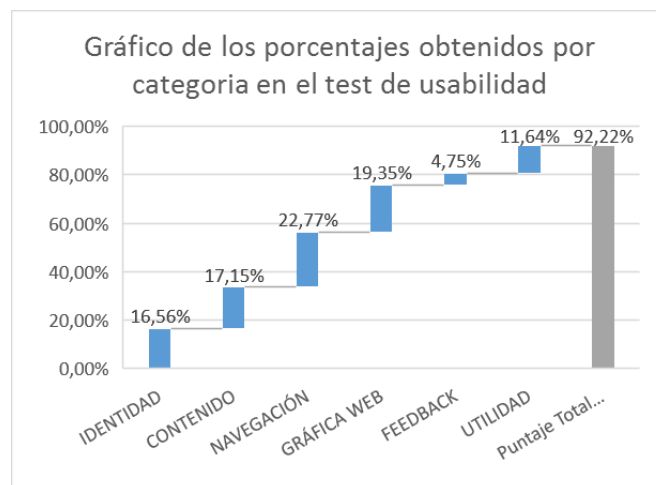
### 6.2.1. Test de usabilidad

**Tabla N° 70: Tabla resumen por categorías del test de usabilidad**

Categorías	Puntaje	% de cumplimiento
IDENTIDAD	28,1	16,56%
CONTENIDO	29,2	17,15%
NAVEGACIÓN	38,7	22,77%
GRÁFICA WEB	32,9	19,35%
FEEDBACK	8,1	4,75%
UTILIDAD	19,8	11,64%
<b>Puntaje Total Obtenido</b>	<b>156,8</b>	<b>92,22%</b>

En la tabla anterior se puede observar los puntajes obtenidos al realizar los test de usabilidad, se realizó 17 pregunta divididas por categoría que se muestran en la tabla, cada categoría consta de una a cuatro preguntas. Luego de realizar los test a los usuarios del sistema se obtuvo los puntajes medios, donde se llegó a un puntaje de 156,8 que es equivalente al 92.22%, el puntaje total que se pida alcanzar era de 170 puntos, dentro del rango considerado con este resultado estamos dentro de lo excelente.

**Gráfico N° 69: Porcentaje de desempeño del personal**



**Fuente: Autor de la Investigación**



En este gráfico podemos observar el porcentaje obtenido por cada una de las categorías hasta alcanzar el 92.22% que es el porcentaje total que se logró obtener. En la categoría de identidad se obtuvo un 16,56% en este apartado se realizaron 4 preguntas, cabe destacar que cada pregunta tenía como puntaje máximo 10, la categoría de contenido obtuvo un porcentaje de 17.15%, aquí también se realizaron 3 preguntas, la categoría de navegación obtuvo un 22.77%, aquí se realizaron cuatro preguntas por ende el porcentaje es mayor que los anteriores, la categoría de la gráfica web también se realizaron 4 preguntas y se obtuvo un porcentaje del 19.35%. La categoría de feedback solo se realizó una pregunta por eso se obtuvo el cual equivale al 4.75% y finalmente se realizaron 2 preguntas en la categoría de utilidad obteniendo un 11.64%, de este modo se llegó al total anteriormente mencionando.

**CAPÍTULO VII:  
CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

A continuación, se presenta una serie de planteamientos generales a manera de conclusiones y recomendaciones obtenidos en el desarrollo del presente proyecto.

### **7.1. Conclusiones**

Se ha logrado el objetivo de rediseñar el proceso de emisión de certificados mediante la aplicación web Certificate Now para gestionar de manera eficaz y eficiente el área académica en el centro de estudios "SYSTEMATIC S.A.C." en la ciudad de Ica. En la cual se capacitó al personal de Secretaría Académica para el manejo adecuado de la aplicación, permitiendo desarrollar las actividades de manera correcta.

Se realizaron pruebas pilotos en los cuales se probó y comparó el funcionamiento de distintas plataformas de las cuales ninguna cumplía con las necesidades que presentaba la empresa en ese momento. Como la empresa ya cuenta con un sistema de información integral pero que no consideraron este apartado de la gestión de los certificados. Entonces se optó desarrollar un aplicativo web denominado "Certificate Now", específicamente para que se encargue de este proceso que no fue incluido. Se desarrolló con el Framework laravel, para que de este modo se pueda integrar fácilmente con el sistema de la empresa que está desarrollado en el mismo framework.

Siguiendo las fases del PMBOK 5° edición, se pudo comprobar la eficiencia de la implementación del aplicativo web Certificate Now el cual permitió agilizar el proceso de emisión y entrega de certificados, esto ofrece mejor experiencia a los clientes de la empresa, puesto que ya no necesitarán esperar demasiado tiempo para obtener su certificado ya que se automatizaron gran cantidad de actividades que generaban tiempo innecesario para el proceso.

Los resultados del proyecto dan evidencia a favor de tecnología de información en la gestión académica y el aporte que este la ha brindado para la mejora de su proceso:

- El porcentaje de cumplimiento de los entregables del proyecto es de un 100% con respecto a lo planificado cumpliendo con ser entregados y aprobados por el Ing. Sergio Arturo Alpaca Julián y el Ing. Brayan Cesar Cabrera Sánchez cumpliendo con las fechas pactadas.
- Se logró cumplir todas las actividades planificadas en el cronograma en tiempo asignado, llegando a realizar el proyecto en el periodo de tiempo establecido para el proyecto.

- Se logró cumplir con el presupuesto planteado en planificación del proyecto, no se presentaron cambios ni incidentes que generen costos extras durante el desarrollo.
- Con el proyecto y el desarrollo de la aplicación web, se logró reducir el tiempo de entrega de certificados en un 77% lo cual es un nivel satisfactorio para el proceso. Esto es equivalente a 25 horas con 45 minutos y 20 segundos de un total de 33 horas con 20 minutos y 20 segundos. Actualmente el proceso solo toma 7 horas con 35 minutos.
- Se logró reducir el costo del proceso en un 57%, esto equivale S/. 276.12 soles, de un total de S/. 487.30 soles. Ahora el costo del proceso luego de realizar el proyecto es de S/. 211.18 soles. Este dinero puede ser invertido en otros procesos de la empresa.
- Se incrementó el número de certificados entregados de un 42.52 % a un 83.78 % el cual iba en crecimiento, donde los estudiantes cada vez optan más por descargar sus certificados ellos mismos y ya son pocos los que lo solicitan en la empresa.
- La eficiencia del proceso se logró incrementar, considerando que tanto el tiempo y el costo se lograron reducir, para esto se estableció un presupuesto de S/. 220.00 y 10 horas de tiempo. La eficiencia con el proyecto logró sobrepasar la meta establecida al lograr un 38% adicional a lo establecido, este resultado está considerado dentro de la excelencia. Anteriormente solo se contaba con un 13.72% de efectividad.
- Se logró incrementar la satisfacción del cliente, respecto a servicio ofrecido en la emisión de certificados en un 59.65%, pasando de 34% que se tenía anteriormente a 93.65% que actualmente se tiene y va en aumento.
- En el índice de desempeño se logró tener una mejora luego de las sesiones de capacitación pasando de un índice de 76.67% a un 90% que se tiene actualmente.
- En el test de usabilidad de la aplicación web CERTIFICATE NOW se obtuvo buenos resultados, logrando un puntaje de 156,8 de 170 posibles, lo cual representa un 92.22%, el cual se encuentra dentro del rango excelente establecido anteriormente.

Además, se pudo percibir la aceptación por toda el área de secretaria académica y de área gerencia general lo que afirma la calidad del proceso de emisión y entrega de certificados apoyado por la herramienta tecnológica CERTIFICATE NOW.

## 7.2. Recomendaciones

El rediseñar el proceso de emisión de certificados mediante la aplicación web Certificate Now para gestionar de manera eficaz y eficiente el área académica generó una gran información relevante, la cual podría ser utilizada más adelante.

- Se recomienda utilizar la información recolectada de la empresa como base para futuros proyectos, ya que esta incluye un análisis completo, tanto interno como externo, para agilizar los proyectos.
- Se recomienda para futuros proyectos de desarrollo de software utilizar la metodología ágil SCRUM, ya que nos permite llevar un control minucioso de las actividades realizadas a diario y trabajar de cerca con los interesados del proyecto.
- Para el desarrollo de aplicativo web en la empresa, se recomienda utilizar el framework de php Laravel, ya que los sistemas de información utilizan este framework, de esta manera la integración será rápida y sencilla. Además, de la gran cantidad de componentes que nos ofrece para desarrollar sistemas en poco tiempo.
- Se recomienda definir de forma clara el alcance de proyecto y del producto, este debe ser comprendido tanto por el equipo del proyecto como los interesados. Ambas partes deben tener conocimiento que es lo contendrá el proyecto y que no incluirá, para que los resultados finales sean tal y como se esperaban.
- Para realizar el cronograma del proyecto y en el caso de usar SCRUM, se recomienda que los integrantes del equipo del proyecto conozcan bien sus tiempos para realizar tareas, de este modo al momento de estimar las historias de usuario, se pueda hacer de manera precisa y al momento de ejecutar el proyecto no exceda el cronograma establecido.
- Se recomienda revisar información de proyectos anteriores y el juicio de expertos para realizar la estimación de los costos que tendrá el proyecto.
- Se recomienda establecer una serie de indicadores que nos permitan medir y controlar la calidad durante el desarrollo del proyecto.
- Se recomienda establecer criterios de evaluación especificados para cada función para la contratación del personal para el desarrollo del proyecto.
- Se recomienda utilizar el chat empresarial Slack para la comunicación entre el equipo del proyecto, ya que este ofrece una serie de opciones que nos facilita el trabajo. Además, para el envío de informes recomendamos usar el correo corporativo de la empresa. Ambos canales tienen respuesta inmediata de los interesados.

- Para la adquisición de servicios de empresas internacionales, recomendamos utilizar dólares americanos en caso de variación en la tasa de cambio.
- Recomendamos utilizar la guía del PMBOK para la gestión del proyecto, ya que ofrece una serie de buenas practica que pueden ser aplicados en la mayoría de proyectos.
- Se recomienda definir de forma clara las Historias de usuario, conjuntamente con los criterios de aceptación, para que el equipo de trabajo desarrolle el proyecto para satisfacer esos criterios.
- Se recomienda establecer prioridades para los requerimientos de los usuarios.
- Se recomienda establecer indicadores de gestión para poder comparar los resultados antes y después de la implementación del proyecto y poder medir el impacto del proyecto que estamos realizando.
- Se recomienda elaborar fichas de recolección de datos para poder realizar el tratamiento necesario y de esta forma poder obtener los valores que se utilizaran al realizar la comparación.
- Durante la ejecución de los sprints recomendamos realizar el control diario de la ejecución de las tareas, para asegurarse que no se desvíen de lo planificado.
- Para realizar la recolección de datos, recomendamos realizarlo en diferentes días y en distintos horarios, de este modo obtendremos una data más aproximada a la realidad.
- Recomendamos realizar videos donde se eduque a los estudiantes acerca de la utilización de la nueva plataforma y de la validez que tienen al igual que los certificados físicos.
- Recomendamos realizar sesiones de capacitación a todas las personas de secretaria académica, incluyendo a las practicantes, para que puedan utilizar de forma correcta el aplicativo web.
- Recomendamos invertir en sistemas de información para el control de vacantes y exista un cruce de información entre el área de ventas y el área de secretaria académica, para evitar inconvenientes al matricular a los alumnos.
- Recomendamos implementar más herramientas TI en la Gestión Académica, ya que es el área que menos herramientas tecnológicas utiliza, considerando que es una de las áreas más importantes y vitales de la empresa.
- Se recomienda establecer políticas para que las notas sean ingresadas inmediatamente después que el docente cierre actas de cada módulo culminado.

# **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

## A

### **Alexa Internet Inc**

Alexa.com provee información acerca de la cantidad de visitas que recibe un sitio web y los clasifica en un ranking., 57

### **All in one**

Son PCs, que integran todo el conjunto hardware en un solo. Es decir, detras del monitor tienen los elementos que generalmente se colocaban en una torre aparte o gabinete., 34

### **Azure**

proporciona a los desarrolladores un entorno de computación bajo demanda y almacenamiento alojado en los centros de datos de Microsoft para aplicaciones en la web., 107

## B

### **Blade**

Blade es el sistema de plantillas de Laravel, el cual nos permite generar HTML dinámico con una sintaxis mucho más limpia que si usaramos PHP plano., 58

### **Bugzilla**

Es una herramienta basada en Web de seguimiento de errores (Bug Tracking System o BTS, por sus siglas en inglés), originalmente desarrollada y usada por el proyecto Mozilla., 57

### **Burn Down**

es una representación gráfica del trabajo por hacer en un proyecto en el tiempo. Usualmente el trabajo remanente (o backlog) se muestra en el eje vertical y el tiempo en el eje horizontal. Es decir, el diagrama representa una serie temporal del trabajo pendiente., 127

## C

### **CERTIPORT**

Es un líder de la industria para proveer soluciones de certificación que permitan al candidato contar con una credencial valiosa que le permita tener éxito en el ambiente académico y de negocios., 29

### **código QR**

Es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional., 77

### **Composer**

Es un manejador de dependencias, no un gestor de paquetes. Pero es cierto que trata con paquetes y librerías, la instalación siempre es local para cualquier proyecto., 58



## **D**

### **Drupal**

es un marco de gestión de contenidos o CMS (por sus siglas en inglés, Content Management System) libre, modular, multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, archivos y que también ofrece la posibilidad de otros servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos., 57

## **E**

### **e-learning**

La plataforma de e-learning, campus virtual o Learning Management System (LMS) es un espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas., 33

### **Email Marketing**

El envío de newsletters por email es la mejor manera de mantener una relación estable a largo plazo con sus clientes y clientes potenciales., 17

### **Estatuto**

Reglamento, ordenanza o conjunto de normas legales por las que se regula el funcionamiento de una corporación o asociación., 17

## **F**

### **Framework**

Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos concretos de software, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software., 57

## **G**

### **Git**

Es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando éstas tienen un gran número de archivos de código fuente., 153

### **Github**

Es una plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. El código se almacena de forma pública, aunque también se puede hacer de forma privada, creando una cuenta de pago., 153

**H****hardware**

Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático., 14

**I****INEI**

Instituto Nacional de Estadística e Informática, 20

**J****Joomla**

Es un sistema de gestión de contenidos (o CMS, por las siglas en inglés, Content Management System) que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos., 57

**L****Landing Page**

Es una página de aterrizaje que se genera con el objetivo de captar datos o de promocionar algún servicio y producto., 17

**M****MVC**

Es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones., 58

**P****PHP**

Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML., 57

**PMBOK**

Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Como su nombre lo sugiere describe un conjunto de conocimientos y de prácticas aplicables a cualquier situación que requiera formular, las cuales han sido concebidas luego de evaluación y consenso entre profesionales pares sobre su valor y utilidad., 14

**prototipo**

Primer ejemplar que se fabrica de una figura, un invento u otra cosa, y que sirve de modelo para fabricar otras iguales., 84

**PSR-4**

Fue creada por el grupo de interoperabilidad de PHP. Este grupo ha trabajado en la creación de especificaciones que nos permitan a nosotros, desarrolladores de PHP,

estandarizar muchos procesos, como, en este caso, la manera como nombramos a las clases., 58

## **R**

### **REST**

(Representational State Transfer) es un estilo de arquitectura para desarrollar servicios, 58

### **Ruby on Rails**

Es un framework de desarrollo de aplicaciones web escrito en el lenguaje de programación Ruby. Está diseñado para hacer que la programación de aplicaciones web sea más fácil, haciendo supuestos sobre lo que cada desarrollador necesita para comenzar., 58

## **S**

### **Servidor**

Es una aplicación en ejecución (software) capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia. Los servidores se pueden ejecutar en cualquier tipo de computadora, incluso en computadoras dedicadas a las cuales se les conoce individualmente como «el servidor»., 34

### **Sinatra**

Es un framework para aplicaciones web de software libre y código abierto, y lenguaje específico del dominio escrita en Ruby., 58

### **Slack**

Es una herramienta de comunicación en equipo creada por Stewart Butterfield, Eric Costello, Cal Henderson, y Serguei Mourachov., 102

### **software**

Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas., 14

### **SQA**

El objetivo del aseguramiento de la calidad es proporcionar a la administración los datos necesarios para tener la certeza de que el producto se está haciendo con calidad., 139

### **Stakeholders**

Es una palabra del inglés que, en el ámbito empresarial, significa 'interesado' o 'parte interesada', y que se refiere a todas aquellas personas u organizaciones afectadas por las actividades y las decisiones de una empresa., 102

### **Symfony**

Es un completo framework diseñado para optimizar el desarrollo de las aplicaciones web basado en el patrón Modelo Vista Controlador. Para empezar, separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web., 58

Symfony es un completo framework diseñado para optimizar el desarrollo de las aplicaciones web basado en el patrón Modelo Vista Controlador., 58

## **T**

### **TI**

Tecnología de la información es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas., 14

### **Trello**

Es un gestor de tareas que permite el trabajo de forma colaborativa mediante tableros (board) compuestos de columnas (llamadas listas) que representan distintos estados. Se basa en el método Kanban para gestión de proyectos, con tarjetas que viajan por diferentes listas en función de su estado, 102

## **U**

### **UNED**

Universidad de Educación a Distancia, 54

### **UX**

Experiencia de usuario (UX) es un término para el nivel de satisfacción total de usuarios cuando utiliza tu producto o sistema. Si es una buena experiencia, ellos están felices, si es una mala experiencia, tus clientes no regresaran., 100

## **V**

### **VAB**

Valor agregado bruto (VAB) o valor añadido bruto es la macromagnitud económica que mide el valor añadido generado por el conjunto de productores de un área económica, recogiendo en definitiva los valores que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas del proceso productivo., 19

## **W**

### **Wordpress**

Es un sistema de gestión de contenidos o CMS (por sus siglas en inglés, Content Management System) enfocado a la creación de cualquier tipo de sitio. Originalmente alcanzó una gran relevancia usado para la creación de blogs, para convertirse con el tiempo en una de las principales herramientas para la creación de páginas web comerciales., 57

**REFERENCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS**

## BIBLIOGRAFIA

### Libros:

1. Area Moreira, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las Tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En M. Area Moreira, *Tecnologías para transformar la educación* (págs. 199-232). Madrid.
2. Banco Central de Reserva del Perú. (2010). *Informe Económico y Social - Región Ica*. Ica.
3. Banco Central de Reserva del Perú. (2014). *Caracterización del Departamento de Ica*. Ica.
4. CABERO, J. (2000). *Uso de los medios Audiovisuales, informáticos y las NNTT en los Andaluces*. Sevilla: Kronos.
5. Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused. Computers in the Classroom*. London: Harvard University Press.
6. Damon B., P. (2009). *Do it Yourself Agile*.
7. García Rojas, W. A. (2008). *Implementación de Firma Digital en una plataforma de comercio electrónico*. Lima.
8. Imbernón, F. (1998). La Situación Actual de la Formación Permanente y la Profesionalización del Profesorado en la Europa del Cambio. 14-14.
9. Kenneth H, R. (2005). *Project Quality Management: Why, What and How*. Florida.
10. Marchesi, A., & Martín, E. (2003). *Tecnología y Aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid, España: Editorial SM.
11. Mautino, J. M. (2010). *Didáctica de la Educación Tecnológica*. Buenos Aires: Editorial Bonum.
12. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2014). *Diagnostico Socio Económico y laboral de la región Ica*. Ica.
13. Piscitelli, A., Adaime, I., & Binder, I. (2010). *El proyecto Facebook y la Posuniversidad. Sistemas Operativos Sociales y Entornos Abiertos de Aprendizaje*. Madrid: Editorial Ariel.
14. Porter, M. E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
15. Porter, M. E. (2009). *Ser Competitivo*. Grupo Planeta.
16. Project Management Institute. (2013). *"PMBOK" 5°*. USA.
17. Rivas, A. (2015). *América Latina después de PISA: Lecciones aprendidas de la educación en siete países (2000-2015)*. Buenos Aires: CIPPEC-Natura-Instituto Natura.
18. Rodríguez Ramírez, C. (2010). *Las TICS en el Aula*. Granada: NNTT.
19. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). *La Guía de Scrum - Ken Schwaber y Jeff Sutherland - 2013*.

20. Sigalés, C., Momi nó, J., & Meneses, J. (2007). *La escuela en la sociedad red. Internet en la educación primaria y secundaria*. Barcelona, España: Ariel.
21. Soto Pérez, F., & Fernández García, J. (2003). Realidades y retos de la inclusión Digital Comunicación y Pedagogía. *Primeras Noticias: Comunicación y Pedagogía*(192), 34-40.
22. SYSTEMATIC S.A.C. (2016). *Plan Estratégico*. Ica.
23. The Standish Group. (2012). *The CHAOS Manifesto*.

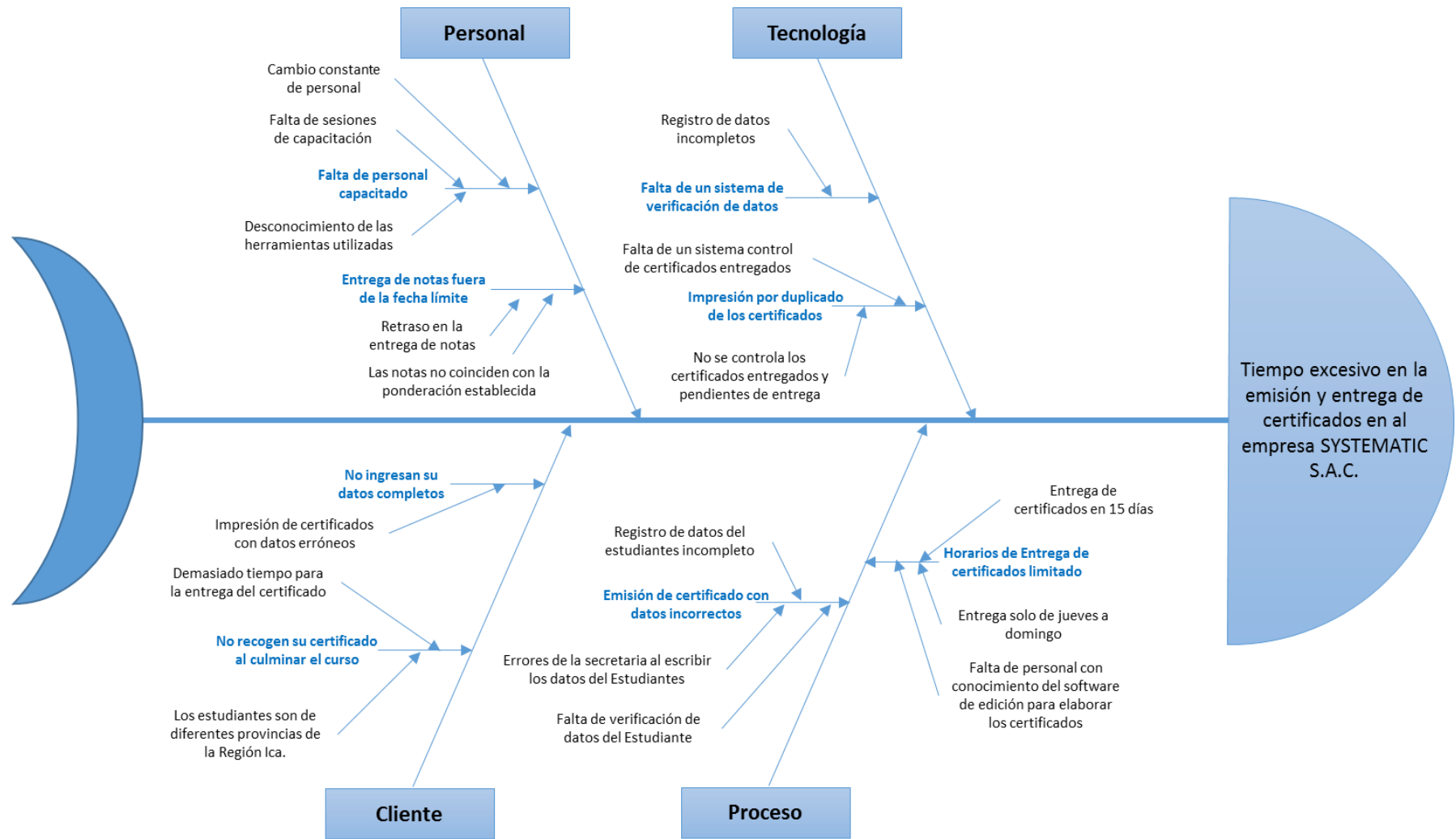
### Artículos de Internet:

1. Consulting, 2. (s.f.). *2r0 Consulting*. Obtenido de <http://www.2r0consulting.com/scrum-desarrollo-agil-de-software/>
2. Esterkin, J. (23 de Mayo de 2007). *IAAP*. Obtenido de <https://iaap.wordpress.com/2007/05/23/las-metricas-en-el-proyecto/>
3. *HiperTextual*. (15 de Mayo de 2014). Obtenido de <http://hipertextual.com/archivo/2014/05/que-es-api/>
4. Ley N° 27269. (26 de Mayo de 2000). *LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES*. Lima, Lima, Perú. Obtenido de Ministerio de Justicia y Derechos Humanos: <http://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/Ley27269.pdf>
5. Martínez, E. (30 de Mayo de 2013). *Comunidad iebschool*. Obtenido de Comunidad iebschool: <http://comunidad.iebschool.com/iebs/general/metodologia-scrum/>
6. Oracle. (s.f.). *Oracle*. Obtenido de Oracle: <https://www.oracle.com/es/products/mysql/overview/index.html>
7. Pairuna, L. (13 de Julio de 2011). *codedimension*. Obtenido de <http://www.codedimension.com.ar/noticias-sobre-tecnologia/noticias/-que-es-y-para-que-sirve-linked-in-4>
8. PHP. (s.f.). *PHP*. Obtenido de <http://php.net>
9. Softeng. (s.f.). *Softeng*. Obtenido de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de->
10. Troop Software Factory. (s.f.). *Troop*. Obtenido de Troop: [www.troop.com.ar/scrum/](http://www.troop.com.ar/scrum/)
11. UNESCO. (s.f.). *UNESCO*. Obtenido de UNESCO: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
12. Unicef. (s.f.). *Unicef*. Obtenido de Unicef: <http://www.unicef.org/peru/spanish/education.html>
13. Vass Digital. (20 de Setiembre de 2012). *Vass Digital*. Obtenido de <http://www.vassdigital/blog/scrum-la-metodologia-agil-por-excelencia>
14. ViaFirma. (s.f.). <https://www.viafirma.com/>. Obtenido de <https://www.viafirma.com/>: <https://www.viafirma.com/es/firma-electronica>
15. Wikipedia. (14 de Febrero de 2016). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki>

# Anexos Generales



### ANEXO N° 1: Diagrama Causa - Efecto



## ANEXO N° 2: Historias de Usuario

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia			Criterios de Aceptación
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	
HU01	Como un Estudiante	Necesito que la aplicación este integrado con Redes Sociales	Con la finalidad de anexar mis certificaciones a mi perfil personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración con LinkedIn</li> <li>• Integración con Facebook</li> <li>• Integración con Twitter</li> <li>• Botones para compartir con el icono distintivo de cada red social.</li> </ul>
HU02	Como un Estudiante	Necesito enviar mensajes a la administración	Con la finalidad de resolver dudas en caso de presentar problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tener un icono representativo</li> <li>• Enviar mensajes con imágenes adjuntas</li> <li>• Debe estar siempre a la vista del usuario.</li> </ul>
HU03	Como un Estudiante	Necesito ver un formulario de Autenticación	Con la finalidad de acceder a la plataforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá ingresar los siguientes datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Usuario</li> <li>○ Contraseña</li> </ul> </li> <li>• Solo se permitirán tres intentos de ingreso de datos incorrectos. Mostrará un mensaje "Ya excedió el número máximo de intentos, por favor inténtelo más tarde"</li> <li>• Mostrar mensajes de error en caso de ingresar datos de autenticación incorrectos</li> <li>• Casilla de "recordarme" para mantener la sesión iniciada si así lo desea el usuario.</li> <li>• Debe tener un enlace para recuperar contraseña en caso de necesitarlo</li> </ul>

HU04	Como un Estudiante	Necesito descargar mi certificado digital por medio de la aplicación web	Con la finalidad de disponer del certificado de manera inmediata al aprobar el curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El botón de descarga deberá tener un icono representativo.</li> <li>• El botón debe estar junto a los botones de redes sociales de cada certificado.</li> <li>• El botón de descarga debe habilitarse al aprobar el curso.</li> <li>• El botón de descarga de especialista debe habilitarse al aprobar todos los módulos necesarios.</li> </ul>
HU05	Como Secretaría Académica	Necesito recibir sugerencias de los estudiantes	Con la finalidad de añadir mejoras al sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las sugerencias tendrán los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Título de la sugerencia</li> <li>○ Categoría (Diseño, error, funcionalidad)</li> <li>○ Descripción.</li> </ul> </li> <li>• Las sugerencias se mostrarán de la siguiente manera; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Título de la sugerencia.</li> <li>○ Breve Descripción.</li> <li>○ Fecha</li> <li>○ Autor</li> <li>○ Valoración de la sugerencia (de 0 a 5)</li> </ul> </li> <li>• Se debe establecer categorías para recibir las sugerencias (Diseño – funcionalidad - errores)</li> <li>• Las sugerencias se podrán visualizar por todos los estudiantes.</li> <li>• Los estudiantes podrán votar por las sugerencias enviadas por otros usuarios.</li> </ul>
HU06	Como Secretaría Académica	Necesito tener un panel de administración	Con la finalidad de subir los diseños de los certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las plantillas serán de tamaño A4.</li> <li>• Al subir una plantilla se ingresará un título para identificarla, la fecha y el nombre del usuario que realiza la acción, se tomará los datos del sistema.</li> <li>• Se mostrará una lista con una imagen en miniatura de la plantilla el título, el usuario que la agrego y la fecha.</li> <li>• Se podrá administrar las diferentes plantillas subidas a la plataforma</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se podrá eliminar las plantillas que ya no se utilicen.</li> <li>• Se debe permitir solo los formatos JPG y PNG al subir las plantillas.</li> <li>• Se podrá seleccionar cualquiera de las plantillas.</li> </ul>
HU07	Como Secretaria Académica	Necesito que los certificados sean firmados digitalmente.	Con la finalidad de que los certificados digitales tengan la misma validez que los certificados físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Firma debe tener la fecha en que se realiza el certificado.</li> <li>• La Firma debe tener el nombre del Director Académico de la Institución.</li> <li>• Debe tener un código de barras.</li> <li>• El código debe tener como base el DNI del estudiante.</li> <li>• Debe tener un código QR.</li> </ul>
HU08	Como Secretaria Académica	Necesito que los certificados sean validados en la plataforma	Con la finalidad de evitar falsificaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se podrá escanear el código QR con la cámara del móvil.</li> <li>• El formulario tendrá una casilla de texto para ingresar el código del certificado.</li> <li>• Enviar alerta en caso que el certificado no sea valido</li> <li>• Si el certificado es válido redireccionar al perfil del estudiante.</li> </ul>

HU09	Como estudiante	Necesito que la aplicación funcione en navegadores como google chrome y mozilla firefox	Con la finalidad de no presentar inconvenientes al usar la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De funcionar en correctamente en Google Chrome</li> <li>• De funcionar en correctamente en Mozilla Firefox</li> <li>• De funcionar en correctamente en Microsoft Edge</li> <li>• De funcionar en correctamente en Navegadores Móviles</li> <li>• De funcionar en correctamente en Opera</li> <li>• Se debe tener las mismas funciones en todos los navegadores.</li> <li>• No consideran internet explorer 10 o inferior.</li> </ul>
HU10	Como estudiante	Necesito que la aplicación sea adaptable a móviles	Con la finalidad de usar la aplicación de manera cómoda y sin problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vista en móvil no debe permitir Zoom.</li> <li>• La aplicación web de ser Responsive</li> <li>• Debe considerar las medidas estándares para móviles, tablets y Desktops.</li> </ul>
HU11	Como estudiante	Necesito que la aplicación siempre esté disponible	Con la finalidad de disponer de los certificados cuando sea necesario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cambios se realizarán por un sistema de control de versiones.</li> <li>• La aplicación debe estar alojado en un servidor virtual de alta disponibilidad que cuente con respaldo.</li> </ul>
HU12	Como estudiante	Necesito que la aplicación se intuitiva y fácil de usar	Con la finalidad de no perder tiempo en realizar acciones sencillas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los iconos utilizados deben ser representativos y fáciles de ubicar.</li> <li>• Los colores deben contrastar.</li> <li>• Usar azul oscuro con rojo.</li> <li>• Usar un estilo de fuente legible.</li> </ul>

HU13	Como estudiante	Necesito tener un perfil público	Con la finalidad de mostrar todos mis logros obtenidos en la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El perfil mostrará el nombre completo del estudiante.</li> <li>• El perfil mostrará todas las certificaciones obtenidas en la empresa.</li> <li>• Se mostrará los datos personales (Teléfono, Email, Estudiante o Trabajador, etc.) del estudiante según este crea conveniente.</li> <li>• El perfil mostrará enlaces a las redes sociales del estudiante</li> </ul>
HU14	Como estudiante	Necesito consultar mis notas en la plataforma web	Con la finalidad de no tener que acercarse a las oficinas de la institución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá mostrar los cursos que el estudiante este llevando.</li> <li>• Se mostrará en forma de Cards con el Nombre del curso y nombre del docente.</li> <li>• Se mostrará una tabla con todos los criterios de evaluación del curso.</li> <li>• Se considerarán dos prácticas, un examen parcial y un examen final. Además de 5 trabajos prácticos.</li> <li>• El examen parcial y final tendrán un peso del 25% del promedio final.</li> <li>• Las prácticas tendrán un peso del 10% cada una en el promedio final.</li> <li>• Los demás trabajos tendrán un peso de 30% en el promedio final.</li> <li>• Se considerará un examen sustitutorio si en caso el estudiante lo necesitara.</li> <li>• El examen sustitutorio reemplazara un examen parcial o final.</li> </ul>

HU15	Como estudiante	Necesito un usuario y contraseña	Con la finalidad de poder utilizar la plataforma web	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los estudiantes tendrán un usuario que tendrán como base principal su DNI.</li><li>• Las contraseñas serán aleatorias, generadas por el sistema.</li><li>• Los usuarios y contraseñas serán asignados por la Secretaría Académica.</li></ul>
HU16	Como docente	Necesito un panel de administración	Con la finalidad de registrar las notas de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"><li>• El docente tendrá un usuario y contraseña.</li><li>• El docente podrá visualizar los cursos que tiene asignados en la aplicación.</li><li>• Podrá registrar las notas de los alumnos del curso.</li></ul>

### ANEXO N° 3: Estimación de Historias de Usuario

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Dimensión / Esfuerzo
HU01	Como un estudiante necesito que la aplicación este integrado con redes sociales	Integración con redes sociales	8
HU02	Como un estudiante necesito enviar mensajes a la administración con la finalidad de resolver dudas en caso de presentar problemas	Enviar mensajes a la administración	8
HU03	Como Secretaría Académica necesito que tenga un formulario de autenticación con la finalidad de restringir el acceso a la plataforma	Formulario de autenticación	3
HU04	Como un estudiante necesito descargar mi certificado digital por medio de la aplicación web con la finalidad de disponer del certificado de manera inmediata al aprobar el curso	Descarga de certificados	5
HU05	Como Secretaría Académica necesito recibir sugerencias de los estudiantes con la finalidad de añadir mejoras al sistema	Recepción de sugerencias	8
HU06	Como Secretaría Académica necesito tener un panel de administración de plantillas con la finalidad de subir los diseños de los certificados	Panel de administración de plantillas	8
HU07	Como Secretaría Académica necesito que los certificados sean firmados digitalmente con la finalidad que los certificados tengan la misma validez que los certificados físicos	Firma digital de certificados	13
HU08	Como Secretaría Académica necesito que los certificados sean validados en la plataforma con la finalidad de evitar falsificaciones	Validar certificados	3
HU09	Como estudiante necesito que la aplicación funcione en los navegadores más comunes con la finalidad de ni presentar inconvenientes con la aplicación	Compatibilidad con navegadores	1



HU10	Como estudiante necesito que la aplicación sea adaptable a móviles con la finalidad de usar la aplicación de manera cómoda y sin problemas	Responsive Design	8
HU11	Como estudiante necesito que la aplicación siempre esté disponible con la finalidad de disponer de los certificados cuando sea necesario	Alta disponibilidad	1
HU12	Como estudiante necesito que la aplicación sea intuitiva y fácil de usar con la finalidad de no perder tiempo en realizar acciones innecesarias	Diseño de interfaces y Experiencia de usuario	8
HU13	Como estudiante necesito tener un perfil público con la finalidad de mostrar todos los logros obtenidos en la empresa.	Perfil público del estudiante	8
HU14	Como estudiante necesito consultar mis notas en la plataforma web con la finalidad de no tener que acercarse a las oficinas de la institución	Consulta de Notas	5
HU15	Como estudiante necesito un usuario y contraseña con finalidad de poder utilizar la plataforma web	Usuario y Contraseña	3
HU16	Como docente necesito un panel de administración con la finalidad de registrar las notas de los estudiantes.	Registro de Notas	3

#### ANEXO N° 4: Priorización por valor de las Historias de Usuario

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Prioridad
HU01	Como un estudiante necesito que la aplicación este integrado con redes sociales	Integración con redes sociales	600
HU02	Como un estudiante necesito enviar mensajes a la administración con la finalidad de resolver dudas en caso de presentar problemas	Enviar mensajes a la administración	500
HU03	Como Secretaria Académica necesito que tenga un formulario de autenticación con la finalidad de restringir el acceso a la plataforma	Formulario de autenticación	1100
HU04	Como un estudiante necesito descargar mi certificado digital por medio de la aplicación web con la finalidad de disponer del certificado de manera inmediata al aprobar el curso	Descarga de certificados	800
HU05	Como Secretaría Académica necesito recibir sugerencias de los estudiantes con la finalidad de añadir mejoras al sistema	Recepción de sugerencias	400
HU06	Como Secretaría Académica necesito tener un panel de administración de plantillas con la finalidad de subir los diseños de los certificados	Panel de administración de plantillas	300
HU07	Como Secretaría Académica necesito que los certificados sean firmados digitalmente con la finalidad que los certificados tengan la misma validez que los certificados físicos	Firma digital de certificados	900
HU08	Como Secretaría Académica necesito que los certificados sean validados en la plataforma con la finalidad de evitar falsificaciones	Validar certificados	700
HU09	Como estudiante necesito que la aplicación funcione en los navegadores más comunes con la finalidad de ni presentar inconvenientes con la aplicación	Compatibilidad con navegadores	100
HU10	Como estudiante necesito que la aplicación sea adaptable a móviles con la finalidad de usar la aplicación de manera cómoda y sin problemas	Responsive Design	1200

HU11	Como estudiante necesito que la aplicación siempre esté disponible con la finalidad de disponer de los certificados cuando sea necesario	Alta disponibilidad	200
HU12	Como estudiante necesito que la aplicación sea intuitiva y fácil de usar con la finalidad de no perder tiempo en realizar acciones innecesarias	Diseño de interfaces y Experiencia de usuario	1300
HU13	Como estudiante necesito tener un perfil público con la finalidad de mostrar todos los logros obtenidos en la empresa.	Perfil público del estudiante	1000
HU14	Como estudiante necesito consultar mis notas en la plataforma web con la finalidad de no tener que acercarse a las oficinas de la institución	Consulta de Notas	950
HU15	Como estudiante necesito un usuario y contraseña con finalidad de poder utilizar la plataforma web	Usuario y Contraseña	1050
HU16	Como docente necesito un panel de administración con la finalidad de registrar las notas de los estudiantes.	Registro de Notas	1060

### ANEXO N° 5: Product Backlog

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
HU12	Como estudiante necesito que la aplicación sea intuitiva y fácil de usar con la finalidad de no perder tiempo en realizar acciones innecesarias	Diseño de interfaces y Experiencia de usuario	Asignado	8	1	1300
HU10	Como estudiante necesito que la aplicación sea adaptable a móviles con la finalidad de usar la aplicación de manera cómoda y sin problemas	Responsive Design	Asignado	8	1	1200
HU03	Como Secretaria Académica necesito que tenga un formulario de autenticación con la finalidad de restringir el acceso a la plataforma	Formulario de autenticación	Asignado	3	2	1100
HU16	Como docente necesito un panel de administración con la finalidad de registrar las notas de los estudiantes.	Registro de Notas	Asignado	3	2	1060
HU15	Como estudiante necesito un usuario y contraseña con finalidad de poder utilizar la plataforma web	Usuario y Contraseña	Asignado	3	2	1050
HU13	Como estudiante necesito tener un perfil público con la finalidad de mostrar todos los logros obtenidos en la empresa.	Perfil público del estudiante	Asignado	8	2	1000
HU14	Como estudiante necesito consultar mis notas en la plataforma web con la finalidad	Consulta de Notas	Asignado	5	3	950

	de no tener que acercarse a las oficinas de la institución					
HU07	Como Secretaría Académica necesito que los certificados sean firmados digitalmente con la finalidad que los certificados tengan la misma validez que los certificados físicos	Firma digital de certificados	Asignado	13	3	900
HU04	Como un estudiante necesito descargar mi certificado digital por medio de la aplicación web con la finalidad de disponer del certificado de manera inmediata al aprobar el curso	Descarga de certificados	Asignado	5	3	800
HU08	Como Secretaría Académica necesito que los certificados sean validados en la plataforma con la finalidad de evitar falsificaciones	Validar certificados	Asignado	3	4	700
HU01	Como un estudiante Necesito que la aplicación este integrado con redes sociales	Integración con redes sociales	Asignado	8	4	600
HU02	Como un estudiante necesito enviar mensajes a la administración con la finalidad de resolver dudas en caso de presentar problemas	Enviar mensajes a la administración	Asignado	8	4	500
HU05	Como Secretaría Académica necesito recibir sugerencias de los estudiantes con la finalidad de añadir mejoras al sistema	Recepción de sugerencias	Asignado	8	5	400
HU06	Como Secretaría Académica necesito tener un panel de administración de plantillas con la finalidad de subir los diseños de los certificados	Panel de administración de plantillas	Asignado	8	5	300

HU11	Como estudiante necesito que la aplicación siempre esté disponible con la finalidad de disponer de los certificados cuando sea necesario	Alta disponibilidad	Vacío	1	5	200
HU09	Como estudiante necesito que la aplicación funcione en los navegadores más comunes con la finalidad de ni presentar inconvenientes con la aplicación	Compatibilidad con navegadores	Vacío	1	5	100

## ANEXO N° 6: Ejecución del Primer Sprint

El diseño de la base de datos es la parte primordial para empezar con el desarrollo de cualquier aplicación, ya que un buen diseño de esta definirá el óptimo funcionamiento y éxito de cualquier software.

Como se puede apreciar en la lista de tareas de la iteración presentada anteriormente, la primera tarea que se realizó es el diseño de la base de datos. Para definir el diseño se contó siempre con la ayuda de los usuarios, quienes informaban qué datos serían relevantes para cada puesto de venta.

Gráfico N° 70: Tablas Información del Usuario



Gráfico N° 71: Tablas de Secretaria Académica – 1

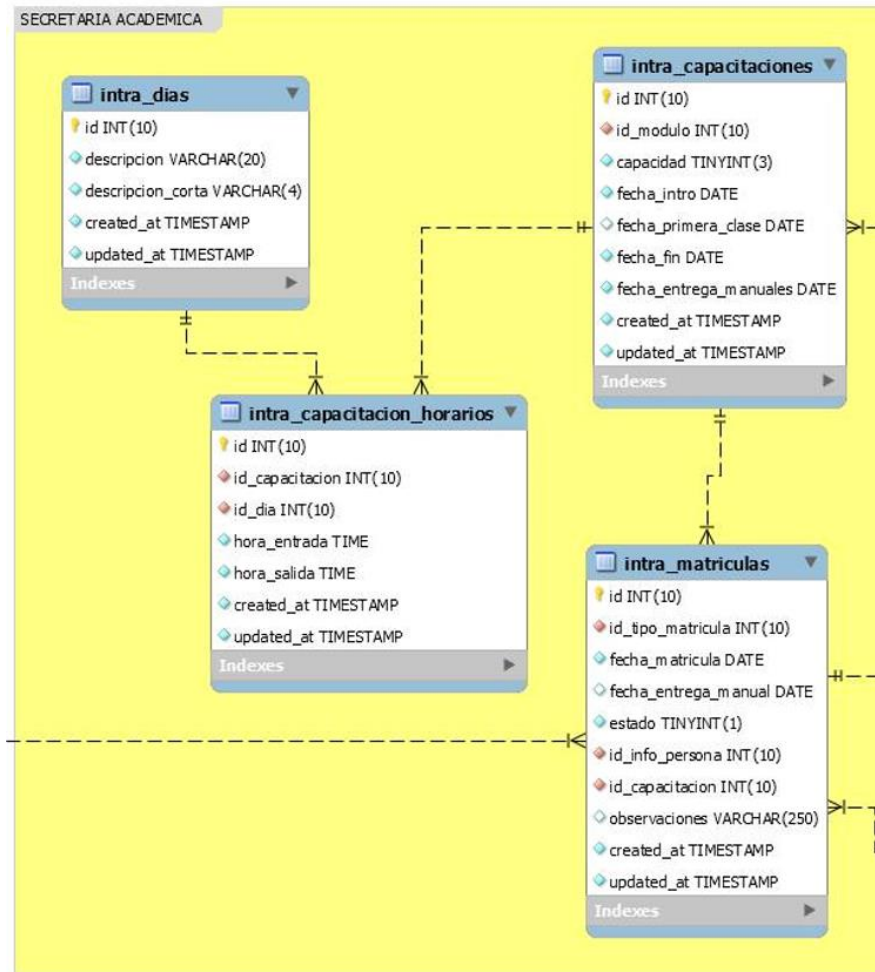


Gráfico N° 72: Tablas de Secretaria Académica – 2





Finalizado el diseño de la base de datos, se continuará con la arquitectura del sistema, para lo cual se hará uso de los casos de uso debido a que son más fáciles de elaborar e interpretar.

## Actores del Negocio

### 1. SECRETARÍA ACADÉMICA



- Se Encarga de entregar los Certificados a los estudiantes.
- Se encargará de realizar las Matriculas a los estudiantes
- Se encargará de realizar la reprogramación de clases cuando sea necesario.
- Se encargará de programar los exámenes de recuperación.
- Verificar la asistencia de los alumnos.
- Almacenar los registros de notas.

### 2. ESTUDIANTE



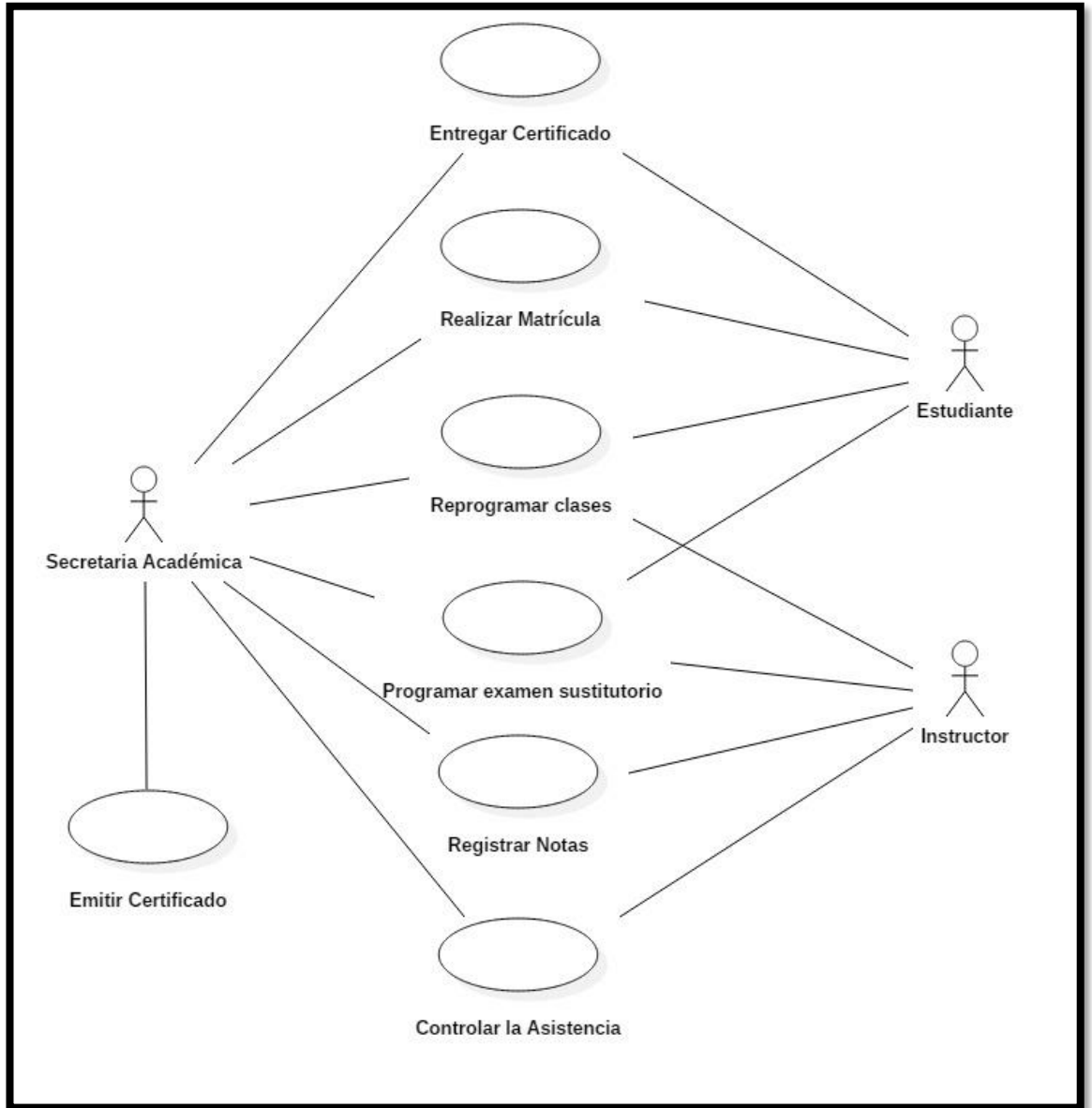
- Solicitar Matricula
- Solicitar certificado al culminar el curso.

### 3. INSTRUCTOR



- Enviar actas de notas al finalizar el curso.
- Controlar la asistencia de los alumnos.

### Casos de Uso de Negocio



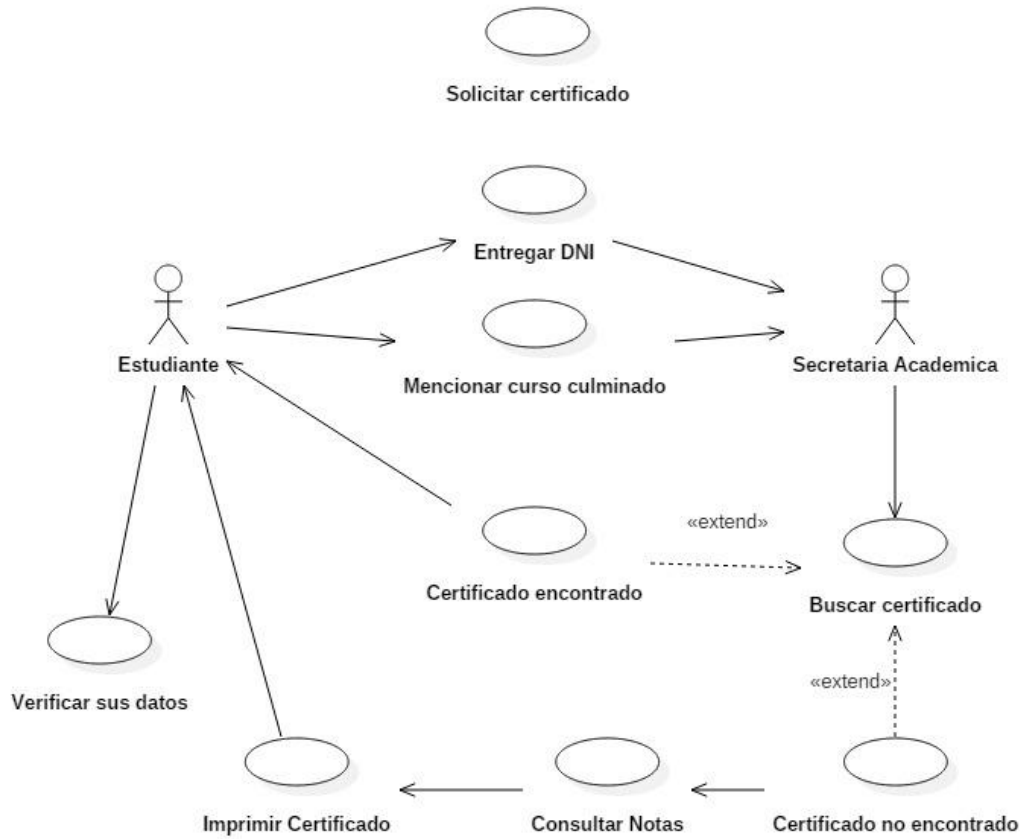
### Detalle de los Casos de Usos

#### Caso de Uso de Realizar Matrícula



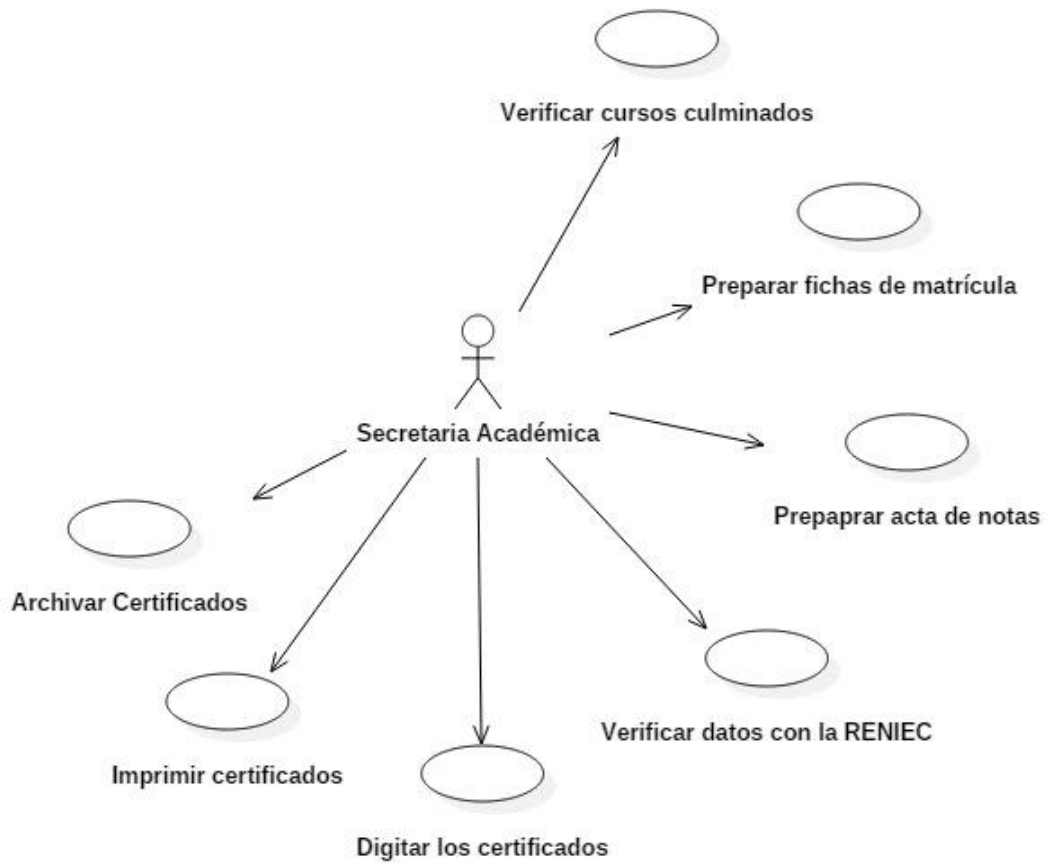
<b>CASO DE USO</b>	Realizar Matrícula	
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	Se da cuando el alumno se aproxima a las oficinas de secretaria académica para iniciar el proceso de matrícula.	
<b>ACTORES</b>	Secretaria Académica, Estudiante	
<b>PRECONDICIÓN</b>	-	
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acción</b>
		<b>Estudiante</b>
	1	Solicitar Matrícula
	2	Solicitar comprobante de pago
	3	Entregar comprobante de pago
	4	Entregar ficha de matrícula
	5	Llenar datos solicitados del estudiante en ficha de matrícula
	6	Entregar ficha con los datos completos
7	Asignar horarios y laboratorios	
8	Ingresar al laboratorio de clases	
<b>FLUJO ALTERNATIVO</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acción</b>
	8.1	Regresar el día de inicio indicado
<b>POSTCONDICIÓN</b>	-	

### Caso de Uso de Entregar Certificado



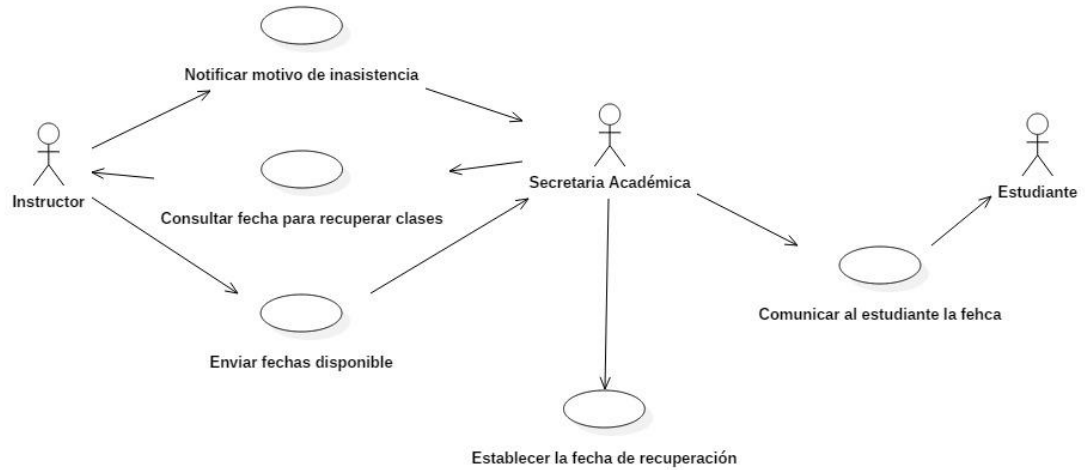
<b>CASO DE USO</b>	Entregar Certificado		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	Se da cuando el alumno se aproxima a las oficinas de secretaria académica para solicitar su certificado al culminar el curso.		
<b>ACTORES</b>	Secretaria Académica, Estudiante		
<b>PRECONDICIÓN</b>	-		
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Estudiante	Secretaria Académica
	1	Solicitar certificado	
	2	Entregar DNI y nombre del curso culminado	
	3		Buscar certificado en los archivadores
	4		Entregar certificado
5	Verificar si los datos son correctos		
<b>FLUJO ALTERNATIVO</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Estudiante	Secretaria Académica
	3.1		Consultar notas de los estudiantes
	3.2		Imprimir Certificado
<b>POSTCONDICIÓN</b>	-		

**Caso de Uso de Emitir Certificado**



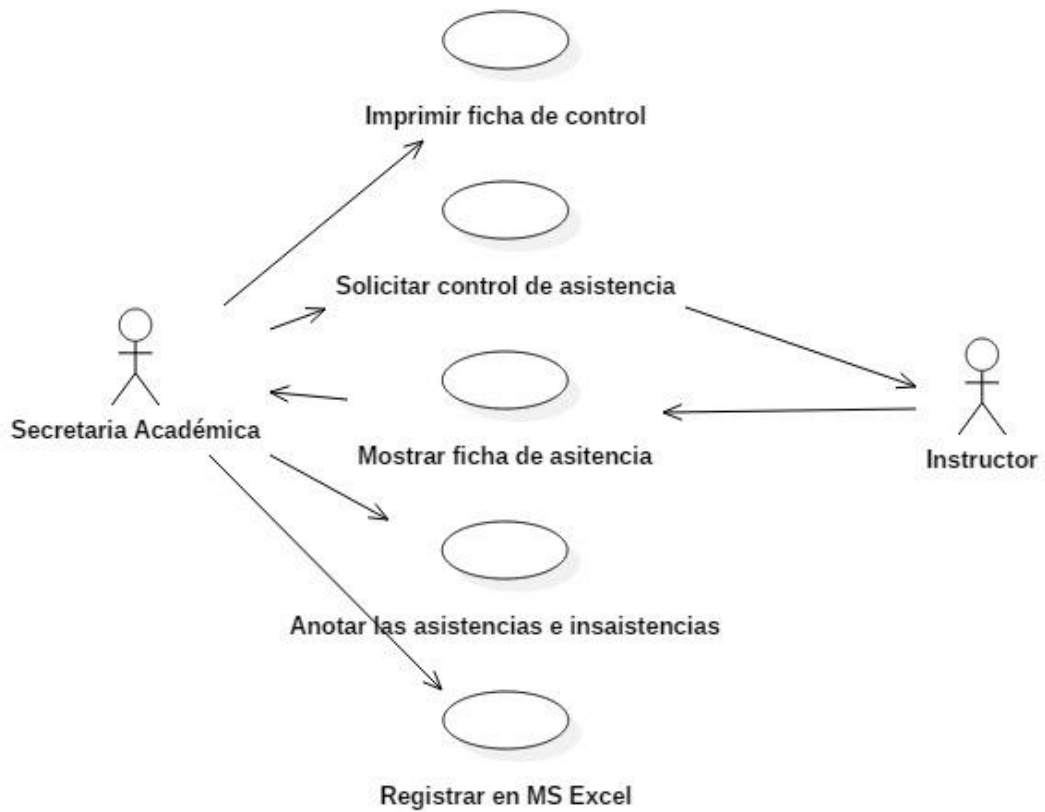
<b>CASO DE USO</b>	Emitir Certificado	
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	Al culminar los cursos y al tener todas las notas de los estudiantes. La Secretaría Académica emite los certificados de los estudiantes y los archiva.	
<b>ACTORES</b>	Secretaría Académica	
<b>PRECONDICIÓN</b>	-	
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
		Secretaria Académica
	1	Verificar cursos culminados recientemente
	2	Buscar las fichas de matrícula del curso
	3	Buscar el acta de notas del alumno
	4	Verificar datos de la ficha de matrícula con el DNI
	5	Digitar los certificados de cada estudiante
	6	Imprimir los certificados
7	Archivar los certificados	
<b>FLUJO ALTERNATIVO</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>
		Secretaria Académica
	3.1	Solicitar notas al Instructor
<b>POSTCONDICIÓN</b>	-	

### Caso de Uso de Reprogramar Clases



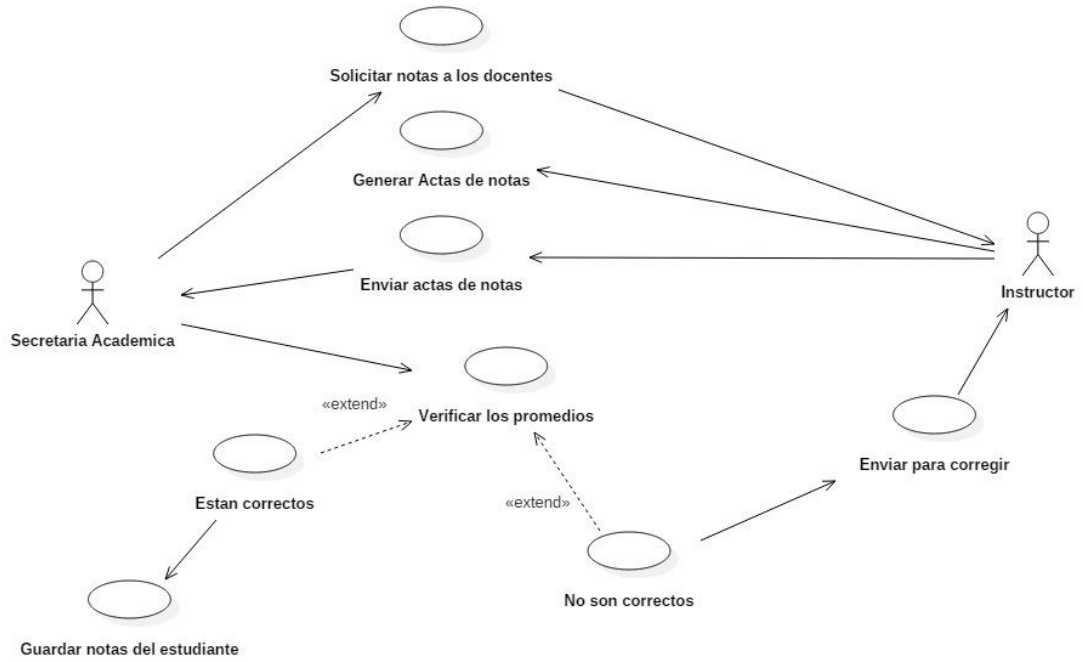
<b>CASO DE USO</b>	Reprogramar Clases		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	El Instructor informa el motivo de su inasistencia con días de anticipación para realizar la reprogramación de clases.		
<b>ACTORES</b>	Secretaria Académica, Estudiante, Instructor		
<b>PRE</b>	-		
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Instructor	Secretaria Académica
	1	Notificar Motivo de la Inasistencia	
	2		Consultar fechas disponibles
	3	Enviar Fechas para la recuperación de clases	
	4		Aceptar fecha establecida para la reprogramación
	5		Comunicar a los estudiantes
6			Recibir comunicado
<b>FLUJO ALTERNATIVO</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Instructor	Secretaria Académica
4.1		Agregar una sesión más al final del módulo	
<b>POSTCONDICIÓN</b>	-		

**Caso de Uso de Control de Asistencia**



<b>CASO DE USO</b>	Controlar la Asistencia		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	Se lleva un control de los alumnos que asistieron y no asistieron a la institución		
<b>ACTORES</b>	Secretaría Académica, Instructor		
<b>PRECONDICIÓN</b>	-		
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Secretaria Académica	Instructor
	1	Imprimir ficha de control de asistencia	
	2	Solicitar control de asistencia al docente	
	3		Mostrar ficha de control de asistencia
	4	Anotar las asistencias e inasistencias en la ficha	
5	Registrar los datos en las hojas de MS Excel		
<b>FLUJO ALTERNATIVO</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Secretaria Académica	Instructor
<b>POSTCONDICIÓN</b>	-		

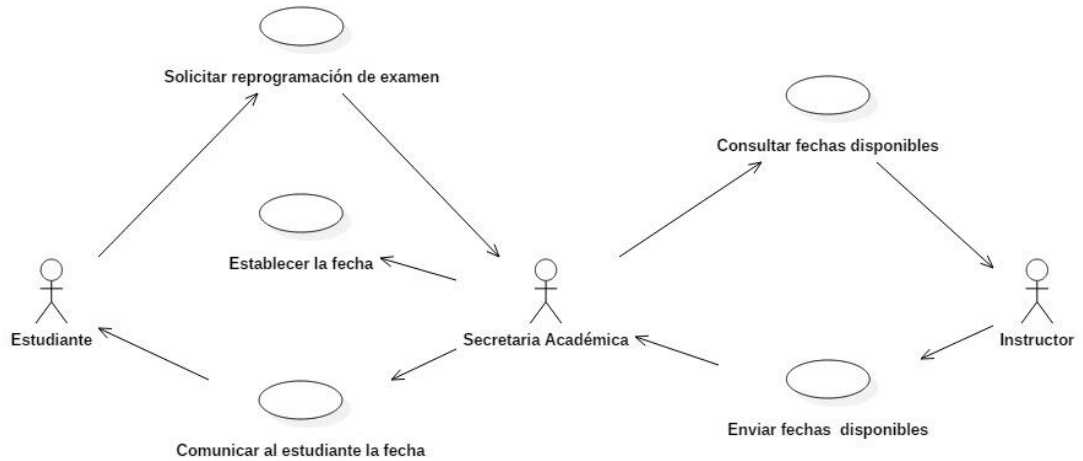
### Caso de Uso de Registro de notas



<b>CASO DE USO</b>	Registrar Notas		
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	Se solicita las notas a los docentes al culminar el curso para poder realizar las actas y los certificados		
<b>ACTORES</b>	Secretaría Académica, Instructor		
<b>PRECONDICIÓN</b>	Haber solicitado las notas		
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Secretaria Académica      Instructor	
	1	Solicitar notas a los Docentes	
	2		Generar actas de notas
	3		Enviar actas de notas
	4	Verificar si los promedios coinciden con los ponderados establecidos	
5	Guardar las notas del estudiante		
<b>FLUJO ALTERNATIVO</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>	
		Secretaria Académica      Instructor	
	4.1.	Comunicar al docente las correcciones a realizar	
	4.2.		Realizar las correcciones observadas
4.3.		Enviar actas corregidas	
<b>POSTCONDICIÓN</b>	-		



### Caso de Uso de Programar Exámenes Sustitutorios



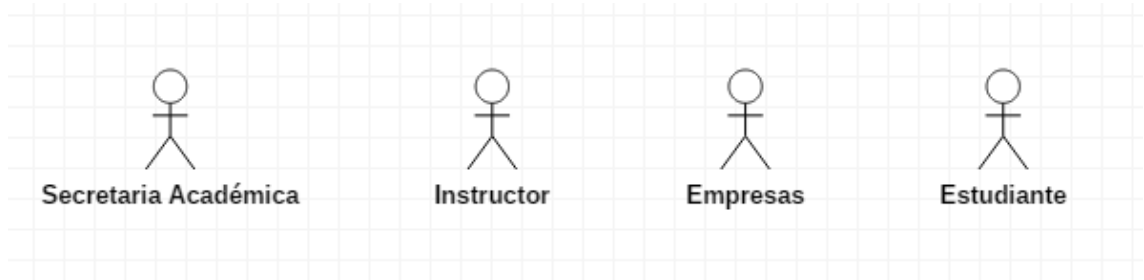
<b>CASO DE USO</b>	Programar exámenes sustitutorios			
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	Estos exámenes se programan a solicitud del estudiante cuando tiene la posibilidad de sustituir una de sus notas.			
<b>ACTORES</b>	Secretaria Académica, Estudiante, Instructor			
<b>PRECONDICIÓN</b>	-			
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>		
		Estudiante	Secretaria Académica	Instructor
	1	Solicitar programación de Examen		
	2		Consultar fechas disponibles al Instructor	
	3			Enviar Fechas para tomar el examen
	4		Aceptar fecha establecida para la reprogramación	
5		Comunicar al estudiante la fecha		
<b>FLUJO ALTERNATIVO</b>	<b>Pasos</b>	<b>Acciones</b>		
		Instructor	Secretaria Académica	Estudiante
<b>POSTCONDICIÓN</b>	-			

## Diagrama de Actividades

Estudiante	Secretaría Académica	Instructor	Descripción	Tiempo	Observación	Posibilidad			
						Simplificar	Mejorar	Eliminar	
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicita los registros de notas al instructor luego de terminar el curso.</li> <li>2. El instructor prepara las actas de notas.</li> <li>3. Enviar actas de notas a secretaria académica.</li> <li>4. Verificar si los promedios coinciden con los ponderados establecidos.</li> <li>5. Preparar las fichas de matrícula del curso.</li> </ol>	<p><b>1 hora</b></p> <p>2 días</p> <p>30 min</p> <p>4 días</p> <p>2 días</p>	<p>A veces se presentan errores al calcular el promedio de los estudiantes.</p>		X	X	X

Estudiante	Secretaria Académica	Instructor	Descripción	Tiempo	Observación	Posibilidad		
						Simplificar	Mejorar	Eliminar
	<pre> graph TD     Start(( )) --&gt; 6[6]     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; 8[8]     8 --&gt; 9[9]     9 --&gt; 10[10]     10 --&gt; 11[11]     11 --&gt; 12[12]     12 --&gt; End(( ))           </pre>		<p>6. Preparar los promedios y datos de cada alumno.</p> <p>7. Digitar los certificados en el software de Edición.</p> <p>8. Imprimir los certificados</p> <p>9. Archivar certificados</p> <p>10. Solicita certificado Entregar DNI y nombre del curso</p> <p>11. Buscar Certificado</p> <p>12. Entregar Certificado</p>	<p>1 día</p> <p>5 días</p> <p>6 horas</p> <p>4 horas</p> <p>30 min</p> <p>20min</p> <p>5 min</p>	<p>Gran cantidad de certificados pendientes de entrega</p>			<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>
<b>TIEMPO TOTAL</b>				<b>13 días 12 h. 25 min.</b>				

## Actores del Sistema



Descripción del Estudiante	
Actor	Estudiante
Descripción	Los estudiantes son los que interactúan principalmente con el sistema para gestionar sus certificados.

Descripción de la Secretaria Académica	
Actor	Secretaría Académica
Descripción	Utilizará el sistema para cargar las plantillas de los certificados y responder las dudas de los estudiantes.

Descripción de la Empresa contratante	
Actor	Empresa Contratante
Descripción	Utilizará el sistema cuando necesite verificar la validez de los certificados obtenidos de sus postulantes.

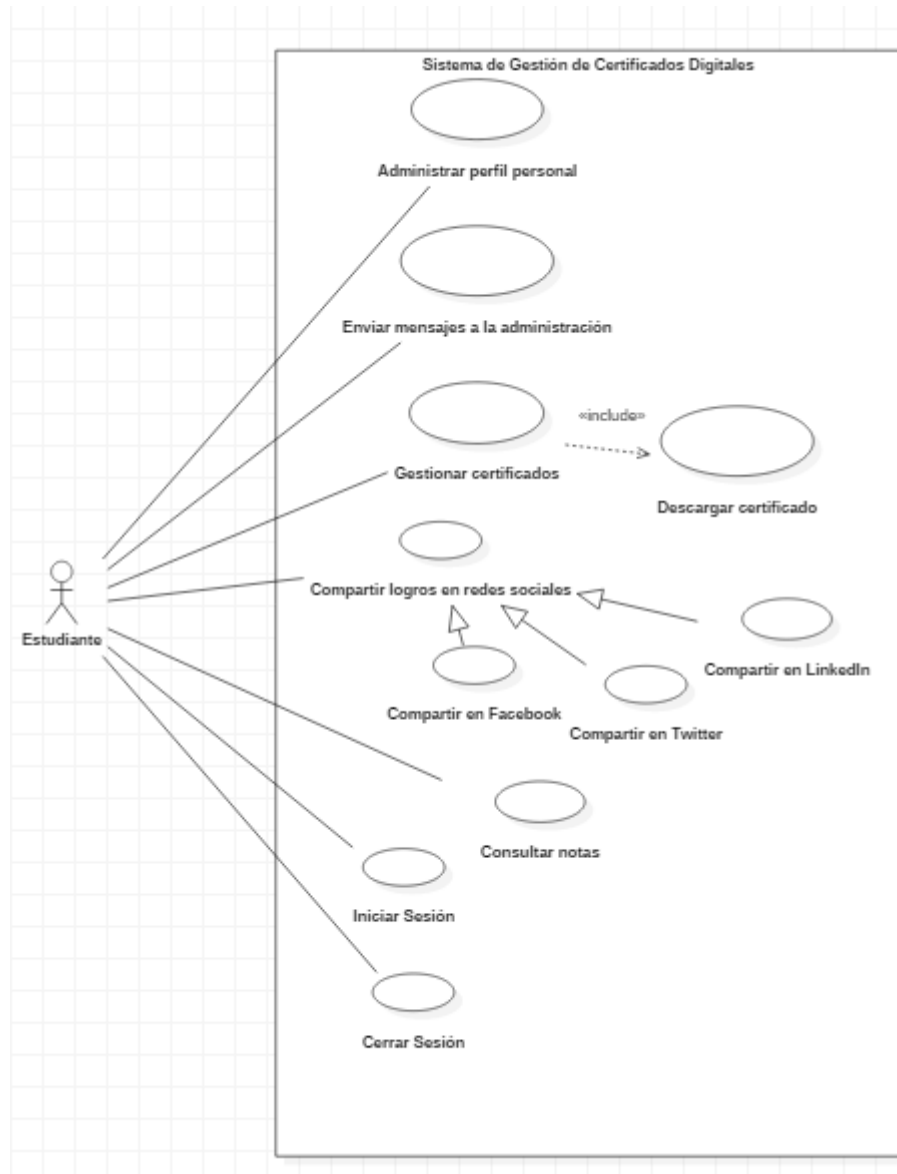
Descripción de Instructor	
Actor	Instructor
Descripción	Utilizará el sistema para registrar las notas de los alumnos correspondientes al curso que dicta.

## Modelo de casos de uso del Sistema

**Tabla N° 71: Identificación de los casos de uso del Sistema**

N°	Descripción	Casos de Uso
RF – 001	La Aplicación permitirá administrar un perfil a cada estudiante.	Administrar perfil personal
RF – 002	La Aplicación mostrará todos los cursos que actualmente está llevando el estudiante en la empresa.	
RF – 003	La Aplicación deberá firmar digitalmente los certificados para que tengan el mismo valor que el físico.	Gestionar certificados
RF – 004	La aplicación permitirá obtener su certificado de manera rápida y sencilla.	
RF – 005	La Aplicación permitirá descargar los certificados cuando culmine el curso.	
RF – 006	La Aplicación habilitará la posibilidad de descargar el certificado de Especialista al culminar los módulos requeridos.	
RF – 007	La Aplicación brindará la posibilidad de compartir el certificado con LinkedIn, Facebook y Twitter.	Compartir logros en redes sociales
RF – 008	La Aplicación permitirá enviar mensajes a la administración en caso de presentar problemas o dudas.	Chat entre los estudiantes y la administración
RF - 009	La aplicación permitirá responder las dudas de los estudiantes al instante.	
RF – 010	La Aplicación permitirá enviar sugerencias sobre la plataforma a la administración.	
RF – 011	La Aplicación deberá contar con un administrador de plantillas para agregar los diseños de las plantillas	Administrar plantillas de los certificados
RF – 012	La Aplicación deberá contar con un sistema de verificación de certificados para comprobar su validez.	Verificar validez del Certificado

### Diagrama de Caso de Uso de Estudiante



### Descripción de Casos de Uso del Estudiante

Casos de Uso	Iniciar Sesión
Actor	Estudiante
Descripción	El estudiante ingresar a la plataforma
Precondición	Tener usuario y contraseña
Poscondición	Ingresar a la plataforma
Cursos Normal	1. El sistema solicita usuario y contraseña 2. El estudiante ingresa los datos requeridos 3. El sistema valida los datos 4. Ingresar a la plataforma.
Curso Alternativo	3. Si el usuario no está registrado, mostrara un mensaje de error.

Casos de Uso	Gestionar Certificado
Actor	Estudiante
Descripción	Estudiante desea obtener su certificado al culminar el curso
Precondición	Aprobar el curso, Iniciar Sesión
Poscondición	Descargar Certificado
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El estudiante desea obtener su certificado.</li> <li>2. Ingresa a gestión de certificados.</li> <li>3. Verificar si el certificado está disponible</li> <li>4. Descargar certificado.</li> </ol>
Curso Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Si el certificado no disponible, verificar si las notas esta completas.</li> </ol>

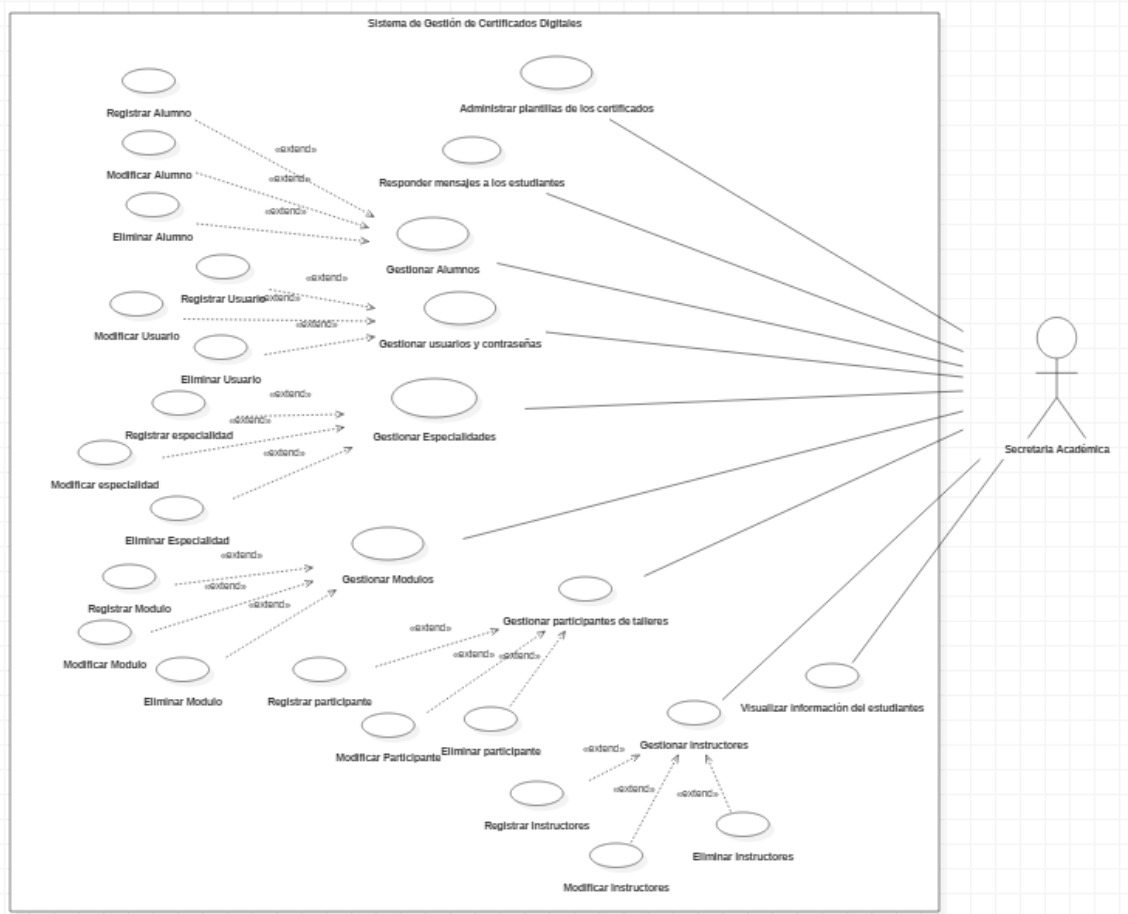
Casos de Uso	Compartir Certificado
Actor	Estudiante
Descripción	Se podrá compartir el certificado obtenido en las diferentes redes sociales.
Precondición	Aprobar el curso, Iniciar Sesión
Poscondición	Compartir Certificado
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El estudiante desea compartir su certificado.</li> <li>2. Ingresa a gestión de certificados.</li> <li>3. Verificar si el certificado está disponible</li> <li>4. Compartir certificado.</li> </ol>
Curso Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Si el certificado no disponible, verificar si las notas esta completas.</li> </ol>

Casos de Uso	Consultar Notas
Actor	Estudiante
Descripción	Se podrá consultar las notas que se obtienen durante el curso.
Precondición	Iniciar Sesión
Poscondición	Ver Notas
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El estudiante desea compartir su certificado.</li> <li>2. Ingresa a consultar notas.</li> <li>3. Visualizar notas.</li> </ol>
Curso Alternativo	-

Casos de Uso	Administrar Perfil Personal
Actor	Estudiante
Descripción	El estudiante tendrá la posibilidad de administrar un perfil donde modificar su información personal
Precondición	Iniciar Sesión en la plataforma
Poscondición	Información actualizada
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Modificar los datos.</li> <li>5. Cambiar los datos requeridos</li> <li>6. Guardar Cambios</li> </ol>
Curso Alternativo	-

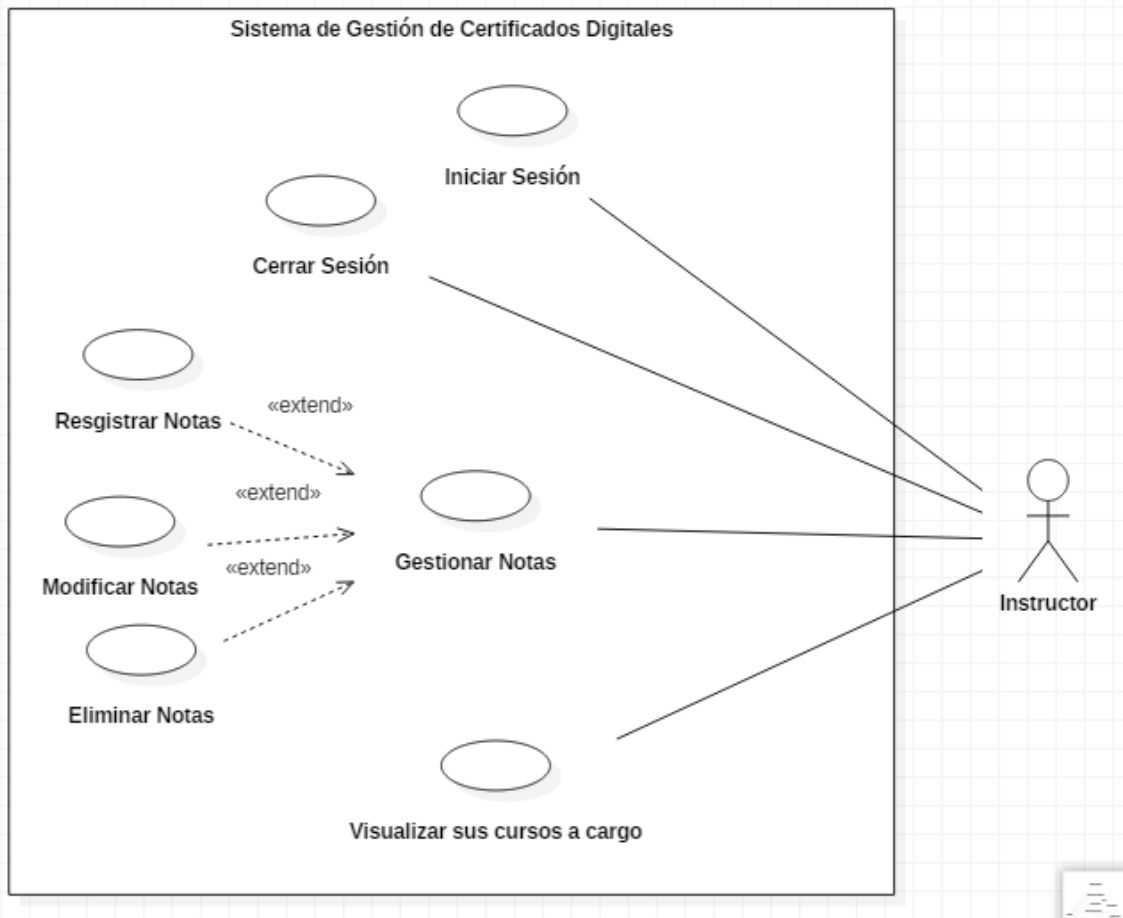
Casos de Uso	Cerrar Sesión
Actor	Estudiante
Descripción	El estudiante sale de la Plataforma
Precondición	Iniciar Sesión
Poscondición	Salid de la plataforma
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El estudiante desea salir de la plataforma</li> <li>2. El sistema destruye la sesión.</li> <li>3. Redirección a la pantalla de login.</li> </ol>
Curso Alternativo	-

### Diagrama de Caso de Uso de Secretaria Académica





### Diagrama de Caso de Uso de Instructor



### Descripción de Casos de Uso del Instructor

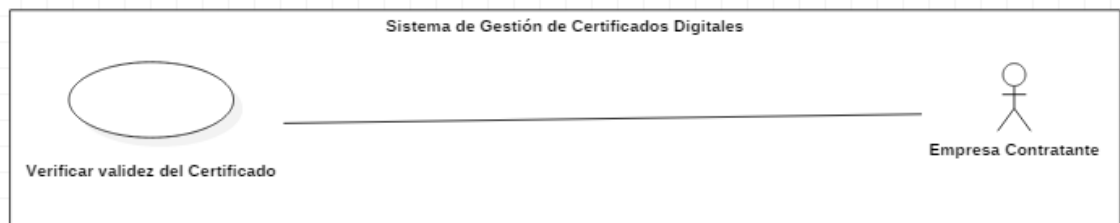
Casos de Uso	Cerrar Sesión
Actor	Instructor
Descripción	El Instructor ingresa a la plataforma
Precondición	Tener usuario y contraseña
Poscondición	Ingresar a la plataforma
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema solicita usuario y contraseña</li> <li>2. El estudiante ingresa los datos requeridos</li> <li>3. El sistema valida los datos</li> <li>4. Ingresar a la plataforma.</li> </ol>
Curso Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si no está registrado mostrara un mensaje de error.</li> </ol>

Casos de Uso	Cerrar Sesión
Actor	Instructor
Descripción	El Instructor sale de la plataforma
Precondición	Iniciar Sesión
Poscondición	Salid de la plataforma
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Instructor desea salir de la plataforma</li> <li>2. El sistema destruye la sesión.</li> <li>3. Redirección a la pantalla de login.</li> </ol>
Curso Alternativo	-

Casos de Uso	Gestionar notas
Actor	Instructor
Descripción	El Instructor desea gestionar las notas de los estudiantes
Precondición	Iniciar Sesión
Poscondición	Actualizar registros
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Instructor desea gestionar las notas los estudiantes</li> <li>2. Ingresa a gestión de notas</li> <li>3. Registra nuevas notas de los estudiantes</li> <li>4. Guarda los cambios.</li> </ol>
Curso Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Modificar las notas</li> <li>3. Elimina las notas</li> </ol>

Casos de Uso	Visualizar Cursos a Cargo
Actor	Instructor
Descripción	El Instructor desea ver que cursos tiene a cargo en la institución
Precondición	Iniciar Sesión
Poscondición	Mostrar cursos
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El Instructor desea ver cursos a cargo.</li> <li>6. Ingresa a ver cursos</li> <li>7. Visualiza los cursos a cargo</li> </ol>
Curso Alternativo	-

### Diagrama de Caso de Uso de Empresa

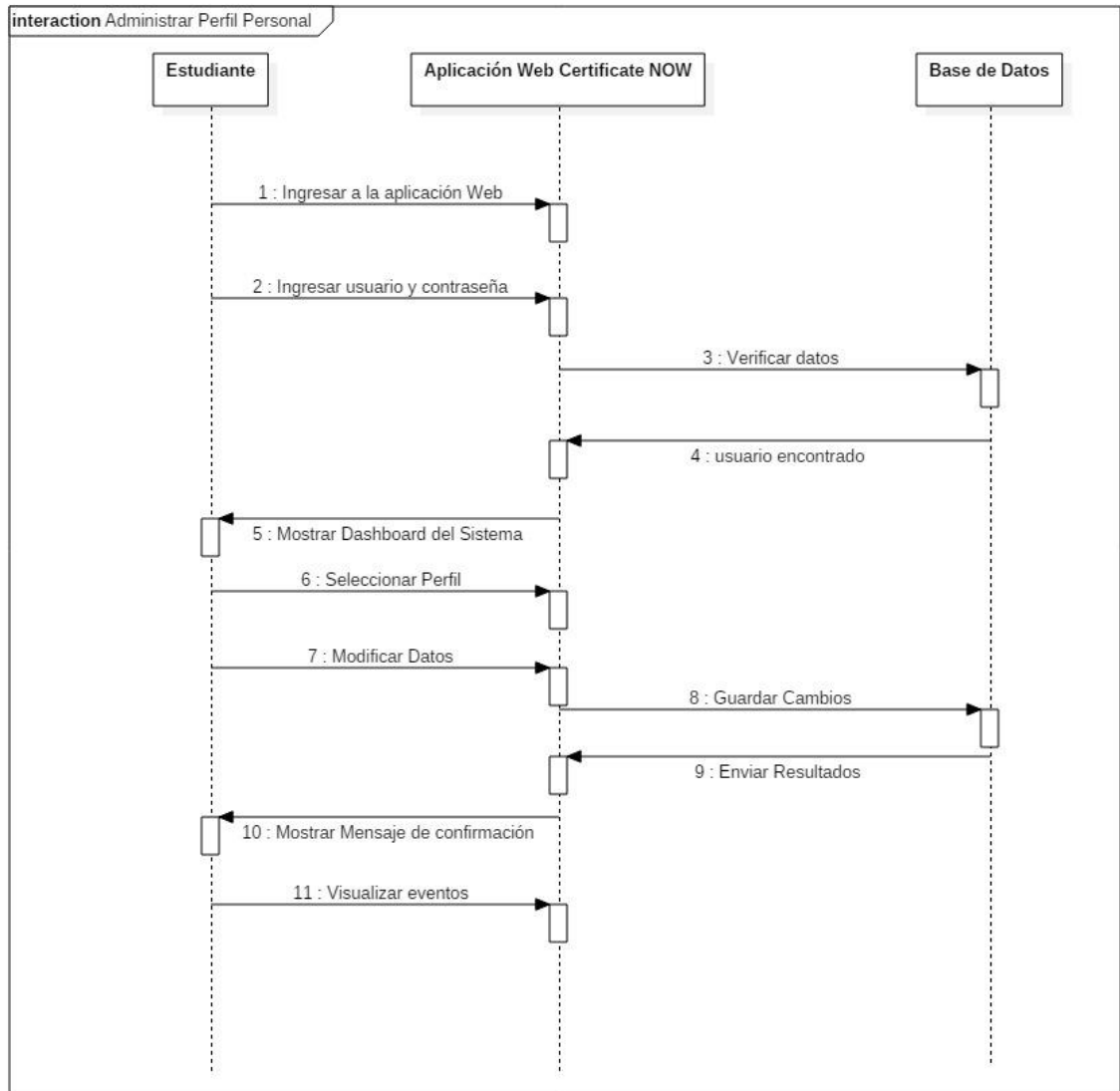


### Descripción de Casos de Uso de Empresa

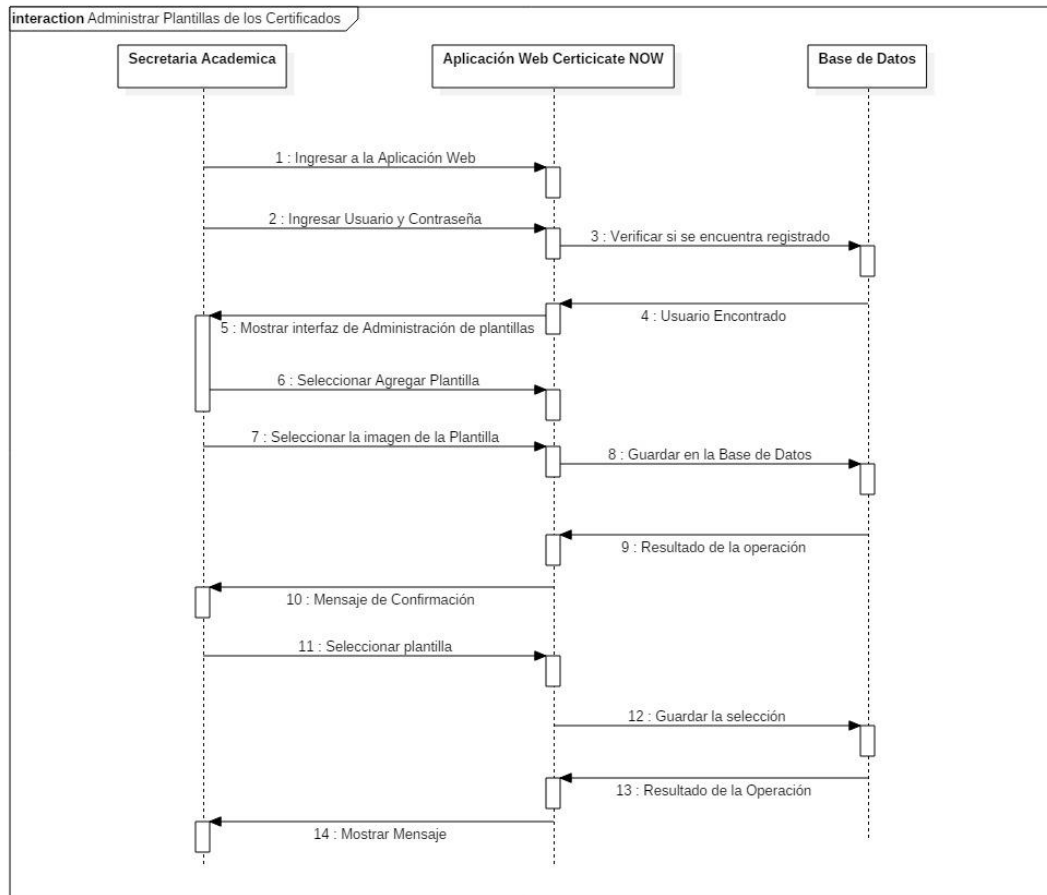
Casos de Uso	Verificar Certificado
Actor	Empresa
Descripción	La empresa puede ver si un certificado presentado es original y ha sido emitido por la empresa.
Precondición	Tener código del certificado.
Poscondición	Mostrar certificado.
Cursos Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a la página web de la aplicación</li> <li>2. El sistema solicita el código</li> <li>3. Valida Código.</li> <li>4. Muestra el perfil del estudiante.</li> </ol>
Curso Alternativo	3. Si el código no es válido muestra un mensaje de error.

## Diagrama de Secuencia

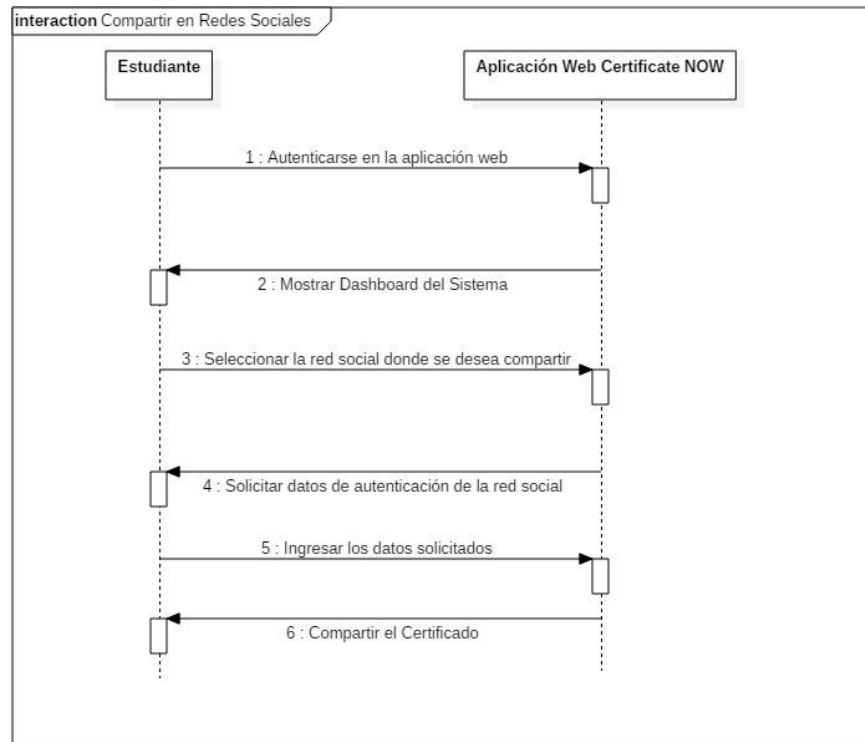
Gráfico N° 73: Diagrama de Secuencia de Administrar Perfil Personal



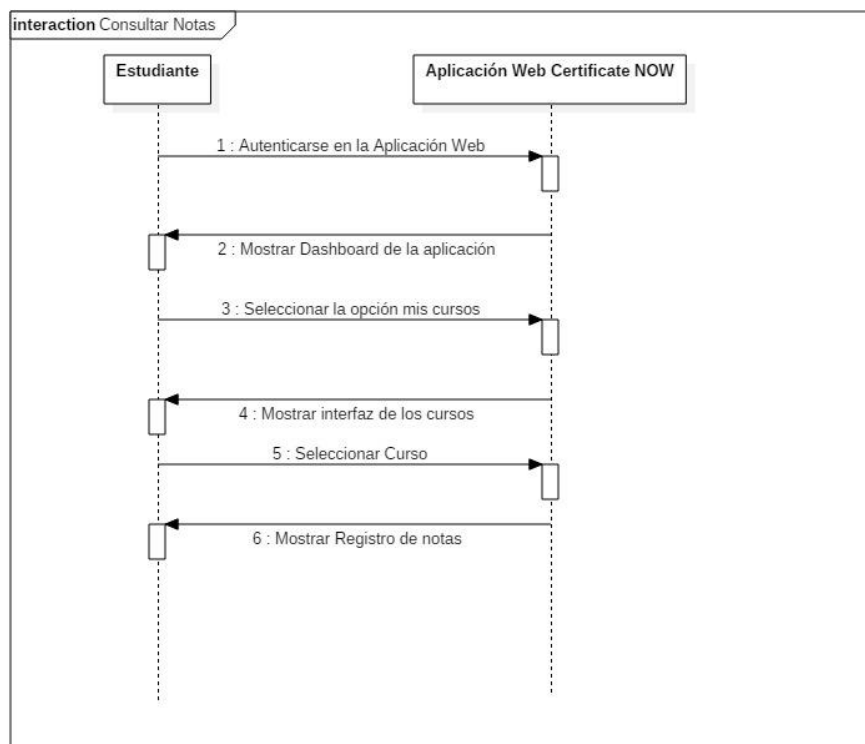
**Gráfico N° 74: Diagrama de Secuencia de Administrar Plantillas de los Certificados**



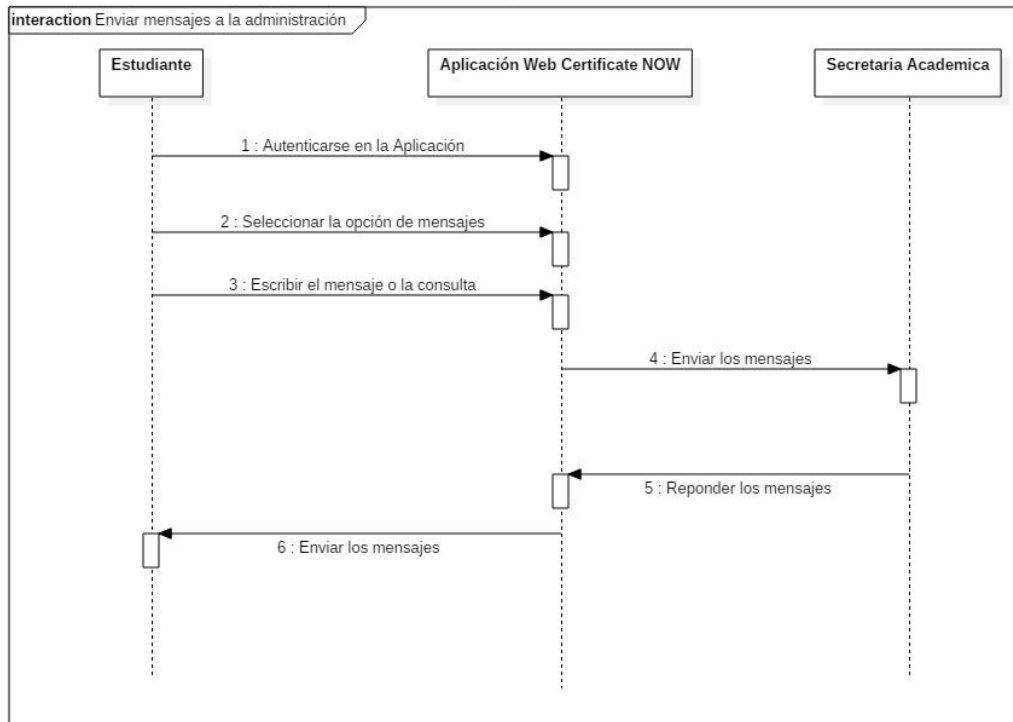
**Gráfico N° 75: Diagrama de Secuencia de Compartir en Redes Sociales**



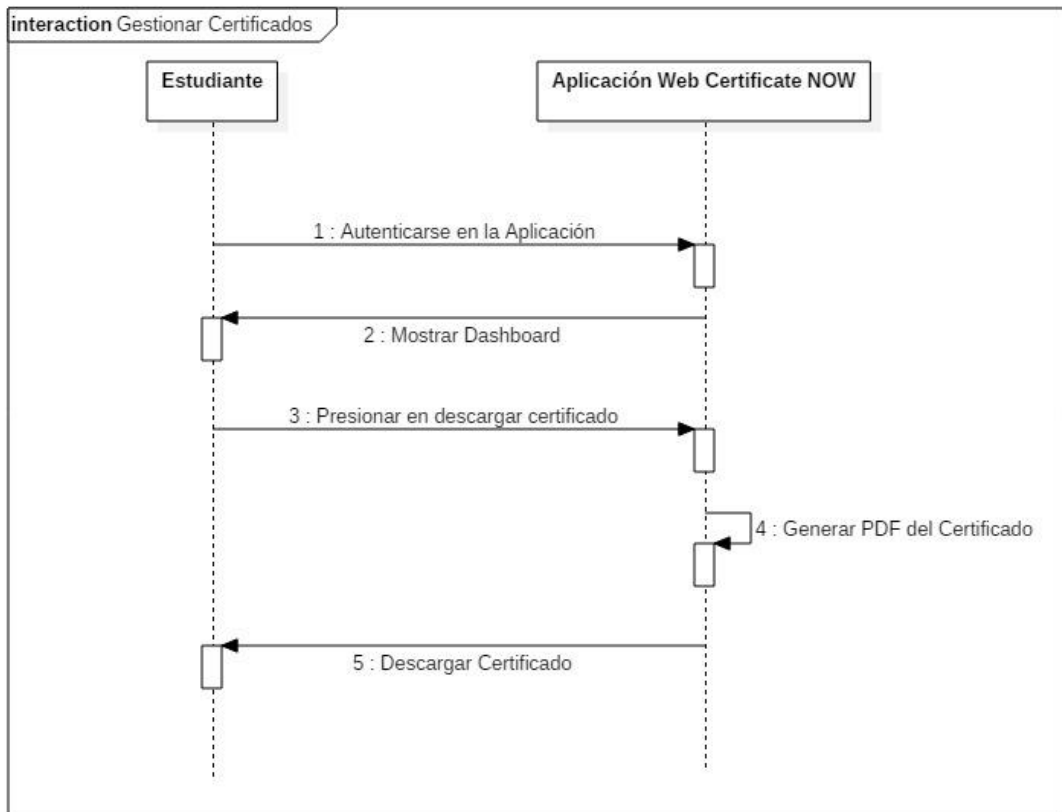
**Gráfico N° 76: Diagrama de Secuencia de Consultar Notas**



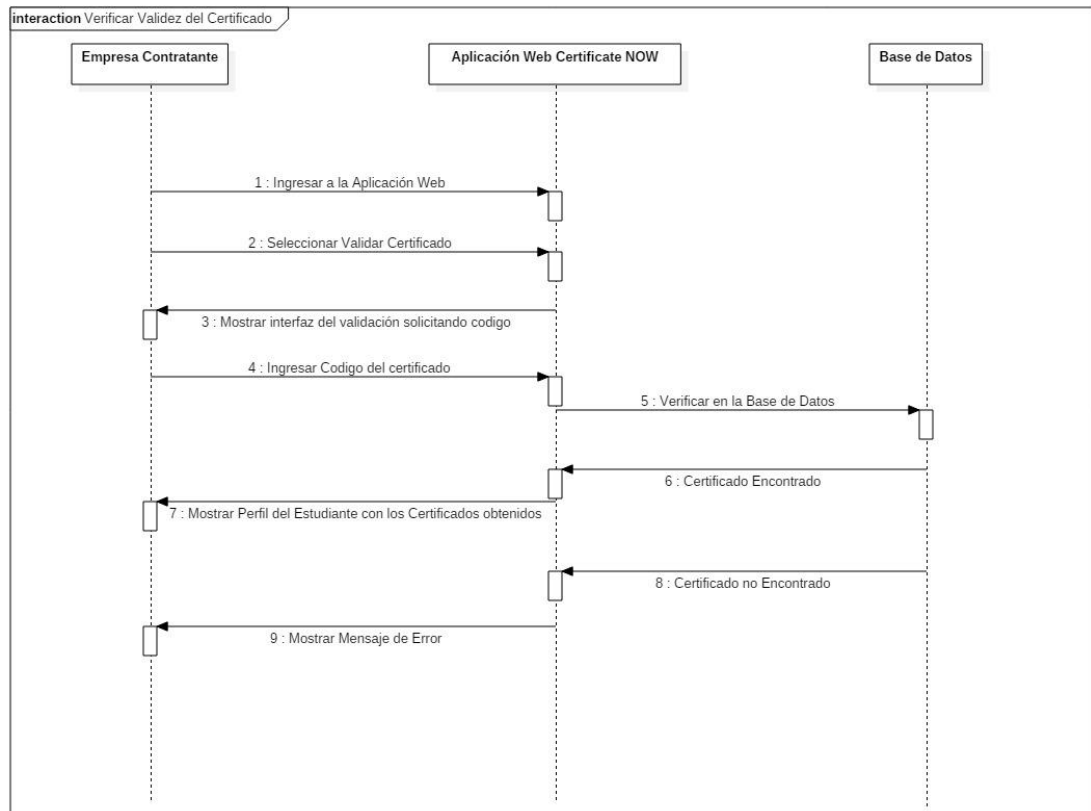
**Gráfico N° 77: Diagrama de Secuencia de Enviar mensajes a la administración**



**Gráfico N° 78: Diagrama de Secuencia de Gestionar Certificados**



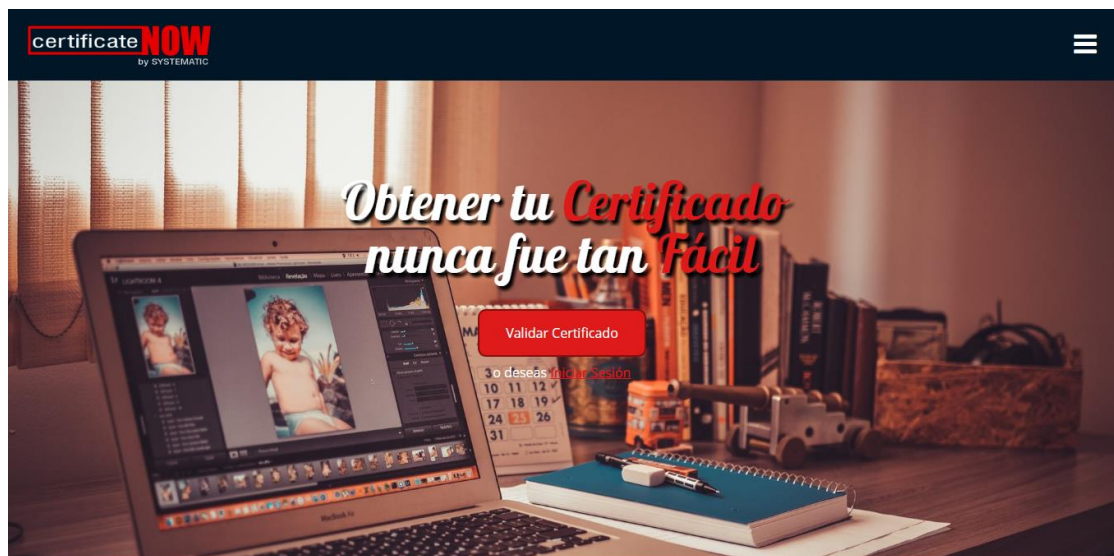
**Gráfico N° 79: Diagrama de Secuencia de Verificar Certificado**



La siguiente tarea para completar la iteración es la generación de interfaces, el sistema tendrá una plantilla en dónde se puede acceder a un menú para las diferentes funcionalidades.

La siguiente ilustración muestra la pantalla principal de la versión 1.0, en donde se pueden apreciar un menú estilo móvil, en dónde el usuario tendrá la posibilidad de navegar por las diferentes secciones del portal.

**Gráfico N° 80: Pantalla Inicial de la Aplicación**





**certificateNOW**  
by SYSTEMATIC

## ¿Qué es?

**Alumnos**

Es una plataforma web para que permita acceder a información de los certificados obtenidos por los alumnos.

**Empresas**

A las empresas le permitirá verificar la veracidad de los certificados emitidos por la empresa.

**Compartir**

La aplicación permite al alumno compartir su logros por medio de la s redes sociales, principalmente LinkedIn.

certificatenow.app/#



**certificateNOW**  
by SYSTEMATIC

## ¿Cómo funciona?

Solo sigues estos pasos

**1° Aprobar**  
El estudiante debe de aprobar el curso con una nota mínima de 14, caso contrario no podrá acceder a la certificación.

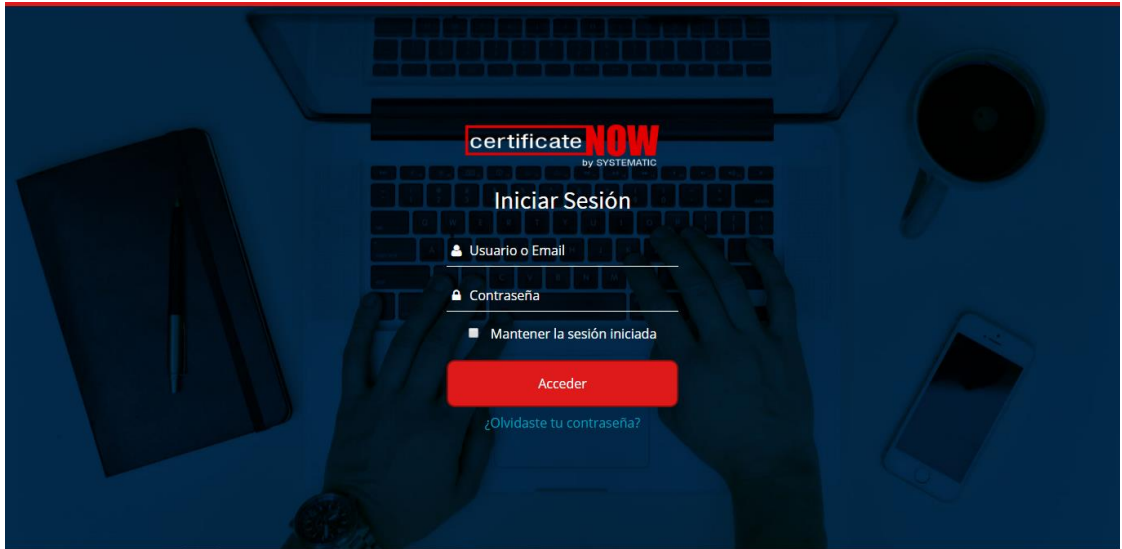
**2° Ingresar**  
Cuando el estudiante aprueba el curso satisfactoriamente, al matricularse se le asigna un usuario y contraseña para ingresar a la plataforma.

**3° Verificar**  
Los certificados estaran disponibles cuando el instructor termine de registrar todas las notas de los estudiantes.

4° Desbloquear

A continuación, tenemos la página de acceso al sistema donde se hace la revisión del mecanismo de autenticación, donde se ingresa un nombre de usuario y una contraseña y el sistema verifica si ese usuario existe en la base de datos, y de encontrarlo procede a activar o desactivar ciertas funcionalidades dependiendo del rol asignado.



**Gráfico N° 81: Pantalla de Inicio de Sesión de la Aplicación**

Aquí presentamos el formulario para el registro de nuevos usuarios, en el cual se debe llenar los campos respectivos con la información solicitada.

**Gráfico N° 82: Formulario de Registro de Usuarios**

**Registrar nueva persona**

**\*Nombres:**

**\*Apellidos:**

**\*Fecha Nacimiento:**  **\*Sexo:**

**\*DNI:**  **\*Telefono 1:**  **Telefono 2:**

**\*Correo:**

**\*Direccion:**

**Departamento:**  **Provincia:**  **Distrito:**

**Observaciones:**

# Anexos del Proyecto

## FORMATO 01: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Propósito y Justificación del Proyecto

Con el presente proyecto se busca automatizar el proceso emisión y entrega de certificado, liberar de carga laboral al personal del área, beneficiando a los estudiantes, brindándoles la posibilidad de obtener su certificado lo antes posible.

### 3. Descripción del Proyecto y Entregables

El presente proyecto se basa en el desarrollo de una aplicación web para el proceso de entrega de certificados. Tiene como propósito principal ofrecer una herramienta práctica y fácil de utilizar por nuestros estudiantes para poder conseguir su certificado de manera sencilla con la finalidad de brindar un servicio rápido. Además, esta aplicación contara con la posibilidad de anexar tus logros a la red social LinkedIn.

Los responsables del proyecto serán:

- El Director del Proyecto.
- Desarrollador BackEnd.
- Desarrollador FrontEnd.
- Capacitador de Personal

#### **4. Requerimientos de alto nivel**

##### **4.1. Requerimientos del producto**

Para el presente proyecto, el producto a entregar que es la aplicación web para la entrega de certificados, deberá contar con los siguientes requerimientos.

- La Aplicación permitirá administrar un perfil a cada estudiante.
- La Aplicación mostrar todos los cursos que actualmente está llevando el estudiante en la empresa.
- La Aplicación permitirá descargar los certificados cuando culmine el curso.
- La Aplicación Habilitará la posibilidad de descargar el certificado de Especialista al culminar los módulos requeridos.
- La Aplicación brindará la posibilidad de compartir el certificado con LinkedIn, Facebook y Twitter.
- La Aplicación permitirá enviar mensajes a la administración en caso de presentar problemas o dudas.
- La Aplicación permitirá enviar sugerencias sobre la plataforma a la administración.
- La Aplicación deberá firmar digitalmente los certificados para que tengan el mismo valor que el físico.

##### **4.2. Requerimientos del proyecto**

- El proceso de entrega de certificado se realizará mediante la aplicación web.
- Se desarrollará una aplicación web para atender las solicitudes de certificados.
- Se capacitará al personal para utilizar la aplicación de manera correcta.
- Se definirán indicadores que harán posible medir y controlar la productividad del servicio.
- Se obtiene retroalimentación de los clientes gracias a las opiniones realizadas por medio de la aplicación.
- Se incrementará la productividad de la empresa al ofrecer un servicio más rápido y disminuyendo tareas para el área encargada.

## 5. Objetivos

Objetivo	Indicador de Éxito
Alcance	
Aumentar la productividad y rentabilidad del servicio prestado, reduciendo el tiempo de atención al cliente e incrementando el número de certificados entregados.	Conformidad por parte del cliente al proporcionar los entregables.
Cronograma	
Concluir el proyecto en el plazo establecido con el cliente.	Concluir cada actividad en el tiempo requerido.
Costo	
Concluir con el proyecto dentro del costo pactado.	Uso correcto del presupuesto dado en cada etapa del proyecto.
Calidad	
Concluir el proyecto con todos los requerimientos y características establecidas en el inicio del proyecto.	Conformidad por parte de los involucrados en la realización del proyecto.

## 6. Premisas y Restricciones

Para llevar a cabo este proyecto se cuenta con las siguientes premisas y restricciones:

- La empresa no tiene problemas en cambiar su sistema actual de entrega de certificados.
- La Empresa es dispuesta a entregar toda la información necesaria relacionada con el giro del negocio.
- El tiempo de trabajo y de entregables debe cumplirse en las fechas acordadas con la empresa sin excederse.
- El costo del proyecto no debe sobrepasar el presupuesto establecido, se debe utilizar exactamente lo establecido.
- Habrá todo el apoyo necesario de la organización para llevar a cabo el proyecto de la mejor manera posible.
- Deberá haber compromiso de los colaboradores con cada una de las fases del desarrollo del proyecto.
- Reuniones constantes para informarles a los involucrados el avance del proyecto.

## 7. Riesgos Iniciales de alto nivel

Los principales riesgos que se deben tomar en cuenta es la realización del proyecto son los siguientes:

- Miedo al cambio por parte de los estudiantes y personal, poco interés o incumplimiento de las especificaciones dadas.
- Incumplimiento de los entregables en las fechas pactadas.
- Falta de compromiso por los involucrados principales del proyecto.
- Resistencia al uso de nuevas tecnologías por parte de algunos conductores.
- Falta de colaboración de los interesados del proyecto.
- Utilización mínima de la nueva aplicación por parte de los usuarios.

## 8. Cronograma

El proyecto se dará inicio un día después de haber firmado el presente documento y tendrá una duración de 4 meses.

## 9. Presupuesto Estimado

ITEMS	MONTO (S/.)
Presupuesto del proyecto	S/. 17 730.00
Capacitación del Personal	S/. 800.00
Servidor de aplicaciones web en Azure	S/ 360.00
<b>TOTAL:</b>	<b>S/. 18 890.00</b>

El costo estimado del proyecto, contemplando todo lo solicitado por el gerente de la empresa es de S/. 18 890.00

## 10. Lista de Interesados (Stakeholders)

Nombre	Cargo	Departamento/ División
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia
Personal del Área Académica.		

## 11. Requisitos de Aprobación del Proyecto

- El trabajo colaborativo estará basado en una filosofía de trabajo eficiente.
- Se efectuarán reportes que ayuden a la hora de toma de decisiones.
- Se respetarán los tiempos pactados en la elaboración del proyecto.
- Se respetará el presupuesto pactado, en caso de alguna ineficiencia en su uso, el costo del plan de contingencia no excederá al 5% del costo total.
- Se documentarán las lecciones aprendidas en el transcurso del proyecto.
- Se capacitarán constantemente a los colaboradores de la empresa.

## 12. Asignación del Gerente del Proyecto y Nivel de Autoridad



### 12.1. Director del Proyecto

Nombre	Cargo
Alvaro Marcial Vera Bendezú	Director del Proyecto

### 12.2. Nivel de Autoridad

Área de Autoridad	Nivel de Autoridad
Decisiones del personal	Director del Proyecto, Equipo del Proyecto.
Gestión del Presupuesto y de sus Variaciones	Director del Proyecto, Sponsors.
Decisiones Técnicas	Equipo del Proyecto.
Resolución de Conflictos	Director del Proyecto.

## 13. Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma
Sergio Arturo Alpaca Julián	25/04/2016	
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	25/04/2016	



**FORMATO 02: PRESENTACIÓN LANZAMIENTO DEL PROYECTO (KICK OFF)****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. CheckList de Presentación para Reunión del KickOff**

<b>CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN KICKOFF</b>	<b>REALIZADO A SATISFACCIÓN (SÍ/NO)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Objetivo de la presentación definido	SÍ	
Contenido de la presentación o agenda establecida	SÍ	
Definición del proyecto	SÍ	
Definición del producto del proyecto	SÍ	
Principales stakeholders del proyecto	SÍ	

Necesidades del negocio a satisfacer	SÍ	
Finalidad del proyecto	SÍ	
Exclusiones conocidas del proyecto	SÍ	
Principales supuestos del proyecto	SÍ	
Principales restricciones del proyecto	SÍ	
Línea base del alcance	SÍ	
Línea base del tiempo	SÍ	
Línea base del costo	SÍ	
Objetivos de calidad por factor relevante de calidad	SÍ	
Organigrama del proyecto	SÍ	
Matriz RAM resumida	SÍ	
Matriz de calidad del proyecto	SÍ	
Matriz de comunicaciones del proyecto	SÍ	
Principales riesgos del proyecto y respuestas planificadas	SÍ	
Matriz de adquisiciones del proyecto	SÍ	
Sistema de control de cambios	SÍ	

## FORMATO 03: IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Lista de Interesados del Proyecto

<b>Rol General</b>	<b>Skateholders</b>
<b>Sponsor</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián
<b>Equipo del proyecto</b>	Director del Proyecto: Alvaro Marcial Vera Bendezú Miembros del Equipo del Proyecto: Desarrollador FrontEnd. Desarrollador BackEnd. Capacitador de Personal.
<b>Portafolio manager</b>	Brayan Cesar Cabrera Sánchez
<b>Program manager</b>	Oficina de la Organización
<b>Usuarios / clientes</b>	Estudiantes de la Asociación Educativa / Personal del Área Académica
<b>Proveedores / socios del negocio</b>	Proveedores de la empresa en general
<b>Otros Skateholders</b>	La comunidad en general

### 3. Matriz Influencia vs. Poder

		PODER SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	<p><b>Director del proyecto:</b> Alvaro Marcial Vera Bendezú</p> <p><b>Equipo del proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de Sistemas</li> <li>• Desarrollador FrontEnd.</li> <li>• Desarrollador BackEnd.</li> <li>• Capacitador de Personal.</li> </ul> <p>TRABAJAR CON ELLOS</p>	<p><b>Sponsors:</b> Sergio Arturo Alpaca Julián</p> <p>TRABAJAR PARA ELLOS</p>
	BAJA	<p>Estudiantes. Áreas no afines al Área Académica.</p> <p>MANTENERLOS INFORMADOS CON MÍNIMO ESFUERZO</p>	<p>Edith Lidia Mamani Grados Gerente de Secretaria Académica</p> <p>MANTENERLOS INFORMADOS Y NUNCA OLVIDARLOS.</p>

- Poder: Nivel de Autoridad
- Influencia: Involucramiento Activo

## FORMATO 04: PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Plan de Gestión del Proyecto

#### 2.1. Ciclo de Vida del Proyecto y Enfoque Multifase

Ciclo de vida del proyecto		Enfoque Multifase	
<b>Fase del Proyecto (2do Nivel EDT)</b>	Entregable principal de la fase	Consideraciones para la iniciación de esta fase	Consideraciones para el cierre de esta fase
<b>1.1 Iniciación</b>	1.1.3 Acta de Constitución del Proyecto.	Definir la problemática y los procesos actuales para presentar la solución y mejoras.	Aceptación por parte de la organización para iniciar con el proyecto.
<b>1.2 Planificación del proyecto</b>	1.2.1 Documento de Alcance del Proyecto.	Haber presentado correctamente el Acta de constitución y que	Haber desarrollado e identificado el Alcance, el

	1.2.3 Cronograma del Proyecto.  1.2.5 Presupuesto del Proyecto.	se hayan aprobado los requisitos.	Tiempo y el Coste del proyecto.
<b>1.3</b> <b>Desarrollo de la Aplicación Web CERTIFACTE NOW</b>	1.3.1 Desarrollo del aplicativo web.	Tener contactos previamente con personal capacitado para este trabajo para consultar disponibilidad y precios.	Haber capacitado correctamente a todos los usuarios del sistema para su correcta función.
<b>1.4</b> <b>Evaluación y Retroalimentación</b>	1.5.1. Causas de posibles fallos.  1.5.2 Reportes de Desempeño del personal.	Convocar a reunión a los colaboradores para juntos analizar el si la aplicación satisface las necesidades correctamente.	Haber analizado y generado indicadores que permitan tomar decisiones a lo largo del proyecto.
<b>1.5 Cierre</b>	1.7.1 Documentación de los resultados obtenidos.	-	Haber generado una base del conocimiento gracias a las a los resultados obtenidos.

## 2.2. Procesos de Gestión del Proyecto

Proceso	Nivel de implantación	Inputs	Modo de trabajo	Outputs	Herramientas y Técnicas
1.1.1 Presentación del proyecto.	Una sola vez, al inicio del proyecto.	Muestra de los procesos y prácticas actuales.	Reunión con el Gerente General de la empresa.	Presentación del proyecto a la empresa.	Guía del PMBOK 5 <sup>o</sup> Edición.
1.1.2 Identificación de Interesados.	Al inicio del proyecto, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	Entrevistas y encuestas hechas a los colaboradores.	Visitas a los involucrados del proceso a mejorar.	Matriz de Poder vs. Influencia de los interesados.	Guía del PMBOK 5 <sup>o</sup> Edición.
1.1.3 Acta Constitución del Proyecto	Una sola vez, al inicio del proyecto.	Enunciado del trabajo de proyecto.	Reunión con el equipo del proyecto.	Acta de Constitución del proyecto.	Guía del PMBOK 5 <sup>o</sup> Edición.
1.2.1 Documento de Alcance del Proyecto.	Una sola vez, al inicio del proyecto.	Acta de Constitución, Enunciado del proyecto.	Reunión con el equipo del proyecto.	Alcance del Proyectos.	Guía del PMBOK 5 <sup>o</sup> Edición.
1.2.2 Presentación de las Actividades del Proyecto.	Una sola vez.	Actividades necesarias para cumplir con los entregables de la EDT.	Reunión con el equipo del proyecto.	Actividades del Proyecto.	Guía del PMBOK 5 <sup>o</sup> Edición.

1.2.3 Desarrollo del Cronograma.	Una sola vez.	EDT.	Reunión con el equipo del proyecto.	Cronograma del Proyecto	Guía del PMBOK 5º Edición.
1.2.4 Planificación de Recursos.	Una sola vez.	Recursos necesarios para cumplir con los entregables de la EDT.	Reunión con el equipo del proyecto.	Recursos asignados correctamente en el proyecto.	Guía del PMBOK 5º Edición.
1.2.5 Elaboración de Presupuesto de Costos.	Al inicio del proyecto, pudiéndose actualizar en su desarrollo.	Recursos a utilizar en el proyecto.	Reunión con el equipo del proyecto.	Presupuesto del proyecto.	Guía del PMBOK 5º Edición.
1.2.6 Definición de Requerimientos del Proyecto.	Al inicio del proyecto	Preguntarse qué se necesita para el éxito del proyecto.	Reunión con el equipo del proyecto.	Requerimientos del proyecto.	Guía del PMBOK 5º Edición.
1.8.1 Documentación de Lecciones Aprendidas	En cada etapa de la ejecución del proyecto.	Resultados de los indicadores previamente establecido.	Reunión con el equipo del proyecto y colaboradores de la empresa.	Base del conocimiento.	Guía del PMBOK 5º Edición.



### 2.3. Enfoque de Trabajo

El equipo tiene que estar enfocado en el objetivo general.

1. Definir cuál será el alcance total del proyecto a desarrollar.
2. Se establece los documentos de gestión del proyecto.
3. Se establecen la responsabilidades y roles del equipo de proyecto.
4. Se realizan reuniones semanales con el equipo del proyecto.
5. Al término del proyecto se verifica los entregables.

### 2.4. Gestión de Líneas Base

La performance del proyecto se debe medir continuamente para detallar los avances del mismo.

### 2.5. Comunicación entre Stakeholders

Necesidades de Comunicación de Stakeholders	Técnicas de Comunicación a Utilizar
Documentación de la Gestión del Proyecto.	Reuniones constantes del equipo del proyecto para definir el alcance del mismo. Distribución de los documentos de Gestión del proyecto a todos los miembros del equipo de proyecto mediante una versión impresa y por correo electrónico.
Reuniones de coordinación de actividades del proyecto.	Reuniones del equipo del proyecto que son convocadas por el Director del proyecto según se crean pertinentes (dependiendo de la necesidad o urgencia de los entregables del proyecto).
Reuniones de información del estado del proyecto.	Reuniones semanales del equipo del proyecto donde el Director del proyecto deberá informar al Sponsor y demás involucrados, cual es el avance real del proyecto en el periodo respectivo.
Informe de Performance del Proyecto.	Documento que será distribuido al equipo de proyecto en la reunión de coordinación semanal, y enviado por correo electrónico.

## 2.6. Revisiones de Gestión

Revisiones de Gestión			
Tipo de revisión de gestión	Contenido	Extensión o alcance	Oportunidad
Reuniones de coordinación del Equipo del Proyecto.	Revisión del Acta de Reunión Anterior. Presentación de entregables.	La reunión será convocada por el Director del proyecto. Se informará el estado de los pendientes del proyecto. Se establecerá las siguientes actividades a realizar.	Reunión convocada por solicitud del Director del proyecto.
Reunión Semanal de información del Estado del Proyecto.	Revisión del Acta de Reunión anterior. Informe de Performance del Proyecto.	La reunión se realizará un día a la semana que se crea conveniente para no afectar el correcto funcionamiento de las actividades. Deberán estar presentes todos los miembros del equipo del proyecto. Revisar el informe semanal del estado del proyecto.	Programada un día a la semana.
Reuniones con el cliente.	Establecer agenda según los requerimientos del cliente.	El cliente convocará reuniones al Director del	Programadas según la solicitud del cliente.

		proyecto, para establecer acuerdos de mejora en el desarrollo del programa de capacitación.	
Comunicaciones informales.	Retroalimentación del desarrollo de las sesiones del programa de capacitación.	Conocer detalles del desarrollo de las sesiones. Establecer acuerdos para la mejora del servicio del programa de capacitación.	

## 2.7. Línea Base y Planes Subsidiarios

Línea Base y Planes Subsidiarios			
Línea Base		Planes Subsidiarios	
Documen-to	Adjunto (si/no)	Tipo de Plan	Adjunto (si/no)
Línea Base del Alcance	SÍ	Plan de Gestión de Alcance	SÍ
		Plan de Gestión de Requisitos	NO
		Plan de Gestión de Schedule	NO
Línea Base del Tiempo	SÍ	Plan de Gestión de Costos	NO
		Plan de Gestión de Calidad	NO
		Plan de Mejora de Procesos	SÍ
Línea Base del Costo	SÍ	Plan de Recursos Humanos	SÍ
		Plan de Gestión de Comunicaciones	NO
		Plan de Gestión de Riesgos	NO
		Plan de Gestión de Adquisiciones	NO

## FORMATO 05: PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Plan de Gestión del Alcance del Producto y del Proyecto

#### 2.1 Proceso de Definición del Alcance

- Mejorar la precisión en las estimaciones de tiempo, costo y recursos.
- Facilitar la asignación clara de responsabilidades.
- Definir la línea base para el monitoreo y control.
- Identificar el público objetivo, el objetivo final del proyecto y sus entregables.
- Asegurar que el proyecto incluye todo lo requerido para terminar el proyecto exitosamente.

#### 2.2 Proceso para Elaboración de la EDT

- Identificar el producto final del proyecto, es decir lo que tiene que entregarse para que el proyecto sea exitoso.
- Definir los principales entregables del proyecto, los cuales son indispensables para la elaboración del entregable final, pero sin valor propio para el negocio.

- Descomponer los entregables principales hasta un nivel de detalle apropiado para la gestión y el control, estos elementos por lo general se relacionan unívocamente con productos entregables independientes.

#### **2.4 Proceso para verificación de Alcance**

Al término de elaboración de cada entregable definido, éste será presentado al Director del Proyecto, el cual se encargará de verificar si cumple con la calidad establecida.

#### **2.5 Proceso de Control del Alcance**

Este proceso permite monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, así como la forma en que se gestionan cambios a la línea base del alcance. Mediciones del desempeño del trabajo, que pueden incluir el desempeño técnico con respecto al real. Esta información se comentará y se comunicará a los interesados a través de las hojas de estado.

## FORMATO 06: REQUERIMIENTOS

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Requerimientos del Software

#### 2.1 Requerimientos Funcionales

Requerimiento	Descripción
RF – 001	La aplicación permitirá obtener su certificado de manera rápida y sencilla.
RF – 002	La Aplicación permitirá administrar un perfil a cada estudiante.
RF – 003	La Aplicación mostrará todos los cursos que actualmente está llevando el estudiante en la empresa.
RF – 004	La Aplicación permitirá descargar los certificados cuando culmine el curso.
RF – 005	La Aplicación habilitará la posibilidad de descargar el certificado de Especialista al culminar los módulos requeridos.
RF – 006	La Aplicación brindará la posibilidad de compartir el certificado con LinkedIn, Facebook y Twitter.
RF – 007	La Aplicación permitirá enviar mensajes a la administración en caso de presentar problemas o dudas.

RF – 008	La Aplicación permitirá enviar sugerencias sobre la plataforma a la administración.
RF – 009	La Aplicación deberá firmar digitalmente los certificados para que tengan el mismo valor que el físico.
RF – 010	La Aplicación deberá contar con un administrador de plantillas para agregar los diseños de las plantillas
RF – 011	La Aplicación deberá contar con un sistema de verificación de certificados para comprobar su validez.
RF – 012	La aplicación permitirá responder las dudas de los estudiantes al instante.

## 2.2 Requerimientos No Funcionales

### 2.2.1 Requerimientos de Interfaces de Usuario

Las interfaces de usuario están relacionadas con los formularios o ventanas que manipulará el usuario para realizar una operación determinada.

Requerimientos No Funcionales	Descripción
RNFIU – 001	Las interfaces del software deben ser sencillas, agradables, con colores sobrios y fáciles de usar.
RNFIU – 002	La Aplicación debe garantizar confiabilidad, seguridad y desempeño a los diferentes usuarios.
RNFIU – 003	La Aplicación debe estar en capacidad de dar respuesta al acceso de todos los usuarios y a los procesos en tiempo de respuesta aceptable y uniforme.
RNFIU – 004	La Aplicación deberá estar siempre disponible las veces en que se le necesite.
RNFIU – 005	La Aplicación debe ser intuitiva y fácil de usar para todos los usuarios.
RNFIU – 006	La Aplicación debe permitir que los formatos de salida sean compatibles con las herramientas de ofimática.
RNFIU – 007	Las interfaces de la Aplicación, debe contar con un estándar de diseño en cada una de sus ventanas, botones y controles.
RNFIU – 08	La Aplicación está orientada principalmente a web.
RNFIU – 09	La Aplicación debe tener interfaces gráficas en idioma español.

RNFIU – 010	El botón de ayuda en el software deberá estar en un punto visible e independiente.
RNFIU – 011	La Aplicación debe mostrar el nombre del usuario y rol, una vez que se haya identificado en el sistema.

#### Requerimientos No Funcionales

Requerimientos No Funcionales	Descripción
RNFH – 001	El software deberá correr perfectamente como mínimo en un dispositivo que cuente con conexión a internet estable.

#### Requerimientos de Software

Requerimientos No Funcionales	Descripción
RNFS – 001	La Aplicación deberá ser preferiblemente ejecutado en la nube (Software como servicio)

#### Requerimientos de Performance o Rendimiento

Requerimientos No Funcionales	Descripción
RNFP – 001	Las peticiones de realizan de manera rápida para reducir el tiempo de respuesta para el cliente.
RNFP – 002	La información almacenada en el software podrá ser consultada y actualizada permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
RNFP – 003	La Aplicación deberá estar capacitado para soportar peticiones simultáneas por parte de los usuarios.

#### Requerimientos de Seguridad

Requerimientos No Funcionales	Descripción
RNFS – 001	La Aplicación contará con distintas vistas y opciones para cada usuario, ya sea Administrador, estudiante o usuario no Autenticado.
RNFS– 002	El acceso a la aplicación se realizará previo registro en la plataforma, esto nos permitirá identificar a la persona.



RNFS – 003	Cada usuario registrado en la aplicación contara con un perfil con toda su información.
RNFS – 004	Respecto a la confidencialidad, la aplicación debe estar en capacidad de rechazar accesos o modificaciones indebidos (no autorizados) a la información y proveer los servicios requeridos por los usuarios legítimos del sistema.
RNFS – 005	La Aplicación contará con un registro de actividades de cada usuario para analizarlos posteriormente y ofrecer mejores experiencias a los usuarios.

## FORMATO 07: ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Vista Jerárquica

#### 1. Desarrollo de la Aplicación Web CERTIFICATE NOW

##### 1.1. Iniciación

- 1.3.1. Presentación el Proyecto
- 1.3.2. Lista de Interesados
- 1.3.3. Acta de Constitución del Proyecto

##### 1.2. Planificación del Proyecto

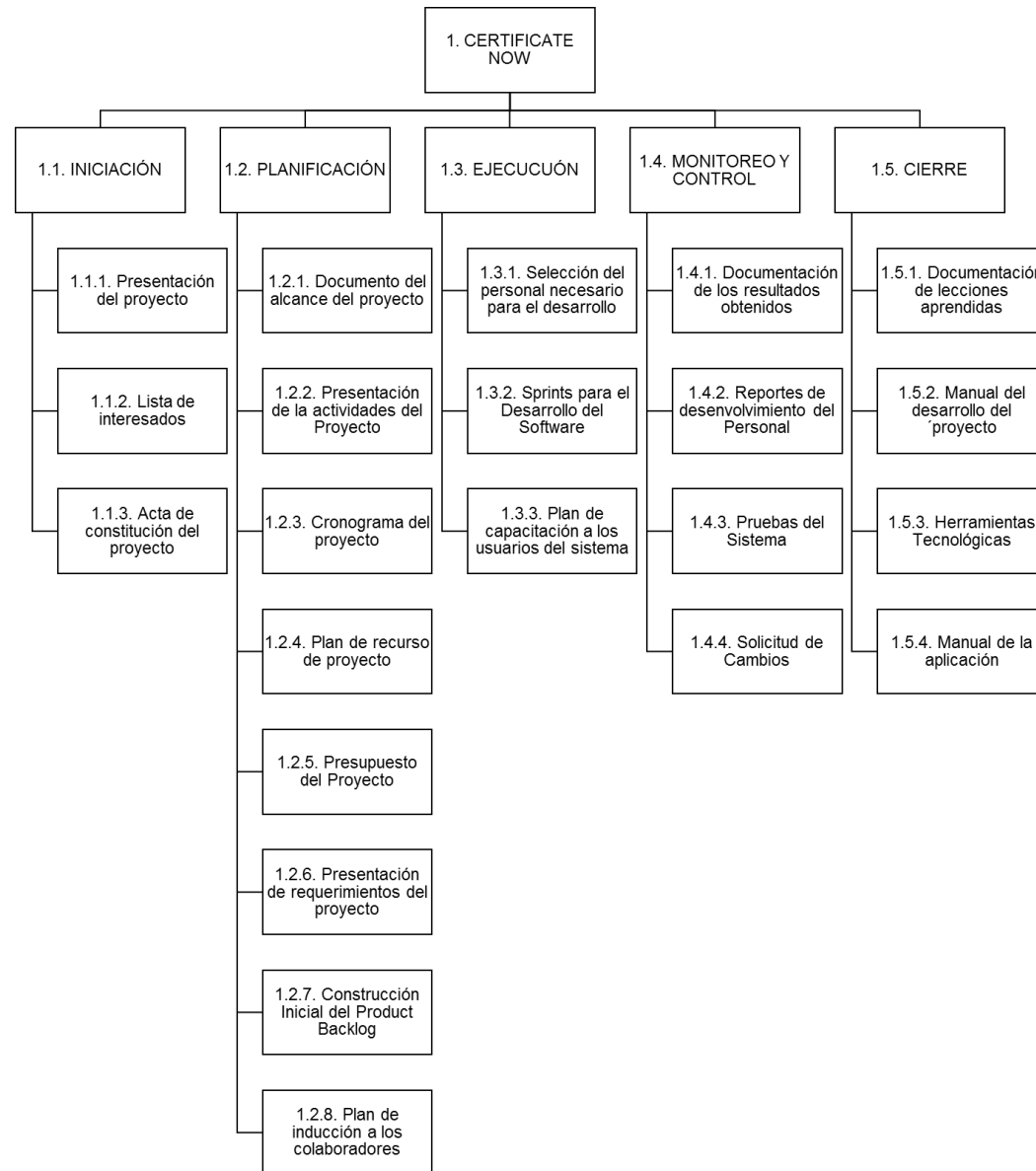
- 1.3.1. Documento de Alcance del Proyecto
- 1.3.2. Presentación de Actividades del Proyecto
- 1.3.3. Cronograma del Proyecto
- 1.3.4. Plan de Recursos del Proyecto
- 1.3.5. Presupuesto del Proyecto
- 1.3.6. Presentación de Requerimientos del Proyecto
- 1.3.7. Plan de Inducción a los Colaboradores

##### 1.3. Desarrollo de la Aplicación Web CERTIFICATE NOW

- 1.3.1. Selección del personal necesario para el desarrollo.

- 1.3.2. Desarrollo de la aplicación web.
- 1.3.3. Plan de Capacitación a los Usuarios del Sistema
- 1.4. Evaluación y Retroalimentación
  - 1.3.1. Documentación de Resultados Obtenidos
  - 1.3.2. Reportes de Desenvolvimiento del Personal
  - 1.3.3. Solicitud de Cambios
- 1.5. Cierre
  - 1.3.1. Documentación de Lecciones Aprendidas
  - 1.3.2. Manual del Desarrollo del Proyecto
  - 1.3.3. Herramienta Tecnológica
  - 1.3.4. Manual de la Aplicación.

## 2. Vista de Árbol



**FORMATO 08: DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DESGLOSADA DE TRABAJO****1. Información del Proyecto****1.1 Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2 Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. Diccionario de la EDT.**

<b>1.1. Inicio</b>		<b>Responsable</b>	<b>Aprobación</b>	<b>Descripción</b>
1.1.1.	Presentación del Proyecto	Director del proyecto	Gerente General	Se le plantea el proyecto con las soluciones a los problemas con los que cuenta la empresa.
1.1.2.	Lista de Interesados	Director del proyecto	Gerente General	Establecer la lista de las personas que están involucradas en el proyecto.

1.1.3.	Acta de Constitución del Proyecto.	Director del proyecto	Gerente General	Una herramienta crucial para el desarrollo de toda actividad es el Acta de Constitución de Proyecto donde se inicia de manera formal el proyecto
<b>1.2. Planificación del Proyecto</b>		<b>Responsable</b>	<b>Aprobación</b>	<b>Descripción</b>
1.2.1.	Documento de Alcance del Proyecto	Director del proyecto	Gerente General	Se establece los que se incluirá o no en el proyecto.
1.2.2.	Presentación de Actividades del Proyecto	Director del proyecto	Gerente General	Identifica y describe las actividades del proyecto.
1.2.3.	Cronograma de Proyecto	Director del proyecto	Gerente General	Realiza el cronograma de actividades para ser ejecutadas en el proyecto.
1.2.4.	Plan de recursos del proyecto	Director del proyecto	Gerente General	Determinar los recursos necesarios para realizar el proyecto,
1.2.5.	Presupuesto del proyecto	Director del proyecto	Gerente General	Establecer un presupuesto para llevar a cabo el proyecto.
1.2.6.	Presentación de requerimientos del proyecto.	Director del proyecto	Gerente General	Determinar todos los elementos necesarios para realizar el proyecto.

1.2.7.	Plan de Inducción a los Colaboradores	Director del proyecto	Gerente General	Integrar a los colaboradores al equipo de desarrollo del proyecto.
<b>1.3. Desarrollo de la Aplicación CERTIFICATE NOW</b>		<b>Responsable</b>	<b>Aprobación</b>	<b>Descripción</b>
1.3.1.	Selección del personal necesario para el desarrollo.	Director del proyecto	Gerente General	Se realiza la elección del personal capacitado para llevar a cabo el desarrollo del aplicativo
1.3.2.	Desarrollo de la aplicación web	Director del proyecto, Desarrollador Backend y FrontEnd	Gerente General	Se realiza el desarrollo de la aplicación cumpliendo todos los requisitos establecidos
1.3.3.	Plan de Capacitación a los Usuarios del Sistema	Instructor de Personal	Gerente General	Realizar la capacitación necesaria para que los usuarios se familiaricen con la aplicación.
<b>1.4. Monitoreo y Control</b>		<b>Responsable</b>	<b>Aprobación</b>	<b>Descripción</b>
1.4.1.	Documentación de Resultados Obtenidos	Director del proyecto	Gerente General	Documentar todos los resultados obtenidos a realizar las evaluaciones.
1.4.2.	Reportes de Desarrollo del Personal	Director del proyecto	Gerente General	Mostrar información acerca de cómo se siente el personal con la utilización de este nuevo aplicativo.

1.4.3.	Solicitud de Cambios	Director del proyecto	Gerente General	Realizar los cambios que sean necesario para el óptimo funcionamiento de la aplicación.
<b>1.5. Cierre</b>		<b>Responsable</b>	<b>Aprobación</b>	<b>Descripción</b>
1.5.1.	Documentación de Lecciones Aprendidas	Director del proyecto	Gerente General	Registrar todo lo aprendido durante el desarrollo del proyecto.
1.5.2.	Manual del Desarrollo del Proyecto	Desarrollador Backend y FrontEnd	Gerente General	Describir como se ah desarrollado el proyecto.
1.5.3.	Herramienta Tecnológica	Director del proyecto	Gerente General	Son las herramientas que fueron utilizadas en el transcurso del proyecto.
1.5.4.	Manual de la Aplicación	Director del proyecto	Gerente General	Detallar como es el funcionamiento de la aplicación.



**FORMATO 09: ORGANIGRAMA DEL PROYECTO**

**1. formación del Proyecto**

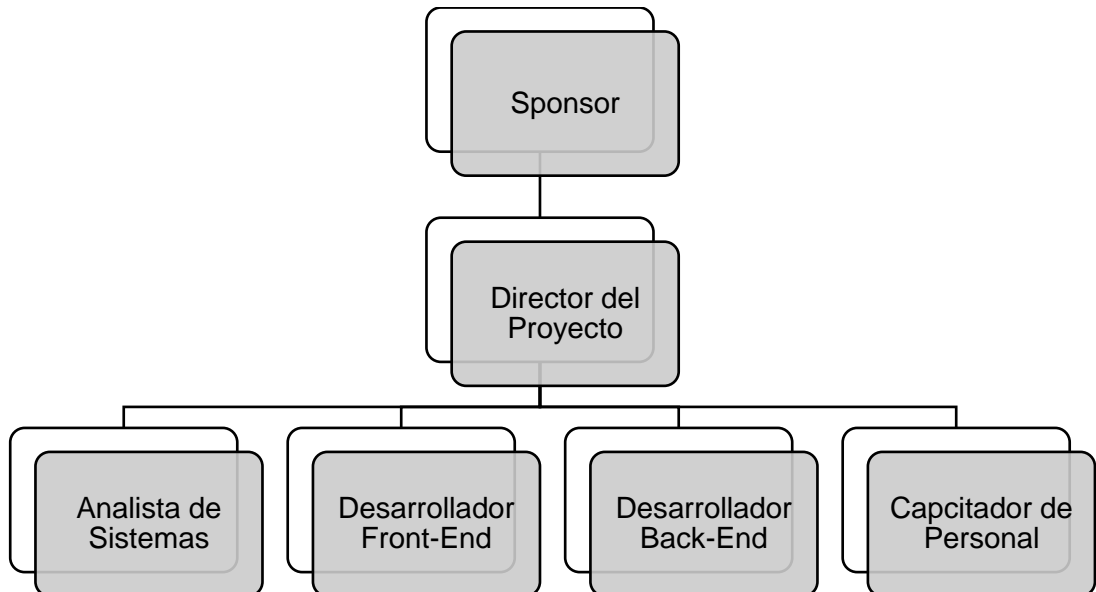
**1.1 Datos**

<b>Proyecto</b>	REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.
<b>Cliente</b>	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
<b>Patrocinador principal</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
<b>Gerente del proyecto</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2 Patrocinadores**

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. Organigrama del Proyecto**



## FORMATO 10: ENTREGABLES DEL PROYECTO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Datos

<b>Proyecto</b>	REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.
<b>Cliente</b>	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
<b>Patrocinador principal</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
<b>Gerente del proyecto</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Entregables del Proyecto

ENTREGABLES DEL PROYECTO
Acta de Constitución del Proyecto
Presentación del Lanzamiento del Proyecto (Kick Off)
Documento de Identificación de Interesados
Plan de Gestión del Proyecto
Definición del Alcance del Producto y del Proyecto
Lista de Requerimientos
Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)
Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo
Organigrama del proyecto
Entregables del proyecto
Definición de las actividades
Diagramas de Casos de Uso del Negocio

Diagrama de Casos de Uso del Sistema
Diagrama de la Base de Datos
Diseño del Aplicativo
Hitos del proyecto
Cuadro de responsabilidades de las tareas
Cronograma de actividades
Línea de Base
Identificación de Recursos
Plan de gestión para costos
Cuadro de costos
Presupuesto
Organización
Matriz de asignación de responsabilidades
Plan de gestión del personal
Directorio de stakeholders
Plan de Comunicaciones
Lista de riesgos
Identificación, estimación y priorización de riesgos
Documento de análisis de riesgos del proyecto
Infraestructura, equipos, materiales y accesorios
Plan de adquisiciones
Planificación de la calidad
Identificación de estándares y métricas
Formatos de aseguramiento de la calidad
Formato de Ejecución del Proyecto
Capacitación del equipo Interno
Acta de reunión de equipo interno
Acta de aprobación de entregables
Informe de estado externo
Formato de Solicitud de cambio
Constancia de recepción de entregable
Lecciones aprendidas
Acta de reunión de cierre
Certificado de conformidad
Matriz de indicadores claves de éxito (KPI)
Diagrama del proceso total (ASIS)

Diagrama del proceso total (TOBE)
Diagrama del proceso total de las reglas del negocio
Gestión de la configuración
Aseguramiento de la calidad
Métricas y evaluación de desempeño
Rediseño de Procesos
Diagramación – Estandarización de Procesos
Plan de Inducción de Personal
Manual de la Aplicación
Lecciones Aprendidas
Cierre del Contrato

## FORMATO 11: DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
<b>Cliente</b>	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
<b>Patrocinador</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
<b>Gerente del proyecto</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. Definición de las Actividades

PAQ. DE TRA.	ACTIVIDAD DEL PAQUETE DE TRABAJO			PERSONA RESPONSABLE
CÓDIGO EDT	CÓDIGO	NOMBRE	ALCANCE DEL TRABAJO DE LA ACTIVIDAD	
1.1.1	01	Reunión con los directivos de la organización.	Conocer los términos y beneficios del proyecto.	Director del Proyecto.
	02	Exponer detalladamente el proyecto.		
1.1.2	03	Encuestar y charlar con los colaboradores de la organización.	Tener claro y en detalle los principales interesados del proyecto y tratar de que los otros también se interesen.	Director del Proyecto.
	04	Realizar la matriz de influencia y poder de interesados.		
1.1.3	05	Definir brevemente los puntos más importantes del proyecto en cuento a tiempo, coste, calidad.	Dar inicio al proyecto.	Director del Proyecto
1.2.1	06	Desarrollar declaración escrita del alcance total del proyecto.	Limitar detalladamente hasta dónde llega el proyecto y qué es lo que conseguirá.	Director del Proyecto
	07	Dividir los entregables en componentes pequeños y manejables.		
1.2.2	08	Identificar las actividades específicas que ayudarán al cumplimiento del alcance.	Tener la línea base a seguir en el transcurso del proyecto.	Director del Proyecto
	09	Definir y establecer qué actividades son las que se realizarán.		
1.2.3	10	Secuenciar las actividades.	Controlar el proyecto en torno a los tiempos que se deben cumplir en cada una de las actividades.	Director del Proyecto.
	11	Estimar las actividades en tiempo y duración.		
1.2.4	12	Determinar de qué recursos se hará uso en el proyecto, como personas, equipos y materiales.	Controlar el proyecto en torno a los recursos que serán empleados.	Director del Proyecto.

	13	Determinar la cantidad de cada recurso que debe ser utilizado.		
1.2.5	14	Realizar el valor estimado de los costos asociados al proyecto.	Poder saber y controlar los gastos que se realizarán en el transcurso del proyecto.	Director del Proyecto.
	15	Determinar el costo total estimado.		
1.2.6	16	Detallar lo requerido por el proyecto para su correcto desarrollo.	Tener conocimiento de lo necesario para cumplir con un buen desarrollo del proyecto.	Director del Proyecto.
1.2.7	17	Realizar plan de Inducción al personal.	Colaboradores capacitados, con conocimiento de los que se usará en el proyecto.	Instructor de Personal.
		Coordinar charla de capacitación a los colaboradores.		
1.3.1	18	Buscar al personal necesario para el desarrollo del proyecto	Contar con una Aplicación que ayude a dar soporte a los procesos	Director del Proyecto.
1.3.2	19	Realizar pruebas de la Aplicación.	Mejorar el servicio ofrecido a los clientes.	Usuarios en General
		Desarrollo de la aplicación web		
		Capacitar a los usuarios que usarán la Aplicación.		
1.4.1	20	Documentar los resultados obtenidos con la nueva Aplicación.	Utilización de la Aplicación CERTIFICATE NOW para entregar certificados.	Director del Proyecto, Administrador, conductores, clientes.
1.4.2	21	Conocer cómo interactúan los usuarios con la aplicación.		
1.4.3	22	Realizar los cambios convenientes para mejorar la experiencia de usuario.		
1.5.1	23	Realizar y verificar el Porcentaje de Plan Cumplido.	Utilización de la Aplicación CERTIFICATE NOW para la entrega de certificados de manera integral.	Director del Proyecto
		Analizar las Causas de Incumplimiento.		
		Evaluar las Restricciones que susciten.		
1.5.2	24	Realizar manual de todo el desarrollo del proyecto.	Documentos que ayudan a analizar el desenvolvimiento de los colaboradores.	Director del Proyecto
1.5.3	25	Herramientas Tecnológicas utilizadas en el desarrollo.	Detallar las herramientas tecnológicas que han sido utilizadas.	Analista del Proyecto
1.5.4	26	Elaborar el manual de la aplicación para el correcto uso por parte de los usuarios	Documento que ayuda a los usuarios comprender el funcionamiento de la Aplicación	Analista del Proyecto

## FORMATO 12: HITOS DEL PROYECTO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Hitos del Proyecto

FASE	ENTREGABLES PRINCIPALES	FECHA
INICIACIÓN	Acta de Constitución del Proyecto.	03/05/2016
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	Alcance del Proyecto.	09/05/2016
	Cronograma del Proyecto.	12/05/2016
	Planificación de Recursos.	20/05/2016
	Presupuesto del Proyecto.	26/05/2016
	Requerimientos del Proyecto.	02/06/2016
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN CERTIFICATE NOW	Selección del personal necesario para el desarrollo.	30/06/2016
	Desarrollo de la Aplicación CERTIFICATE NOW	20/09/2016
	Plan de Capacitación a los usuarios.	24/09/2016



EJECUCIÓN Y CONTROL	Causas de posibles fallos.	26/09/2016
	Reporte de Desenvolvimiento del Personal.	10/10/2016
CIERRE	Documentación de Lecciones Aprendidas.	04/11/2016

## FORMATO 13: CUADRO DE RESPONSABILIDADES DE LAS TAREAS

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
<b>Cliente</b>	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
<b>Patrocinador principal</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
<b>Gerente del proyecto</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Cuadro de responsabilidades

<b>Nombre del Rol</b>	<b>Responsabilidades</b>
SPONSOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar el acta de constitución.</li> <li>• Aprobar el plan de Proyecto.</li> <li>• Aprobar el cierre del proyecto.</li> <li>• Aprobar todos los informes que se van a elaborar.</li> <li>• Iniciar el proyecto.</li> <li>• Aprobar la planificación del proyecto.</li> <li>• Monitorear el estado general del proyecto.</li> <li>• Cerrar el proyecto.</li> <li>• Gestionar el control de cambios del proyecto.</li> <li>• Asignar recursos al proyecto.</li> <li>• Ayudar en la solución de problemas y superación de obstáculos del proyecto.</li> </ul>
DIRECTOR DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora el Acta de Constitución.</li> <li>• Elabora el Plan de Proyecto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora el Informe de Estado del Proyecto.</li> <li>• Elabora el Informe de Cierre del Proyecto.</li> <li>• Ayudar al Sponsor a iniciar el proyecto.</li> <li>• Planificar el proyecto.</li> <li>• Ejecutar el proyecto.</li> <li>• Controlar el proyecto.</li> <li>• Cerrar el proyecto.</li> <li>• Ayudar a gestionar el control de cambios del proyecto.</li> <li>• Gestionar los recursos del proyecto.</li> <li>• Solucionar problemas y superar los obstáculos del proyecto.</li> </ul>
ANALISTA DE SISTEMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el levantamiento de información y listar los requerimientos funcionales del sistema.</li> <li>• Participación en las pruebas integrales de solución.</li> <li>• Diseño de la interfaz de usuario.</li> <li>• Elaborar cronograma de actividades.</li> <li>• Elaborar el cronograma de pruebas del proyecto.</li> <li>• Apoyar en la instalación del sistema en la empresa.</li> </ul>
DESARROLLADOR BACKEND	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar prototipo del proyecto.</li> <li>• Validar funcionalidad del prototipo del proyecto.</li> <li>• Codificar Componentes del negocio y validar acceso a datos.</li> <li>• Elaborar manual de usuario y técnico del sistema.</li> <li>• Estructurar la lógica de la aplicación.</li> <li>• Llevar a cabo pruebas de los módulos desarrollados.</li> <li>• Documentar los módulos de acuerdo a los estándares de desarrollo.</li> </ul>
DESARROLLADOR FRONTEND	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de pruebas con usuarios</li> <li>• Entrevistas personales</li> <li>• Investigación de campo</li> <li>• Estudio detallado de Analytics</li> <li>• Prototipos</li> <li>• Diseños</li> </ul>

## FORMATO 14: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### 1. Información del Proyecto

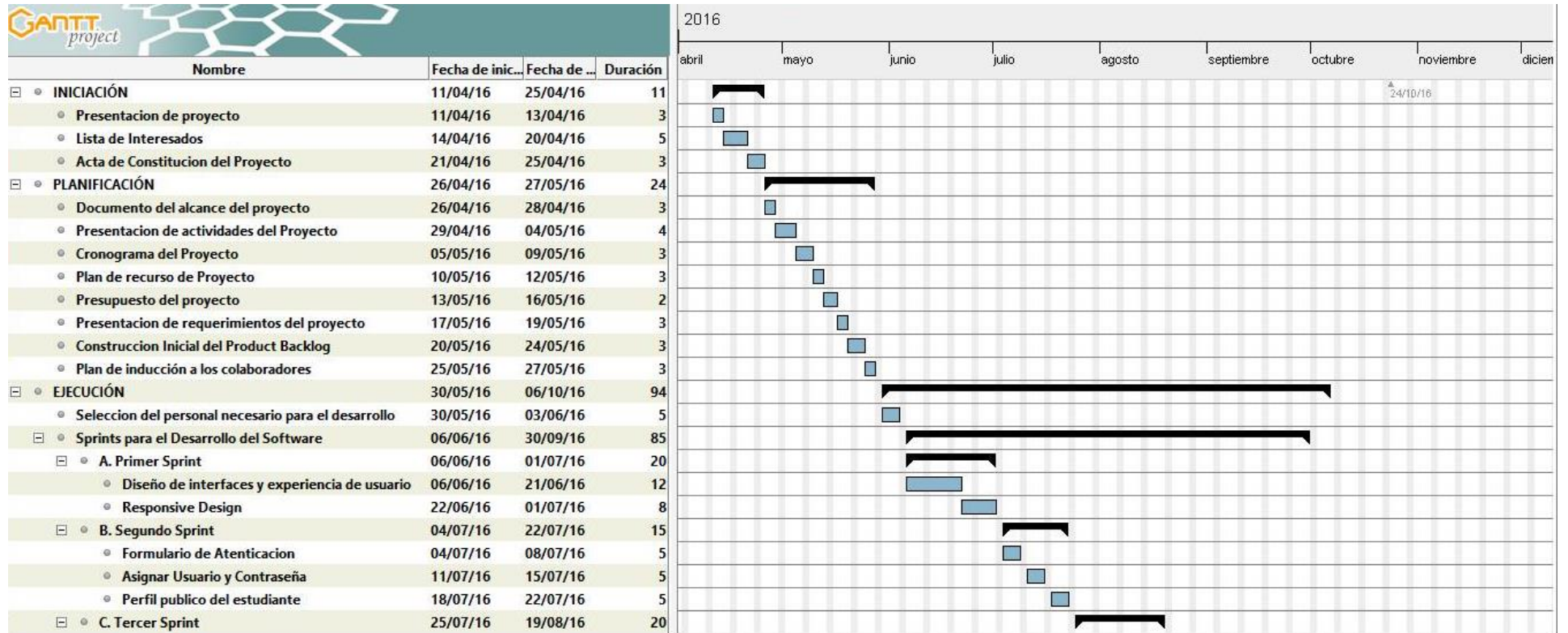
#### 1.1 Datos

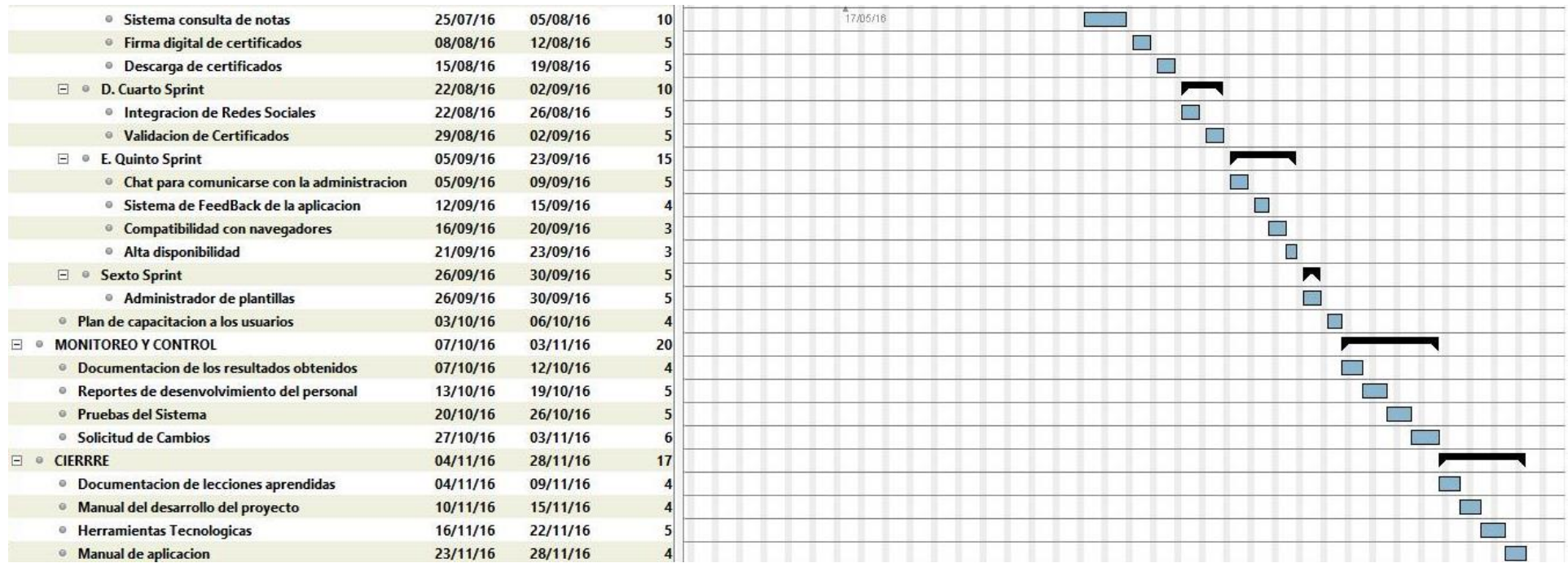
<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. Cronograma de Actividades





**FORMATO 15: GESTIÓN DE LA LINEA BASE**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

LÍNEA BASE DE CALIDAD				
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA A USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Performance del Proyecto.	CPI>=0.98	CPI (Cost Performance Index) Acumulado.	Dos veces de cada Semana.	Dos veces de cada Semana.
Performance del Proyecto.	SPI>0.97	SPI (Schedule Performance Index) Acumulado.	Dos veces de cada Semana.	Dos veces de cada Semana.

ENTREGABLE	ESTÁNDAR DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1.1. Project Chárter.	PMI-empresa.		Aprobación
1.1.2. Scope Statement.	PMI-empresa.		Aprobación
1.2. Plan de Proyecto.	PMI-empresa.		Aprobación
1.3 Reunión Coordinación semanal.	PMI-empresa.		Aprobación
1.4 Cierre del Proyecto.	PMI-empresa.		Aprobación
2.1 Documento del alcance del proyecto	Empresa.		Revisión
2.2. Presentacion de las actividades del Proyecto	Modelos Empresa.		Aprobación Sponsor.
3.1 Materiales.	Normas Adquisición Materiales.		Aprobación Jefe Proyecto.
3.2 Ejecución.	Normas sobre tercerización empresa.		Aprobación Jefe Proyecto.
4.1 Documentacion de los resultados obtenidos.	Normas sobre funcionamiento empresa.		Aprobación Jefe Proyecto (empresa)
4.2 Reportes de desenvolvimiento del Personal.	Normas sobre funcionamiento empresa.		Aprobación Jefe Proyecto (empresa).

5.1 Manual del desarrollo del proyecto	Formatos Informe	Revisión de Modelos de formatos.	Aprobación
5.2 Manual de Aplicacion	Formatos Informe	Revisión de Modelos de formatos.	Aprobación
5.6 informe Final Cierre.	Formatos Informe	Revisión de Modelos.	Aprobación



## FORMATO 16: IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
<b>Cliente</b>	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
<b>Patrocinador principal</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
<b>Gerente del proyecto</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2 Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Identificación de Recursos

	RECURSO	DESCRIPCIÓN
<b>Recursos Humanos</b>	<b>Sponsor del Proyecto</b>	Es el principal interesado del éxito del proyecto, es la persona que patrocina y defiende el proyecto y obtiene los recursos necesarios para su ejecución.
	<b>Director del proyecto</b>	Es el encargado de gestionar el proyecto y es el principal responsable por el éxito del proyecto, por tanto asume el liderazgo y vela de que éste se ejecute de acuerdo a los plazos, costes y estándares de calidad establecidos para lograr los objetivos fijados por el Sponsor.

	<b>Analista de Sistemas</b>	El Analista se encargará de la recolección de toda la información de la empresa, de los procesos y actividades, identificar los problemas y brindar posibles soluciones. Todo esto será debidamente documentado para la comprensión de todo el equipo de desarrollo.
	<b>Desarrollador BackEnd</b>	Se encarga del desarrollo de la aplicación del lado del servidor, que será desarrollado en PHP con el framework Laravel, además se encargará del desarrollo de la Base de Datos.
	<b>Desarrollador FrontEnd</b>	Se Encargará del prototipado de la aplicación, del diseño de la aplicación, toda la parte del desarrollo del lado del cliente, teniendo en cuenta la usabilidad y la interactividad.
	<b>Instructor de Personal</b>	Se encarga de realizar las capacitaciones a los diversos colaboradores de la empresa.
	<b>Proveedor de TIC</b>	El proveedor de TI es el encargado de brindar la solución tecnológica óptima que satisfaga los requerimientos establecidos por el cliente.
<b>Soporte al proyecto</b>	<b>JIRA</b>	JIRA es una aplicación basada en web para el seguimiento de errores, de incidentes y para la gestión operativa de proyectos. Jira también se utiliza en áreas no técnicas para la administración de tareas. La herramienta fue desarrollada por la empresa australiana Atlassian. Inicialmente Jira se utilizó para el desarrollo de software, sirviendo de apoyo para la gestión de requisitos,

		seguimiento del estatus y más tarde para el seguimiento de errores. Jira puede ser utilizado para la gestión de procesos y para la mejora de procesos, gracias a sus funciones para la organización de flujos de trabajo.
	<b>BizagiProcessModeler</b>	Es una herramienta que permite modelar y documentar procesos de negocio basado 100% en el estándar de aceptación mundial conocido como Business Process Model and Notation (BPMN). Con su comportamiento intuitivo y su amigable interfaz gráfica, se podrá diagramar y documentar procesos de manera más rápida y fácil sin necesidad de esperar por alguna rutina de validación.
	<b>PMBOK</b>	El presente proyecto se gestionará basado en la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) en su quinta edición, la cual es el conjunto de conocimientos en dirección, gestión, administración de proyectos generalmente aceptados y reconocidos como buenas prácticas.
	<b>SCRUM</b>	Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación.

## FORMATO 17: PLAN DE GESTIÓN PARA COSTOS

### 2. Información del Proyecto

#### 2.1 Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
<b>Cliente</b>	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
<b>Patrocinador principal</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
<b>Gerente del proyecto</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 2.2 Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 3. Plan de Gestión para Costos

<b>TIPOS DE ESTIMACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>TIPO DE ESTIMACIÓN</b>	<b>MODO DE FORMULACIÓN</b>
Presupuesto	<b>Estimación paramétrica:</b> Se calcularán los tiempos proyectados para una actividad en base a registros históricos de proyectos anteriores y de otras informaciones.
Definitivo	<b>Estimación ascendente (Bottom Up):</b> Se hará la estimación detallada de cada actividad (si están disponibles) o paquetes de trabajo (si las actividades no están definidas), y luego estas

	estimaciones se irán acumulando en cuentas de control, y finalmente en una estimación global del proyecto.
--	--

UNIDADES DE MEDIDA	
TIPO DE RECURSO	UNIDADES DE MEDIDA
Recurso Personal	Costo / Hora
Recurso Material o Consumible	Unidades
Recurso Máquina o No Consumibles	Unidades

UMBRALES DE CONTROL		
ALCANCE DEL PROYECTO	VARIACIÓN PERMITIDA	ACCIÓN A TOMAR SI VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO
Proyecto Completo	+/- 10% del costo total planificado.	Analizar e investigar variación para tomar acciones pertinentes y evitar que vuelvan a suceder.

NIVELES DE ESTIMACIÓN Y CONTROL		
TIPOS DE ESTIMACIÓN DE COSTOS	NIVEL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS	NIVEL DE CONTROL DE COSTOS
Orden de Magnitud	Por fase	Por fase
Presupuesto	Por actividad	Por actividad
Definitiva	Por actividad	Por actividad

PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS	
PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN:
<b>Estimación de Costes</b>	Esta estimación se realiza en la planificación del proyecto a desarrollar. <u>Responsable:</u> Director del proyecto. Deberá ser aprobada por el Sponsor del proyecto.
<b>Preparación de Presupuesto</b>	Se elabora el presupuesto del proyecto bajo las estimaciones descritas anteriormente y las reservas de gestión del proyecto. <u>Responsable:</u> Director del Proyecto. Deberá ser aprobada por el Sponsor del proyecto.
<b>Control de Costes</b>	Se evaluará el impacto de cualquier posible cambio del costo a los largo del proyecto, informando al Sponsor los efectos en el proyecto, en especial las

	<p>consecuencias en los objetivos finales del proyecto (alcance, tiempo y costo).</p> <p>El análisis de impacto deberá ser presentado al Sponsor y evaluará distintos escenarios posibles, cada uno de los cuales corresponderá alternativas de intercambio de triple restricción.</p> <p>Toda variación final dentro del +/- 10% del presupuesto será considerada como normal.</p> <p>Toda variación final fuera del +/- 10% del presupuesto será considerada como causa asignable y deberá ser auditada.</p> <p>Se presentará un informe de auditoría, y de ser el caso se generará una lección aprendida.</p>
--	--

<b>FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS</b>	
<b>FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<b>Plan de Gestión de Costos</b>	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.
<b>Línea Base del Costo</b>	Línea base del costo del proyecto, sin incluir las reservas de contingencia.
<b>Costeo del Proyecto</b>	Este informe detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe.
<b>Presupuesto por Fase y Entregable</b>	Este informe detalla los costos del proyecto, divididos por Fases, y cada fase dividida en entregables.
<b>Presupuesto por Fase y por Tipo de Recurso</b>	Este informe detalla los costos del proyecto divididos por fases, y cada fase en los 3 tipos de recursos (personal, materiales, servicios).
<b>Presupuesto por Semana</b>	Este informe detalla los costes del proyecto por semana y los costes acumulados por semana.
<b>Presupuesto en el Tiempo</b>	El formato Presupuesto en el Tiempo (Curva S) muestra la gráfica del valor ganado del proyecto en un periodo de tiempo.

<b>SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS DE COSTOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<p>El Sponsor y el Director del Proyecto son los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.</p> <p>Se aprobarán automáticamente aquellos cambios de emergencia que potencialmente puedan impedir la normal ejecución del proyecto, y que por su naturaleza perentoria no puedan esperar a la reunión del Directorio.</p> <p>Estos cambios deberán ser expuestos en reunión con el equipo del proyecto.</p> <p>Todos los cambios de costos deberán ser evaluados integralmente, teniendo en cuenta para ello los objetivos del proyecto.</p> <p>Los documentos que serán afectados o utilizados en el control de cambios de costos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitud de Cambios.</li> <li>- Acta de reunión de coordinación del proyecto.</li> <li>- Plan del Proyecto (replanificación de todos los planes que sean afectados).</li> </ul> <p>En primera instancia el que tiene la potestad de resolver cualquier disputa relativa al tema es el Director del Proyecto, si está no puede ser resuelta por él, es el Sponsor que asume la responsabilidad.</p> <p>Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el +/- 10% del presupuesto del proyecto puede ser aprobada por el Director del Proyecto, un requerimiento de cambio superior será resuelta por el Sponsor.</p>

**FORMATO 18: CUADRO DE COSTOS****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia



## 2. Costeo del Proyecto

COSTEO DEL PROYECTO						
ENTREGABLE	CÓDIGO	ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1.1	01	Reunión con los directivos de la organización.	Director del Proyecto	1	-	-
	02	Exponer detalladamente el proyecto.	Director del Proyecto	1	-	-
1.1.2	03	Encuestar y charlar con los colaboradores de la organización.	Director del Proyecto	1	50	50
	04	Realizar la matriz de influencia y poder de interesados.	Director del Proyecto	1	50	50
1.1.3	05	Definir brevemente los puntos más importantes del proyecto en cuanto a tiempo, coste, calidad.	Director del Proyecto	1	200	200
1.2.1	06	Desarrollar declaración escrita del alcance total del proyecto.	Director del Proyecto	1	200	200
	07	Dividir los entregables en componentes pequeños y manejables.	Director del Proyecto	1	300	300
1.2.2	08	Identificar las actividades específicas que ayudarán al cumplimiento del alcance.	Director del Proyecto	1	700	700
	09	Definir y establecer qué actividades son las que se realizarán.	Director del Proyecto	1	800	800
1.2.3	10	Secuenciar las actividades.	Director del Proyecto	1	750	750
	11	Estimar las actividades en tiempo y duración.	Director del Proyecto	1	600	600
1.2.4	12	Determinar de qué recursos se hará uso en el proyecto, como personas, equipos y materiales.	Director del Proyecto	1	600	600

	13	Determinar la cantidad de cada recurso que debe ser utilizado.	Director del Proyecto	1	400	400
1.2.5	14	Realizar el valor estimado de los costos asociados al proyecto.	Director del Proyecto	1	150	150
	15	Determinar el costo total estimado.	Director del Proyecto	1	50	50
1.2.6	16	Detallar lo requerido por el proyecto para su correcto desarrollo.	Director del Proyecto	1	300	300
1.3.1	17	Reclutar Personal Para el proyecto	Director del Proyecto	1	250	250
	18	Realizar las entrevistas	Director del Proyecto	1	250	250
1.3.2	20	Definir las tareas a realizar	Director del Proyecto, equipo del proyecto	4	1200	4800
	21	Desarrollo del Sistema.	Director del Proyecto, equipo del proyecto	4	2500	10000
1.3.3	22	Plan de capacitación de usuarios	Director del Proyecto, Instructor de Personal	1	200	200
1.4.1.	23	Documentación de Resultados Obtenidos	Analista de Sistemas	1	250	250
1.4.2.	24	Reportes de Desarrollo del Personal.	Instructor de Personal	1	200	200
1.4.3.	25	Pruebas del Sistema.	Analista de Sistemas	1	100	100
1.4.4.	26	Solicitud de Cambios	Director del Proyecto	1	100	100

1.5.1	28	Realizar análisis de los requerimientos para un sistema que de soporte al nuevo proceso.	Director del Proyecto	1	600	600
1.5.2	29	Manual del desarrollo del proyecto	Director del Proyecto	1	200	200
1.5.3	30	Herramientas Tecnológicas	Equipo de Proveedor TIC	4	-	-
1.5.4	31	Manual de la aplicación	Equipo del proyecto	4	50	200

## FORMATO 19: PRESUPUESTO DEL PROYECTO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 3. Presupuesto del Proyecto.

TAREAS DEL PROYECTO		COSTO (S/.)
<b>INICIACIÓN DEL PROYECTO</b>	Presentación del proyecto	S/. 100
	Identificación de interesados	S/. 90
	Acta de constitución del proyecto	S/. 150
	Análisis de las fases	S/. 100
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>S/. 440</b>

TAREAS DEL PROYECTO		COSTO (S/.)
<b>PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	Definición del alcance	S/. 300
	Definición de las actividades del proyecto	S/. 340
	Cronograma del proyecto	S/. 350
	Planificación de recursos (Plan)	S/. 450
	Presupuesto del proyecto (Plan)	S/. 300
	Definición de los requerimientos del proyecto	S/. 200
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>S/. 1 940</b>

	TAREAS DEL PROYECTO	COSTO (S/.)
<b>DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB</b>	Definir requerimientos funcionales y no funcionales	S/. 200
	Diseño de interfaces de Usuario	S/. 200
	Maquetación de las interfaces de usuario	S/. 350
	Desarrollo de la aplicación web	S/. 400
	Documentación de la aplicación web	S/. 300
	Manual del aplicativo	S/. 150
	Plan de capacitación a usuarios	S/. 200
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>S/. 1 800</b>

	TAREAS DEL PROYECTO	COSTO (S/.)
<b>EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN</b>	Análisis de los resultados obtenidos	S/. 300
	Análisis de los reportes de desenvolvimiento de personal	S/. 250
	Análisis de los resultados de las actividades	S/. 350
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>S/. 900</b>

	TAREAS DEL PROYECTO	COSTO (S/.)
<b>CIERRE</b>	Documentación de las lecciones aprendidas	S/. 300
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>S/. 300</b>

<b>Total</b>	<b>S/. 5 380</b>
--------------	------------------

**Tabla N° 72: Recursos Humanos**

Personal	Horas	Costo por Hora (S/.)	Mes	Costo por Mes (S/.)	Total (S/.)
Director del Proyecto	600	25.00	5	1 500.00	7 500.00
Analista de Sistemas	240	10.00	2	900.00	1 800.00
Desarrollador BackEnd	360	10.00	1	1 100.00	1 100.00
Desarrollador FrontEnd	360	10.00	1	1 100.00	1 100.00
Instructor de Personal	120	7.00	1	850.00	850.00
<b>TOTAL</b>					<b>12 350.00</b>

**Tabla N° 73: Resumen del Presupuesto**

<b>ITEMS</b>	<b>MONTO (S/.)</b>
<b>Presupuesto del proyecto</b>	<b>S/. 17 730.00</b>
<b>Capacitación del Personal</b>	<b>S/. 800.00</b>
<b>Servidor Virtual den Digital Ocean</b>	<b>S/ 360.00</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>S/. 18 890.00</b>

## FORMATO 20: ORGANIZACIÓN

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Línea Base

<b>ORGANIZACIÓN</b>	
Razón Social	SYSTEMATIC S.A.C.
<b>RUC</b>	20452740801
<b>Gerente General</b>	Sergio Arturo Alpaca Julian
<b>SubGerente General</b>	Brayan Cesar Cabrera Sanchez
<b>Correo</b>	informes@SYSTEMATIC.edu.pe
<b>Teléfono</b>	056 - 237712
<b>Página Web</b>	<a href="http://SYSTEMATIC.edu.pe/">http://SYSTEMATIC.edu.pe/</a>
<b>Facebook</b>	<a href="https://www.facebook.com/eSYSTEMATIC">https://www.facebook.com/eSYSTEMATIC</a>

## FORMATO 21: MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia



## 2. Matriz de Asignación de Responsabilidades

ROLES Y RESPONSABILIDADES							
ENTREGABLES DEL PROYECTO	ROLES / PERSONAS						
	Sponsor del proyecto	Director del proyecto	Analista de Sistemas	Desarrollador BackEnd	Desarrollador FrontEnd	Instructor de Personal	Proveedor de TI
<b>1.1 Fase de Iniciación:</b>							
1.1.1 Presentación del Proyecto.	R, A	R					
1.1.2 Lista de Interesados del Proyecto.		R					
1.1.3 Acta de Constitución del Proyecto.	A	R					
<b>1.2. Fase de Planificación del Proyecto:</b>							
1.2.1 Documento del Alcance del Proyecto.		R					
1.2.2 Presentación de Actividades del Proyecto.		R	P				
1.2.3 Cronograma del Proyecto.	A	R	P	P	P		
1.2.4 Plan de Recursos del Proyecto.	A	R	P	P, V	P, V		
1.2.5 Presupuesto del Proyecto.	A	R	P	P	P		
1.2.6 Presentación de Requerimientos del Proyecto.		R, A					
1.2.7 Plan de Inducción a Colaboradores.	V, A	P		R			
<b>1.3. Desarrollo de la Aplicación Web Certificate NOW:</b>							
1.3.1. Selección del personal necesario para el desarrollo.	A	R					
1.3.2. Desarrollo de la aplicación web.	A	R	P	R, V	R, V		
1.3.3. Plan de Capacitación a los Usuarios del Sistema		R	P			R, V	
<b>1.4 Fase de Evaluación y Retroalimentación</b>							
1.4.1 Documentación de Resultados Obtenidos	V	R	P				
1.4.2 Reportes de Desempeño del Personal.	V	R	P			P	
1.4.3 Pruebas del Sistema.		R	P	V	V		
1.4.4 Solicitud de Cambios	R, A	R					
<b>1.5 Fase de Cierre</b>							

1.5.1 Documentación de Lecciones Aprendidas.	V, A	R	P	P	P	P	
1.5.2 Manual del Desarrollo del Proyecto.	A	A					
1.5.3 Herramientas Tecnológicas.	A	R	V	V	V		
1.5.4 Manual de Aplicación.	A	R	R	P	P		

<b>Leyenda</b>
R = Responsable
P = Participa
V = Revisa
A = Aprueba

**FORMATO 22: PLAN DE GESTIÓN DEL PERSONAL**

**1. Información del Proyecto**

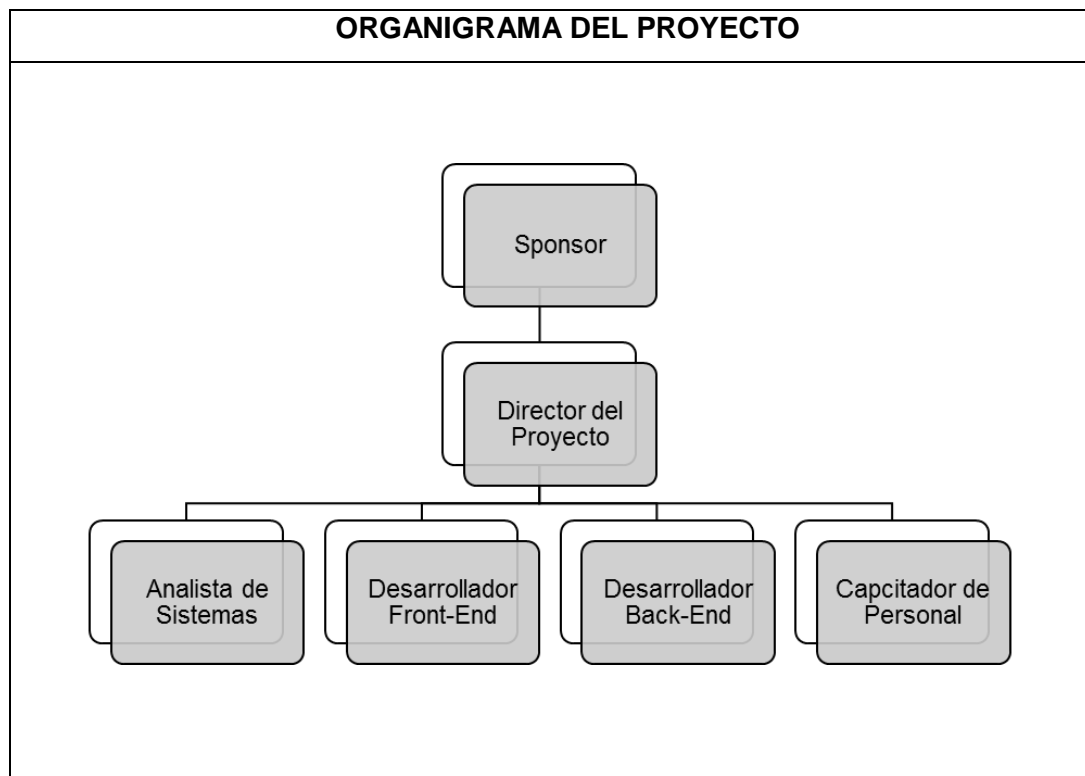
**1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. Gestión de Personal**



<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>
<p><b>A) Patrocinador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobar el Acta de Constitución del proyecto.</li> <li>- Aprobar el Alcance del Proyecto.</li> <li>- Aprobar el Plan de Proyecto.</li> <li>- Aprobar el Cierre del Proyecto.</li> </ul> <p><b>B) Director del Proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar el Acta de Constitución.</li> <li>- Definir el Alcance del Proyecto.</li> <li>- Elaborar Planes de Gestión del Proyecto.</li> <li>- Elaborar Informes de Estado del Proyecto.</li> <li>- Buscar Soluciones TIC.</li> </ul> <p><b>C) Equipo del Proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración y manejo de formatos de control.</li> <li>- Inducción a los colaboradores.</li> <li>- Elaboración de matrices, diagramas y documentación.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE ROLES</b>
<p><b>A) Patrocinador:</b> Es la persona que patrocina el proyecto, es el principal interesado en el éxito del proyecto, y por tanto la persona que apoya y defiende el proyecto.</p> <p><b>B) Director del Proyecto:</b> Es la persona que gestiona el proyecto, es el principal responsable por el éxito del proyecto, y por tanto la persona que asume el liderazgo y la administración de los recursos del proyecto para lograr los objetivos fijados por el Sponsor.</p>
<b>ADQUISICIÓN DEL PERSONAL DEL PROYECTO</b>
<p>A continuación, describiremos los procesos para la adquisición del personal:</p> <p><b>1. PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:</b> Se realizará con el fin de determinar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe. Para realizar la planificación se tomarán en cuenta la cultura y la estructura de la organización, asimismo se definirán los requisitos de recursos de las actividades a través de plantillas y listas de control.</p>

**2. DESARROLLO DEL EQUIPO DEL PROYECTO:** Este proceso toma como entrada el requerimiento realizado por el equipo del proyecto del Personal de Desarrollo para los trabajos de ejecución, de acuerdo al Plan de Gestión del Proyecto; esta solicitud se realizará vía correo corporativo al administrador general del proyecto.

#### **CRITERIOS DE SALIDA DEL PERSONAL DEL PROYECTO**

Los Criterios para la salida de un personal son los siguientes:

- Por término del proyecto.
- Por despido en casos determinados en el reglamento de trabajo.
- Por renuncia voluntaria en casos aceptados en el reglamento de trabajo.

#### **FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO**

A continuación, se detalla el Plan de Formación Básico:

- Taller de Gestión de Proyectos de acuerdo a Estándares del PMBOK.
- Taller de Gestión con Scrum.
- Taller de Manejo de Software de Certificate NOW.
- Taller de Capacidad de liderazgo.

#### **NORMAS DE CUMPLIMIENTO, PACTOS Y POLÍTICAS**

Todas las Normas de cumplimiento laborales y estándares de comportamiento ocupacional están definidos en el Reglamento de Trabajo, Seguridad y Salud Ocupacional de la organización, el cual es un documento entregado a cada Personal en el momento de la firma de su Contrato de Trabajo por el Gerente de RR.HH, o el Administrador del Proyecto.

## FORMATO 23: DIRECTORIO DE STAKEHOLDERS

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Directorio de Stakeholders

ROL / PERSONA	DATOS PERSONALES	
<b>Sponsor del Proyecto</b>	<b>Nombres:</b>	Sergio Arturo Alpaca Julián
	<b>Dirección:</b>	Urb. Los Viñedos H-13 Ica
	<b>Teléfono Fijo:</b>	-
	<b>Móvil:</b>	-
	<b>E – Mail:</b>	arturo.alpaca@SYSTEMATIC.edu.pe
<b>Director del Proyecto</b>	<b>Nombres:</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú
	<b>Dirección:</b>	Urb. Los Viñedos H-13 Ica
	<b>Teléfono Fijo:</b>	-
	<b>Móvil:</b>	945095700
	<b>E – Mail:</b>	alvaro.vera@SYSTEMATIC.edu.pe
	<b>Nombres:</b>	Miguel Chacaliaza Chávez

<b>Analista de Sistemas</b>	<b>Dirección:</b>	Av. Grau N° 362 – Parcona
	<b>Teléfono Fijo:</b>	-
	<b>Móvil:</b>	924331246
	<b>E – Mail:</b>	Miguel.chacaliaza@SYSTEMATIC.edu.pe
<b>Desarrollador BackEnd</b>	<b>Nombres:</b>	John De la Cruz Calderón
	<b>Dirección:</b>	Urb. San Luis D-06 – Ica
	<b>Teléfono Fijo:</b>	-
	<b>Móvil:</b>	968432425
	<b>E – Mail:</b>	john.delacruz@SYSTEMATIC.edu.pe
<b>Desarrollador FrontEnd</b>	<b>Nombres:</b>	Victor Cabrera Hernandez
	<b>Dirección:</b>	Urb. Santa María F – 4 - Ica
	<b>Teléfono Fijo:</b>	-
	<b>Móvil:</b>	987513477
	<b>E – Mail:</b>	Victor.cabrera@SYSTEMATIC.edu.pe
<b>Instructor de Personal</b>	<b>Nombres:</b>	Alvaro Marcial Vera Bendezú
	<b>Dirección:</b>	Urb. Los Viñedos H-13 Ica
	<b>Teléfono Fijo:</b>	-
	<b>Móvil:</b>	945095700
	<b>E – Mail:</b>	alvaro.vera@SYSTEMATIC.edu.pe

## FORMATO 24: PLAN DE COMUNICACIONES

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Plan de Comunicaciones.

<b>PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICAS</b>
<p>a. Se recopilan polémicas según observaciones e informes formales realizados por los miembros del proyecto.</p> <p>b. Se realizará una reunión semanal de coordinación con el fin de realizar el control del avance del proyecto.</p> <p>c. En caso que una polémica no pueda ser resuelta o en caso que haya evolucionado hasta convertirse en un problema, se realizar una reunión con el fin de darle una solución a la polémica y/o problema, deberá ser abordada con el siguiente método de escalamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En primera instancia será tratada de resolver por el Director del proyecto, utilizando el método estándar de resolución de problemas.</li> <li>- En segunda instancia será tratada de resolver por el Patrocinador, y el gerente del proyecto, utilizando la negociación y/o la solución de conflictos.</li> </ul>
<b>PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES</b>



El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:

1. Hay una solicitud de cambio aprobada que impacte el Plan de Proyecto.
2. Hay una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los Interesados.
3. Hay personas que ingresan o salen del proyecto.
4. Evidencias de resistencia al cambio.
5. Evidencias de deficiencias de comunicación.
6. Solicitudes de cambio del sistema.

La actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:

1. Identificación y clasificación de los Interesados.
2. Determinación de requerimientos de información.
3. Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.
4. Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
5. Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
6. Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones.

#### **GUIAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN**

Guías para Reuniones, todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

1. Debe fijarse la agenda con anterioridad.
2. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
3. Se debe empezar puntual.
4. Se elabora un documento con los temas a tratar en la reunión y repartir entre los integrantes.
5. Se debe terminar puntual.

#### **GUIA PARA EL CONTROL DE VERSIONES**

El almacenamiento de los documentos del proyecto seguirá las pautas estipuladas

en la plataforma de Administrador de Contenidos.

## FORMATO 25: LISTA DE RIESGOS

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Identificación de Riesgos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
R - 001	Resistencia al cambio por parte del personal, poco interés o incumplimiento de las especificaciones dadas.
R - 002	Pensamiento que la aplicación web resolverá todos los problemas
R - 004	Falta de cumplimiento con las tareas asignadas
R - 005	Incumplimiento de los entregables en las fechas pactadas.
R - 006	Exceder en el presupuesto del proyecto presentado en la propuesta.
R - 007	Falta de Compromiso del personal del área de secretaria académica con el proyecto.
R - 008	Escaso conocimiento técnicos de Tecnologías de información por parte de los colaboradores de la empresa.

R - 009	Exceder en el tiempo pactado presentado en la propuesta.
R – 010	No cumplir con la calidad y alcance pactado al inicio del proyecto por las partes participantes.
R – 011	Falta de participación del patrocinador en las reuniones requeridas por el equipo del proyecto-
R – 012	Resistencia los estudiantes al cambio.
R – 013	Temor de los estudiantes de que los certificados digitales no tengan la misma validez que los físicos.
R – 014	Falta de aceptación del nuevo sistema implementado.

**FORMATO 26: IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE RIESGOS****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. Identificación, Estimación y Priorización de Riesgos.**

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>VALOR NUMÉRICO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>VALOR NUMÉRICO</b>
Muy Improbable	0.1	Muy Bajo	0.05
Relativamente Probable	0.3	Bajo	0.1
Probable	0.5	Moderado	0.2
Muy Probable	0.7	Alto	0.4
Casi con Certeza	0.9	Muy Alto	0.8

<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>PROBABILIDAD POR IMPACTO</b>
Muy Bajo	Menor a 0.1
Bajo	Menor a 0.2
Moderado	Mayor a 0.1
Alto	Mayor - igual a 0.4
Muy Alto	Mayor a 0.5

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA RAÍZ	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDAD	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PROBABILIDAD POR IMPACTO	TIPOS DE RIESGO
R - 001	Resistencia al cambio por parte del personal, poco interés o incumplimiento de las especificaciones dadas.	Resistencia al Cambio	0,5	0,8	0,4	Alto
R - 002	Pensamiento que la aplicación web resolverá todos los problemas	Alcance no Definido	0,5	0,2	0,1	Bajo
R - 004	Falta de cumplimiento con las tareas asignadas	Falta de compromiso con el proyecto	0,2	0,6	0,12	Bajo
R - 005	Incumplimiento de los entregables en las fechas pactadas.	Planificación del Tiempo	0,6	0,8	0,48	Alto
R - 006	Exceder en el presupuesto del proyecto presentado en la propuesta.	Planificación de Costos	0,3	0,8	0,24	Moderado

R - 007	Falta de Compromiso del personal del área de secretaria académica con el proyecto.	Falta de consideración de sus aportes	0,3	0,7	0,21	Moderado
R - 008	Escaso conocimiento técnicos de Tecnologías de información por parte de los colaboradores de la empresa.	Innovación Tecnológica	0,4	0,5	0,2	Moderado
R - 009	Exceder en el tiempo pactado presentado en la propuesta.	Plan del Tiempo	0,3	0,9	0,27	Moderado
R - 010	No cumplir con la calidad y alcance pactado al inicio del proyecto por las partes participantes.	Falta de Indicadores para medir calidad	0,4	0,8	0,32	Moderado
R - 011	Falta de participación del patrocinador en las reuniones requeridas por el equipo del proyecto-	Poco interés en el Proyecto	0,2	0,8	0,16	Bajo

R – 012	Resistencia los estudiantes al cambio.	Resistencia al Cambio	0,5	0,6	0,3	Moderado
R – 013	Temor de los estudiantes de que los certificados digitales no tengan la misma validez que los físicos.	Falta de Información de los certificados Digitales	0,8	0,5	0,4	Alto
R – 014	Falta de aceptación del nuevo sistema implementado.	Falta de comprensión del Sistema	0,5	0,8	0,4	Alto

**FORMATO 27: DOCUMENTO DE ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. Documento de análisis de riesgos del proyecto.**

<b>AMENAZA / OPORTUNIDAD</b>	<b>CAUSA RAIZ</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>
AMENAZA	Personal del Área estudiada	R - 001	Resistencia al cambio por parte del personal, poco interés o incumplimiento de las especificaciones dadas.
OPORTUNIDAD	Personal del Área estudiada	R - 002	Pensamiento que la aplicación web resolverá todos los problemas
AMENAZA	Equipo del Proyecto	R - 004	Falta de cumplimiento con las tareas asignadas
AMENAZA	Equipo del Proyecto	R - 005	Incumplimiento de los entregables en las fechas
AMENAZA	Gerente del Proyecto	R - 006	Exceder en el presupuesto del proyecto presentado en la



AMENAZA	Personal del Área estudiada	R - 007	Falta de Compromiso del personal del área de secretaria
OPORTUNIDAD	Personal del Área estudiada	R - 008	Escaso conocimiento técnicos de Tecnologías de información
AMENAZA	Equipo del Proyecto	R - 009	Exceder en el tiempo pactado presentado en la propuesta.
AMENAZA	Gerente del Proyecto y Equipo del Proyecto	R - 010	No cumplir con la calidad y alcance pactado al inicio del proyecto por las partes participantes.
AMENAZA	Patrocinador	R - 011	Falta de participación del patrocinador en las reuniones requeridas por el equipo del proyecto.
AMENAZA	Estudiantes	R - 012	Resistencia los estudiantes al cambio.
AMENAZA	Estudiantes	R - 013	Temor de los estudiantes de que los certificados digitales no tengan la misma validez que los físicos.
AMENAZA	Personal del Área estudiada	R - 014	Falta de aceptación del nuevo sistema implementado.

**FORMATO 28: INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. Infraestructura, Equipos, Materiales y Accesorios.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>DISPONIBILIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Ambiente físico de implantación ubicado en las instalaciones de la empresa Systematic S.A.C.	Con capacidad para albergar a todo el equipo del proyecto durante la duración del proyecto.	Empresa Systematic S.A.C.
Ambiente técnico de implantación y pruebas en las instalaciones de la empresa Systematic S.A.C.	Con acceso a la red y a los documentos necesarios para el proyecto.	Empresa Systematic S.A.C.
02 Juegos de Mobiliario completos consistente en sillas, escritorios, mesas de trabajo y otros complementarios para la realización de las actividades.	Se encuentran en buen estado y en disposición de los miembros del equipo de proyecto.	Empresa Systematic S.A.C.

02 Equipo de Cómputo Core I5 con 08 GB de memoria RAM, 500gb de disco duro, conectados a la red interna y con acceso a internet	Completa en función a las necesidades del equipo de proyecto con los softwares.	Empresa Systematic S.A.C.
Servidor Virtual en Azure Para despliegue de aplicaciones web	Siempre disponible con el respaldo necesario y Soporte las 24 horas.	Empresa Systematic S.A.C.
01 Impresora multifuncional EPSON MP 355	Completa en función a las necesidades del equipo de proyecto con el software	Empresa Systematic S.A.C.
Útiles y materiales de oficina	Provistos en calidad y cantidad necesaria de acuerdo a las estimaciones del proyecto planteadas	Empresa Systematic S.A.C.
Servicios Básicos	Servicio de internet 12 Mb/s. Servicio de Agua. Servicio de fluido eléctrico. Servicio de Teléfono.	Empresa Systematic S.A.C.
Materiales de Oficina	02 Millares de Hoja Bond 03 Paquetes de Papel Fotográfico 01 Caja de Lapiceros de colores Azul, Negro y Rojo 02 Juegos de Cartucho de Tinta Black,Cyna,Magenta, Yellow XL.	Empresa Systematic S.A.C.

**FORMATO 29: PLAN DE ADQUISICIONES****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. Plan de Adquisiciones.

Producto o servicio a adquirir	Tipo de contrato	Procedimiento de contratación	Forma de contactar proveedores	Persona responsable	Manejo de múltiples proveedores
Selección de proveedor TI para el servidor para el despliegue de aplicaciones Web	Contrato fijo – Tasa mensual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de servicios.</li> <li>• Coordinación de fechas y horarios.</li> <li>• Confirmación de plan de servicio.</li> <li>• Firma de contrato.</li> <li>• Pago de honorarios terminando el servicio.</li> <li>• Beneficio de Soporte Online</li> </ul>	Lista de todos los proveedores que se consideren aptos para satisfacer los requerimientos de la empresa y evaluar el que se alinea al 100% al proyecto.	Gerente del Proyecto	Proveedor único para trabajar.

<b>PROCEDIMIENTOS ESTÁNDAR A SEGUIR</b>
<p>Para el contrato de adquisición de la empresa proveedora de Tecnologías de la Información se realizarán los siguientes procedimientos coordinados previamente con el Sponsor del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listar todos los posibles proveedores de TI.</li> <li>• Desarrollar las bases técnicas.</li> <li>• Emitir solicitud de cotización, teniendo en cuenta las especificaciones de las bases técnicas.</li> <li>• Calificar a los proveedores en base a la puntuación definida.</li> <li>• Seleccionar al proveedor de TI.</li> </ul> <p>Para los contratos del personal se realizará el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar convocatoria.</li> <li>• Realizar proceso de selección.</li> <li>• Negociar remuneración.</li> <li>• Contratar.</li> <li>• Realizar el pago.</li> </ul>
<b>COORDINACIÓN CON LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LOS PROVEEDORES</b>
<p>El contrato de adquisición de los requerimientos en solución de TI y herramientas requeridas deberán ser coordinados con los proveedores seleccionados con anticipación para cumplir con los requisitos indicados durante la licitación.</p>
<b>RESTRICCIONES Y SUPUESTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Variaciones de tipo de cambio:</b> dado que muchas empresas colocan su importe a cancelar está en Dólares Americanos, por lo tanto, los contratos se realizarán en esa moneda.</li> <li>• <b>Variaciones en el tiempo:</b> se considera que las modificaciones en las fechas de cumplimiento del servicio y las compras no deberán exceder a lo establecido en el contrato.</li> </ul>
<b>MÉTRICAS</b>
<p>Se realizarán encuestas de evaluación a los trabajadores de la empresa "Systematic S.A.C." con relación a los diversos factores involucrados con los proveedores de servicios para así poder medir el nivel de satisfacción de éstos.</p>

## FORMATO 30: PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Planificación de la Calidad

LINEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO:				
Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Métricas a utilizar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Certificate Now	Alto	Retorno de la inversión	Tiempo, costo y calidad	Semanal
MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD:				
PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL	
Project harter	ISO 9001 Y ISO 9126	GESTIÓN DE CALIDAD	TIEMPO, COSTO Y CALIDAD.	
Scope Statement				
Plan de Proyecto				

Reunión del Control del Trabajo			
Cierre de Proyecto			
Informe Final			
<b>ROLES</b>			
Rol N° 1: Patrocinador Ing. Segio Arturo Alpaca Julian	<b>Funciones del rol:</b> Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad.		
	<b>Supervisa a:</b> Director del proyecto: Alvaro Vera Bendezú		
Rol N° 2: Director del proyecto Alvaro Vera Bendezú	<b>Objetivo del rol:</b> Gestionar operativamente la calidad.		
	<b>Funciones del rol:</b> Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas.		
	<b>Nivel de Autoridad:</b> Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto.		
	<b>Reporta a:</b> Patrocinador.		
	<b>Supervisa a:</b> Equipo del proyecto.		
Rol N° 3: Miembros del equipo del proyecto	<b>Objetivo del rol:</b> Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares		
	<b>Funciones de rol:</b> Elaborar los entregables.		
	<b>Reporta a:</b> Director del proyecto: Alvaro Vera		
<b>DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD</b>			
PROCEDIMIENTOS	Para mejorar el proceso de entrega de certificados.		
	Para auditorias de procesos.		
	Para reuniones de aseguramiento de calidad.		
	Para resolución de problemas.		
PLANTILLAS	Plan de gestión de calidad.		
FORMATOS	Línea base.		
	Plan de gestión de calidad.		



CHECKLIST	De auditorías.
	De acciones correctivas.
<b>PROCESOS DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
<b>Enfoque de aseguramiento de calidad</b>	El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad.
	De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora de procesos.
	Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.
	Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.
<b>Enfoque de control de calidad</b>	El control de calidad se ejecutará revisando los entregables para ver si están conformes o no.
	Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad.
	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.
	Para los defectos detectados se tratará de detectar las causas raíces de los defectos para eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.
<b>Enfoque de mejora de procesos</b>	<p>Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el proceso.</li> <li>• Determinar la oportunidad de mejora.</li> <li>• Tomar información sobre el proceso.</li> <li>• Analizar la información levantada.</li> <li>• Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.</li> <li>• Aplicar las acciones correctivas.</li> <li>• Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.</li> <li>• Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.</li> </ul>

## FORMATO 31: IDENTIFICACIÓN DE ESTÁNDARES Y MÉTRICAS

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Identificación de Estándares y Métricas.

<b>FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de aceptación del Patrocinador del Proyecto.</li> <li>Aprobación del cumplimiento de hitos a lo largo de la vida del proyecto.</li> </ul>
<b>PROPÓSITO DE LA MÉTRICA</b>
Llevar conocimiento del nivel de aceptación del Patrocinador durante la presentación del análisis, selección de herramienta y pruebas de la herramienta, en base a ello y analizando el comportamiento de la métrica en el tiempo podrán tomarse acciones correctivas de manera oportuna.
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones por procesos.</li> <li>Operaciones de actividades de entrada y salida.</li> <li>Operaciones por tareas.</li> </ul>
<b>MÉTODO DE MEDICIÓN</b>

Hitos a considerar y sus mediciones:

Hitos  $\leq$  2 días después de la fecha de cumplimiento es el 90%. Hitos  $>$  2 días después de la fecha de cumplimiento es 0%.

Entrega compuesta Entregables, Prototipo de Herramienta:

1. Si se concluyen con los Entregables de todos los componentes en fecha cumple al 90%.
2. Si solo se entrega la Herramienta 30%.
3. Si solo se entrega los entregables del proyecto 70%.
4. Si no se entrega ninguno de los Entregables del proyecto 0%

#### **RESULTADO DESEADO**

El resultado de la métrica será tener porcentajes en el rango del 80% al 99% de satisfacción.

#### **RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD**

La persona designada a este factor de calidad, los resultados de la métrica y promover las mejoras en el proceso del desarrollo, es el Gerente del Proyecto.

**FORMATO 32: DISEÑO DE FORMATOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. Diseño de formatos de aseguramiento de calidad.

ORIENTADO A	APLICA	CRITERIOS	ROL AL QUE ESTÁ DIRIGIDO	PROCESO RELACIONADO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
ENTREGABLES	NO	<p>¿Se ha presentado algún cambio aprobado, retraso en el proyecto o algún otro evento que conlleve alguna replanificación?</p> <p>¿Frente a esto se ha actualizado el plan de gestión del proyecto?</p>	Director del proyecto	Adecuar plan de gestión de proyecto.	Número de versiones del plan de gestión de proyecto debe coincidir con la cantidad de cambios aprobados que hayan conllevado a replanificaciones.
PROCESO	NO	<p>¿Durante la ejecución del proyecto hubo solicitudes de cambio aprobadas con un impacto en el alcance en el proyecto (EDT)?</p> <p>¿Frente a esto se actualizó el EDT detallado del proyecto y por ende la sección del plan de gestión de proyecto relacionada?</p>	Director del proyecto	Actualizar y detallar el alcance del proyecto.	Plan de gestión del proyecto /alcance del proyecto/ estructura de descomposición del trabajo actualizado. EDT actualizado.
ENTREGABLES	SÍ	<p>¿La sección de alcance del plan de gestión de proyecto ha sido actualizada frente a cambios aprobados, que impactaban en el alcance del producto y del proyecto?</p>	Director del proyecto	Actualizar y detallar el alcance del proyecto.	Plan de gestión de proyecto sección alcance actualizado en un 100%

PROCESO	Sí	Con la contratación de nuevos integrantes del proyecto se tiene actualizada la asignación de recursos en el cronograma?	Director del proyecto	Actualizar y detallar el cronograma del proyecto	Cronograma del proyecto actualizado
---------	----	---	-----------------------	--	-------------------------------------

## 2.1 CHECKLIST DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARA LOS PROCESOS DE INGENIERÍA.

ORIENTADO A:	APLICA	CRITERIOS	ROL AL QUE ESTÁ DIRIGIDO	PROCESO RELACION	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
PROCESO	Sí	¿Se ha analizado la siguiente documentación propuesta técnica, requerimientos del cliente, bases y plan de gestión del proyecto para definir los requerimientos de alto nivel?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	El plan de gestión de requerimientos hace referencia los documentos revisados. En la matriz de requerimientos de alto nivel con cada fuente de información.
PROCESO	Sí	¿Se ha planificado y se ha realizado reuniones con el cliente para extraer los requerimientos de alto nivel?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	Se revisa el cronograma del proyecto y se ve que las reuniones programadas se han ejecutado. Producto de ellas se tiene las actas de reunión, que registra los requerimientos obtenidos.

PROCESO	SÍ	¿Se ha determinado categorías y prioridades a los requerimientos?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	El Plan de Gestión de Requerimientos incluye estas secciones.
PROCESO	SÍ	¿Se han acordado con el cliente criterios de aceptación para los requerimientos?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	El Plan de Gestión de Requerimientos incluye estas secciones. Existe un acta de reunión donde se le ha tratado ese tema con el cliente.
ENTREGABLE	SÍ	¿Se ha elaborado y entregado un plan de gestión para los requerimientos para su aprobación y validación?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	El Plan de Gestión de Requerimientos ha sido aprobado.
APROBACIÓN	SÍ	¿Se ha registrado requerimientos de alto nivel en la matriz de trazabilidad?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	La matriz de trazabilidad incluye los requerimientos de alto nivel extraídos en las reuniones y documentos iniciales.
APROBACIÓN	SÍ	¿Se han entregado los requerimientos de alto nivel para su aprobación y validación?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	Correo electrónico o acta donde se muestra que el cliente ha recibido la lista de requerimientos de alto nivel para su aprobación y validación.

PROCESO	SÍ	¿Se han extraído y definido temas relacionados al sistema?	Director del proyecto	Determinar requerimientos de alto nivel	Glosario de términos.
---------	----	--	-----------------------	---	-----------------------

## 2.2 CHECKLIST DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARA LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE MÉTRICAS.

ORIENTADO A:	APLICA	CRITERIOS	ROL AL QUE ESTÁ DIRIGIDO	PROCESO RELACION	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
PROCESO	SÍ	¿Se ha planificado la recolección de mediciones a través de un plan de medición?	Director del proyecto	Planificar mediciones.	El Plan de Gestión del Proyecto hace referencia al plan de medición
PROCESO	SÍ	¿Se ha programado las fechas de la recolección de las mediciones y en el cronograma del proyecto? ¿Se siguió para ello el criterio de flexibilización correspondiente?	Director del proyecto	Planificar mediciones.	Este Plan de Medición se encuentra completo y con las fechas de recolección de métricas definidos claramente. El cronograma del proyecto incluye estas actividades asignado a las personas identificadas en el plan.



PROCESO	SI	¿Se ha definido los roles y responsabilidades para la ejecución de las mediciones?	Director del proyecto	Planificar mediciones.	El Plan de Medición incluye los roles designados para la recolección de mediciones.
PROCESO	SI	¿Se ha planificado las revisiones de los documentos de definición de métricas por parte del recolector de mediciones?	Director del proyecto	Planificar mediciones.	El Cronograma del proyecto incluye una actividad para que el recolector de métricas revise los documentos de definición de métricas.
ENTREGABLE	SI	¿Se ha elaborado un plan de medición usando el formato de estándar?	Director del proyecto	Planificar mediciones.	El Plan de Medición tiene sus secciones completas de acuerdo al formato estándar. Contiene las mediciones que se realizarán durante el proyecto.
APROBACIÓN	SI	¿El Plan de Medición ha sido aprobado por el Gerente del proyecto y ha sido suscrito por el responsable de la recolección de mediciones?	Director del proyecto	Planificar mediciones.	El Plan de Medición tiene las firmas del Gerente del proyecto.

## FORMATO 33: EJECUCIÓN

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Diseño de formatos de aseguramiento de calidad.

ESTADO DE AVANCE DEL CRONOGRAMA			
<b>1. Situación del avance:</b>			
El Proyecto se viene desarrollando con total normalidad, no se presenta ningún retraso en el desarrollo de los entregables. Hasta el momento, los objetivos propuestos de costos y de calidad se han logrado.			
<b>2. Eficiencia del cronograma:</b>			
El cronograma se ha cumplido según lo previsto.			
<b>3. Cumplimiento de objetivos de calidad:</b>			
Todos los entregables fueron aceptados y aceptados por el Patrocinador.			
ESTADO DEL AVANCE DE LAS ACTIVIDADES			
FASE	ACTIVIDAD	ESTADO	OBSERVACIONES
INICIO	Acta de Constitución del proyecto.	COMPLETADO	-
	Presentación de lanzamiento del proyecto (Kick Off).	COMPLETADO	-
	Identificación de los interesados.	COMPLETADO	-

PLANIFICACIÓN	Plan de Gestión del Alcance.	COMPLETADO	-
	Plan de Gestión de Tiempo.	COMPLETADO	-
	Plan de Gestión de Costo.	COMPLETADO	-
	Plan de Gestión de Calidad.	COMPLETADO	-
	Plan de Gestión de Comunicación.	COMPLETADO	-
	Plan de Gestión de Riesgos.	COMPLETADO	-
	Plan de Gestión de Adquisiciones.	COMPLETADO	-
EJECUCIÓN	Capacitación de equipo interno.	COMPLETADO	-
	Acta de reunión de equipo interno.	COMPLETADO	-
	Acta de aprobación de entregable.	COMPLETADO	-
SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	Informe de estados.	COMPLETADO	-
	Solicitud de cambio.	COMPLETADO	-
	Constancia de recepción de entregable.	COMPLETADO	-
CIERRE	Acta de reunión de cierre.	COMPLETADO	-
	Certificado de conformidad.	COMPLETADO	-
	Matriz de indicadores claves de éxito (KPI).	COMPLETADO	-
	Diagrama del proceso del proceso total (AS-IS).	COMPLETADO	-

	Diagrama del proceso total (TOBE).	COMPLETADO	-
EVALUACIÓN DE RESULTADOS	Indicadores claves de éxito del	COMPLETADO	-
	Indicadores claves de éxito del	COMPLETADO	-

## FORMATO 34: CAPACITACIÓN DEL EQUIPO INTERNO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB “CERTIFICATE NOW” PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Capacitación del Equipo Interno.

<b>COMPETENCIAS</b>					
Las competencias están relacionadas con las actitudes, habilidades, y otras características del personal que afectan una parte importante del rendimiento en el trabajo (es decir, uno o más roles o responsabilidades claves), se puede medir con estándares aceptados, y se pueden mejorar a través del entrenamiento y desarrollo.					
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN				
	1 (Nunca)	2 (Poco)	3 (Medianamen)	4 (Habitualmente)	5 (Siempr
<b>1. Calidad de trabajo:</b> conoce los temas del área de la cual es responsable, comprendiendo la esencia de los aspectos complejos para transformarlos en soluciones prácticas, y operables para la organización.				<b>X</b>	
<b>2. Capacidad para aprender:</b> asimila nueva información y la aplica eficazmente, relacionando la incorporación de nuevos esquemas a su repertorio de conductas habituales.					<b>X</b>

<p><b>3. Habilidad analítica (análisis de prioridad, criterio lógico, sentido común):</b> realiza un análisis lógico, identificando los problemas, y reconociendo la información significativa para la organización.</p>				X
<p><b>4. Conciencia organizacional:</b> reconoce los atributos y las modificaciones de la organización, comprendiendo e interpretando las relaciones de poder dentro de ésta.</p>			X	
<p><b>5. Orientación a los resultados:</b> encamina sus actos al logro de lo esperado, actuando con velocidad y sentido de urgencia ante decisiones importantes para satisfacer las necesidades del cliente, superar a los competidores, o mejorar la organización.</p>				X
<p><b>6. Adaptabilidad al cambio:</b> se adapta y amolda a los cambios, modificando la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nuevos datos o cambios en el medio.</p>				X
<p><b>7. Ética:</b> siente y actúa consecuentemente con los valores morales, y las buenas costumbres y Prácticas profesionales.</p>			X	
<p><b>8. Responsabilidad:</b> se compromete en la realización de las tareas asignadas. Su interés por el cumplimiento de lo asignado está por encima de sus propios intereses.</p>			X	
<p><b>9. Tolerancia a la presión:</b> sigue actuando con eficacia en situaciones de presión de tiempo y de desacuerdo, oposición y diversidad, trabajado con alto desempeño en situaciones de alta exigencia.</p>			X	
<p><b>10. Orientación al cliente:</b> ayuda a los clientes, comprendiendo y satisfaciendo sus necesidades.</p>			X	

<b>11. Trabajo en equipo:</b> participa activamente en la búsqueda de una meta común, subordinando los intereses personales a los objetivos del equipo.						<b>X</b>
<b>FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA</b>						
<b>FORTALEZAS</b>			<b>OPORTUNIDADES DE MEJORA</b>			
Resulta muy valioso el aporte de ideas y conocimientos que hace a la organización.			Podría aplicar algunos estándares de calidad en la ejecución de sus proyectos.			
Muestra habilidad para identificar los problemas del área donde trabaja. Es consciente de la importancia de la información en la organización.			Mejorar las relaciones con la red de contactos dentro y fuera de la organización.			
Organiza adecuadamente y oportunamente las actividades que le han sido asignadas.			Mostrar mayor adaptabilidad al cambio por parte de su equipo de trabajo.			
Muestra predisposición y actitud positiva a sus compañeros aun en situaciones estresantes.			Mejorar sus relaciones con el cliente, identificando sus necesidades actuales y potenciales.			

## FORMATO 35: ACTA DE REUNIÓN DEL EQUIPO INTERNO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Acta de reunión del equipo interno.

ASISTENTES		
PERSONA	CARGO/ÁREA	EMPRESA
Ing. Sergio Arturo Alpaca Julian	Gerente General	SYSTEMATIC S.A.C.
Ing. Brayan Cesar Cabrera Sanchez	Sub Gerente General	SYSTEMATIC S.A.C.
Sec. Lidia Edith Mamani Grados	Jefa de Secretaria Academica	SYSTEMATIC S.A.C.
Alvaro Marcial Vera Bendezú	Director del Proyecto	-
SE DEBE PRESENTAR EN LA REUNIÓN		RESPONSABLE
Acta de Reunión		Director del Proyecto
Informe de Performance		Director del Proyecto
Cronograma Actualizado		Director del Proyecto
AGENDA		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO
Informar el estado del proyecto.	Director del proyecto	2 horas
Acordar las actividades a realizar.	Patrocinador	2 horas
CONCLUSIONES		
01	El proyecto se viene desarrollando de acuerdo a lo planificado. Se culminó con éxito la recopilación de información relevante al proyecto.	



02	Se debe coordinar con el patrocinador la fecha de prueba piloto del sistema congruente.		
03	Se requiere la matriz de identificación de riesgos y peligros, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el proyecto.		
04	Se deberá coordinar con la jefa de Secretaria Académica para que se vaya informado a los alumnos de la nueva plataforma.		
<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA LÍMITE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Elaborar acta de reunión.	Director del proyecto.	12/08/2016	-
Elaborar la prueba piloto.	Director del proyecto.	20/08/2016	-
Elaborar la matriz de riesgos.	Director del proyecto.	01/07/2016	-

## FORMATO 36: ACTA DE APROBACIÓN DE ENTREGABLES

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Acta de aprobación de entregables.

<b>DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL</b>
<p>El proyecto comprendía la entrega de los siguientes entregables:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicio.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Acta de Constitución del proyecto.</li> <li>1.2 Presentación de lanzamiento del proyecto (Kick Off).</li> <li>1.3 Identificación de los interesados.</li> </ol> </li> <li>2. Planificación.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Plan de gestión del alcance.</li> <li>2.2 Plan de gestión de Tiempo.</li> <li>2.3 Plan de gestión costo.</li> <li>2.4 Plan de gestión calidad.</li> <li>2.5 Plan de gestión comunicación.</li> <li>2.6 Plan de gestión Riesgos.</li> <li>2.7 Plan de gestión adquisiciones.</li> </ol> </li> <li>3. Ejecución.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Capacitación del equipo interno.</li> <li>3.2 Acta de reunión de equipo interno.</li> <li>3.3 Acta de aprobación de entregable.</li> </ol> </li> </ol>

<p>4. Seguimiento y control.</p> <p>4.1 Informe de estados.</p> <p>4.2 Solicitud de cambio.</p> <p>4.3 constancia de recepción de entregable.</p> <p>5. Cierre.</p> <p>5.1 Acta de reunión de cierre.</p> <p>5.2 Certificado de conformidad.</p> <p>5.3 Matriz de indicadores claves de éxito (KPI).</p> <p>5.4 Diagrama del proceso total (AS-IS).</p> <p>5.5 Diagrama del proceso total (TOBE).</p> <p>6. Evaluación de resultados.</p> <p>6.1. Indicadores claves de éxito del proyecto y del producto.</p> <p>6.2. Indicadores de Gestión e ingeniería del proyecto.</p>			
ACEPTADO POR		ACEPTADO Y APROBADO POR	
NOMBRE DEL CLIENTE	FECHA	NOMBRE DE LOS INTERESADOS	FECHA
Centro de Capacitaciones "Systematic S.A.C."	17-08-16	Sergio Arturo Alpaca Julián Brayan César Cabrera	17-08-16

## FORMATO 37: INFORME DE ESTADO EXTERNO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Informe de Estado Externo.

Criterio	Rol a quién está dirigido	Proceso relacionado	Evidencia del cumplimiento	Cumplimiento del criterio
Presentación del Acta de Constitución del Proyecto.	Jefe del proyecto	Iniciación	Acta de constitución del proyecto. (Formato N° 1)	Sí
Presentación del lanzamiento del Proyecto (KICKOFF)	Jefe del proyecto	Iniciación	Presentación del lanzamiento del proyecto (Formato N° 2)	Sí
Identificación el nivel de autoridad de los interesados y del equipo del proyecto.	Jefe del proyecto	Iniciación	Matriz de Influencia vs. Poder (Formato N° 3)	Sí
Definición del alcance del Proyecto.	Jefe del proyecto, sponsor	Planificación	Plan de gestión de alcance del proyecto (Formato N° 5)	Sí
Gestión y administración del proyecto.	Jefe del proyecto	Planificación	Plan de gestión del proyecto (Formato N°4)	Sí

Identificación de los paquetes de trabajo a realizarse.	Jefe del proyecto	Planificación	Estructura de Desglose de Trabajo (Formato N° 8)	Sí
Elaboración de los formatos definidos en las diferentes áreas de conocimiento que conforman el proyecto.	Jefe del proyecto, equipo del proyecto	Todo el proyecto	(Formatos 01 – 46)	Sí
Identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales de la herramienta.	Jefe del proyecto, equipo del proyecto	Ejecución	Análisis de requerimientos (Formato N° 6)	Sí

**FORMATO 38: SOLICITUD DE CAMBIO****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

**2. Solicitud de cambio.**

<b>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA O SITUACIÓN ACTUAL</b>
En el desarrollo del proyecto "CERTIFICATE NOW" no se han presentado situaciones que hayan llevado a solicitar un cambio.
<b>DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CAMBIO SOLICITADO</b>
-
<b>RAZÓN POR LA CUAL SE SOLICITA EL CAMBIO</b>
-
<b>EFFECTOS EN OTROS PROYECTOS, PROGRAMAS, PORTAFOLIOS U OPERACIONES</b>
-

## FORMATO 39: CONSTANCIA DE RECEPCIÓN DE ENTREGABLES

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Constancia de recepción de entregables.

<b>DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL</b>
<p>Por la presente se hace pública la aceptación de Recepción de los Entregables que incluye los siguientes:</p> <p><b>Principales Entregables del Producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de Sprint</li> <li>• Aplicación Web Certificate Now</li> <li>• Casos de uso del Sistema.</li> <li>• Manual del Aplicativo Web</li> <li>• Diseño de la base de datos.</li> </ul> <p><b>Gestión del Proyecto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Plan de Gestión del Proyecto</li> <li>• Plan de Gestión del Alcance</li> <li>• Estructura del desglose del trabajo - EDT</li> <li>• Diccionario de la Estructura de Desglose del trabajo - EDT</li> <li>• Requisitos de recursos de las actividades</li> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Plan de gestión de costos del proyecto</li> <li>• Plan de Gestión de la Calidad</li> <li>• Plan de Gestión de Riesgos</li> <li>• Plan de Gestión de RRHH</li> <li>• Plan de Gestión de las comunicaciones</li> <li>• Plan de Gestión de las Adquisiciones</li> </ul>

<b>ACEPTADO POR:</b>		<b>DISTRIBUIDO Y ACEPTADO POR:</b>	
Ing. Sergio Arturo Alpaca Julian	21/09/2016	Director del proyecto	21/09/2016
Ing. Brayan Cabrera Sanchez			



## FORMATO 40: LECCIONES APRENDIDAS

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Constancia de recepción de entregables.

<b>Declaración de la Aceptación Formal</b>
<p>Por la presente se hace pública la aceptación de Recepción de los Entregables que incluye los siguientes:</p> <p>Gestión del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto (Project Chárter)</li> <li>• Plan de Gestión del Proyecto</li> <li>• Plan de Gestión del Alcance</li> <li>• Estructura del desglose del trabajo - EDT (WBS)</li> <li>• Diccionario de la Estructura de Desglose del trabajo - EDT (WBS)</li> <li>• Requisitos de recursos de las actividades</li> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Plan de gestión de costos del proyecto</li> <li>• Plan de Gestión de la Calidad</li> <li>• Plan de Gestión de riesgos</li> <li>• Plan de Gestión de RRHH</li> <li>• Plan de Gestión de las comunicaciones</li> <li>• Plan de Gestión de las Adquisiciones</li> </ul>

## FORMATO 40.2: ACTA DE REUNIÓN DE CIERRE

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Acta de reunión de cierre.

ACEPTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO			
OBJETIVOS	ENTREGABLES	REALIZADO A SATISFACCIÓN (SI/NO)	OBSERVACIONES
Obtener aceptación final.	Aprobación documentada de los resultados del proyecto.	Sí	-
Satisfacer todos los requerimientos contractuales.	Documentación de entregables terminados y no terminados. Aceptación documentada de que los términos del contrato han sido satisfechos.	Sí	-
Trasladar todos los entregables a operaciones	Aceptación documentada por parte de operaciones.	Sí	-

<b>LIBERACIÓN DE RECURSOS DEL PROYECTO</b>			
<b>OBJETIVOS</b>	<b>ENTREGABLES</b>	<b>REALIZADO A SATISFACCIÓN (SI/NO)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Proporcionar retroalimentación de performance a los miembros del equipo.	Resultados de la retroalimentación de la performance del equipo de proyecto, archivados en el expediente del personal.	SÍ	-
Proporcionar retroalimentación a la organización relativa a la performance de los miembros del equipo.	Evaluación de performance revisadas con los gerentes funcionales y archivadas apropiadamente.	SÍ	-

<b>CONCEPTOS DEL PROYECTO</b>			
<b>OBJETIVOS</b>	<b>ENTREGABLES</b>	<b>REALIZADO A SATISFACCIÓN (SI/NO)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Ejecutar las actividades de cierre para el proyecto.	Reconocimiento firmado de la entrega de los productos y servicios del proyecto. Documentación de las actividades de cierre.	SÍ	-
Informar sobre todos los problemas importantes suscitados.	Informe de los problemas importantes.	SÍ	-
Notificar formalmente a los interesados del cierre del proyecto.	Documento que comunica el cierre del proyecto, almacenado en el expediente del proyecto.	SÍ	-
Cerrar todos los contratos del proyecto.	Contratos cerrados apropiadamente.	SÍ	-

Documentar y publicar el aprendizaje del proyecto.	Documentación de lecciones aprendidas.	Sí	-
Actualizar los activos de los procesos de la organización	Documentación del proyecto, Archivada. Cambios / Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización, documentados.	Sí	-

### FORMATO 40.3: CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

#### 1. Información del Proyecto

##### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

##### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

#### 2. Certificado de Conformidad.

<b>DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL</b>
<p>Por la presente se deja constancia que el proyecto de Rediseño del Proceso de Emisión de Certificados Utilizando el Aplicativo Web "Certificate Now" Para La Asociación Educativa SYSTEMATIC S.A.C. ha sido culminado y aceptado por el Gerente General el SR. Sergio Arturo Alpaca Julián, en los tiempos adecuados siendo culminada exitosamente.</p> <p>El proyecto ha comprendido la finalización y entrega de los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Iniciación. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Acta de Constitución del proyecto.</li> <li>1.1.2 Presentación de lanzamiento del proyecto (Kick Off).</li> <li>1.1.3 Identificación de los interesados.</li> </ul> </li> <li>1.2 Planificación. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Plan de gestión del proyecto</li> <li>1.2.2 Definición del alcance del proyecto y del producto</li> </ul> </li> </ul>

- 1.2.3 Requerimientos
- 1.2.4 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)
- 1.2.5 Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo
- 1.2.6 Organigrama del proyecto
- 1.2.7 Entregables del proyecto
- 1.2.8 Definición de las actividades
- 1.2.9 Hitos del proyecto
- 1.2.10 Cuadro de responsabilidades de las tareas
- 1.2.11 Cronograma de actividades
- 1.2.12 Línea de Base
- 1.2.13 Identificación de Recursos
- 1.2.14 Plan de gestión para costos
- 1.2.15 Cuadro de costos
- 1.2.16 Presupuesto

- 1.2.17 Organización
- 1.2.18 Plan de adquisiciones
- 1.3 Ejecución.
  - 1.3.1 Informe de Ejecución del Trabajo.
  - 1.3.2 Acta de Reunión de Coordinación del Proyecto.
  - 1.3.3 Acta de Reunión de Aseguramiento de la Calidad.
  - 1.3.4 Directorio el Personal del proyecto.
  - 1.3.5 Capacitación del equipo interno.
  - 1.3.6 Acta de aprobación de entregable.
- 1.4 Control.
  - 1.4.1 Acta de Reunión de Control de Trabajo del Proyecto.
  - 1.4.2 informe de ejecución del proyecto.
  - 1.4.3 Acta de reunión de mejoramiento y Control de Riesgos.
  - 1.4.4 Informe de estados.
  - 1.4.5 Solicitud de cambio.
  - 1.4.6 Constancia de recepción de entregable.
- 1.5 Cierre.
  - 1.5.1 Acta de reunión de cierre.
  - 1.5.2 Certificado de conformidad.
  - 1.5.3 Matriz de indicadores claves de éxito (KPI).
  - 1.5.4 Diagrama del proceso total (AS-IS).

## 1.5.5 Diagrama del proceso total (TOBE).

## 1.6 Evaluación de resultados.

1.6.1. Indicadores claves de éxito del proyecto y del producto.

1.6.2. Indicadores de Gestión e ingeniería del proyecto.

El proyecto fue iniciado el martes 5 de abril del 2016 y culminando el lunes 28 de noviembre del 2016.

ACEPTADO POR		DISTRIBUIDO Y ACEPTADO	
NOMBRE DEL CLIENTE	FECHA	NOMBRE DE LOS INTERESADOS	FECHA
Systematic S.A.C	29-11-16	Brayan César Cabrera Sánchez  Sergio Arturo Alpaca Julián	

## FORMATO 41: MATRIZ DE INDICADORES CLAVES DE ÉXITO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia



## 2. Certificado de Conformidad.

Problema General	Objetivo General	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Gestión deficiente en la emisión y entrega de Certificados en la Asociación Educativa SYSTEMATIC.	Gestionar el proceso de emisión de certificados de manera eficiente mediante la aplicación web CERTIFICATE NOW para que los estudiantes generen sus certificados de manera inmediata, una vez culminado el curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Efectividad.</li> <li>- Costo.</li> <li>- Operatividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis documental.</li> <li>- Encuesta</li> <li>- Observación directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de datos.</li> <li>- Evaluación de desempeño.</li> <li>- Reportes.</li> <li>- Registro de datos.</li> <li>- Registro de Matriculas</li> </ul>
<b>Descripción e Importancia</b>				
<p>Contar con indicadores del proyecto como la calidad de los productos y servicios, la rentabilidad del negocio, el cumplimiento de plazos, la eficacia de los procesos, los tiempos de desarrollo de trabajos, el uso de los recursos, el crecimiento, control de costos, el nivel de innovación y desempeño de la infraestructura tecnológica.</p>				
<b>Variables de Éxito</b>				
<p>Los indicadores clave de desempeño son métricas financieras o no financieras, utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización, y que generalmente se recogen en su plan estratégico. Las variables son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo – T1</li> <li>• Costo – C2</li> <li>• Calidad – C3</li> <li>• Productividad - P4</li> <li>• Eficacia – E5</li> <li>• Efectividad - E6</li> </ul>				

INDICADORES – FASES									
ESPECÍFICOS		MEDIBLES		ALCANZABLES		REALISTAS		A TIEMPO	
VARIABLE	NIVEL	VARIABLE	NIVEL	VARIABLE	NIVEL	VARIABLE	NIVEL	VARIABLE	NIVEL
Tiempo T1	F1	Tiempo T1	F2	Tiempo T1	F3	Tiempo T1	F4	Tiempo T1	F5
Costo C2	F2	Costo C2	F1	Costo C2	F2	Costo C2	F4	Costo C2	F4
Calidad C3	F1	Calidad C3	F2	Calidad C3	F3	Calidad C3	F3	Calidad C3	F4
Productividad P4	F1	Productividad P4	F3	Productividad P4	F4	Productividad P4	F3	Productividad P4	F4
Eficacia E5	F1	Eficacia E5	F1	Eficacia E5	F3	Eficacia E5	F3	Eficacia E5	F4
Efectividad E6	F1	Efectividad E6	F2	Efectividad E6	F3	Efectividad E6	F3	Efectividad E6	F4
Desempeño D7	F2	Desempeño D7	F1	Desempeño D7	F4	Desempeño D7	F4	Desempeño D7	F5

FASES	VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Fase 1	F1	Inicio del proyecto y medición.
Fase 2	F2	Medición y resultados de mejora.
Fase 3	F3	Estandarizar los resultados.
Fase 4	F4	Ejecutar, medir y dar resultado.
Fase 5	F5	Controlar, medir y construir.

## FORMATO 42: DIAGRAMA DEL PROCESO TOTAL (AS-IS)

### 1. Información del Proyecto

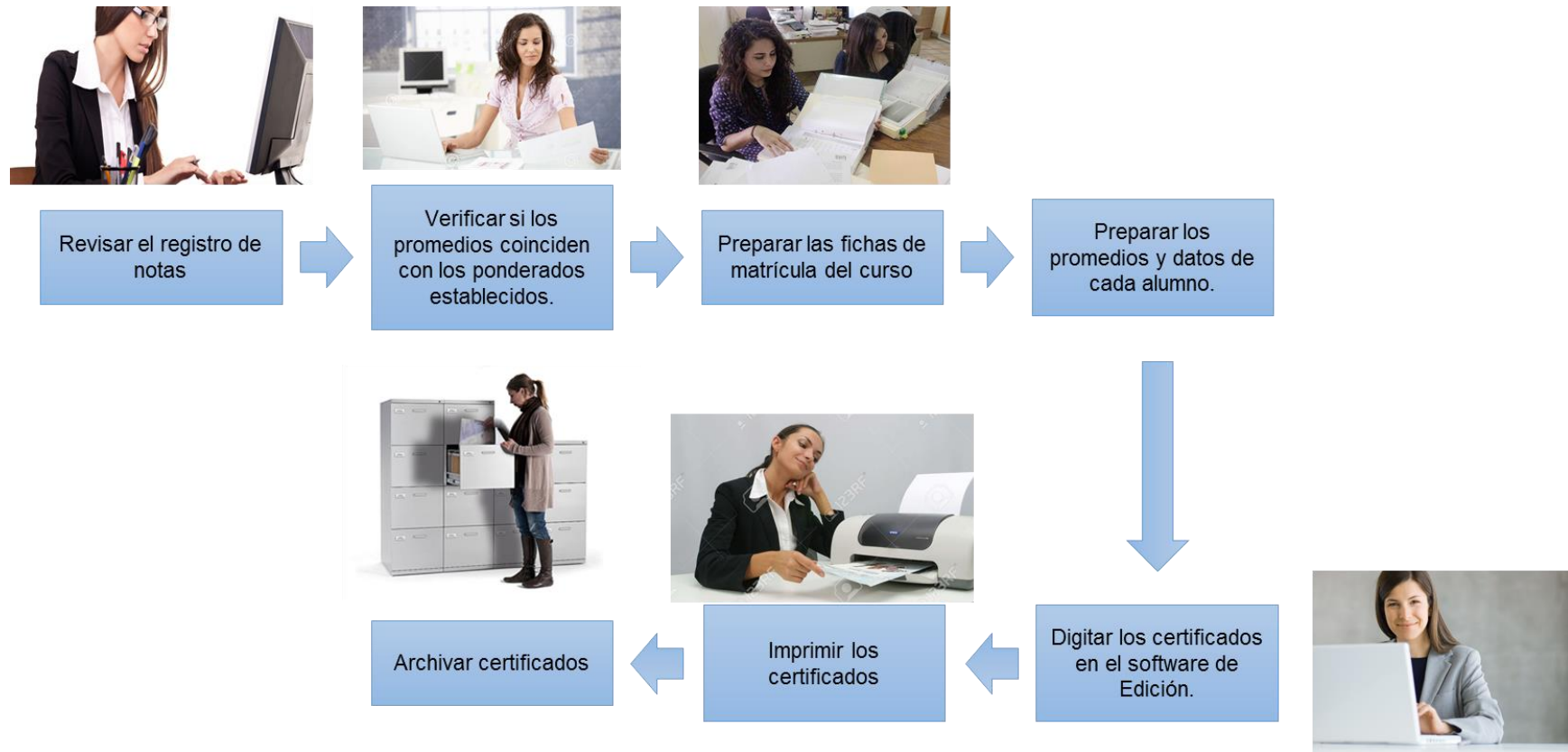
#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. PROCESO DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO (AS-IS)



### 3. PROCESO DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO (AS-IS)



**FORMATO 43: DIAGRAMA DEL PROCESO TOTAL (TO-BE)****1. Información del Proyecto****1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. PROCESO DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO (TO-BE)



**FORMATO 44: DIAGRAMA DEL PROCESO TOTAL DE LAS REGLAS DEL NEGOCIO**

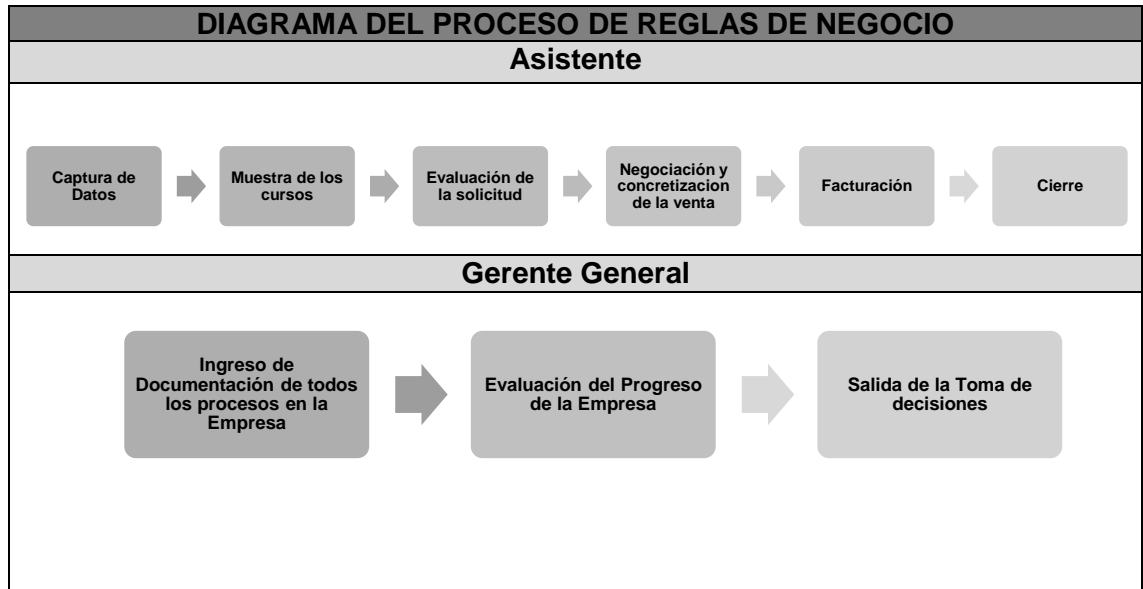
**1. Información del Proyecto**

**1.1. Datos**

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

**1.2. Patrocinadores**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia





## FORMATO 45: GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. ROLES DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

ROLES DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN			
NOMBRE DEL ROL	PERSONA ASIGNADA	RESPONSABILIDADES	NIVELES DE AUTORIDAD
Project Manager.	Alvaro Marcial Vera Bendezú	Supervisar el funcionamiento de la Gestión de la Configuración.	Toda autoridad sobre el proyecto y sus funciones.
Estrategias de gestión.	Alvaro Marcial Vera Bendezú	Ejecutar todas las actividades programas con las estrategias de gestión.	Autoridad para operar las funciones estratégicas de gestión.
Gestión de calidad.	Alvaro Marcial Vera Bendezú	Supervisar la gestión de calidad, formando una estructura de configuración.	Supervisar la gestión de calidad, configurando las fases según desempeño.

PLAN DE DOCUMENTACIÓN					
DOCUMENTOS O ARTEFACTOS	ACCES O RÁPIDO	DISPONIBILIDAD AMPLIA NECESARIA	SEGURIDAD DE ACCESO	RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN	RETENCIÓN DE INFORMACIÓN
Acta de constitución	Disponible.	A todos los Interesados.	Lectura general modificación restringida.	Servicio en la nube(OneDrive) Exportación y copia de seguridad	Durante el proyecto.

Plan del Proyecto.	Disponible.	A todos los Interesados.	Lectura general modificación restringida.	Servicio en la nube(OneDrive) Exportación y copia de seguridad	Durante el proyecto.
Informe de Performance del Proyecto.	Disponible.	A todos los Interesados.	Lectura general modificación restringida.	Servicio en la nube(OneDrive) Exportación y copia de seguridad	Durante el proyecto.
Informe de Cierre de Proyecto.	Disponible.	A todos los Interesados.	Lectura general modificación restringida.	Servicio en la nube(OneDrive) Exportación y copia de seguridad	Durante el proyecto.

**ÍTEM DE CONFIGURACIÓN:**

<b>CÓDIGO DEL ÍTEM DE CONFIGURACIÓN</b>	<b>NOMBRE DEL ÍTEM DE CONFIGURACIÓN.</b>	<b>CATEGORÍA</b> 1=FÍSICO 2=DOCUMENTO 3=FORMATO 4=REGISTRO	<b>FUENTE</b> P=PROYECTO C=CONTRATISTA V=PROVEEDOR E=EMPRESA	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Contrato del Equipo del Proyecto	1	P	Firmado y aprobado.
2	Desarrollo de la Plataforma Web	1	P	Firmado y aprobado.
3	Gestión de calidad.	2	E	Firmado y aprobado.

4	Estrategias de gestión.	2	E	Firmado y aprobado.
5	Informe mensual.	2	P	Firmado y aprobado.
6	Informe final.	2	P	Firmado y aprobado

#### **GESTIÓN DEL CAMBIO:**

- Ver plan de Gestión del Proyecto.

#### **VERIFICACIÓN Y AUDITORÍAS DE CONFIGURACIÓN:**

Las verificaciones y auditorías de la integridad de la configuración serán rutinarias y bisemanales por el Gerente del proyecto y en donde se comprobará:

- Integridad de la información y exactitud.

Para las actividades de cambio al producto, servicio o requerimiento se realizará lo siguiente:

- Cualquier Stakeholder puede presentar la Solicitud de cambio, donde se detalla el porqué del cambio solicitado.
- El comité de control de cambios evaluará el impacto en el proyecto (a nivel de costos, tiempos y alcance) de las solicitudes de cambios presentadas, y reportará si estas son aprobadas o no al equipo de gestión del proyecto.
- Si el cambio ha sido aprobado, se implementará el cambio.
- Se hará un seguimiento del cambio, para ver los efectos positivos o negativos que tenga en el proyecto.

## FORMATO 46: GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

### 2. Aseguramiento de la calidad

EQUIPO DE LA AUDITORÍA		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director del Proyecto.</li> <li>- Patrocinador del Proyecto.</li> <li>- Equipo del Proyecto.</li> </ul>		
OBJETIVO DE LA AUDITORÍA		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el estado del proyecto de implementación.</li> <li>- Evaluar los resultados obtenidos luego de aplicar los cambios solicitados por el Patrocinador y aprobados por el Director del Proyecto.</li> <li>- El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas.</li> <li>- De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoría de procesos, o de mejora de procesos.</li> <li>- Asimismo, se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.</li> </ul>		
RESULTADOS DE LA AUDITORÍA		
TEMA AUDITADO	EVALUACIÓN	COMENTARIO
Estado del proyecto.	Los manuales de usuario no son considerados en los documentos.	Los manuales de usuarios creados en el proyecto deben ser incluidos en el EDT del proyecto.
EVALUACIÓN GENERAL DE LO AUDITADO		

- La gestión del proyecto se está realizando de acuerdo a lo planificado.
- Se debe incluir los manuales de usuarios, sin afectar el cronograma del proyecto.
- Prevención (evitar los errores del proceso) e inspección (evitar los errores de parte del usuario).
- Muestreo de atributos (el resultado cumple o no cumple) y el muestreo de variables (el resultado se clasifica en una escala continua que mide el grado de cumplimiento).
- Causas especiales (eventos inusuales) y causas aleatorias (variación normal del proceso).

## FORMATO 47: MÉTRICAS Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1. Datos

<b>Proyecto</b>	<b>REDISEÑO DEL PROCESO DE EMISIÓN DE CERTIFICADOS UTILIZANDO EL APLICATIVO WEB "CERTIFICATE NOW" PARA LA ASOCIACIÓN EDUCATIVA SYSTEMATIC S.A.C.</b>
Cliente	Asociación Educativa SYSTEMATIC.
Patrocinador principal	Sergio Arturo Alpaca Julián (Gerente General)
Gerente del proyecto	Alvaro Marcial Vera Bendezú

#### 1.2. Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento
Sergio Arturo Alpaca Julián	Gerente General	Gerencia
Brayan Cesar Cabrera Sánchez	Sub Gerente General	Gerencia

## 2. Métricas y evaluación del desempeño

TIPO ENTREGABLE	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	EVALUACIÓN	OBSERVACIONES
Informe de estados	4.1	Elaboración de informe de estados	Aprobado	Diseñado de acuerdo a los formatos del PMBOK
Definir el alcance del proyecto	2.1.1	Elaboración de alcance del proyecto	Aprobado	Diseñado de acuerdo a los formatos del PMBOK
Constancia de recepción de entregables	4.3	Elaboración de Constancia de recepción de entregables	Aprobado	Diseñado de acuerdo a los formatos del PMBOK
Capacitación del equipo interno	3.1	Preparar la capacitación del equipo interno	Aprobado	Diseñado de acuerdo a los formatos del PMBOK
Acta de reunión de cierre	5.1	Elaboración de Acta de reunión de cierre	Aprobado	Diseñado de acuerdo a los formatos del PMBOK
Certificado de conformidad	5.2	Elaboración de Certificado de conformidad	Aprobado	Diseñado de acuerdo a los formatos del PMBOK