



**UNS**  
ESCUELA DE  
**POSGRADO**

**Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática  
mención Gestión de Tecnologías de la Información**

---

---

**“Modelo Basado en el Estándar ISO/IEC 29110 aplicado a la  
Implementación de un Sistema de Emisión de comprobantes  
de Pago Electrónicos en la Empresa Telmark Supply SAC -  
2019”**

---

---

**Tesis para obtener el Grado de Maestro en Ingeniería de  
Sistemas e Informática mención Gestión de Tecnologías  
de la Información**

**Autor:**

**Bach. Campos Vidal, Lusmilo**

**Asesor:**

**Dr. Urrelo Huiman, Luis Vladimír**

**Nuevo Chimbote - PERÚ  
2022**



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

## CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE LA TESIS

Yo, Luis Vladimir Urrelo Huiman, mediante la presente certifico mi asesoramiento de la Tesis de Maestría titulada "Modelo Basado en el Estándar ISO/IEC 29110 Aplicado a la Implementación de un Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en la empresa Telmark Supply SAC - 2019", elaborado por el bachiller en Ing. de Sistemas e Informática: Lusmilo Campos Vidal, para obtener el Grado Académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas e Informática mención Gestión de Tecnologías de la Información en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Nuevo Chimbote, 27 de agosto del 2022

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal dotted line. The signature is stylized and appears to read "Luis Urrelo Huiman".

**Dr. Urrelo Huiman, Luis Vladimir**

**DNI: 40010219**

**ORCID: 0000-0003-1523-2640**

**ASESOR**



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

## CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR

"MODELO BASADO EN EL ESTÁNDAR ISO/IEC 29110 APLICADO A LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE EMISIÓN DE COMPROBANTES DE PAGO ELECTRÓNICOS EN LA EMPRESA TELMARK SUPPLY SAC – 2019"

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA MENCIÓN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.**

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:

Dr. Vega Moreno, Carlos Eugenio  
DNI: 32937583  
ORCID: 0000-0003-2955-0674

**PRESIDENTE**

Ms. Suarez Rebaza, Camilo Ernesto  
DNI: 32978627  
ORCID: 0000-0002-6870-4296

**SECRETARIO**

Dr. Urrelo Huiman, Luis Vladimir  
DNI: 40010219  
ORCID: 0000-0003-1523-2640

**VOCAL**



**UNS**  
ESCUELA DE  
POSGRADO

### ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

A los veintisiete días del mes de agosto del año 2022, siendo las 10:33 horas, en el Laboratorio de Aplicación Informática III de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional del Santa, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador designados mediante Resolución Directoral N° 252-2022-EPG-UNS de fecha 01 de julio de 2022, conformado por los docentes: Dr. Carlos Eugenio Vega Moreno (Presidente), Ms. Camilo Ernesto Suarez Rebaza (Secretario) y Dr. Luis Vladirmir Urrelo Huiman (Vocal), con la finalidad de evaluar la tesis titulada: **MODELO BASADO EN EL ESTÁNDAR ISO/IEC 29110 APLICADO A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE EMISIÓN DE COMPROBANTES DE PAGO ELECTRÓNICOS EN LA EMPRESA TELMARK SUPPLY SAC - 2019**, presentado por el tesista **Lusmilo Campos Vidal**, egresado del programa de **Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática** mención **Gestión de Tecnologías de la Información**.

Sustentación autorizada mediante Resolución Directoral N° 409-2022-EPG-UNS de fecha 22 de agosto de 2022.

El presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de tesis, los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones al tesista, quien dio respuestas a las interrogantes y observaciones.

El jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como: BUENO asignándole la calificación de: DIECIOCHO (18)

Siendo las 11:40 horas del mismo día se da por finalizado el acto académico, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Dr. Carlos Eugenio Vega Moreno  
Presidente

Ms. Camilo Ernesto Suarez Rebaza  
Secretario

Dr. Luis Vladirmir Urrelo Huiman  
Vocal

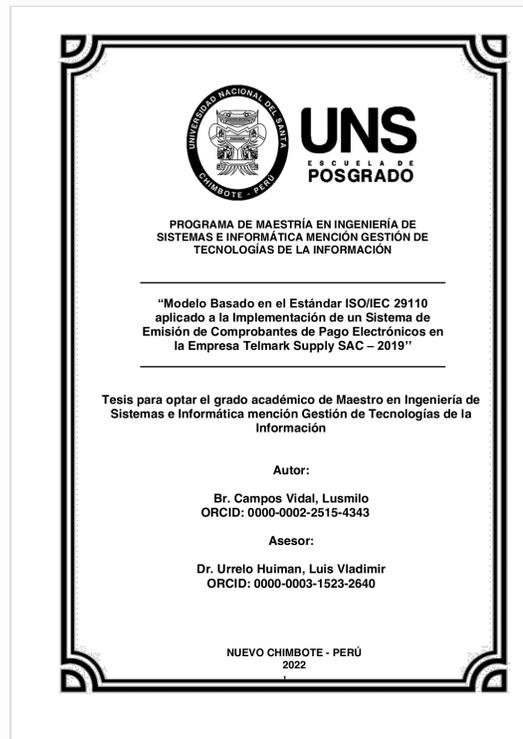


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Lusmilo Campos Vidal  
Título del ejercicio: Posgrado  
Título de la entrega: Modelo Basado en el Estándar ISO/IEC 29110 aplicado a la I...  
Nombre del archivo: Tesis\_Maestria\_UNS\_INGSISTEMAS\_LCV.docx  
Tamaño del archivo: 6.26M  
Total páginas: 188  
Total de palabras: 32,748  
Total de caracteres: 170,752  
Fecha de entrega: 13-oct.-2022 10:52p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 1924943594



## DEDICATORIA

*A Dios, que siempre me ilumina, me protege y cuida dándome fuerzas para seguir adelante, conservando la fe y esperanza.*

*A mi madre, Mariana Vidal Aguirre, quien me ha dado su amor, y apoyo para seguir adelante. A mi padre, Julio Campos Branda, por haberme inculcado el deseo de superación bajo cualquier circunstancia.*

*A Melisa Victorio, por su amor y apoyo incondicional en los diferentes proyectos que he emprendido y a mis hijos por ser fuente de inspiración y esfuerzo.*

**EL AUTOR**

## **AGRADECIMIENTO**

*A todos mis Docentes de Primaria, Secundaria, Superior y Postgrado, por compartir sus conocimientos, experiencias. Que son el pilar fundamental para mi desarrollo profesional.*

*A todas las comunidades de desarrollo y gestión de proyectos de software, por su participación activa con el fin de compartir conocimiento y reducir la curva de aprendizaje.*

*A Freddy Tueros, Gerente General de Telmark Supply SAC, por brindarme todas las facilidades para desarrollar el presente trabajo de investigación haciendo uso de los recursos tecnológicos de la empresa.*

*Un agradecimiento especial al Dr. Luis Vladimir Urrelo Huiman, Asesor del Presente Trabajo de Investigación, por compartir su conocimiento, experiencias profesionales y su apoyo incondicional en el logro de este objetivo profesional.*

**EL AUTOR**

# ÍNDICE

DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
LISTA DE CUADROS	VIII
LISTA DE GRÁFICOS	X
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	XV
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>18</b>
1.1. <b>PLANTEAMIENTO Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.</b>	<b>18</b>
1.2. <b>ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>19</b>
1.3. <b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.</b>	<b>22</b>
1.4. <b>DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.</b>	<b>22</b>
1.5. <b>JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>22</b>
1.5.1. <i>Justificación Teórica</i>	23
1.5.2. <i>Justificación Metodológica</i>	23
1.5.3. <i>Justificación Práctica</i>	23
1.6. <b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN: GENERAL Y ESPECÍFICOS.</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>25</b>
2.1. <b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>25</b>
2.1.1. <i>Facturación electrónica</i>	25
2.1.2. <i>Comprobantes de pago electrónicos</i>	27
2.1.3. <i>Sistemas de Emisión Electrónica (SEE)</i>	27
2.1.4. <i>Modelo de Implementación de Software</i>	27
2.1.5. <i>Norma ISO/IEC 29110</i>	28
2.1.6. <i>Marco de Trabajo SCRUM</i>	32
2.2. <b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>34</b>
2.2.1. <i>Comprobante de Pago:</i>	34
2.2.2. <i>Comprobante de Pago Electrónico</i>	34
2.2.3. <i>SUNAT</i>	35
2.2.4. <i>SCRUM</i>	35
2.2.5. <i>Implementación de Software</i>	35
2.2.6. <i>Normas ISO</i>	35
2.2.7. <i>UBL (Universal Business Language)</i>	35
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>36</b>
2.1. <b>HIPÓTESIS CENTRAL DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>36</b>
2.2. <b>VARIABLES E INDICADORES DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>36</b>
2.2.1. <i>Variable independiente (VI):</i>	36
2.2.2. <i>Variable dependiente (VD):</i>	36
2.2.3. <i>Operacionalización de las Variables</i>	36
2.3. <b>MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>37</b>
2.4. <b>DISEÑO O ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>38</b>
2.5. <b>POBLACIÓN Y MUESTRA.</b>	<b>38</b>
2.5.1. <i>Población</i>	38
2.5.2. <i>Muestra</i>	38
2.5.3. <i>Unidad de análisis</i>	39
2.6. <b>ACTIVIDADES DEL PROCESO INVESTIGATIVO</b>	<b>39</b>

2.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	40
2.8.	PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	42
2.9.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.	42
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		<b>43</b>
4.1.	<b>RESULTADOS</b>	<b>43</b>
4.1.1.	<i>Analizar el proceso de implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0, en el primer cuatrimestre del 2018.</i>	43
4.1.2.	<i>Validar el sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico actual con UBL 2.0 determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2018.</i>	52
4.1.3.	<i>Aplicación del estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3_SC al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, en el primer cuatrimestre 2019.</i>	54
4.1.3.1.	<i>Alinear el Perfil Básico del Estándar ISO/IEC 29110, al proceso de desarrollo e implementación de software del área de T.I de Telmark.</i>	54
4.1.3.2.	<i>Proveer una guía para implementar el estándar TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3 con SCRUM en Telmark Supply SAC.</i>	61
4.1.3.3.	<i>Desarrollar e implementar el Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, con UBL 2.1 y un Operador de Servicios Electrónicos, aplicando la guía TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3_SC.</i>	74
4.1.4.	<i>Analizar la implementación del modelo basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3_SC al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC en el primer cuatrimestre 2019.</i>	153
4.1.5.	<i>Validar el sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.1 resultante de haber aplicado el modelo de implementación basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3_SC, determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2019.</i>	160
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>162</b>
5.1.	<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>162</b>
5.2.	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>164</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>166</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>169</b>
	<b>ANEXO 1: LISTA DE CHEQUEO: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LA ISO/IEC 29110 PERFIL BÁSICO</b>	<b>169</b>
	<b>ANEXO 2: DISEÑO DE CUESTIONARIO PARA MEDIR LA IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LA TSS – ISO/IEC RT 29110-5-1-3_SC</b>	<b>176</b>
	<b>ANEXO 3: CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN FIRMADAS POR LOS ESPECIALISTAS</b>	<b>180</b>
	<b>ANEXO 4. PROYECTOS QUE SE PRETENDE EJECUTAR APLICANDO EL MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE BASADOS EN EL ESTÁNDAR ISO/IEC 29110 Y LA METODOLOGÍA SCRUM.</b>	<b>184</b>
	<b>ANEXO 5. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR INCIDENCIAS EN EMISIONES DE COMPROBANTES DE PAGO PRE-TEST</b>	<b>185</b>
	<b>ANEXO 6. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR GASTOS OPERACIONALES PRE-TEST</b>	<b>186</b>
	<b>ANEXO 7. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR INCIDENCIAS EN EMISIONES DE COMPROBANTES DE PAGO POST-TEST</b>	<b>187</b>
	<b>ANEXO 8. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR GASTOS OPERACIONALES POST-TEST</b>	<b>188</b>

## LISTA DE CUADROS

TABLA 1. <i>PRODUCT BACKLOG DEL PROYECTO</i> .....	46
TABLA 2. RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS .....	48
TABLA 3: ESTADÍSTICAS DE FIABILIDAD .....	48
TABLA 4. <i>RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS</i> .....	49
TABLA 5. <i>DESCRIPTIVOS</i> .....	49
TABLA 6. <i>PRUEBAS DE NORMALIDAD</i> .....	49
TABLA 7. <i>NUMERO DE RESPUESTAS POR TIPO Y ROL DEL PERSONAL (PRE-TEST)</i> .....	50
TABLA 8. <i>PUNTAJE TOTAL POR TIPO DE RESPUESTA Y ROL DEL PERSONAL (PRE-TEST)</i> .....	50
TABLA 9. <i>INCIDENCIAS DE LOS CPE LOS MESES DE MAYO, JUNIO Y JULIO 2018</i> .....	52
TABLA 10. <i>GATOS OPERACIONALES EN LOS MESES MAYO, JUNIO Y JULIO DEL 2018</i> .....	53
<b>TABLA 11. DIFERENCIAS ENTRE ESTÁNDAR ISO/IEC 29110 Y METODOLOGÍA SCRUM</b> .....	54
<b>TABLA 12. COMPARACIÓN DE ROLES</b> .....	55
TABLA 13. <i>COMPARACIÓN DE PRODUCTOS DEL TRABAJO</i> .....	55
TABLA 14. <i>COMPARACIÓN DE ACTIVIDADES</i> .....	57
TABLA 15. <i>DEFINICIÓN DE ROLES DEL PROYECTO</i> .....	57
TABLA 16. <i>RESPONSABILIDADES POR CADA ROL DEL PROYECTO</i> .....	58
TABLA 17. <i>PRODUCTOS DEL TRABAJO CON TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3 _SC</i> .....	59
TABLA 18. <i>SE CREÓ LA GUIA TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3 Y SCRUM (TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3 _SC), CUYO NOMBRE ESTÁ COMPUESTO POR LO SIGUIENTE</i> .....	61
<b>TABLA 19. REFERENCIAS QUE DAN ORIGEN AL PROYECTO</b> .....	75
TABLA 20. <i>REQUISITOS GENERALES DEL PRODUCTO POR PARTE DEL CLIENTE</i> .....	78
TABLA 21. <i>REQUISITOS GENERALES POR PARTE DEL CLIENTE</i> .....	80
TABLA 22. <i>EL PROYECTO SE DEFINE CON LOS PRODUCTOS A ENTREGAR Y SUS HITOS/FASES RESPECTIVAS</i> .....	82
TABLA 23. <i>REFERENCIAS QUE DAN ORIGEN AL PLAN DEL PROYECTO</i> .....	83
TABLA 24. <i>REVISIONES DEL PLAN DEL PROYECTO</i> .....	84
TABLA 25. <i>PRODUCT BACKLOG DEL PROYECTO V2.1. REFINADO</i> .....	84
<b>TABLA 26. SPRINTS DEL PROYECTO SEE-OSE-TSS v2.1</b> .....	85
<b>TABLA 27. REFERENCIA DE CASOS DE PRUEBAS SUNAT</b> .....	86
TABLA 28: SET DE PRUEBAS: FACTURA Y SUS NOTAS DE CRÉDITO Y DÉBITO ELECTRÓNICAS DEL GRUPO 1 HASTA EL GRUPO 6. 88	
TABLA 29: SET DE PRUEBAS: BOLETAS DE VENTA Y SUS NOTAS DE CRÉDITO Y DÉBITO ELECTRÓNICAS DEL GRUPO 7 HASTA EL GRUPO 11 .....	88
TABLA 30: GRUPO 1 - VENTAS GRABADAS CON IGV .....	88
TABLA 31: GRUPO 2 - VENTAS INAFECTAS Y/O EXONERADAS.....	89
TABLA 32: GRUPO 3 - VENTAS GRATUITAS .....	89
TABLA 33: GRUPO 4 - VENTAS CON DESCUENTO GLOBAL.....	89
TABLA 34:GRUPO 5 - OPERACIONES GRAVADAS CON ISC .....	90
TABLA 35: GRUPO 6 - OPERACIONES CON OTRO TIPO DE MONEDA .....	90
TABLA 36: GRUPO 7 - VENTAS GRABADAS CON IGV .....	90
TABLA 37: GRUPO 8 - VENTAS INAFECTAS Y/O EXONERADAS.....	91
TABLA 38: GRUPO 9 - VENTAS GRATUITAS .....	92
TABLA 39: GRUPO 10 - VENTAS CON DESCUENTO GLOBAL.....	92
TABLA 40: GRUPO 11 - OPERACIONES GRAVADAS CON ISC .....	92
TABLA 41: GRUPO 12 - OPERACIONES CON OTRO TIPO DE MONEDA .....	93
TABLA 42: REFERENCIA DEL REGISTRO DE ESTADO DEL PROYECTO .....	94
TABLA 43: SPRINT 1 – TRABAJO PENDIENTE POR REALIZAR .....	96
TABLA 44: SPRINT 2 - TRABAJO PENDIENTE POR REALIZAR.....	97
TABLA 45: SPRINT 3 - TRABAJO PENDIENTE POR REALIZAR.....	98
TABLA 46: SPRINT 4 - TRABAJO PENDIENTE POR REALIZAR.....	100
TABLA 47: SPRINT 5 - TRABAJO PENDIENTE POR REALIZAR.....	101
TABLA 48: BURN-UP CHART – SPRINTS EJECUTADOS .....	103
TABLA 49: REFERENCIA DEL DISEÑO DE SOFTWARE .....	104
TABLA 50: REFERENCIAS DEL SOFTWARE IMPLEMENTADO .....	108
TABLA 51: ÁRBOL DE CARPETAS PARA LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA .....	110

TABLA 52: REFERENCIAS DE CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE .....	111
TABLA 53: REFERENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN DE USUARIO DEL SOFTWARE .....	119
TABLA 54: REFERENCIA DE DOCUMENTACIÓN DE MANTENIMIENTO .....	133
TABLA 55: REFERENCIA DEL REPOSITORIO DEL PROYECTO.....	142
TABLA 56: DIRECTORIOS DEL SERVIDOR DE ARCHIVOS Y EL NAS.....	145
TABLA 57: REPOSITORIO DE LA BASE DE DATOS DE PRODUCCIÓN DEL SIAT .....	146
TABLA 58: DIRECTORIO PARA LOS CPE .....	148
TABLA 59. <i>RESULTADO DEL CUESTIONARIO</i> .....	151
TABLA 60. RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS.....	151
TABLA 61. ESTADÍSTICAS DE FIABILIDAD .....	151
TABLA 62. RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS .....	154
TABLA 63. <i>ESTADÍSTICAS DE FIABILIDAD</i> .....	154
TABLA 64. <i>RESUMEN DE PROCESAMIENTO DE CASOS</i> .....	154
TABLA 65. <i>DESCRIPTIVOS</i> .....	154
TABLA 66. <i>PRUEBA DE NORMALIDAD</i> .....	155
TABLA 67: RESPUESTAS POR USUARIO.....	155
TABLA 68. <i>PUNTAJE TOTAL POR TIPO DE RESPUESTA (POST-TEST)</i> .....	156
TABLA 69. <i>NORMALIDAD DE LOS RESULTADOS DE PRE-TEST Y POST-TEST</i> .....	157
TABLA 70. ESTADÍSTICAS DE GRUPO .....	158
TABLA 71. <i>PRUEBA DE LEVENE DE IGUALDAD DE VARIANZAS</i> .....	158
TABLA 72. <i>PRUEBA PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES</i> .....	158
TABLA 73. <i>INCIDENCIAS DE LOS CPE LOS MESES DE MAYO, JUNIO Y JULIO 2019</i> .....	160
TABLA 74. <i>GASTOS OPERACIONALES EN LOS MESES MAYO, JUNIO Y JULIO DEL 2019</i> .....	161

## LISTA DE GRÁFICOS

FIGURA 1. ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO/IEC 29110.....	29
FIGURA 2. VISIÓN GLOBAL DE LOS PROCESOS DEL ISO/IEC 29110 DEL PERFIL BÁSICO .....	30
FIGURA 3. SPRINT DE SCRUM .....	34
FIGURA 4. <i>PROCESO DEL MARCO DE TRABAJO SCRUM</i> .....	43
FIGURA 5. <i>DIAGRAMA DEL SEE-FACTURADOR</i> .....	44
FIGURA 6. <i>ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN CON LA SUNAT Y PORTAL DE CONSULTAS DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS.</i>	45
FIGURA 7: NORMA ISO/IEC 29110 QUE CONTIENE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE.....	61
FIGURA 8: DIAGRAMA GENERAL DE TSS-ISO/IEC-NT-29110-5-1-3.....	62
FIGURA 9: DIAGRAMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO.....	63
FIGURA 10: DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	64
FIGURA 11: DIAGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DEL PROYECTO .....	65
FIGURA 12: DIAGRAMA DE CIERRE DEL PROYECTO .....	66
FIGURA 13: DIAGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE (SI).....	67
FIGURA 14: DIAGRAMA DE INICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE .....	68
FIGURA 15: DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUISITOS DE SOFTWARE .....	69
FIGURA 16: DIAGRAMA DE DISEÑO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DETALLADO DE SOFTWARE .....	70
FIGURA 17: DIAGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE .....	71
FIGURA 18: DIAGRAMA DE INTEGRACIÓN Y PRUEBAS DE SOFTWARE.....	72
FIGURA 19: DIAGRAMA DE ENTREGA DEL PRODUCTO .....	73
FIGURA 20. DIAGRAMA TSS ISO/IEC 29110-5-1-1.....	74
FIGURA 21: ESTRATEGIA DE TESTING EN EQUIPOS SCRUM: ENFOQUE ÁGIL.....	87
FIGURA 22: MATRIZ KANBAN DEL PROYECTO SEE-OSE-TSS .....	95
FIGURA 23: BURN-DOWN CHART SPRINT 1.....	96
FIGURA 24: BURN-DOWN CHART SPRINT 2.....	97
FIGURA 25: BURN-DOWN CHART SPRINT 3.....	99
FIGURA 26: BURN-DOWN CHART SPRINT 4.....	101
FIGURA 27: BURN-DOWN CHART SPRINT 5.....	102
FIGURA 28: BURN-UP CHART – SPRINTS EJECUTADOS.....	103
FIGURA 29: NIVELES DEL MODELO C4.....	104
FIGURA 30: NIVEL 1 - DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL SISTEMA DEL PROYECTO SEE-OSE-TSS.....	105
FIGURA 31: DIAGRAMA DE CONTENEDORES DEL PROYECTO SEE-OSE-TSS .....	106
FIGURA 32. <i>ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN CON LA OSE EFACT Y PORTAL DE CONSULTA DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS.</i> .....	107
FIGURA 33: UNIDAD DE RED LAN Y ARCHIVOS DEL SISTEMA.....	109
FIGURA 34: DIRECTORIO Y ARCHIVOS DEL SISTEMA PARA USO REMOTO VÍA INTERNET .....	110
FIGURA 35: ESTRUCTURA DE ARCHIVOS PARA EL MES DE ENERO 2019 DE TELMARK SUPPLY SAC.....	111
FIGURA 36: SELECCIONAR LA OPCIÓN CONVERTIR FORMATO *.P12 A *.PFX.....	112
FIGURA 37: SELECCIONAR EL CERTIFICADO EN FORMATO *.P12 Y LUEGO DAR CLIC EN EL BOTÓN CAMBIAR EXTENSIÓN A PFX. LUEGO DESCARGARA EL CERTIFICADO CON EXTENSIÓN *.PFX.....	112
FIGURA 38: SE DESCARGA EL CERTIFICADO CON EXTENSIÓN *.PFX.....	113
FIGURA 39: ESCRIBIR LA RUTA DE LA CARPETA BIN DEL JDK DE JAVA 8: C:\PROGRAM FILES\JAVA\JDK1.8.0_131\BIN....	113
FIGURA 40: CAMBIO DE ALIAS CON LA HERRAMIENTA KEYTOOL DE JAVA .....	114
FIGURA 41: SE MUESTRA SOMBREADO DE COLOR BLANCO EL ALIAS ORIGINAL .....	114
FIGURA 42: SE MUESTRA SOMBREADO DE COLOR BLANCO EL ALIAS NUEVO, SIN ESPACIOS EN BLANCO .....	114
FIGURA 43: SELECCIONAR LA OPCIÓN CONVERTIR FORMATO *.PFX. A *.CER. ....	115
FIGURA 44: INSTRUCCIONES O SENTENCIAS PARA CREAR UN ARCHIVO *.JKS .....	116
FIGURA 45: ARCHIVO *.JKS CREADO.....	116
FIGURA 46: ESCRIBIR LAS SIGUIENTES SENTENCIAS PARA ELIMINAR EL ALIAS DEL *.JKS .....	117
FIGURA 47: ESCRIBIR LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES PARA REGISTRAR EL NUEVO CERTIFICADO *.PFX Y ASIGNAR EL NOMBRE DEL ALIAS DEL *.JKS .....	117
FIGURA 48: CERTIFICADO *.CER REGISTRADO EN SOL.....	117
FIGURA 49: JRE INSTALADO ACTUALMENTE .....	118

FIGURA 50: EJEMPLO DE CARPETA EXCLUIDA DE ANÁLISIS DEL ANTIVIRUS .....	119
FIGURA 51: EJECUTABLES DEL SISTEMA.....	120
FIGURA 52: VENTANA DE ACCESO AL SISTEMA .....	120
FIGURA 53: VENTANA PRINCIPAL.....	121
FIGURA 54: INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO PARA EL REGISTRO DE ENTIDADES .....	122
FIGURA 55: REGISTRO DE DIRECCIONES.....	123
FIGURA 56: REGISTRO DE CONTACTOS .....	123
FIGURA 57: LISTADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS EXISTENTES .....	124
FIGURA 58: EN LA PESTAÑA FORMULARIO DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.....	125
FIGURA 59: FORMULARIO PRINCIPAL DE LA COTIZACIÓN NOS PERMITE VISUALIZAR Y EDITAR .....	126
FIGURA 60: PESTAÑA LISTADO DE LA COTIZACIÓN, PERMITE RECUPERAR LAS COTIZACIONES EMITIDAS .....	126
FIGURA 61: PESTAÑA FORMULARIO PRINCIPAL DE LA INTERFAZ DE COMPROBANTES DE PAGO DE VENTAS .....	127
FIGURA 62: LISTADO DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS EMITIDOS .....	128
FIGURA 63: PESTAÑA FORMULARIO PRINCIPAL DE LA NOTA DE CRÉDITO ELECTRÓNICA .....	129
FIGURA 64: PESTAÑA FORMULARIO PRINCIPAL DE LA NOTA DE DEBITO.....	130
FIGURA 65: INTERFAZ GRÁFICA PARA LA COMUNICACIÓN DEL RESUMEN DIARIO DE COMPROBANTES ANULADOS O DE BAJA .....	131
FIGURA 66: PORTAL DE CONSULTA DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS.....	132
FIGURA 67: DIRECTORIOS DE LOS COMPROBANTES ELECTRÓNICOS DEL AÑO 2019 .....	132
FIGURA 68: PATRÓN MODELO VISTA CONTROLADOR .....	133
FIGURA 69: NOMBRE DEL PROYECTO – SISTELMARK (SIAT) .....	134
FIGURA 70: PAQUETE DE LAS CLASES CONTROLLER DE LAS GUI PRINCIPALES DE LOS COMPROBANTES ELECTRÓNICOS. ....	135
FIGURA 71: PAQUETE DE CLASES CONTROLLER ENCARGADOS DE GENERAR LOS XML, FIRMARLOS DIGITALMENTE, COMPRIMIRLOS, ENVIARLOS A LA OSE Y RECEPCIONAR LOS CDR. ....	135
FIGURA 72: PAQUETE DE VISTAS DE LAS PRINCIPALES GUI DE LOS COMPROBANTES ELECTRÓNICOS. ....	136
FIGURA 73: PAQUETE MODELO DE LAS CLASES ENTIDADES QUE HAN SIDO MAPEADAS DESDE LA BASE DE DATOS. ....	136
FIGURA 74: PAQUETE MODELO DE CLASES DAO E INTERFACES QUE DEFINEN LOS PRINCIPALES MÉTODOS DE MANIPULACIÓN DE DATOS. ....	136
FIGURA 75: PAQUETE DE CLASES DEL WEBSERVIS DE LA OSE EFACT PARA LA VALIDACIÓN SIMPLE DE LOS COMPROBANTES ELECTRÓNICOS, VERSIÓN DE PRODUCCIÓN. ....	137
FIGURA 76: PAQUETE DE CLASES DEL WEBSERVIS DE LA OSE EFACT PARA LA VALIDACIÓN SIMPLE DE LOS COMPROBANTES ELECTRÓNICOS, VERSIÓN DE PRUEBA. ....	137
FIGURA 77: FORMATOS DE IMPRESIÓN DE LAS REPRESENTACIONES IMPRESA DE LOS COMPROBANTES ELECTRÓNICOS, CREADOS Y COMPILADOS CON IREPORT 4.7 .....	138
FIGURA 78: EL CORREO PARA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA ES UN REQUISITO OBLIGATORIO PARA LA EMISIÓN DE COMPROBANTES DESDE EL SISTEMA DEL CONTRIBUYENTE Y SE DEBE REGISTRAR EN SUNAT SOL.....	138
FIGURA 79: EL USUARIO SECUNDARIO DE SUNAT OPERACIONES EN LÍNEA (SOL), DEBE TENER EL PERFIL EXCLUSIVO PARA LA EMISIÓN DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS Y TRAMITES COMPLEMENTARIOS COMO REGISTRAR CERTIFICADOS, MODIFICAR EL CORREO PARA LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA, TRAMITE .....	139
FIGURA 80: EL CERTIFICADO DIGITAL PARA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN EL FORMATO *.CER, SE DEBE REGISTRAR EN SUNAT OPERACIONES EN LÍNEA Y SE DEBE TENER CUIDADO CON LA FECHA VENCIMIENTO DE CERTIFICADO.....	139
FIGURA 81: EL FORMATO DEL CERTIFICADO DIGITAL PARA LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA SE RECIBE EN FORMATO *. P12 POR PARTE DEL PROVEEDOR. LUEGO SE TRANSFORMA EN FORMATO *.PFX PARA FIRMAR DIGITALMENTE Y LUEGO SE TRANSFORMA A *.CER PARA REGISTRARLO EN SUNAT OPERACIONES EN LÍNEA. EL TIEMPO DEL CONTRATO COMO MÁXIMO ES DE 3 AÑOS Y EL MÍNIMO 1 AÑO, HASTA LA FECHA NUESTRO PROVEEDOR ES GRAMD (EMPRESA AUTORIZADA POR SUNAT E INDECOPI). SE RECOMIENDA REALIZAR EL TRÁMITE DE RENOVACIÓN DEL CERTIFICADO 1 MES ANTES DEL VENCIMIENTO.....	140
FIGURA 82: EL ALMACÉN DE CLAVES *.JKS, DEBE SER IDENTIFICADO CON EL RUC, COMO NOMBRE DEL ARCHIVO, DEBIDO A QUE EL SIAT ES MULTIEMPRESA. ....	140
FIGURA 83: TELMAK SUPPLY SAC, ES PRINCIPAL CONTRIBUYENTE INTENDENCIA LIMA, POR LO CUAL ESTÁ OBLIGADO POR SUNAT A CONTRATAR UN OPERADOR DE SERVICIOS ELECTRÓNICOS (OSE) A PARTIR DEL. 01/03/2019, MISMA FECHA QUE SE OBLIGA EL CAMBIO DE UBL 2.0 A UBL 2.1. LA OSE ELEGIDA FUE EFACT (EMPRESA AUTORIZADA POR SUNAT). ....	141
FIGURA 84: WEBSERVIS BETA, QUE SE UTILIZA PARA REALIZAR LAS PRUEBAS CUANDO EXISTE CAMBIOS EN LA ESPECIFICACIÓN DEL UBL POR PARTE DE SUNAT. ....	141

FIGURA 85: WEBSERVIS DE PRODUCCIÓN, QUE SE UTILIZA EMITIR LOS COMPROBANTES ELECTRÓNICOS Y OPERACIONES ASOCIADAS, BAJO LA ESPECIFICACIÓN DEL UBL DEFINIDOS POR PARTE DE SUNAT.....	141
FIGURA 86: DIAGRAMA EXPLICA EL FUNCIONAMIENTO DE GIT (OROZCO, 2017).....	142
FIGURA 87: COMMIT'S SPRINT 1.....	143
FIGURA 88: COMMIT'S SPRINT 2.....	143
FIGURA 89: COMMIT'S SPRINT 3.....	144
FIGURA 90: COMMIT'S SPRINT 4.....	144
FIGURA 91: COMMIT'S SPRINT 5.....	144
FIGURA 92: DIAGRAMA DE UNA CONFIGURACIÓN RAID 5.....	145
FIGURA 93: CARPETA DROPBOX PARA LOS CPE.....	149
FIGURA 94: ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO.....	150
FIGURA 95. NÚMERO DE RESPUESTAS POR ALTERNATIVA.....	152
FIGURA 96: NIVEL DE IMPORTANCIA.....	152

## RESUMEN

La investigación ha tenido como objetivo crear un modelo de implementación de software basado en la ISO/IEC 29110 junto al marco de trabajo SCRUM, el cual se aplicó en el desarrollo de un sistema de emisión de comprobantes electrónicos con UBL 2.1 en la empresa Telmark Supply SAC. Para lo cual se analizó el procedimiento de desarrollo de software del área de T.I de Telmark, se realizó una revisión documental de los antecedentes de la aplicación de la ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM en los procesos de desarrollo de software en empresas nacionales y extranjeras, se elaboró un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 junto al marco de trabajo SCRUM y se aplicó en el proceso de implementación de un sistema de emisión de comprobantes electrónicos usando UBL 2.1 de acuerdo a las exigencias de SUNAT en el primer cuatrimestre del 2019. Asimismo, se realizó la evaluación del procedimiento de implementación de software sin el modelo y se comparó con el proceso de implementación de software con el modelo de implementación de software basado en la ISO/IEC 29110 y el marco SCRUM. Y se concluye que la aplicación del modelo mejora notablemente el proceso de desarrollo e implementación de software, en comparación de realizarlo solamente con el marco de trabajo SCRUM, debido a que este último oculta actividades que están definidas en el estándar ISO/IEC 29110 perfil básico y son muy importantes para reducir los riesgos. Además, el modelo, al haber adoptado la ISO/IEC 29110 perfil básico y SCRUM, hace que sea una herramienta potente para proyectos pequeños y de mediana envergadura.

**Por la Br. Lusmilo Campos Vidal**

***Palabras clave:*** Implementación de software, Normas ISO, SCRUM, UBL, SUNAT, Comprobante de Pago, Comprobante de Pago Electrónico.

## **ABSTRACT**

The objective of the research was to create a software implementation model based on ISO/IEC 29110 together with the SCRUM framework, which was applied in the development of a system for issuing electronic vouchers with UBL 2.1 in the Telmark Supply SAC company. For which the software development procedure of the IT area of Telmark was analyzed, , a documentary review of the background of the application of ISO/IEC 29110 and the SCRUM framework in the software development processes in national and foreign companies was carried out, a model based on the ISO/IEC 29110 standard was developed together with the SCRUM framework and was applied in the process of implementing an electronic voucher issuance system using UBL 2.1 according to SUNAT requirements in the first quarter of 2019. Likewise, the evaluation of the software implementation procedure without the model was carried out and compared with the software implementation process with the software implementation model based on ISO/IEC 29110 and the SCRUM framework. And it is concluded that the application of the model significantly improves the process of software development and implementation, compared to doing it only with the SCRUM framework, because the latter hides activities that are defined in the standard ISO/IEC 29110 basic profile and are very important to reduce risks. In addition, the model, having adopted the ISO/IEC 29110 basic profile and SCRUM, makes it a powerful tool for small and medium-sized projects.

**By Br. Lusmilo Campos Vidal**

**Keywords:** Software implementation, ISO standards, SCRUM, UBL, SUNAT, voucher of pay, electronic voucher of payment.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo aproximadamente el 95% de las empresas de software son MyPES y están formados por equipos pequeños que con dificultad llegan a las 20 personas en el área de desarrollo. Cuyo objetivo es entregar software de calidad que satisfaga las necesidades de los clientes y para cumplirlo deben buscar la excelencia en sus procesos internos, adoptando buenas prácticas y certificaciones de calidad que se ajusten a sus necesidades.

Por otra parte, también existen empresas que cuentan con personal dedicado al desarrollo de Software, exclusivamente para una empresa o grupo de empresas, como es el caso de Telmark Supply SAC, que ha desarrollado y sigue desarrollando módulos de software de alta complejidad como la Facturación Electrónica.

La facturación electrónica ha sido adoptada por diferentes países del mundo. De acuerdo a Koch (2017), fue la industria privada su principal promotor y luego fue adoptada por los gobiernos de muchos países para gestionar mejor el Impuesto de Valor Agregado (IVA), exigiendo a las empresas su adopción. En el Perú la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), promueve y regula la masificación de la emisión de los comprobantes electrónicos con la finalidad de lograr mejores resultados en la recaudación tributaria. La modalidad Sistema de Emisión Electrónica desde el Sistema de Contribuyente (SEE-SC), está cambiando constantemente, ocasionado que los procesos de implementación de dicho sistema sean de alto riesgo debido a que tiene implicaciones tecnológicas, tributarios, fiscales y de integración con otras aplicaciones. Para un sistema de alta complejidad como este, es necesario contar con buenas prácticas en todo el ciclo de vida del desarrollo de software.

Castillo (2019) en su investigación aplico la norma ISO/IEC 29110 y sin duda encontraron dificultades técnicas en el proceso de implementación por la falta de experiencia de los desarrolladores. A pesar de ello los resultados fueron los esperados. Al término del experimento son los equipos controlados los que lideran los scores en cada una de las actividades del proceso de Implementación de Software (SI).

Madruñero (2018) Aplicó el estándar ISO/IEC 29110 junto al marco de trabajo SCRUM, permitiendo adjuntar roles, procesos y actividades del estándar, sin ser intrusiva en la Gestión del Proceso de Desarrollo del Software, logrando así una mejora significativa.

Huapaya et. al (2021) en su evaluación de los procesos con la ISO/IEC 29110 en la empresa Strategic Decision Consulting SAC, evidenciaron que existe una brecha de 45% en la gestión de proyectos y de 40% en el proceso de desarrollo de software. Además de todas las evaluaciones que realizaron se demostró de la ISO/IEC 29110 perfil básico, se adecua más a las MyPES.

Kennidy Jordy Amaro Quispe (2017), Aplicó la metodología Proceso Unificado Ágil (AUP) para implementar un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico, como resultado ha reducido los costos del proceso de facturación en 73.3%, ha reducido los costos de envío en 100% y se ha cumplido con la obligación de SUNAT de emitir comprobantes electrónicos.

John Luigi Quispe Chuquicaña (2017), implementó un Sistema de Facturación Electrónica vía Facturador SUNAT, utilizando los lineamientos del Modelo en Cascada y de acuerdo a los estándares propuestos por SUNAT. Como resultado se puede emitir correctamente los comprobantes electrónicos, aumentando la calidad del proceso de emisión de facturas.

Theany Kristy Navarro Flores (2017), Desarrolló un Sistema de facturación electrónica para la gestión de comprobantes de pago basado en ISO/IEC19845:2015 en Acgenesys S.A.C, el cual le permitió reducir las incidencias en las emisiones en aproximadamente el 79.97% con respecto a la emisión en formato impreso y también logró reducir los gastos operacionales en 61.55%.

Entonces, ¿De qué manera un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 mejora la implementación de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos?, la hipótesis es que la aplicación de un modelo basado en el estándar

ISO/IEC 29110 mejora la implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos, para lo cual se trazó el objetivo general de aplicar un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 para mejorar la implementación de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos, siguiendo los objetivos específicos: a) Analizar el proceso de implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0, en el primer cuatrimestre del 2018. b) Validar el sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico actual con UBL 2.0 determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2018. c) Aplicar el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, en el primer cuatrimestre 2019. d) Analizar la implementación del modelo basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC en el primer cuatrimestre 2019. e) Validar el sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.1 resultante de haber aplicado el modelo de implementación basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2019.

Así, en el capítulo I: se describe el problema de la investigación, en el capítulo II se estudia el marco teórico, en el capítulo III se revisa el marco metodológico, en el capítulo IV se muestran los resultados y discusión, para finalmente, en el capítulo V se muestran las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. PLANTEAMIENTO Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

El desarrollo de las tecnologías de información y de comunicaciones está transformando varios ámbitos de la sociedad y del mundo empresarial, tanto es así que una de estas tecnologías, el Software, es parte fundamental de nuestra vida y nos permite mantenernos competitivos. Existen en la actualidad muchas Normas, Modelos o Guías que nos permiten ofrecer productos y servicios de alta calidad sin embargo es poco accesible para las pequeñas organizaciones debido a la limitación de recursos económicos y a los equipos de trabajo pequeños.

Telmark Supply SAC, pertenece al grupo de empresas que desde su creación ha tenido que adquirir, desarrollar e implementar software para el buen desempeño de sus actividades económicas, para lo cual ha adoptado el marco de trabajo ágil SCRUM, obteniendo resultados que no satisfacen las expectativas de los Stakeholders, por lo que se busca la adopción de una norma como la ISO/IEC 29110 perfil básico, que cubre la expectativa de la Gerencia General.

En la actualidad se tiene en cartera el desarrollo e implementación de un sistema Facturación Electrónica de forma obligatoria. La cual tiene su origen en las administraciones tributarias de muchos países, que han adoptado las TIC para modernizarse, logrando así ser más eficientes, eficaces y transparentes. Para lograrlo han creado o modificado leyes y normas para permitir la implementación de una serie de proyectos para así agilizar las operaciones entre los contribuyentes y el estado. Uno de estos proyectos adoptados es la facturación electrónica que de acuerdo a Koch (2017), fue la industria privada su principal promotor en la primera fase. Sin embargo, los gobiernos la respaldan más debido a la necesidad de gestionar mejor el Impuesto de Valor Agregado (IVA), convirtiendo a este factor en el principal acelerador para la digitalización de cualquier comprobante de pago. En el Perú la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), desde sus inicios en el año 2012, promueve y regula la masificación de la emisión de

los comprobantes electrónicos con la finalidad de lograr mejores resultados en la recaudación tributaria. Existen muchas modalidades o sistemas de emisión electrónicos implementados por SUNAT y las empresas tienen que elegir la opción más conveniente para su giro de negocio, tomando en cuenta el volumen de facturación. Para el desarrollo e implementación de los comprobantes de pago electrónicos, la SUNAT ha adoptado el estándar Universal Business Language (UBL), según la SUNAT (2018, pág. 2) y se debe tomar en consideración la naturaleza de la empresa y el giro de negocio, el volumen de facturación mensual, los tipos de comprobante de pago utilizados, la plataforma tecnológica existente, el nivel de capacitación del personal a cargo de la Implementación del sistema, el nivel de Capacitación de los usuarios en el uso de comprobantes electrónicos, elección del Sistema de Emisión Electrónica (SEE), elección de un metodología para proyectos, herramientas de desarrollo de software, proceso de desarrollo e Implantación, pruebas de producción, uso del Sistema y mejora continua.

Los directivos de la empresa Telmark Supply SAC, conscientes de que la implementación de un sistema de facturación electrónica es de mucha incertidumbre y que además tiene implicaciones tecnológicas, tributarios, fiscales y de integración con otras aplicaciones. Ha visto la necesidad de crear y aplicar un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 para mejorar la implementación de un sistema de emisión de comprobantes electrónicos, en base a las nuevas exigencias de SUNAT, utilizando el estándar UBL 2.1 y un Operador de Servicios Electrónicos. Para luego poder adoptar este modelo de desarrollo e implementación en futuros proyectos.

## **1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Para poder crear un modelo de sistema de emisión de comprobantes electrónicos, es necesario revisar algunos trabajos previos.

### **1.2.1. En el ámbito internacional tenemos:**

Título: Definición de mejores prácticas para mejorar la calidad de procesos de software basadas en la norma ISO/IEC 29110-5-1-2: perfil básico en MIPYMES

Autor: Luis Alberto Castillo Salinas

Año: 2018

Conclusión más relevante: Sin duda se encontraron dificultades técnicas en el proceso de implementación por la falta de experiencia de los desarrolladores. A pesar de ello los resultados fueron los esperados. Al término del experimento son los equipos controlados los que lideran los scores en cada una de las actividades del proceso de Implementación de Software (SI). Dando como muestra que, si se sigue una norma para el proceso de desarrollo de productos de software, se pueden tener procesos de calidad y apalancar a que sus productos sean de calidad. Esto es una ventaja competitiva en el mercado o puede ser el punto de partida para abrirse camino a nuevos nichos de mercado (Castillo, 2019).

Título: Implementación del estándar ISO/IEC 29110 en el proceso de desarrollo de software de la dirección de desarrollo tecnológico e informático de la Universidad Técnica del Norte.

Autor: Edwin Ramiro, Madruñero Padilla

Año: 2018

Conclusión más relevante: En los resultados de la investigación se concluyó que la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático de La Universidad Técnica del Norte, no cuenta con actividades de generación de documentación para llevar a cabo la formalidad de un proyecto; lo cual provoca deficiencias en el seguimiento y control de la gestión del proyecto y limita la definición de hitos de control que ayuden a la toma de decisiones que aporte a la entrega del producto. Para lo cual se aplica el estándar ISO/IEC 29110 junto a la metodología SCRUM permitiendo adjuntar los roles, procesos y actividades del estándar a la metodología sin ser intrusiva en la Gestión del Proceso de Desarrollo de Software que tiene la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático (Madruñero, 2018).

### 1.2.2. En el ámbito nacional tenemos las tesis:

Título: Propuesta de implementación del estándar ISO/IEC 29110 parte 5 – 2011(perfil básico) para la mejora de los procesos de gestión de proyectos e implementación de software de una empresa peruana de desarrollo de software

Autores: Huapaya Camacho, Juan Ángel; Mori Acosta, Franco Oswaldo; Gamarra Cordova, Norfolk Gabriel; Philipps Tomaylla, Paul Arnaldo

Año: 2021

Conclusión más relevante: En la evaluación de procesos de la empresa con la ISO/IEC 29110, ha puesto en evidencia que existe una brecha de 45% en la gestión de proyectos y de 40% en el proceso de desarrollo de software en la empresa Strategic Decision Consulting SAC. Además de todas las evaluaciones que realizaron se demostró de la ISO/IEC 29110 perfil básico, se adecua más a las MyPES (Huapaya et. al, 2021).

Título: Sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en el proceso de facturación de Contasis SAC.

Autor: Kennidy Jordy Amaro Quispe

Año: 2017

Conclusión más relevante: En su investigación se implementó un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico utilizando la metodología Proceso Unificado Ágil (AUP), como resultado ha reducido los costos del proceso de facturación en 73.3%, ha reducido los costos de envío en 100%, se ha cumplido con la obligación de SUNAT de emitir comprobantes electrónicos. Con el éxito alcanzado recomienda a las empresas que trabajan con Contasis a implementar sus respectivos sistemas de emisión de comprobantes electrónicos (Amaro, 2017).

Título: Sistema de facturación electrónica para la gestión de comprobantes de pago basado en ISO/IEC19845:2015 en Acgenesys S.A.C.

Autor: Theany Kristy Navarro Flores

Año: 2017

Conclusión más relevante: En su investigación logro reducir el valor porcentual promedio de incidencias en 76.34% y también logro reducir el promedio del efecto

de los gastos operacionales en la emisión de comprobantes de pago electrónico en 61.51%. Por lo que concluye que un Sistema de Facturación Electrónica, tiene un efecto positivo en la gestión de comprobantes de pago.

Título: Sistema de facturación electrónica implementada en una empresa Agroganadera en la ciudad de Arequipa.

Autor: John Luigi Quispe Chuquicaña, Luis Alberto Mendoza Ramos y Cesar Augusto Ccama Zenteno

Año: 2017

Conclusión más relevante: En su investigación se implementó un Sistema de Facturación Electrónica vía Facturador SUNAT, utilizando los lineamientos del Modelo en Cascada y de acuerdo a los estándares propuestos por SUNAT. Como resultado se puede emitir correctamente los comprobantes electrónicos, aumentando la calidad del proceso de emisión de facturas.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

En la presente investigación se planteó la siguiente pregunta:

¿De qué manera un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 mejorará la implementación de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en la empresa Telmark Supply SAC – 2019?

### **1.4. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.**

La investigación se realiza en la empresa Telmark Supply SAC, en la ciudad de Lima en el Año 2019 y se centra en un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 para mejorar la implementación de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos.

### **1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.**

El presente proyecto de investigación, está enfocado en diseñar un modelo de implementación de comprobantes de pago electrónicos basado en el Estándar

ISO/IEC 29110 y la metodología ágil SCRUM. A fin de cumplir con las Exigencias de la emisión de los comprobantes de pago electrónicas.

#### **1.5.1. Justificación Teórica**

La investigación buscó, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos en la implementación de la norma ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM, encontrar explicaciones a situaciones internas y su entorno (causas). Ello permitirá al investigador contrastar la realidad del proceso de implantación de un sistema de emisión de comprobantes electrónicos con la teoría del objeto de investigación.

#### **1.5.2. Justificación Metodológica**

Existen metodologías para el desarrollo e Implementación de Software, pero no existe en nuestro país metodologías para la implementación de Sistemas de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos de acuerdo a lo exigido por SUNAT, representando esta última una necesidad. El presente modelo pretende ser una guía para Implementar Sistemas de Emisión de Comprobantes electrónicos de alta calidad.

#### **1.5.3. Justificación Práctica**

El modelo propuesto será de beneficio para la empresa Telmark Supply SAC que en principio lo utilizará en la implementación de un Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos (SE-CPE), usando de forma combinada el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM.

### **1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN: GENERAL Y ESPECÍFICOS.**

El objetivo general es: Aplicar un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 para mejorar la implementación de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en la empresa Telmark Supply SAC – 2019 y, los objetivos específicos son:

a) Analizar el proceso de implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0, en el primer cuatrimestre del 2018. b) Validar el

sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico actual con UBL 2.0 determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2018. c) Aplicar el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, en el primer cuatrimestre 2019. d) Analizar la implementación del modelo basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC en el primer cuatrimestre 2019. e) Validar el sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.1 resultante de haber aplicado el modelo de implementación basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2019.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1.1. Facturación electrónica**

Al respecto se indica:

Es un documento que registra operaciones comerciales de una entidad en forma electrónica, cumpliendo los principios de autenticidad, integridad y legibilidad en todas las situaciones que aplique y ante todos los actores del proceso, en los ámbitos comercial, civil, financiero, logístico y, ciertamente, tributario (Banco Interamericano de Desarrollo et. al, 2018)

##### **a) Características de la factura electrónica desde el Sistema del Contribuyente**

SUNAT (2018) nos presenta las siguientes características: La emisión se realiza desde los sistemas desarrollados por el contribuyente, por lo que no necesita ingresar a la web de la SUNAT; La serie es alfanumérica, inicia con la letra F, y su numeración es correlativa, inicia en 1; a través del Portal web de la SUNAT, se puede realizar la verificación de autenticidad del archivo digital enviado desde los sistemas del contribuyente a la SUNAT.

##### **b) Beneficios de la factura electrónica**

EDICOM (2020), como empresa especialista en facturación electrónica nos presenta los siguientes Beneficios: Ahorro de costes directos, Reducción del impacto medioambiental, Automatización e integración en los procesos de recepción, Incremento de la productividad, Incremento de la eficiencia y eliminación de errores humanos, Reducción de tiempos de entrega y cobro, Mayor seguridad, Almacenamiento ágil, seguro y legal, Eliminación del riesgo de pérdida, Puerta de entrada a la digitalización.

##### **c) Certificado digital**

Lacalle (2018) afirma que “Un certificado digital es un documento digital mediante el cual una entidad de certificación (tercera confiable) garantiza la

identidad de una persona física o jurídica” (p. 175).

Banco Interamericano de Desarrollo et. al (2018) nos indica que otro elemento clave de la Facturación Electrónica es el certificado digital. Este certificado se utiliza para firmar la factura electrónica, asegurando la validez de la emisión de los documentos tributarios electrónicos. Por lo tanto, es un elemento imprescindible para todo contribuyente que opera como facturador electrónico. Los contribuyentes deben adquirir un certificado digital en el mercado e empresas autorizadas o en el caso de Perú la SUNAT emitirá un certificado digital tributario a las empresas bajo ciertos requisitos.

**d) Firma digital**

Lacalle (2018) nos indica que “La firma digital es una secuencia de datos electrónicos que se adjunta al cuerpo del documento firmado electrónicamente” (p. 175).

**e) UBL**

Al respecto SUNAT (2017) indica:

UBL es una librería estándar de documentos XML, diseñados para representar documentos comerciales tales como órdenes de compra, facturas, etc. Ha sido desarrollado por un comité técnico de la organización OASIS ([www.oasis-open.org](http://www.oasis-open.org)), con la participación de varias organizaciones relacionadas con los estándares de datos en la industria. UBL está pensado para integrarse directamente en los procesos de intercambio electrónico de datos entre empresas e instituciones, así como en internet. (p. 3)

**f) Web services**

Al respecto se indica

Un servicio Web es un conjunto de funciones de aplicación relacionadas que se pueden invocar mediante programación en Internet. Las empresas pueden combinar y ajustar dinámicamente servicios Web para realizar transacciones complejas con la mínima programación. Los servicios Web

permiten a los compradores y vendedores en todo el mundo descubrirse entre sí, conectar dinámicamente y ejecutar transacciones en tiempo real con la mínima intervención humana (IBM, 2021).

### **2.1.2. Comprobantes de pago electrónicos**

La SUNAT (2018) usa el término de Comprobantes de Pago Electrónicos (CPE) en lugar de **Factura Electrónica**, para referirse a todo documento electrónico que demuestra la entrega de bienes o la prestación de servicios, entre ellos tenemos: Facturas Electrónicas, Boletas Electrónicas, Notas de Crédito Electrónicas, Notas de débito Electrónicas, Comprobante de Percepción Electrónicas, Comprobante de Retención Electrónicas, Guía de remisión Electrónicas, Recibo de Servicios Públicos Electrónicas y Liquidaciones de Compra Electrónicas. La primera reglamentación de los comprobantes de pago electrónicos emitidos desde el sistema del contribuyente están contenidas en la Resolución de Superintendencia N° 097-2012/SUNAT y a partir de ese momento ha habido cambios muy significativos como la implementación de diferentes sistemas de emisión electrónica (SEE) que aplican a giros de negocio específicos.

### **2.1.3. Sistemas de Emisión Electrónica (SEE)**

SUNAT (2018) ha puesto a disposición de las empresas los siguientes Sistemas de Emisión de Electrónica (SEE): SUNAT Operaciones en Línea Portal (SEE - SOL Portal), SUNAT Operaciones en Línea App (SEE - SOL App), Desde el Sistema del Contribuyente (SEE - SC), Facturador SUNAT (SEE - FS), Consumidor Final (SEE - CF), Monedero Electrónico (CPE - ME), Proveedor de Servicios Electrónicos (CPE - PSE) y Operador de Servicios Electrónicos (CPE - OSE). Para que una empresa emita comprobantes de pago electrónicos tiene que elegir alguno de los Sistemas de Emisión electrónica (SEE) de la lista anterior y además cumplir los requisitos obligatorios.

### **2.1.4. Modelo de Implementación de Software**

Instituto Tecnológico de Morelia (2017) el modelo de implementación representa la composición física de la implementación en términos de subsistemas de implementación, y elementos de implementación (directorios y archivos,

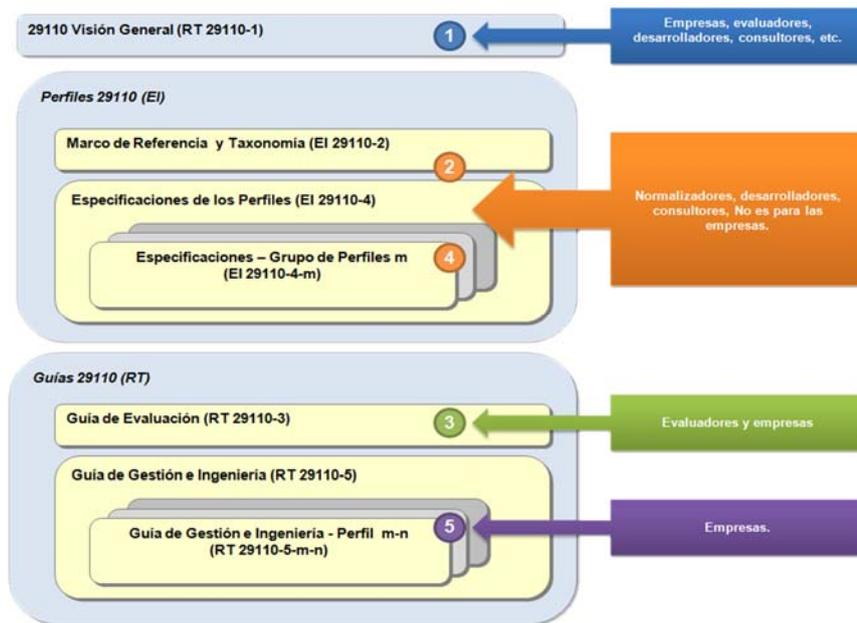
incluyendo código fuente, datos y archivos ejecutables) y puede tener las siguientes propiedades: Introducción, Subsistemas de implementación, Elementos de implementación, Relaciones, Diagramas y Vista de implementación

#### **2.1.5. Norma ISO/IEC 29110**

La norma ISO/IEC 29110, contiene los ciclos de vida del desarrollo de software en pequeñas organizaciones (VSE) y además presenta un conjunto de perfiles normalizados e informes técnicos que pueden utilizarse al desarrollar, adquirir y utilizar, así como al crear y suministrar sistemas con elementos de hardware y software. Pueden aplicarse en cualquier nivel del desarrollo de sistemas, en la estructura del sistema de Software y en cualquier etapa del ciclo de vida. (Pino et. al, 2018).

La ISO/IEC 29110 es un conjunto de normas e informes técnicos que se ha desarrollado para entidades muy pequeñas (VSE – Very Small Entities) dedicadas al desarrollo y/o implementación de software. Una VSE se define como una entidad (empresas, organizaciones, departamentos o proyectos) que tiene menos de 25 personas. La mayoría de las PYME de software pertenecen a la categoría VSE. La industria reconoce el valor de las PYME en la contribución de productos y servicios. Las pequeñas empresas también pueden crear y / o mantener el software que se utiliza en sistemas más grandes, por lo tanto, el reconocimiento de éstas como proveedores de software de alta calidad es necesario (ISO, 2018).

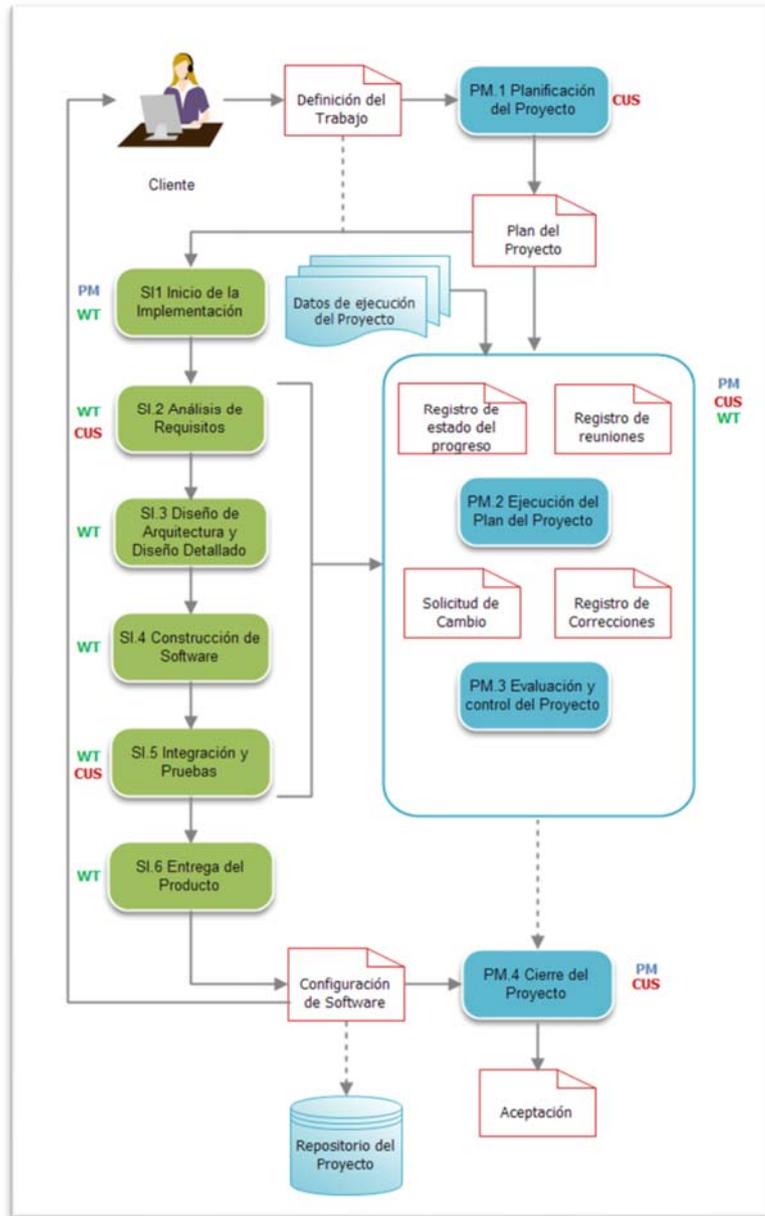
Pino et. al (2018) un informe técnico es un documento publicado por ISO/IEC que ayuda a la comprensión y al uso de la parte normativa de un estándar; en el ámbito de ISO/IEC 29110, los informes se utilizan para presentar guías que hacen referencia a la implementación de perfiles en las Pequeñas Organizaciones y Cabe resaltar, que un perfil es un conjunto de uno o más estándares necesarios para llevar a cabo una función en particular.



**Figura 1.** Estructura de la Norma ISO/IEC 29110  
Fuente: (E-PROCESS, 2018)

#### a. Visión Global de la ISO/IEC 29110

Estándar ISO/IEC 29110: proporciona una serie de guías y directrices desarrollados para mejorar el proceso de desarrollo de software en las pequeñas empresas de menos de 25 integrantes, ayudándolas en la implementación de buenas prácticas para la obtención de beneficios como incremento en la calidad del producto y/o servicio, reducción en tiempos de entrega y reducción en costos de producción (Muñoz, et al 2018).



**Figura 2.** Visión global de los procesos del ISO/IEC 29110 del perfil básico

Como se observa en la Figura 2, la definición del trabajo del cliente es el que se utiliza para iniciar el proceso de gestión de proyectos. El plan del proyecto es utilizado como guía para la ejecución de las actividades de análisis de requisitos, la arquitectura de software, diseño detallado, construcción del software, integración, pruebas de software y liberación a producción. El proceso de gestión de proyectos, posteriormente, cierra las actividades entregando todos los productos del trabajo, incluido el acta de aceptación que debe ser firmado por el cliente. Con esto se formaliza la finalización del proyecto.

**b. Perfiles de la ISO 29110**

ISO (2018) los perfiles se definen con el propósito de empaquetar referencias y/o partes de otros documentos de manera formal, con el fin de adaptarlos a las necesidades y características de las empresas (PO). Preparar un perfil implica producir dos tipos de documentos: El Marco de Referencia y Taxonomía (EI 29110-2), que especifica los elementos comunes a todos los perfiles (estructura, conformidad, evaluación) e introduce la taxonomía (catálogo) de los perfiles ISO/IEC 29110 y las especificaciones de perfil (EI 29110-4) que proporciona la composición definitiva de un perfil, los enlaces normativos al subconjunto normativo de estándares usados en el perfil, y los enlaces informativos (referencias) a documentos de “entrada”. Para cada perfil existe un documento de este tipo.

**c. Guías de la ISO 29110**

Para E-PROCESS (2018) Las guías contienen directrices de aplicación sobre cómo realizar los procesos para alcanzar los niveles de madurez. Se desarrollan para la implantación de los procesos y para la evaluación.

Las guías están basadas en subconjuntos de elementos de estándares adecuados, llamados perfiles de la PO. El propósito de un perfil de la PO es definir un subconjunto de estándares relevantes para el contexto de la PO como son las Guías de Evaluación (29110-3) que describe el proceso a seguir para realizar una evaluación que determine las capacidades de proceso y la madurez organizacional y Guías de Ingeniería de Gestión (29110-5) que proporcionan orientación sobre la implementación y uso de un perfil. Para cada perfil, existe una guía de este tipo (ISO, 2018).

**d. Características de la ISO 29110**

E-PROCESS (2018) han definido las siguientes características aplicados a las pequeñas empresas entre las cuales tenemos que es Un Modelo Internacional basado en una combinación de estándares (NMX-I-059-NYCE-2011, MoProSoft, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15289, ISO/IEC 15504, entre otras); es reconocido Internacionalmente; es específico para el desarrollo y mantenimiento de software;

dirigido a Pequeñas Entidades de entre 1 a 25 personas; Orientado a Proyectos tanto “Internos” como “Externos.”; y Se obtiene un Certificado de Conformidad con vigencia de 3 años y vigilancias anuales.

**e. Beneficios del Estándar ISO/IEC 29110**

ISO (2018) una PO puede obtener los siguientes beneficios: Un conjunto acordado de requisitos del proyecto y productos esperados es entregado al cliente, Un proceso de gestión disciplinado que proporciona visibilidad del proyecto y acciones correctivas de los problemas y desviaciones del proyecto es realizado y Un proceso sistemático de implementación de software que satisfaga las necesidades del cliente y asegure que la calidad de los productos.

**2.1.6. Marco de Trabajo SCRUM**

Una definición de este concepto es: “Scrum es un marco ligero que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptables para problemas complejos.” (Schwaber et. al, 2020, p. 20)

Scrum Alliance (2018) para ellos SCRUM es un proceso iterativo e incremental utilizado para la construcción de productos. Esto significa que el proceso se compone de diferentes interacciones a llamados Sprints. Estas interacciones o sprints son fijos en el tiempo y se recomienda que tengan una duración de 1 a 4 semanas máximo. El objetivo de estos Sprints es el de construir un incremento del producto que potencialmente se pudiera utilizar por parte de los clientes. Por tanto, no nos serviría entregar algo que no pudiéramos utilizar al final del proceso.

Los fundadores de SCRUM estructuran el marco de trabajo de la siguiente manera:

**a. Teorías de SCRUM**

Schwaber et. al (2020) indica que Scrum se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. SCRUM emplea

un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo. Son tres pilares que soportan toda la implementación del control de procesos empírico: Transparencia, Inspección y Adaptación.

**b. Los Valores de Scrum**

Schwaber et. al (2020) los valores de SCRUM son: Compromiso, Coraje, Foco, Apertura y Respeto. Estos valores hacen que los pilares de SCRUM se materialicen y fomentan la confianza en todo el mundo. Los miembros del equipo Scrum aprenden y exploran estos valores a medida que trabajan en los eventos, roles y artefactos de Scrum.

**c. El Equipo Scrum (Scrum Team)**

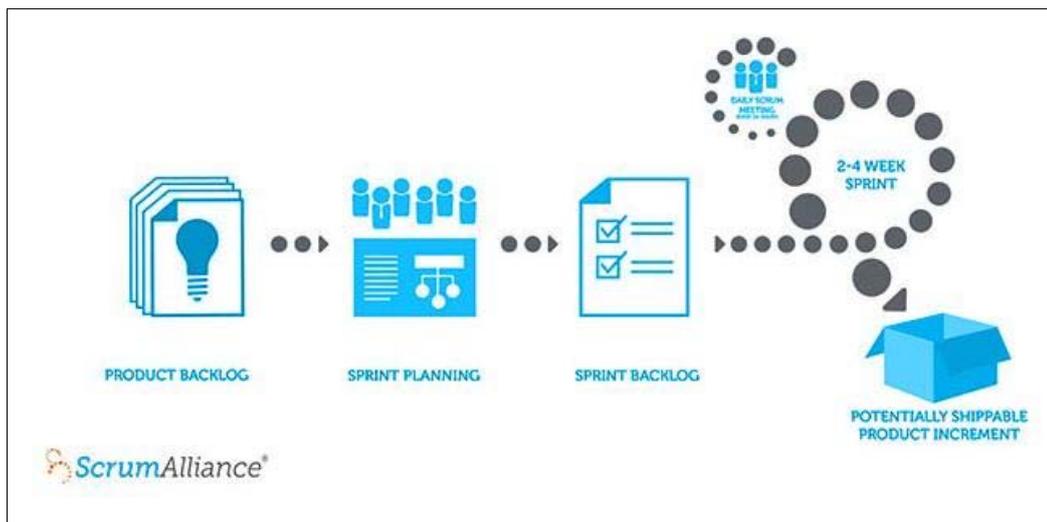
Schwaber et. al (2020) los Equipos Scrum son autoorganizados y multifuncionales. Los equipos autoorganizados eligen la mejor forma de llevar a cabo su trabajo y no son dirigidos por personas externas al equipo. Los equipos multifuncionales tienen todas las competencias necesarias para llevar a cabo el trabajo sin depender de otras personas que no son parte del equipo. El modelo de equipo en Scrum está diseñado para optimizar la flexibilidad, la creatividad y la productividad. El equipo de SCRUM está compuesto por: El Dueño de Producto (Product Owner), El Equipo de Desarrollo (Development Team) y El Scrum Master.

**d. Eventos de Scrum**

Schwaber et. al (2020) en Scrum existen eventos predefinidos con el fin de crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum. Todos los eventos son bloques de tiempo (time-boxes), de tal modo que todos tienen una duración máxima. Una vez que comienza un Sprint, su duración es fija y no puede acortarse o alargarse. Los demás eventos pueden terminar siempre que se alcance el objetivo del evento, asegurando que se emplee una cantidad apropiada de tiempo sin permitir desperdicio en el proceso. Los eventos son: Planificación de Sprint (Sprint Planning), Objetivo del Sprint (Sprint Goal), Scrum Diario (Daily Scrum), Revisión de Sprint (Sprint Review), Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective).

### e. Artefactos de Scrum

Schwaber et. al (2020) indica que los artefactos de Scrum representan trabajo o valor en diversas formas que son útiles para proporcionar transparencia y oportunidades para la inspección y adaptación. Los artefactos definidos por Scrum están diseñados específicamente para maximizar la transparencia de la información clave, necesaria para asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del artefacto.



**Figura 3. SPRINT DE SCRUM**

Fuente: (Scrum Alliance, 2018)

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.2.1. Comprobante de Pago:

Documento que sustenta la venta de un bien o la prestación de un servicio y tiene validez legal.

### 2.2.2. Comprobante de Pago Electrónico

Es todo documento electrónico regulado por SUNAT, que demuestra la entrega de bienes, la entrega en uso o la prestación de servicios. Para su emisión utiliza una herramienta informática autorizada como tal por la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria – SUNAT.

### **2.2.3. SUNAT**

La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.

### **2.2.4. SCRUM**

Es un marco de trabajo ágil para el desarrollo de software y se ha adoptado en otras industrias y actividades.

### **2.2.5. Implementación de Software**

Es un proceso que involucra un conjunto de actividades como los procesos de diseño, programación e integración para obtener un sistema ejecutable que funciones de acuerdo a las especificaciones brindadas inicialmente por un cliente.

### **2.2.6. Normas ISO**

Son un conjunto de normas de la Organización Internacional de Normalización, que tienen la finalidad de ordenar e incrementar la calidad de gestión a través de buenas prácticas en las diferentes áreas de una empresa.

### **2.2.7. UBL (Universal Business Language)**

Es una librería estándar de documentos XML, diseñados para representar documentos empresariales tales como órdenes de venta o facturas.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 2.1. HIPÓTESIS CENTRAL DE LA INVESTIGACIÓN.

En la investigación se propuso la siguiente hipótesis:

La aplicación de un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 mejora la implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en la empresa Telmark Supply SAC - 2019.

### 2.2. VARIABLES E INDICADORES DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 2.2.1. Variable independiente (VI):

Modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110.

#### 2.2.2. Variable dependiente (VD):

Implementación de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en la empresa Telmark Supply SAC – 2019.

#### 2.2.3. Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Tipo	Instrumento	Técnica
VI Modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110	Proceso Metodico para el Desarrollo e Implementación de Software para pequeñas empresas	Cumplimiento	Cualitativo	Revisión documental	NTP ISO/IEC 29110-5-1-2
				Checklist	Encuesta a juicio de experto.
		Nivel de Importancia	Cualitativo	Cuestionario	Encuesta a juicio de experto

<b>VD</b> Implementación de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en la empresa Telmark Supply SAC – 2019.	La implementación de software es la construcción definitiva donde se elaboran, adaptan y añaden los elementos previamente contemplados. Applicatta (2020)	Porcentaje de Incidencias en la Emisión de Comprobantes Electrónicos	Cuantitativo	Ficha de observación	Observación
		Porcentaje de Gastos Operacionales	Cuantitativo	Ficha de observación	Observación

### 2.3. Métodos de la investigación.

- **Método bibliográfico.** - Se utilizó en la recopilación de diversas fuentes, la que nos sirvió para la elaboración del sustento teórico de la Investigación.
- **Método Analítico – sintético.** - Se empleó para la elaboración del marco teórico y conceptual en el análisis y síntesis de la información.
- **Método Descriptivo.** - Permitió describir, analizar e interpretar sistemáticamente la realidad e interpretar los resultados.
- **Método Estadístico.** - Se utilizó en el análisis e interpretación de los datos obtenidos antes y después de la aplicación del modelo de implementación de software aplicado a un sistema de emisión de comprobantes electrónicos.

## 2.4. Diseño o esquema de la investigación.

### **Tipo de Estudio:**

Correlacional (Rovetto, 2018, p. 27)

### **Diseño del estudio:**

Cuasi-experimental (Con caso de estudio)

RG1    O1    X    O2

RG1: Grupo de Implementación de sistemas de emisión de comprobantes de pago electrónicos en la empresa Telmark Supply SAC - 2019.

O1: Observación y medición antes de la aplicación del modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM los meses de: Enero, febrero, marzo y abril del 2018.

O2: Observación y medición después de la propuesta de modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM los meses de: Enero, febrero, marzo y abril del 2019.

## 2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.

### 2.5.1. Población

Todos los proyectos de implementación de software que se tiene en cartera para los años 2019 hasta el 2023, en las empresas del Grupo Telmark. Que en total ascienden a 6 proyectos, en los cuales se pretende aplicar el modelo de implementación de software basados en el estándar ISO/IEC 29110 y la metodología SCRUM.

### 2.5.2. Muestra

**Muestreo:** Para este proyecto se utiliza un muestreo No Probabilístico de tipo Muestreo intensional o de conveniencia. Debido a que el proceso de implementación de software será el mismo para todos los proyectos.

Una definición del concepto de Muestreo Intensional o de conveniencia la da Hernández y Carpio (2019) “Este método se caracteriza por buscar con mucha dedicación el conseguir muestras representativas cualitativamente, mediante la inclusión de grupos aparentemente típicos. Es decir, cumplen con características de interés del investigador.” (p. 78)

**Caso de estudio:**

Implementación basada en el estándar ISO/IEC 29110 de un sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos usando UBL 2.1 en la empresa Telmark Supply SAC – 2019, bajo del modelo propuesto.

**2.5.3. Unidad de análisis**

Proceso de Implementación de Software en la empresa Telmark Supply SAC.

**2.6. ACTIVIDADES DEL PROCESO INVESTIGATIVO**

El presente trabajo de investigación se desarrolló siguiendo los siguientes pasos:

**Paso 1:**

Se hizo una revisión documental de los antecedentes de la implementación del estándar ISO/IEC 29110 junto al marco de trabajo SCRUM, para ser tomados como modelos de referencia en la propuesta del presente trabajo de investigación.

**Paso 2:**

Se elaboró un modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM de acuerdo al punto anterior que guie paso a paso la implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos usando UBL 2.1 en Telmark Supply SAC.

**Paso 3:**

Se utilizó el modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM en la Implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC en el primer semestre del 2019.

**Paso 4:**

Se Monitorio y Mejoró el modelo basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM, durante la implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en Telmark Supply SAC, utilizando UBL 2.1 y un Operador de Servicios Electrónicos.

## 2.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para la presente investigación, con el fin de obtener toda la información necesaria, se ha utilizado como técnicas e instrumentos los que a continuación se mencionan:

- **Técnica**

**Análisis documental:**

Análisis de fuentes documentales, mediante la búsqueda y observación de los hechos presentes en los materiales escritos sobre el proceso de implementación del sistema de emisión de comprobantes electrónicos y que serán consultados en el proceso de investigación.

**Checklist:**

La lista de chequeo, como herramienta metodológica está compuesta por una serie de ítems, factores, propiedades, aspectos, componentes, criterios, dimensiones o comportamientos, necesarios de tomarse en cuenta, para realizar una tarea, controlar y evaluar detalladamente el desarrollo de un proyecto, evento, producto o actividad. Dichos componentes se organizan de manera coherente para permitir que se evalúe de manera efectiva, la presencia o ausencia de los elementos individuales enumerados o por porcentaje de cumplimiento u ocurrencia.

**Entrevista:**

Entrevista es una comunicación generalmente entre entrevistado y entrevistador, debidamente planeada, con un objetivo determinado para tomar decisiones que la mayoría de veces son benéficas para ambas partes. (Grados et. al, 2017, 114)

**Encuesta:**

Nos permitió tener información sobre el proceso de implementación que utiliza el área de Tecnologías de Información en la implementación de un sistema de emisión de comprobantes electrónicos usando UBL 2.0 y Utilizando UBL 2.1

**Observación:**

Consiste en examinar directamente algún hecho o fenómeno según se presenta espontáneamente y naturalmente, teniendo un propósito expreso conforme a un plan determinado y recopilando los datos en una forma sistemática.

**- Instrumento:**

**Guía de análisis documental**, que se utilizó para obtener los factores necesarios para comparar el proceso de implementación de comprobantes de pago electrónico que utiliza la empresa Telmark Supply SAC.

**Guía de entrevista**, que fue utilizado para determinar el proceso de implementación de comprobantes de pago electrónico de la empresa Telmark Supply SAC.

**Cuestionario:** Escala, test y prueba de conocimiento

**Guía de Observación:** Lista de chequeo, registro anecdótico, matriz de análisis.

**Fuentes e Informantes:** Las fuentes para la recopilación de la información, en la entrevista fueron al personal administrativo: gerente general, contador y jefe de taller. Para el análisis de los costos fue la documentación económica.

## 2.8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de la información en el pre test y post test, aplicamos al personal de Telmark, involucrado en la Implementación del Sistema de Emisión de comprobantes electrónicos, un checklist de cumplimiento, para conocer el proceso de implementación de software actual y el proceso de implementación de software aplicando el modelo desarrollado con la finalidad de conocer si hubo mejoras significativas.

## 2.9. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Se hizo uso de las siguientes pruebas estadísticas:

- **Estadística descriptiva:** Tablas unidimensionales con frecuencia y porcentajes.
- **Medidas estadísticas:** Media aritmética, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación.
- **Estadística inferencial:** Se utilizo **Alfa de Cronbach** para validar el instrumento, **Shapiro-Wilk** para validar si los resultados obtenidos tienen una distribución normal y t-Student para realizar las pruebas de la muestra.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se exponen los resultados del proceso de implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico basado en UBL 2.0 y el Facturador SUNAT, en el primer cuatrimestre del 2018, aplicando el marco de trabajo SCRUM. Y luego se realiza la implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico, desde el sistema del contribuyente utilizando UBL 2.1, aplicando el modelo de implementación de software basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM, en el primer cuatrimestre del 2019. Además, se realizó un análisis comparativo del resultado de las implementaciones en los meses de mayo, junio y julio del 2018 y 2019 Respectivamente, considerando que los dos sistemas tienen un funcionamiento estable.

### 4.1. RESULTADOS

#### 4.1.1. Analizar el proceso de implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0, en el primer cuatrimestre del 2018.

- a. Para el proceso de desarrollo e implementación del sistema de emisión de comprobantes electrónico basado en UBL 2.0 con la metodología SCRUM. Para lo cual se utilizó el proceso definido en el siguiente diagrama.

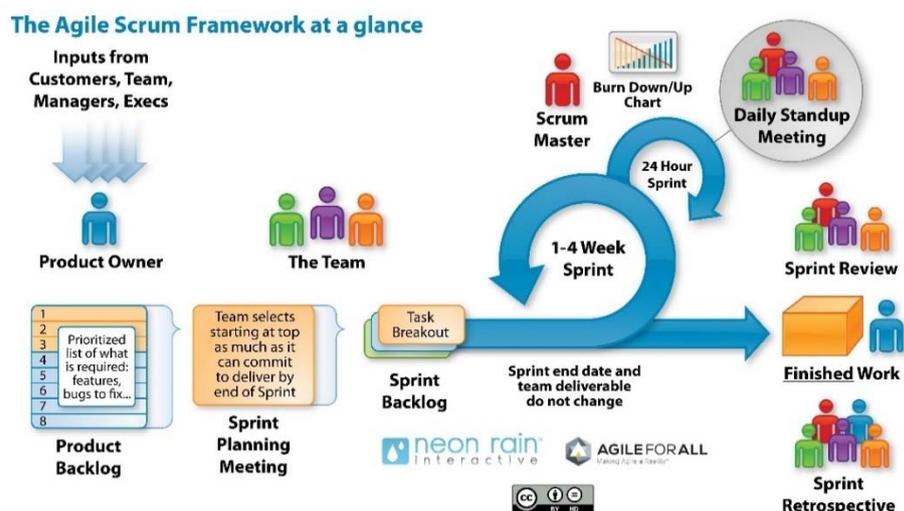
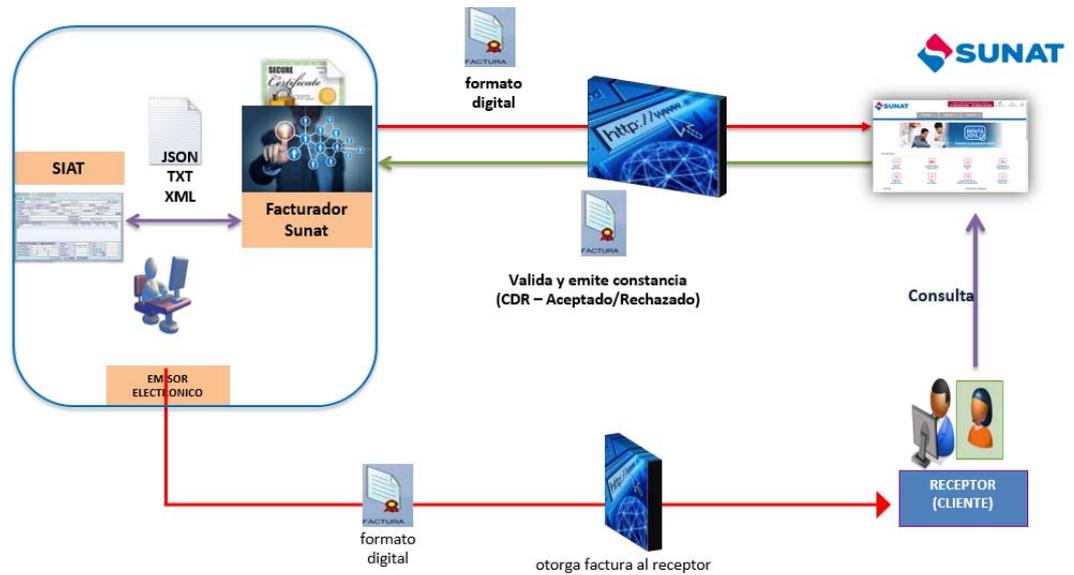


Figura 4. Proceso del Marco de Trabajo Scrum

Fuente: (Wheat Ridge, 2019)

- b. Diagrama de la solución que se implementó, utilizando el Facturador SUNAT V 1.0.5.



**Figura 5. Diagrama del SEE-Facturador**

En esta primera versión del sistema, permitió cumplir con la obligación de emitir comprobantes electrónicos, con limitantes, como, por ejemplo: La falta de atributos adicionales para la emisión de facturas electrónicas de exportación, rechazo de las facturas electrónicas por parte de la plataforma Adquiria de Telefónica del Perú y además se presentaba errores frecuentes en la solicitud del CDR por parte del SEE-Facturador SUNAT. Lo cual obligo al equipo SCRUM implementar historias de usuario adicionales y alargar el tiempo de transición del sistema a los usuarios finales.

c. Arquitectura de Integración con la SUNAT y Portal de Consultas de Comprobantes Electrónicos.

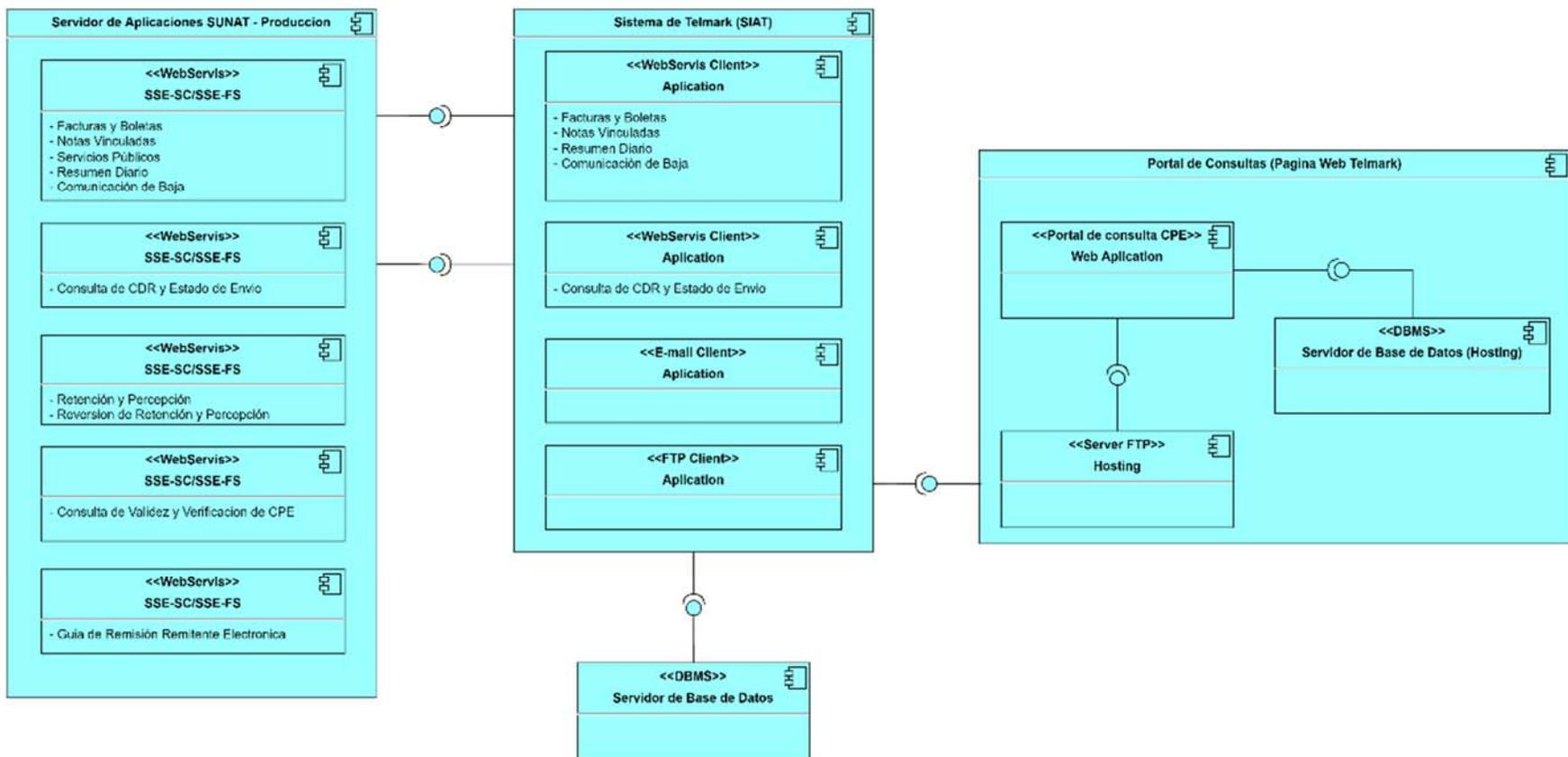


Figura 6. *Arquitectura de Integración con la SUNAT y Portal de Consultas de Comprobantes Electrónicos.*

Mediante un diagrama de componentes, se establece la representación de la vista de despliegue, donde se visualiza la definición del uso de una capa de servicios que proporcionará el "Ecosistema de SUNAT". Esta capa consiste en una composición de servicios expuestos dentro de un servidor de aplicaciones, que serán consumidos por el SIAT (Sistema Administrativo de Telmark), permitiendo asumir todas las operaciones de la generación, envío y recepción de CDR, de los comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0.

- d. Product Backlog del proyecto, proporcionado por el dueño del producto es el siguiente.

**Tabla 1. Product Backlog del Proyecto**

Ítem	Enunciado de la Historia	Prioridad
H1	Ingresar nuevo Usuario.	Media
H2	Modificar Usuario Existente.	Media
H3	Eliminar Usuario Existente.	Baja
H4	Ingresar Unidad de Medida	Alta
H5	Ingresar nuevas Marcas.	Alta
H6	Ingresar nuevas Líneas.	Alta
H7	Ingresar Nuevo Producto.	Alta
H8	Modificar Producto.	Media
H9	Ingresar Nuevo Cliente.	Alta
H10	Modificar Cliente.	Media
H11	Automatización Tipo de Cambio.	Alta
H12	Establecer Forma de Pago.	Alta
H13	Añadir Producto a la Venta.	Alta
H14	Eliminar un producto antes de realizar una venta.	Media
H15	Realizar una Venta.	Alta
H16	Generación de Factura Electrónica.	Alta
H17	Anular Factura Electrónica.	Alta
H18	Comunicación de Baja.	Alta
H19	Generación de Notas de Crédito/Notas de Débito.	Alta
H20	Reporte de Ventas.	Media

En la tabla anterior están definidas las historias de usuario generales planteados por el Product Owner. Sin embargo, son poco precisas y fueron redefinidos por el equipo SCRUM en cuanto a su alcance y funcionalidad. Además, se agregó nuevas historias de usuario de alta prioridad y no fue actualizado en el Product Backlog.

#### e. PLANIFICACION DE SPRINTS

Los Sprints tuvieron una duración de 3 semanas y son los siguientes:

**Sprint 1:** En este Sprint se realiza el despliegue del SEE-Facturador SUNAT, se adquiere y configura el certificado digital, además se realiza las configuraciones adicionales para su integración con el SIAT.

**Sprint 2:** Se inicia el desarrollo e implementación de los formularios para el registro de clientes, la creación de formularios para el registro de los productos, marcas y tablas paramétricas de SUNAT como: tipo de operación, unidad de medida, advalorem, tipo de comprobante de pago, tipo de notas de crédito, tipo de notas de débito, etc.

**Sprint 3:** Se realiza el desarrollo e implementación de las interfaces de comprobantes electrónicos: Facturas y Boletas, Notas de Crédito, Notas de Débito y comunicaciones de baja.

**Sprint 4:** Se trabajó en la generación de los archivos de texto plano de acuerdo a lo establecido en el SSE-Facturador SUNAT. Se realizó pruebas en entorno Beta hasta su despliegue en producción. Además, se implementó los métodos de los webservis para el envío de CPE, solicitud de CDR y comunicaciones de Baja.

#### f. LAS HERRAMIENTAS DE SOFTWARE Y SERVICIOS QUE SE UTILIZARON SON:

- Netbeans IDE 8.1
- Maria DB 10.3
- MySQL WorkBench 6.0

- Heidi 10.1
- SoapUI 5.4.0
- Notepad++ 7.6.3
- Framework Hibernate 4.3
- Ireport 4.7
- Webservis SUNAT de CPE
- Cuenta Git en Bitbucket

g. Se aplicó el checklist del cumplimiento de la ISO/IEC 29110 Perfil Básico, al proceso de implementación de software con SCRUM y se encontró los siguientes resultados:

- **Estadísticas de fiabilidad con Alfa de Cronbach (PRE-TEST)**

Con la finalidad de dar mayor validez al trabajo de investigación, se procedió a validar el checklist a través del coeficiente a Alpha de Cronbach (ver el checklist en el Anexo A).

**Tabla 2. Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	4	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	4	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Notamos que, de los 4 casos no tenemos ningún elemento excluido.

**Tabla 3: Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,808	112

El resultado de confiabilidad obtenida es de 0.81, este coeficiente nos indica que el instrumento utilizado es de alta confiabilidad.

- **Pruebas de Normalidad con Shapiro-Wilk (PRE-TEST)**

**Tabla 4. Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Respuesta	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Notamos que, de los 4 casos no tenemos ningún elemento excluido.

**Tabla 5. Descriptivos**

		Estadístico	Desv. Error
Respuesta	Media	75,25	3,376
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	64,51
		Límite superior	85,99
	Media recortada al 5%	75,33	
	Mediana	76,00	
	Varianza	45,583	
	Desv. Desviación	6,752	
	Mínimo	68	
	Máximo	81	
	Rango	13	
	Rango intercuartil	12	
	Asimetría	-,168	1,014
	Curtosis	-5,037	2,619

Son atributos estadísticos de los casos sometidos a la prueba de normalidad como podemos observar la media (75.25), la mediana (76), la varianza (46), la desviación (6.75), etc.

**Tabla 6. Pruebas de normalidad**

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
,821	4	,146

Observamos que el nivel de significancia es 0.15 y está por encima de 0.05, entonces podemos decir que nuestros datos son normales y debemos utilizar estadística paramétrica.

**Tabla 7. Número de respuestas por Tipo y Rol del Personal (PRE-TEST)**

	<b>0 = No implementado</b>	<b>1 = Parcialmente implementado</b>	<b>2 = Implementado</b>	<b>Total</b>
<b>TSS-CUS</b>	53	47	12	112
<b>TSS-PM</b>	54	48	10	112
<b>TSS-WT1</b>	46	51	15	112
<b>TSS-WT2</b>	45	53	14	112

Notamos que de las 112 preguntas del checklist para el Cliente (TSS-CUS) 12 a marcado como “Implementado”, 47 ha marcado como “Parcialmente implementado” y 53 a marcado como “No implementado”; para Gestor del proyecto (TSS-PM) 10 ha marcado como “Implementado”, 48 como “Parcialmente implementado” y 54 “No implementado”; para el integrante del equipo de trabajo 1 (TSS-WT1) 15 ha marcado como “Implementado”, 51 como “Parcialmente implementado” y 46 “No implementado”; Y para el (TSS-WT2) 14 ha marcado como “Implementado”, 53 como “Parcialmente implementado” y 45 “No implementado”. Las respuestas de “Implementado”, significa que cumple con lo exigido por la norma ISO/IEC 29110 perfil básico; mientras que las respuestas de “Parcialmente implementado” y “No implementado”, se deben tomar las acciones pertinentes para cumplir con lo exigido en la ISO/IEC 29110 perfil básico.

**Tabla 8. Puntaje total por tipo de respuesta y Rol del Personal (PRE-TEST)**

	<b>0 = No implementado</b>	<b>1 = Parcialmente implementado</b>	<b>2 = Implementado</b>	<b>Total</b>
<b>TSS-CUS</b>	0	47	24	71
<b>TSS-PM</b>	0	48	20	68
<b>TSS-WT1</b>	0	51	30	81
<b>TSS-WT2</b>	0	53	28	81
<b>Total, acumulado</b>	0	199	102	301
<b>Porcentaje Acumulado</b>	0	66.11%	33.89%	100%

Se que para el Cliente (TSS-CUS) de los 71 puntos obtenidos, 24 corresponde a “Implementado”, y 74 corresponde a “Parcialmente implementado”; para Gestor del proyecto (TSS-PM) de los 68 puntos, 20 corresponde a “Implementado”, y 48 corresponde a “Parcialmente implementado”; para el integrante del equipo de trabajo 1 (TSS-WT1) de los 81 puntos, 30 corresponde a “Implementado”, y 51 corresponde a “Parcialmente implementado”; y para el (TSS-WT2) 81 puntos, 28 corresponde a “Implementado”, y 53 corresponde a “Parcialmente implementado”. También se observa que la respuesta “No implementado” para todos los casos suma 0, esto se debe a que el marco de trabajo SCRUM se centra en la productividad y no en la documentación y la gestión del proyecto. Podemos observar del total del puntaje respuestas acumuladas el 33.89% representa a la respuesta de “Implementado” mientras que el 66.11% corresponde a la respuesta de “Parcialmente implementado”.

### **Discusión:**

El puntaje acumulado máximo que se puede obtener al aplicar al ckecklist al personal encargado del proyecto es de 896 puntos, sin embargo, se obtuvo 301, es decir el 33.59%, esto se debe a que el marco de trabajo SCRUM genera documentación limitada o nula con respecto a los productos del trabajo definidos en la norma ISO/IEC 29110 perfil básico. Por su parte Padilla (2018), en su investigación nos dice que la Gestión del Proceso de Desarrollo de Software que tiene la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático de la Universidad Técnica del Norte, estaba gobernado por el Marco de trabajo SCRUM y no cuenta con actividades de generación de documentación para llevar a cabo la formalidad de un proyecto; lo cual provoca deficiencias en el seguimiento y control de la gestión del proyecto y limita la definición de hitos de control que ayuden a la toma de decisiones que aporte a la entrega del producto; por lo cual plantearon un metodo Hibrido entre la ISOIEC 29110 perfil basico y el marco de trbajo SCRUM, para darle mayor formalidad a la ejecucion de un proyecto de software.

**4.1.2. Validar el sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico actual con UBL 2.0 determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2018.**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

**Tabla 9. Incidencias de los CPE los meses de mayo, junio y julio 2018**

Mes	CPE	Anulados	% Anulados	Contingencia	% Contingencia	Facturas y boletas	% Facturas y boletas	N/crédito	% N/crédito	N/debito	% N/debito	Incidencias CPE	% Incidencias
<b>MAYO</b>	160	7	4.38%	4	2.50%	157	98.13%	3	2%	0	0%	14	8.75%
<b>JUNIO</b>	134	1	0.75%	0	0.00%	128	95.52%	6	4%	0	0%	7	5.22%
<b>JULIO</b>	126	1	0.79%	0	0.00%	122	96.83%	4	3%	0	0%	5	3.97%
<b>TOTAL</b>	420	9	2.14%	4	0.95%	407	96.90%	13	3.10%	0	0%	26	6.19%

En la tabla anterior se observa que durante los meses de mayo, junio y julio del 2018 se emitieron 420 comprobantes de pago electrónicos de los cuales 407 son facturas y boletas de venta, y 13 son notas de crédito electrónicas. Del total de comprobantes emitidos, se anuló el 2.14% que representa a 9 comprobantes electrónicos. En este periodo se emitieron 4 facturas electrónicas a Telefónica del Perú, las cuales no fueron aceptados por la Plataforma Adquira, por lo cual se anularon y se procedió a emitir facturas de contingencia las cuales representan el 2.5% del total de comprobantes de pago emitidas lo cual representa 4 facturas. Los comprobantes que representan las incidencias son 26, representando el 6.19% con respecto del total de comprobantes de pago electrónicos emitidos.

## FICHA DE OBSERVACIÓN

**Tabla 10. Gatos operacionales en los meses mayo, junio y julio del 2018**

N° Registro	Mes	Ventas Netas \$	Gastos operacionales \$	Porcentaje de gastos operacionales
1	<b>MAYO</b>	185,640.87	36.12	0.01946%
2	<b>JUNIO</b>	90,300.26	1.00	0.00011%
3	<b>JULIO</b>	265,325.36	1.00	0.00038%
<b>TOTAL</b>		<b>541,266.49</b>	<b>38.12</b>	<b>0.02094%</b>

En la tabla anterior se observa que el mes de mayo del 2018 tiene el porcentaje más alto de gastos operaciones y asciende a al 0.019%, esto es debido a que en dicho mes existen 4 facturas de contingencia y 6 comprobantes electrónicos anulados. De acuerdo al área de administración de Telmark Supply SAC el gasto por anulado es aproximado \$ 1.00 dólar y emitir un comprobante de contingencia para lima metropolitana, tiene un gasto aproximado de \$ 7.15 dólares, esto es por los gastos de envió y recojo del cargo.

Por lo tanto, los gastos operacionales del mes de mayo ascienden a \$ 36.12 dólares americanos. Mientras que en los otros meses el gasto operacional es de \$ 1.00 dólar americano debido a que solo se anuló un comprobante en cada mes.

### **Discusión:**

Para poder medir las incidencias y los gastos operacionales, después del despliegue del Sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0, se tomó todos los comprobantes de pago emitidos en los meses de mayo, junio y julio del 2018, encontrando que de los 420 CPE emitidos, 26 presentan incidencias y representando el 6.19% del total, y para calcular los gastos operacionales tomamos las ventas netas que asciende a \$541,266.49 y los gastos operacionales que asciende a \$38.12, que representa el 0.007%. Navarro (2017) en su investigación, para medir el valor porcentual promedio de las insidencias y el promedio de los gastos operacionales eligio una muestra de 30 días de emision de facturas electronicas. Logrando obtener el valor porcentual promedio de incidencias equivalente a 0.911% y también logro obtener el promedio del efecto de los gastos operacionales en la emisión de comprobantes de pago electrónico y equivale a 0.028%.

**4.1.3. Aplicación del estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, en el primer cuatrimestre 2019.**

Para poder aplicar el estándar ISO/IEC 29110 en el proceso de desarrollo e implementación del sistema de emisión de comprobantes electrónicos con UBL 2.1 y un operador de servicios electrónicos, se realizaron las siguientes actividades:

**4.1.3.1. Alinear el Perfil Básico del Estándar ISO/IEC 29110, al proceso de desarrollo e implementación de software del área de T.I de Telmark.**

**Tabla 11. Diferencias entre estándar ISO/IEC 29110 y Metodología SCRUM**

<b>Estándar ISO/IEC 29110</b>	<b>Marco de Trabajo SCRUM</b>	<b>Conclusión</b>
Es un conjunto de buenas prácticas en el desarrollo de software y está compuesta por el proceso de Administración de Proyectos (AP) y el proceso de Implementación de Software (IS). Se genera documentación por cada actividad ejecutada en los procesos antes mencionados.	SCRUM se basa en el control de procesos empírico y emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control de riesgos. Su fortaleza consiste en realizar entregables funcionales a los clientes en corto plazo, generando el mínimo de documentación.	El estándar ISO/IEC 29110 y el Marco de Trabajo tienen criterios distintos. El estándar asegura la formalidad del proyecto generando documentación importante mientras que SCRUM se centra en entregables funcionales para el cliente.
El Estándar ISO/IEC 29110 cuenta con 7 roles, estos son: Analista (AN), Cliente (CUS), Diseñador (DES), Programador (PR), Jefe de Proyecto (PM), Líder Técnico (TL) y Equipo de Trabajo (WT)	SCRUM cuenta con tres roles: Product Owner, Scrum Master y Scrum Team	SCRUM cuenta con menor número de Roles. Sin embargo, las actividades que están desagregadas en el estándar ISO/IEC 29110, pueden estar contenidas en un solo rol de SCRUM.

**Tabla 12. Comparación de roles**

ISO 29110	SCRUM		
	PRODUCT OWNER	SCRUM MASTER	SCRUM TEAM
JEFE DE PROYECTO		X	
CLIENTE	X		
EQUIPO DE TRABAJO			X
LIDER TECNICO			*
ANALISTA			*
DISEÑADOR			*
PROGRAMADOR			*

En la tabla anterior (Tabla 12) se observa que los roles del Marco de Trabajo SCRUM no corresponde de manera directa a los roles del estándar ISO/IEC 29110 por lo tanto es necesario la definición de nuevos roles adaptados al estándar como se muestra a continuación

**Tabla 13. Comparación de Productos del Trabajo**

ID	ISO/IEC 29110	SCRUM	ANÁLISIS
1	Registro de Aceptación	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
2	Solicitud de Cambio	Spring Backlog	La ISO no tiene una estructura definida por lo que se puede realizar un acercamiento
3	Registro de Correcciones	Spring Backlog	La ISO no tiene una estructura definida por lo que se puede realizar un acercamiento
4	Documentación de Mantenimiento	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
5	Registro de Reuniones	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
6	Guía de Operación del Producto (*)	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
7	Registro de Estado de Progreso	Matriz Kanban (ejecución de Sprint)	La ISO no tiene una estructura definida por lo que se puede realizar un acercamiento
8	Plan del Proyecto	Product Backlog	La ISO no tiene una estructura definida por lo que se puede realizar un acercamiento

9	Repositorio del Proyecto	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
10	Copia de Seguridad del Repositorio del Proyecto	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
11	Especificación de Requisitos	Product Backlog	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
12	Software	Ejecución de Sprint	Elemento de Software (código fuente y código ejecutable) para un cliente, constituido por un Conjunto de Componente de Software.
13	Componentes de software	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
14	Configuración de Software	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
15	Diseño de Software	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
16	Documentación de Usuario del Software (*)	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
17	Definición del Trabajo	Product Backlog	La ISO no tiene una estructura definida por lo que se puede realizar un acercamiento
18	Casos y Procedimiento de Pruebas	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
19	Informe de Pruebas	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
20	Registro de Trazabilidad	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
21	Resultados de la verificación	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente
22	Resultados de la Validación	-	SCRUM No presenta un documento establecido formalmente

**Tabla 14. Comparación de Actividades**

<b>ID</b>	<b>ISO/IEC 29110-5-1-1</b>	<b>SCRUM</b>
1	PM.1: Planificación del Proyecto	Product Backlog y Sprint Backlog
2	PM.2: Ejecución del plan del proyecto	Ejecución de Sprint
3	PM.3: Evaluación y Control del Proyecto	Matriz Kanban
4	PM.4: Cierre del Proyecto	Sprint Review
5	SI.1: Inicio de la Implementación	Ejecución de Sprint
6	SI.2: Análisis de Requisitos	Planeación del Sprint - Estimación
7	SI.3: Diseño Arquitectura y Diseño Detallado	No está definido en SCRUM
8	SI.4: Construcción de Software	Ejecución de Sprint
9	SI.5: Integración y Pruebas	Ejecución de Sprint
10	SI.6: Entrega del Producto	Ejecución de Sprint

**Tabla 15. Definición de Roles del Proyecto**

<b>ABREVIATURA</b>	<b>ROL</b>	<b>COMPETENCIA</b>
TSS-CUS	TSS-PRODUCT OWNER	Product Owner / Cliente
TSS-PM	TSS-SCRUM MASTER	Scrum Master / Jefe de Proyecto
TSS-WT	TSS-SCRUM TEAM	Scrum Team / Equipo de Trabajo, Líder Técnico, Analista, Diseñador y Programadores

Cada Rol definido en la tabla anterior (Tabla 15), cumple roles específicos los roles definidos en el estándar ISO/IEC 29110 como: Equipo de Trabajo, Líder Técnico, Analista, Diseñador y Programadores están incluidos en el nuevo rol debido TSS-SCRUM TEAM.

**Tabla 16. Responsabilidades por Cada Rol del Proyecto**

ID	ABREVIATURA	ROL	RESPONSABILIDADES
1	TSS-CUS	TSS-PRODUCT OWNER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer las características del producto</li> <li>- Definir sobre la fecha de puesta en marcha y los contenidos del producto</li> <li>- Es el responsable de la rentabilidad del producto</li> <li>- Es el responsable de establecer la priorización según las características y asignarle valor</li> <li>- Ajustar las características y priorizar en cada iteración</li> <li>- Acepta o rechaza el producto</li> <li>- Definir los objetivos del proyecto</li> </ul>
2	TSS-PM	TSS-SCRUM MASTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Velar que los miembros del equipo cumplan con los principios del desarrollo ágil</li> <li>- Facilita las reuniones del Equipo</li> <li>- Apoyar al equipo en las dificultades, eliminando los impedimentos</li> <li>- Proteger al equipo de interrupciones</li> </ul>
3	TSS-WT	TSS-SCRUM TEAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar los requisitos para cada iteración</li> <li>- Identificar todas las tareas necesarias para completar un requisito</li> <li>- Estimar el esfuerzo necesario para cada tarea</li> <li>- Cada miembro del equipo se auto asigna tareas</li> <li>- Realizan la validación, levantamiento y actualización de los requerimientos</li> <li>- Elabora el modelo de análisis y diseño del sistema</li> <li>- Interviene en la elaboración del plan de pruebas del sistema.</li> <li>- Interviene en las pruebas del sistema</li> </ul>

**Tabla 17. Productos del Trabajo con TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC**

<b>ID</b>	<b>ISO/IEC TR 29110-5-1-1</b>	<b>SCRUM</b>	<b>TSS-PLANTILLAS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Registro de Aceptación	-	GUIA TSS-RA V 1.0: Registro de Aceptación	TSS-PRODUCT OWNER
2	Solicitud de Cambio	Spring Backlog	GUIA TSS-SC V 1.0: Solicitud de Cambio	TSS-PRODUCT OWNER
3	Registro de Correcciones	Spring Backlog	GUIA TSS-RC V 1.0: Registro de Correcciones	TSS-SCRUM MASTER
4	Documentación de Mantenimiento	-	GUIA TSS-DM V 1.0: Documentación de Mantenimiento	TSS-SCRUM TEAM
5	Registro de Reuniones	-	GUIA TSS-RR V 1.0: Registro de Reuniones	TSS-SCRUM MASTER
6	Guía de Operación del Producto (*)	-	GUIA TSS-GOP V 1.0: Guía de Operación del Producto	TSS-SCRUM TEAM
7	Registro de Estado de Progreso	Matriz Kanban (ejecución de Sprint)	GUIA TSS-REP V 1.0: Registro de Estado de Progreso	TSS-SCRUM MASTER
8	Plan del Proyecto	Product Backlog	GUIA TSS-PP V 1.0: Plan del Proyecto	TSS-SCRUM MASTER
9	Repositorio del Proyecto	-	GUIA TSS-RP V 1.0: Repositorio del Proyecto	TSS-SCRUM MASTER / TSS-SCRUM TEAM
10	Copia de Seguridad del Repositorio del Proyecto	-	GUIA TSS-CSR V 1.0: Copia de Seguridad del Repositorio del Proyecto	TSS-SCRUM MASTER / TSS-SCRUM TEAM
11	Especificación de Requisitos	Product Backlog	GUIA TSS-ER V 1.0: Especificación de Requisitos	TSS-SCRUM TEAM
12	Software	Ejecución de Sprint	GUIA TSS-SOFT V 1.0: Software	TSS-SCRUM TEAM
13	Componentes de software	-	GUIA TSS-CS V 1.0: Componentes de software	TSS-SCRUM TEAM

14	Configuración de Software	-	GUIA TSS-CSOFT V 1.0: Configuración de Software	TSS-SCRUM TEAM
15	Diseño de Software	-	GUIA TSS-DSOFT V 1.0: Diseño de Software	TSS-SCRUM TEAM
16	Documentación de Usuario del Software (*)	-	GUIA TSS-DUSOFT V 1.0: Documentación de Usuario del Software	TSS-SCRUM TEAM
17	Definición del Trabajo	Product Backlog	GUIA TSS-DT V 1.0: Definición del Trabajo	TSS-PRODUCT OWNER
18	Casos y Procedimiento de Pruebas	-	GUIA TSS-CPP V 1.0: Casos y Procedimiento de Pruebas	TSS-SCRUM TEAM
19	Informe de Pruebas	-	GUIA TSS-IP V 1.0: Informe de Pruebas	TSS-SCRUM TEAM
20	Registro de Trazabilidad	-	GUIA TSS-RT V 1.0: Registro de Trazabilidad	TSS-SCRUM TEAM
21	Resultados de la verificación	-	GUIA TSS-RV V 1.0: Resultados de la verificación	TSS-SCRUM MASTER / TSS-SCRUM TEAM

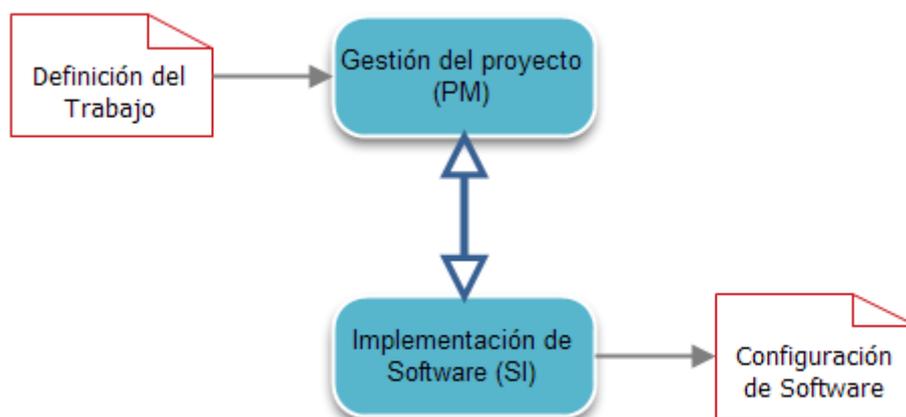
Existe una diferencia muy marcada entre la documentación generada por las ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM. Donde la documentación generada por la ISO es muy enriquecida y completa mientras que SCRUM genera una documentación muy reducida e insuficiente. TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC está basado en la ISO/IEC RT 29110-5-1-1 Perfil Básico el cual brindara los lineamientos de los Productos del Trabajo. El cual se apoyará en las buenas prácticas de SCRUM a fin de mantener la flexibilidad en el proceso de desarrollo e implementación del software.

**4.1.3.2. Proveer una guía para implementar el estándar TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3 con SCRUM en Telmark Supply SAC.**

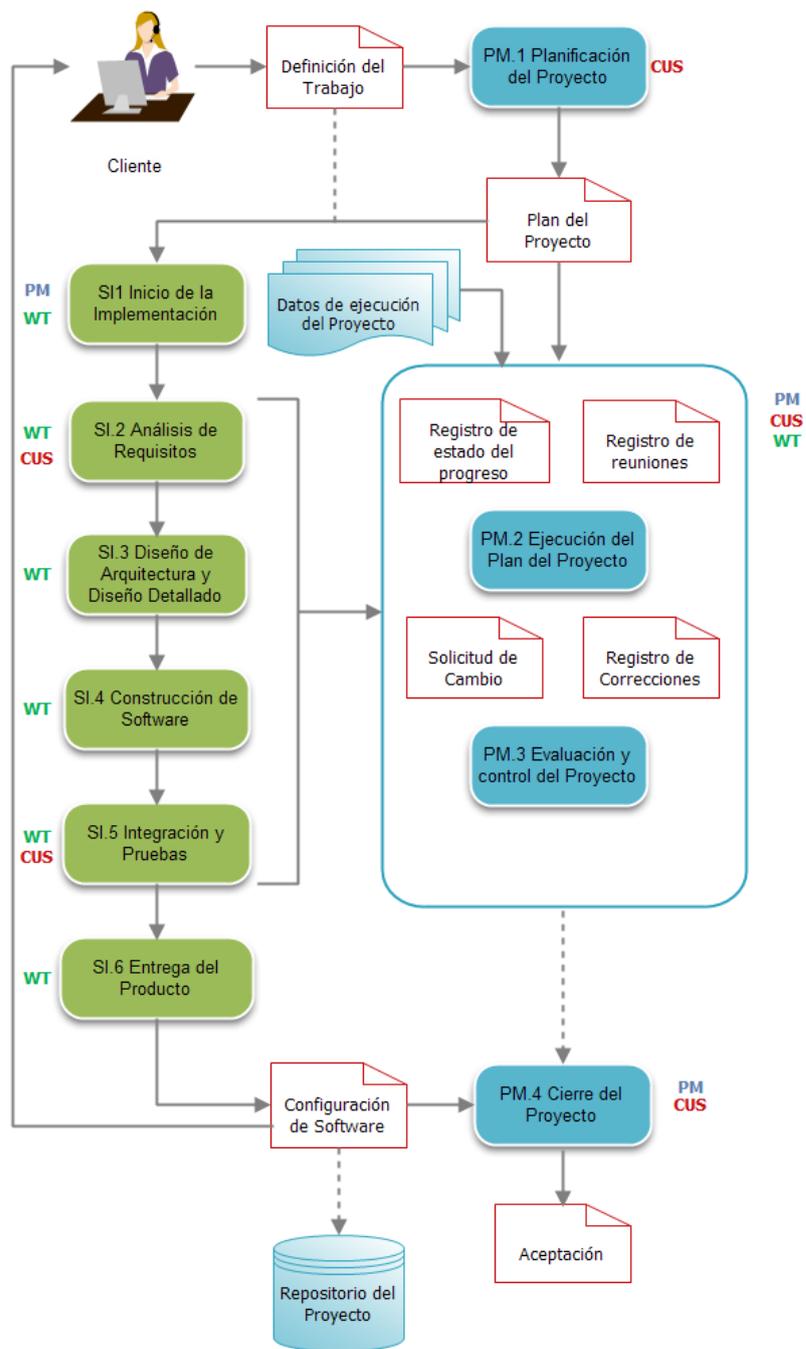
**Tabla 18.** *Se creó la GUIA TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3 Y SCRUM (TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC), cuyo nombre está compuesto por lo siguiente*

ID	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
1	TSS	Telmark Supply SAC
2	ISO/ IEC 29110	Es un conjunto de normas e informes técnicos que se ha desarrollado para entidades muy pequeñas (VSE – Very Small Entities).
3	RT	Reporte Técnico
4	Parte 5-1-3	Guía de gestión e ingeniería: Grupo del perfil genérico: Perfil básico, Personalizado para Telmark Supply SAC.
5	SC	SCRUM

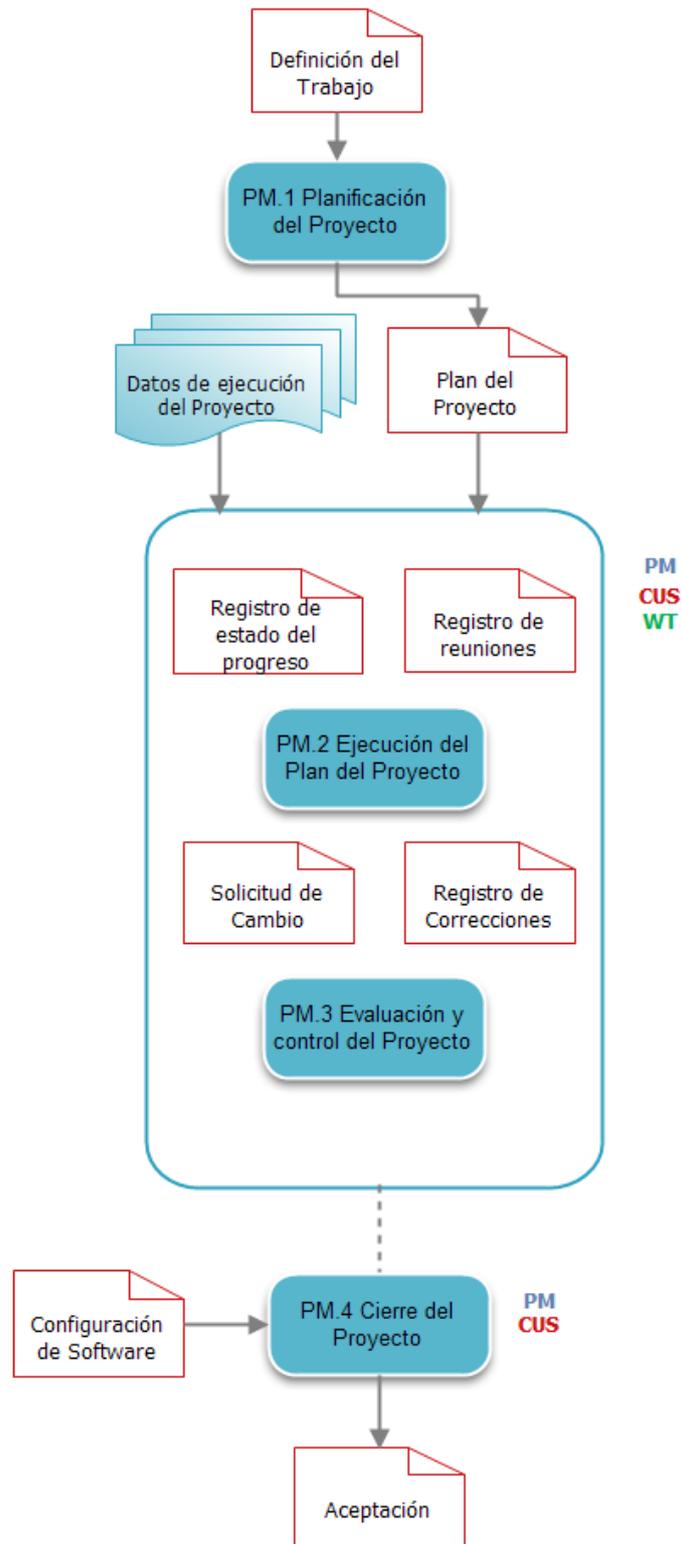
Este documento contiene los principales lineamientos establecidos por la ISO/IEC RT 29110-5, para ofrecer niveles razonables de calidad en el proceso de desarrollo e implementación de software tomando como base la gestión de proyectos y la implementación de software usando como complemento el marco de trabajo SCRUM. La guía completa se anexa a los productos del trabajo, en este apartado se presentan los principales diagramas de procesos considerando los roles originales recomendados por la ISO 29110.



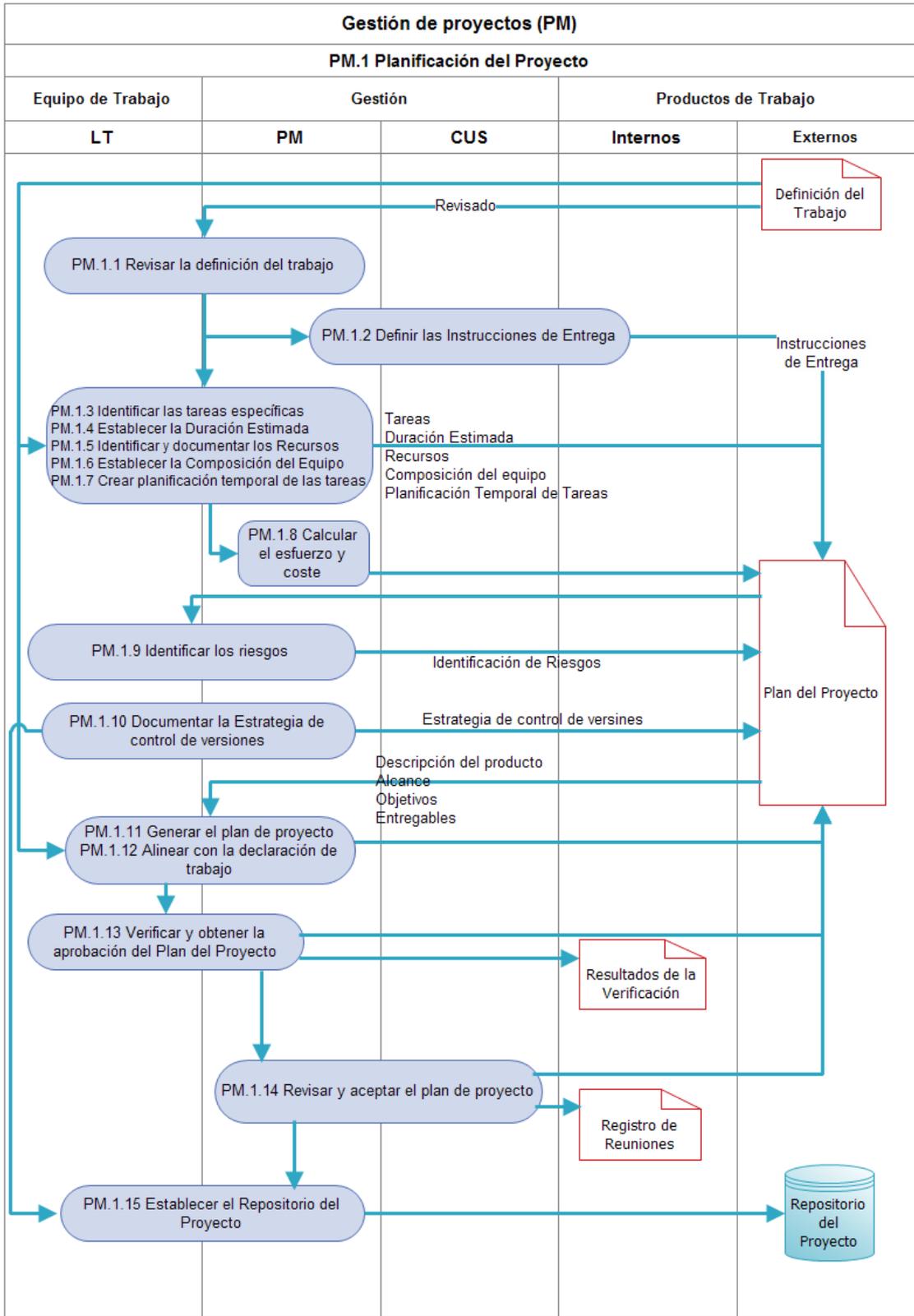
**Figura 7:** Norma ISO/IEC 29110 que contiene los procesos de Gestión del Proyecto e Implementación de Software



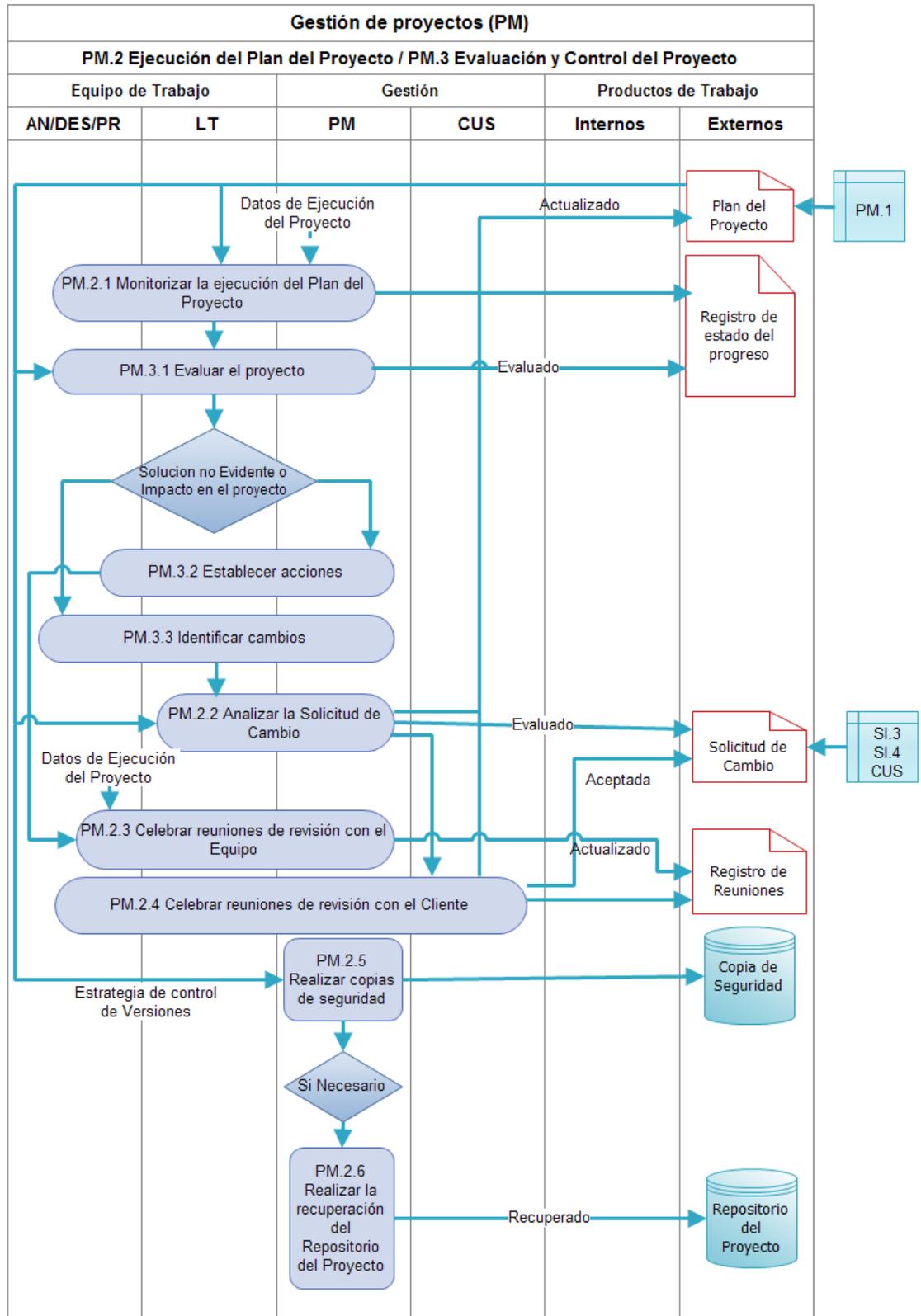
**Figura 8:** Diagrama General de TSS-ISO/IEC-NT-29110-5-1-3



**Figura 9:** Diagrama de Gestión del Proyecto

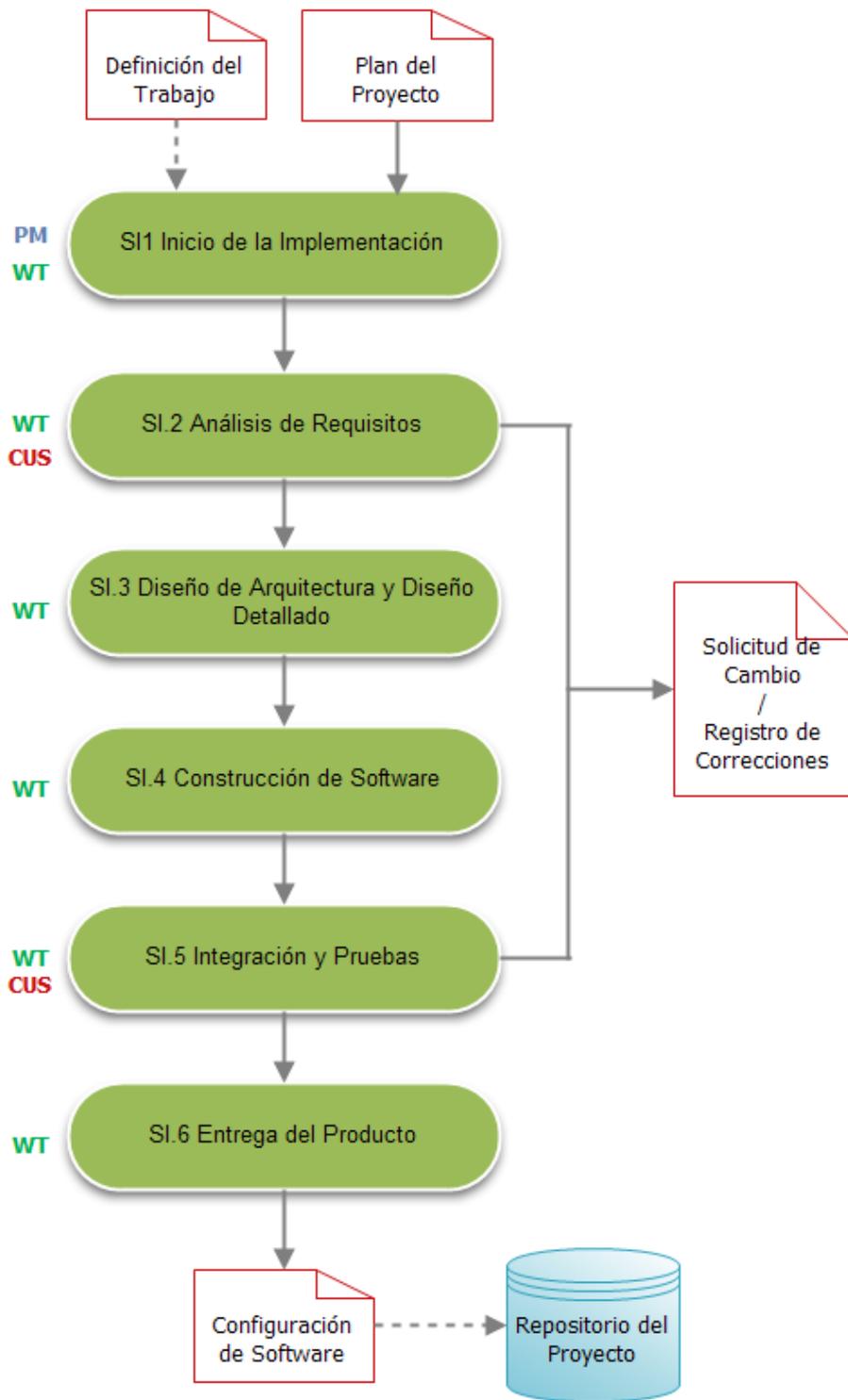


**Figura 10:** Diagrama de planificación del Proyecto

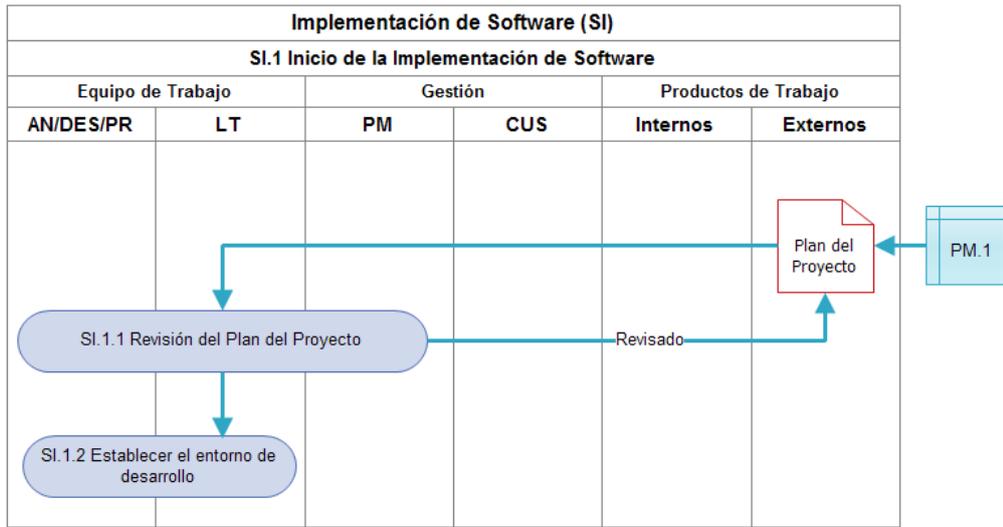


**Figura 11:** Diagrama de Ejecución del Plan del Proyecto



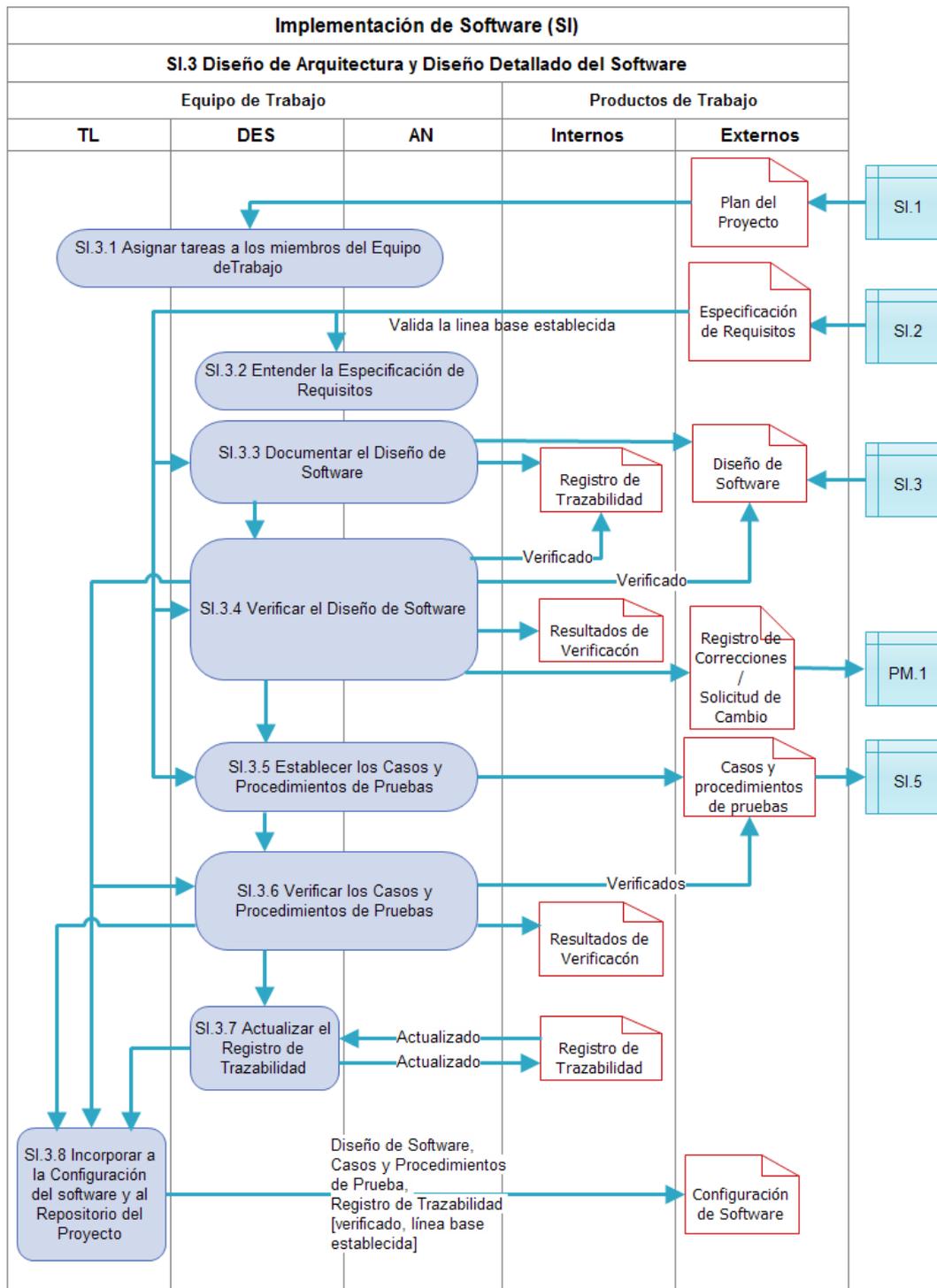


**Figura 13:** Diagrama de Implementación de Software (SI)



**Figura 14:** Diagrama de Inicio de Implementación de Software





**Figura 16:** Diagrama de Diseño de Arquitectura y Diseño Detallado de Software

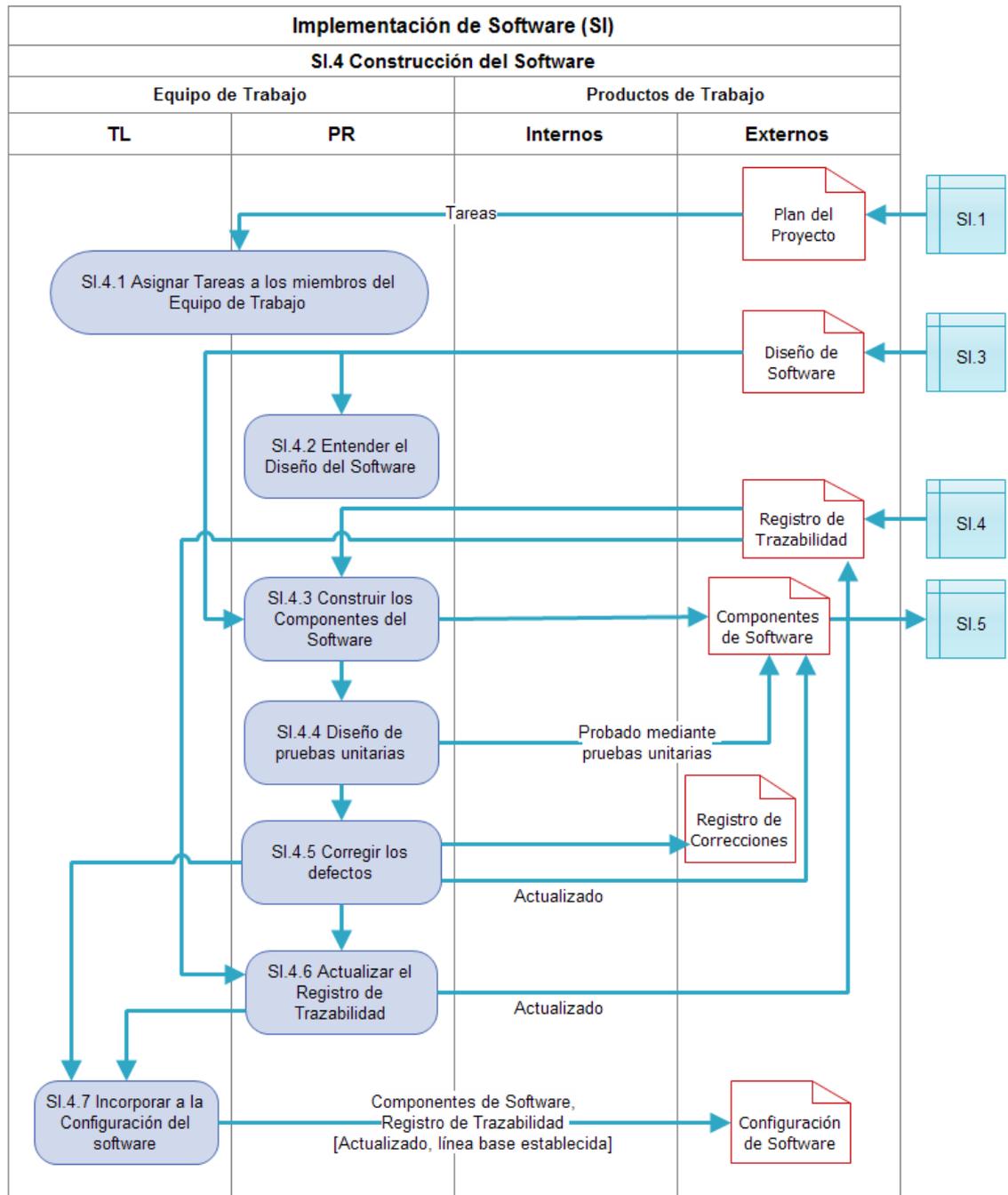


Figura 17: Diagrama de Construcción de Software

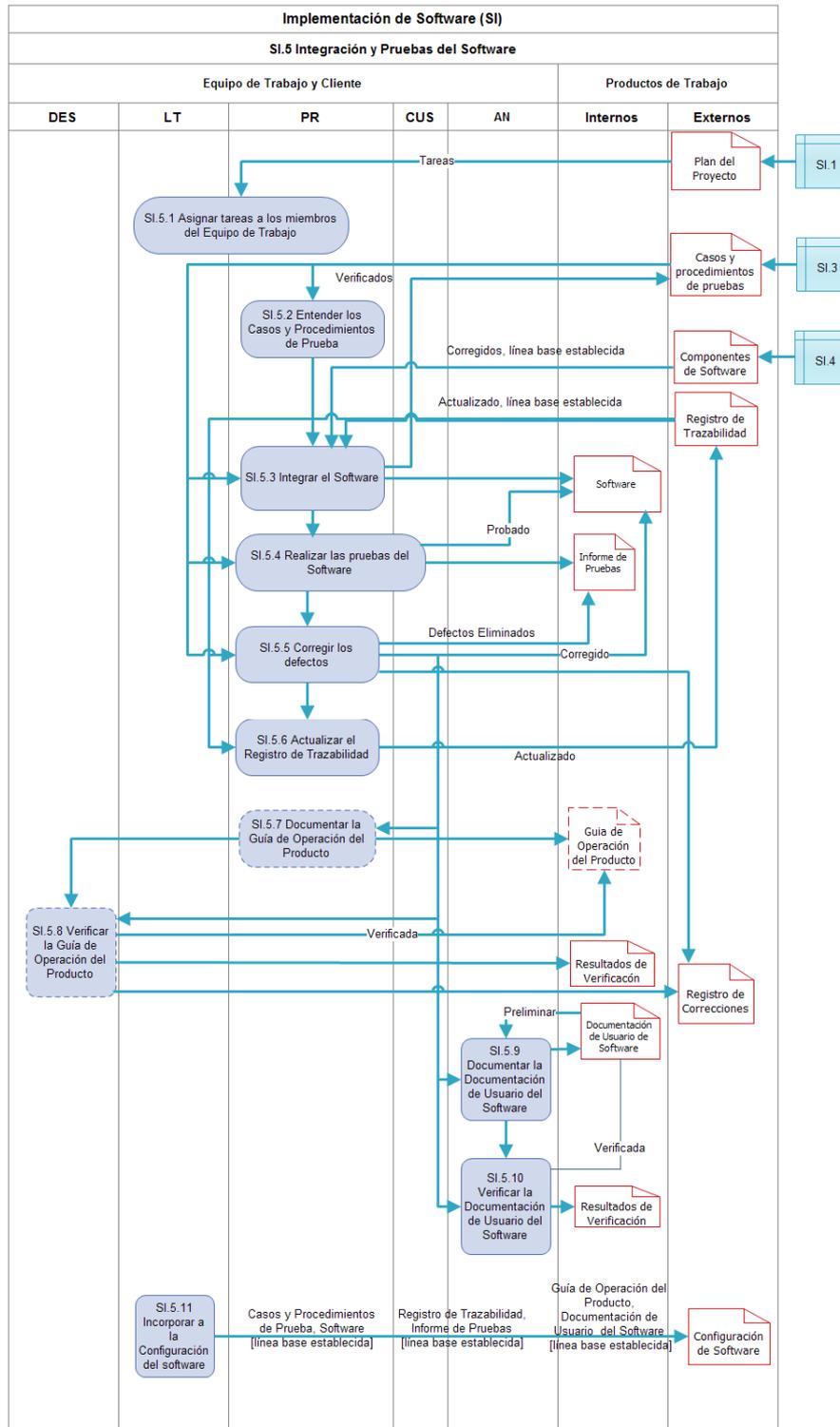
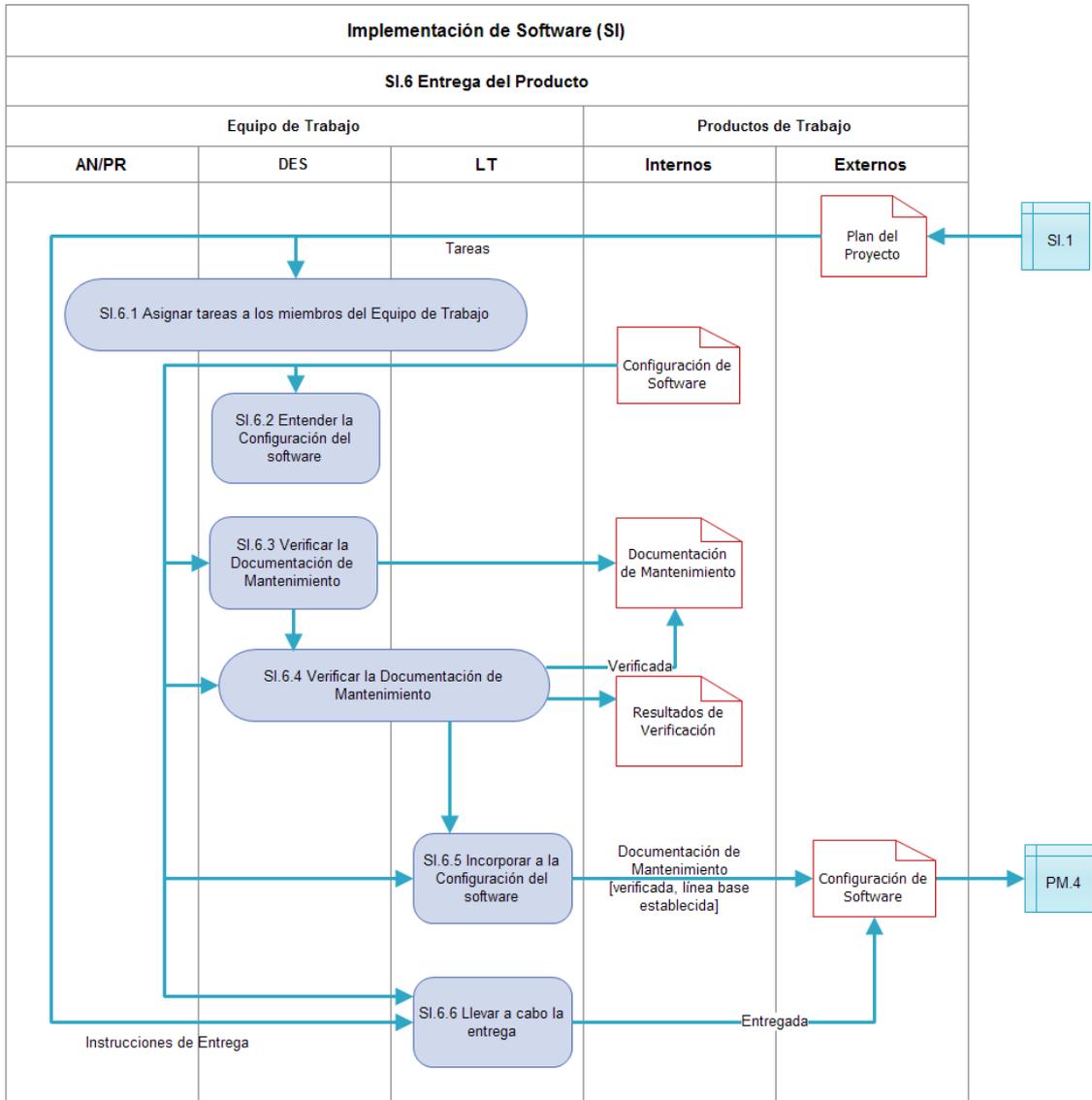


Figura 18: Diagrama de Integración y Pruebas de Software

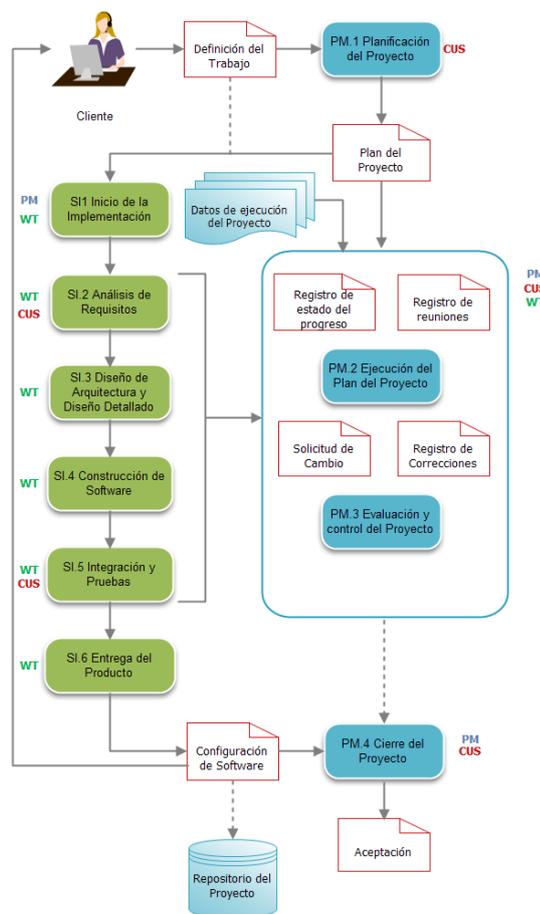


**Figura 19: Diagrama de Entrega del Producto**

**4.1.3.3. Desarrollar e implementar el Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, con UBL 2.1 y un Operador de Servicios Electrónicos, aplicando la guía TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC.**

Se ha utilizado el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, que se personalizo de acuerdo a las necesidades de Telmark Supply SAC, cuyos productos de trabajo es especificado en la **Tabla 17**. Productos del Trabajo con TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC.

**A. Diagrama del Perfil Básico de software para VSE, especificado en la Norma TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC que contiene los procesos de Gestión del Proyecto e Implementación de Software alineados a la necesidad de Telmark Supply SAC.**



**Figura 20.** Diagrama TSS ISO/IEC 29110-5-1-1

## B. Definición del Trabajo

La definición de trabajo (Statement of Work), describe el requerimiento de implementación de un Sistema de emisión de Comprobantes de Pago electrónicos, por parte del Área administración al Área de T.I. El cual debe cumplir con las últimas exigencias impuesta por la SUNAT a la empresa Telmark Supply SAC.

**Tabla 19. Referencias que dan origen al proyecto**

<b>Título</b>	<b>Referencia</b>	<b>Versión/fecha</b>	<b>Descripción</b>
[1]	Obligados a contratar un Operador de Servicios electrónicos (OSE)	16/10/2018 V1	E-mail del Studio Contable, responsable de la contabilidad de Telmark Supply SAC
[2]	Resolución de Superintendencia N° 239 - 2018/SUNAT	10/10/2018	Establecen el uso obligatorio del sistema de emisión electrónica operador de servicios electrónicos y del sistema de emisión electrónica SUNAT Operaciones en Línea y modifican la resolución de superintendencia N.° 117-2017/SUNAT
[3]	Resolución De Superintendencia N° 309 - 2018/SUNAT	28/12/2018	Postergan la fecha a partir de la cual debe cumplirse con contar con la certificación ISO/IEC-27001, colocar el código QR y el Código de Producto SUNAT y establecen, en algunos supuestos, medios de envío adicionales para informar los comprobantes de pago y documentos emitidos sin utilizar el sistema de emisión electrónica superintendencia N.° 309 -2018/SUNAT
[4]	Resolución De Superintendencia N° 043 - 2019/SUNAT	27/02/2019	Amplían el plazo para emplear de forma opcional las versiones 2.0 y 2.1 del formato XML bajo el estándar UBL y extienden la suspensión del requisito adicional para solicitar la autorización de impresión,

**a. Contexto**

Telmark Supply SAC, quiere cambiar la modalidad de emisión de comprobantes de pago electrónico debido a la exigencia de SUNAT; que le obliga a contratar un Operador de Servicios Electrónicos (OSE) y a utilizar el estándar UBL 2.1. Además, dicho sistema debe estar alineado a sus procedimientos comerciales actuales.

Para lo cual se propone el desarrollo e implementación de un Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónico (SECPE), basados en la modalidad Sistema de Emisión Electrónica desde el Sistema de Contribuyente (SEE-SC) brindado por SUNAT, con la validación de un Operador de Servicios Electrónicos (OSE). La cual permitirá a Telmark Supply cumplir con la obligación y contar con una herramienta de apoyo en el proceso comercial y administrativo.

**b. El proyecto**

El presente proyecto pretende implementar un Sistemas de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos, bajo la modalidad SEE-del Contribuyente y validado por un Operador de Servicios Electrónicos (OSE), en la Ciudad de Lima.

Estar a cargo del Área de T.I, de la empresa Telmark Supply SAC, con la colaboración del Área de administración y el Área Comercial.

Se pretende implementar el Sistema de Emisión de Comprobantes Electrónicos de la siguiente manera:

- Cambiar de modalidad del **SEE-Facturador SUNAT** a **SEE – Desde Sistema del Contribuyente**

- Evaluar y Contratar a un Operador de Servicios Electrónicos (OSE) en SUNAT SOL.
- Brindar los permisos necesarios al Usuario Secundario del portal SUNAT SOL, para emitir los comprobantes electrónicos bajo la modalidad SEE – Desde Sistema del Contribuyente y OSE.
- Desarrollar e implementar el Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónico, bajo las especificaciones de SUNAT, para Telmark Supply SAC.
- Realizar pruebas de validación en entorno Beta.
- Desplegar el Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónico.
- Capacitar y dar soporte a los usuarios.

**c. Descripción del producto**

El producto se define así: Tener un sistema basado en Java Swing, que permita emitir comprobantes de pago electrónicos con el estándar UBL 2.1 y validados por un Operador de Servicios Electrónicos (OSE).

Se requiere poder registrar y modificar cuando sea necesario productos y clientes con los atributos exigidos por la SUNAT y el estándar UBL 2.1. Y que los usuarios del sistema puedan emitir los siguientes comprobantes de pago:

- Facturas Electrónicas
- Boletas de Venta Electrónicas
- Notas de Crédito Electrónicas Relacionadas a Facturas Electrónicas
- Notas de Debito Electrónicas Relacionadas a Facturas Electrónicas
- Notas de Crédito Electrónicas Relacionadas a Boletas de Venta Electrónicas
- Notas de Debito Electrónicas Relacionadas a Boletas de Venta Electrónicas
- Guías de Remisión Remitente en formato Impreso.

También deben poder generar un resumen mensual de los comprobantes de pago Electrónico para ser enviados al Área de Contabilidad y un informe de ventas, contemplando todos los comprobantes electrónicos emitidos, inclusive los datos de baja, aunque estos últimos deben ir con importe Cero.

**d. Requisitos Generales del producto por parte del cliente**

**Tabla 20. Requisitos Generales del producto por parte del cliente**

<b>Identificación</b>	<b>Requisito</b>
F- SECPE_Req_Pro_01	<p>Los usuarios del sistema SECPE, deben poder registrar y modificar los nuevos productos y servicios con los atributos exigidos en el UBL 2.1 y las exigencias de SUNAT como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Código de producto y Servicios SUNAT</li> <li>➤ Unidad de medida estandarizada</li> </ul> <p>Además de otros atributos que apoyen los procesos comerciales y administrativos de Telmark Supply SAC.</p>
F- SECPE_Req_Pro_02	<p>Los usuarios del sistema SECPE, deben poder registrar y modificar Entidades nacionales e internacionales como: Clientes, Proveedores, Entidades Financieras, etc. con los atributos exigidos en el UBL 2.1 y las exigencias de SUNAT como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tipo de documento, de acuerdo a tablas paramétricas</li> <li>➤ Numero de RUC o DNI para entidades nacionales y NIT para entidades extranjeras o nulas en caso sea necesario.</li> <li>➤ Nombre o Razón social</li> <li>➤ Dirección en la que se debe registrar el UBIGEO.</li> </ul> <p>Además, se debe registrar otros atributos que apoyen los procesos comerciales y administrativos de Telmark Supply SAC.</p>
F- SECPE_Req_Pro_03	<p>Los usuarios del sistema SECPE, deben poder emitir los siguientes comprobantes electrónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facturas Electrónicas</li> <li>➤ Boletas de Venta Electrónicas</li> <li>➤ Notas de Crédito Electrónicas Relacionadas a Facturas Electrónicas</li> <li>➤ Notas de Debito Electrónicas Relacionadas a Facturas Electrónicas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Notas de Crédito Electrónicas Relacionadas a Boletas de Venta Electrónicas</li> <li>➤ Notas de Debito Electrónicas Relacionadas a Boletas de Venta Electrónicas</li> </ul> <p>Además, debe permitir la emisión de Guías de Remisión en formato Impreso. Los comprobantes de pago pueden ser emitidos en dos monedas: Dólares y Soles.</p>
F- SECPE_Req_Pro_04	Los usuarios del sistema SECPE, deben poder dar de baja los comprobantes de pago Electrónicos de acuerdo a la normatividad vigente.
F- SECPE_Req_Pro_05	Los usuarios del sistema SECPE, deben poder regularizar las consultas de las constancias de Recepción CDR en caso de no obtener las al momento de emitir.
F- SECPE_Req_Pro_06	<p>Los usuarios del sistema SECPE, deben poder generar el comprobante de pago electrónico y su representación impresa de acuerdo a las normativas de SUNAT con UBL 2.1.</p> <p>La representación impresa debe contener los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Código QR</li> <li>➤ Resolución de autorización de ser emisor electrónico</li> <li>➤ Resolución de Principales contribuyentes, Intendencia Lima.</li> <li>➤ Comunicado de no afectos a retención por ser principal contribuyente</li> <li>➤ Código Hash del CPE.</li> <li>➤ Otros atributos obligatorios relacionados al cliente</li> <li>➤ Otros atributos obligatorios relacionados al producto</li> </ul> <p>Además, se debe registrar otros atributos que apoyen los procesos comerciales y administrativos de Telmark Supply SAC.</p>
F- SECPE_Req_Pro_07	Los usuarios del sistema SECPE, deben poder generar un resumen mensual de los comprobantes de pago Electrónico para ser enviados al Área de Contabilidad
F- SECPE_Req_Pro_08	Los usuarios del sistema SECPE, deben poder generar un informe de ventas, contemplando todos los comprobantes electrónicos emitidos, inclusive los datos de baja, aunque estos últimos deben ir con importe Cero.

## e. Requisitos Generales por parte del cliente

**Tabla 21. Requisitos Generales por parte del cliente**

<b>Identificación</b>	<b>Requisito</b>
F- SECPE_Req_Gen_01	Se debe escribir un informe del progreso del proyecto al Gerente General de Telmark Supply SAC, por escrito cada mes (Después de un SPRINT). El contenido debe seguir lo definido en el punto <b>2.3 Informe</b> .
F- SECPE_Req_Gen_02	Las distintas partes deben reunirse de forma regular según el punto <b>2.4 Reuniones</b> .
F- SECPE_Req_Gen_03	El idioma del trabajo debe ser español.
F- SECPE_Req_Gen_04	La entrega final debe realizarse en un plazo de máximo 4 meses. Sin embargo, el plazo de puesta a producción debe ser antes del 24 de febrero del 2019.
F- SECPE_Req_Gen_05	El trabajo debe ser realizado por un equipo dedicado con experiencia y capacidad. Supervisado por el personal del punto <b>2.5. Personal clave</b> .
F- SECPE_Req_Gen_06	Los recursos Software requeridos para este proyecto son: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Netbeans IDE 8.1</li> <li>➤ Ireport 4.7</li> <li>➤ MariaDB 10.3</li> <li>➤ Framework Hibernate 4.3</li> <li>➤ MySQL WorkBench 6.0</li> <li>➤ Heidi 10.1</li> <li>➤ SoapUI 5.4.0</li> <li>➤ Notepad++ 7.6.3</li> <li>➤ Webservis OSE de CPE</li> <li>➤ Cuenta Git en Bitbucket</li> </ul>
F- SECPE_Req_Gen_07	Los recursos Hardware requeridos para este proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Área de Administración: Laptop HP ProBook 450 G4, Procesador Intel(R) Core(TM) i5-7200U CPU @ 2.50GHz, Memoria Ram 8 GB y Disco duro de 1 TB.</li> <li>2. Área Comercial: Laptop HP ProBook 450 G2, Procesador Intel(R) Core(TM) i7-4510U CPU @ 2.00GHz, Memoria RAM de 8 GB y Disco duro de 1 TB.</li> <li>3. Área de T.I y Equipo: Tres Laptops con características similares o superiores a una HP ProBook 450 G4, Memoria RAM 8GB y Disco Duro de 1 TB</li> </ol>

- 
4. Servidor: HP Proliant DL360 G10, con 64 GB RAM, Disco Duro de 4 TB con configuración RAID 5, Sistema Operativo Linux Debian v 9.0

Las características del Hardware se tomaron del inventario existente. Además, todo el personal de Telmark Supply SAC, cuenta con una Laptop para realizar su trabajo.

---

#### **f. Informe**

El informe de progreso debe tener al día al menos:

- El periodo de informe,
- Un resumen del progreso,
- El estado del proyecto a nivel de los productos a entregar, el coste, los recursos y el tiempo actual,
- Las diferencias mayores entre el estado actual y el plan,
- Los riesgos actualizados,
- Los problemas que impactan al proyecto.

#### **g. Reuniones**

Se inicia el desarrollo e implantación con una reunión de inicio (Kick-off meeting) sobre la responsabilidad del Área de T.I.

Una reunión de seguimiento tendrá lugar cada mes, al terminar un SPRINT, con el propósito de:

- Revisar las actividades y los productos a entregar que se realizaron durante el último mes
- Identificar problemas abiertos y discutir su resolución
- Aclarar los procesos cuando sea necesario
- Discutir un calendario preliminar para el próximo mes.

Reuniones ad hoc pueden tener lugar cuando sea necesario y su ubicación deberá ser acordada entre las áreas de Administración, Comercial y T.I. (e-reuniones, teleconferencias, videoconferencias que se van a utilizar siempre que sea posible).

Las reuniones de desarrollo e implementación se seguirán de acuerdo de las recomendaciones del Marco de Trabajo SCRUM.

Las personas clave para este proyecto son:

- Por parte del Área de Administración:

**Responsable del Proyecto:** Eddy Ramos

- Por parte del Área Comercial

**Responsable del Proyecto:** Bryan Pino

- Por parte del Área de T.I

**Responsable del Proyecto y Contacto con el cliente:**

Lusmilo Campos

**Equipo de Trabajo:**

- Lusmilo Campos
- Delci Leguia
- Victor Taboada

El trabajo debe ser realizado por un equipo dedicado con experiencia y capacidad para cumplir las tareas asignadas, en términos de:

- Disciplinas de la ingeniería de sistemas y desarrollo de software.
- Metodología y procesos de desarrollo software según la norma ISO/IEC 29110 Perfil Básico.
- Sistemas de control de versiones, especialmente GIT.
- Integración, prueba, implementación y entrega de software.
- Tecnología JAVA y Bases de datos Relacionales.
- Herramientas de Ofimática

Herramientas de diagramación de procesos.

#### **h. Productos a entregar**

**Tabla 22. El proyecto se define con los productos a entregar y sus hitos/fases respectivas**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fase</b>
GUIA TSS-DT V 1.0	Definición del Trabajo	F1
GUIA TSS-PP V 1.0	Plan del Proyecto	F1
GUIA TSS-CPP V 1.0	Casos y procedimientos de pruebas	F1
GUIA TSS-REP V 1.0	Registro de estado de Progreso	F1
GUIA TSS-DSOFT V 1.0	Diseño del software	F1

GUIA TSS-SOFT V 1.0	Software	F2
GUIA TSS-CSOFT V 1.0	Configuración de software	F2
GUIA TSS-DUSOFT V 1.0	Documentación de Usuario del Software	F2
GUIA TSS-DM V 1.0	Documentación de Mantenimiento	F2
GUIA TSS-RP V 1.0	Repositorio del Proyecto	F1
GUIA TSS-RA V 1.0	Registro de Aceptación	F2

### C. Plan del Proyecto

El Plan del Proyecto para el desarrollo e implementación de un **Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónico (SECPE)** cuyo nombre del proyecto es **SEE-OSE-TSS**. Todo su contenido ha sido elaborado en colaboración con los directivos y responsables de la empresa.

Está destinado tanto al equipo de desarrollo para dar conocimiento del alcance del proyecto, como así también al cliente final, a modo contractual y de especificación detallada del proyecto.

#### a. Referencias

**Tabla 23. Referencias que dan origen al Plan del Proyecto**

Título	Referencia	Versión/fecha	Descripción
[1]	SOW-SECPE-TSS-02	1.0	Definición del Trabajo
[2]	29110-5-1-2	2011	Management and engineering guide: Generic profile group: Basic profile
[3]	NTP-ISO/IEC RT 29110- 2012 5-1-2		INGENIERÍA DE SOFTWARE. Perfiles del ciclo de vida para las pequeñas organizaciones (PO). Parte 5-1-2: Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfil genérico. Perfil básico

## b. Revisiones

**Tabla 24. Revisiones del Plan del Proyecto**

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Autor</b>	<b>Descripción</b>
0.1	16/10/2018	Eddy Ramos Lusmilo Campos	Borrador
1.0	02/11/2018	Eddy Ramos Lusmilo Campos	Versión Inicial
2.0	07/11/2018	Eddy Ramos Lusmilo Campos	Modificación después de revisión del contenido y de los riesgos: - Hipótesis para la disponibilidad del cliente/usuario - Alternativas para recursos - Planificación actualizado - Requisitos de entrega revisados
3.0	11/02/2019	Lusmilo Campos	Documento de Mantenimiento añadido según la solicitud de cambio CR-SECPE_TSS-01

## c. Product Backlog del Proyecto V2.1

**Tabla 25. Product Backlog del Proyecto V2.1. Refinado**

<b>Ítem</b>	<b>Enunciado de la Historia</b>	<b>Prioridad</b>
H1	Maestro de Marcas.	Alta
H2	Maestro de Unidades de Medida	Alta
H3	Maestro de Líneas.	Alta
H4	Maestro de Clases	Alta
H5	Maestro de Productos	Alta
H6	Maestro de Clientes y Otras Entidades.	Alta
H7	Maestro de Tipo de Cambio.	Alta
H8	Maestro de Forma de Pago.	Alta
H9	Añadir Producto al Comprobante de Pago	Alta
H10	Formulario de mantenimiento de Comprobantes de Pago.	Alta

H11	Crear de Factura Electrónica y Boleta electrónica con UBL 2.1	Alta
H12	Crear Nota de Crédito Electrónica con UBL 2.1	Alta
H13	Crear Nota de Debito Electrónica con UBL 2.1	Alta
H14	Crear Formatos de Representación Impresa	Alta
H15	Anular Factura Electrónica.	Alta
H16	Comunicación de Baja con UBL 2.1	Alta
H17	Reporte Informe de Ventas.	Media
H18	Reenvió de CPE por CPE a un OSE	Alta
H19	Consulta de CDR por CPE a un OSE	Alta
H20	Consulta Masiva de CDR por Intervalo de Fechas	Media
H21	Subir CPE a Repositorio de Pagina Web de Consulta y Descarga URL: <a href="http://www.telmark.pe/consultacpe/">http://www.telmark.pe/consultacpe/</a>	Media
H22	Configurar Requisitos en SUNAT SOL.	Alta
H23	Firmar Digital de Comprobantes de Pago electrónico	Alta
H24	Envío y Recepción de CDR de Comprobantes de Pago electrónico	Alta
H25	Envío de CPE por correo electrónico	Alta
H26	Facturas Electrónicas por Transferencia Gratuitas	Alta
H27	Facturas Electrónicas de Exportación	Alta

#### d. Planificación de Sprints

**Tabla 26. Sprints del Proyecto SEE-OSE-TSS v2.1**

Ítem	Enunciado de la Historia	Estimación Alto Nivel
<b>Sprint 1: Del 02/01/2019 al 18/01/2019</b>		
H22	Configurar Requisitos en SUNAT SOL	8
H1	Maestro de Marcas.	2
H2	Maestro de Unidades de Medida	2
H3	Maestro de Líneas.	2
H4	Maestro de Clases	2
H8	Maestro de Forma de Pago.	5
<b>Sub Total</b>		<b>21</b>
<b>Sprint 2: Del 21/01/2019 al 08/02/2019</b>		
H7	Maestro de Tipo de Cambio.	2
H6	Maestro de Clientes y Otras Entidades.	5
H5	Maestro de Productos	5
H10	Formulario de mantenimiento de Comprobantes de Pago.	8

H9	Añadir Producto al Comprobante de Pago	5
H15	Anular Factura Electrónica.	1
<b>Sub Total</b>		<b>26</b>
<b>Sprint 3 (11/02/2019 al 01/03/2019)</b>		
H11	Crear de Factura Electrónica y Boleta electrónica con UBL 2.1	13
H12	Crear Nota de Crédito Electrónica con UBL 2.1	5
H13	Crear Nota de Debito Electrónica con UBL 2.1	5
H23	Firmar Digital de Comprobantes de Pago electrónico	3
H14	Crear Formatos de Representación Impresa	2
H24	Envío y Recepción de CDR de Comprobantes de Pago electrónico	3
<b>Sub Total</b>		<b>31</b>
<b>Sprint 4 (04/03/2019 al 29/03/2019)</b>		
H16	Comunicación de Baja con UBL 2.0	5
H18	Reenvió Individual de CPE a la OSE	3
H19	Consulta de CDR por CPE a un OSE	3
H20	Consulta Masiva de CDR por Intervalo de Fechas	5
H17	Reporte Informe de Ventas.	3
<b>Sub Total</b>		<b>19</b>
<b>Sprint 5 (01/04/2019 al 30/04/2019)</b>		
H21	Subir CPE a Repositorio de Pagina Web de Consulta y Descarga URL: <a href="http://www.telmark.pe/consultacpe/">http://www.telmark.pe/consultacpe/</a>	5
H25	Envío de CPE por correo electrónico.	3
H26	Facturas Electrónicas por Transferencia Gratuitas	8
H27	Facturas Electrónicas de Exportación	2
<b>Sub Total</b>		<b>18</b>
<b>Total</b>		<b>115</b>

#### D. Casos y procedimientos de pruebas

Utilizará como referencia los casos de pruebas del manual de homologación, descrita en las referencias.

##### a. Referencias

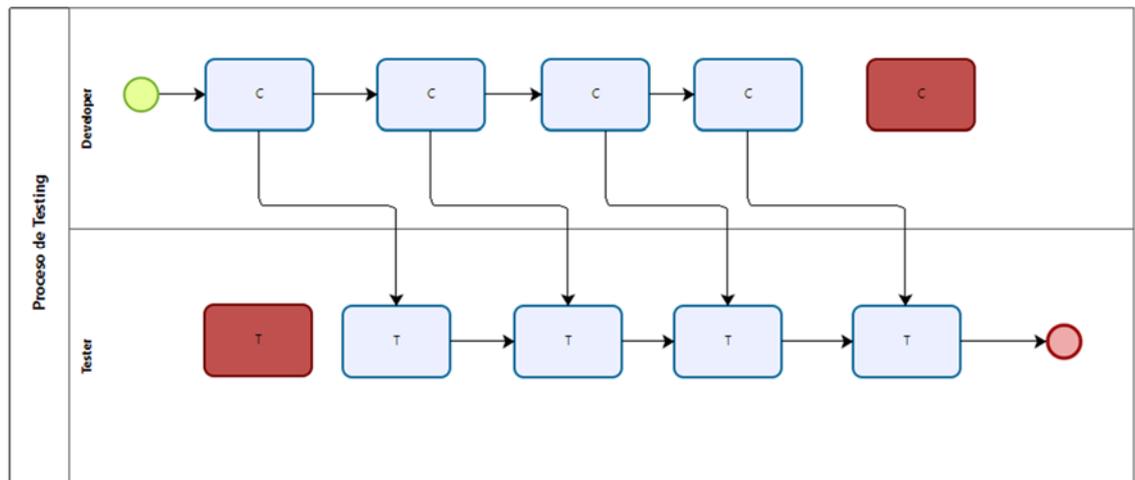
**Tabla 27. Referencia de casos de pruebas SUNAT**

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[5]	Manual de Homologación v 3.0 – marzo 2015	16/10/2018 V1	Casos de Pruebas de Comprobantes Electrónicos

### b. Estrategia de Testing en Equipos Scrum: Enfoque Ágil

Una forma de agilizar el proceso de testing, consiste en tomar porciones de funcionalidades más pequeñas. Así se minimizan los tiempos no productivos. Para lo cual se hace un trabajo previo de refinamiento.

Esto no soluciona por completo el problema: Hay funcionalidades que no son tan pequeñas. En un Sprint de cuatro semanas, es muy factible que los tres primeros días no haya ninguna funcionalidad lista para testear. De igual manera los desarrolladores no puedan continuar desarrollando funcionalidad de producto los últimos dos días para que Testing pueda completar sus tareas a tiempo y solucionar los defectos encontrados.



**Figura 21:** Estrategia de Testing en Equipos Scrum: Enfoque Ágil

### c. Pruebas Beta de Facturas, Boletas de Venta, Notas de crédito y débito Electrónicas.

El primer set de pruebas, corresponde a operaciones generales comúnmente realizadas por todos los negocios, razón por la cual siempre serán asignados. Los sets adicionales serán asignados en función a las operaciones especiales que puede realizar la empresa

**Tabla 28: Set de pruebas: Factura y sus notas de crédito y débito electrónicas del grupo 1 hasta el grupo 6**

<b>Tipo de Prueba</b>	<b>Grupos</b>
<b>Set básico</b>	Grupo 1: Ventas gravadas IGV
	Grupo 2: Ventas infectas y/o exoneradas
	Grupo 3: Ventas gratuitas
	Grupo 4: Ventas con descuento global
<b>Set adicional</b>	Grupo 5: Operaciones gravadas con ISC
	Grupo 6: Operaciones con otro tipo de moneda

**Tabla 29: Set de pruebas: Boletas de Venta y sus notas de crédito y débito electrónicas del grupo 7 hasta el grupo 11**

<b>Identificación</b>	<b>Requisito</b>
<b>Set básico</b>	Grupo 7: Ventas gravadas IGV
	Grupo 8: Ventas inafectas y/o exoneradas
	Grupo 9: Ventas gratuitas
	Grupo 10: Ventas con descuento global
<b>Set adicional</b>	Grupo 11: Operaciones con otro tipo de moneda

**d. Especificaciones de las pruebas**

**Tabla 30: Grupo 1 - Ventas Grabadas con IGV**

<b>Numero de caso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Código de Grupo</b>	<b>Tipo de Comprobante</b>	<b>Serie</b>	<b>Cantidad de Ítems</b>	<b>N° Caso Relacionado</b>
1	Factura 1 con 3 Ítems	1	1	F001	3	0
2	Factura 2 con 2 Ítems	1	1	F001	2	0
3	Factura 3 con 1 Ítem	1	1	F001	1	0
4	Factura 4 con 5 Ítems	1	1	F001	5	0
5	Factura 5 con 4 Ítems	1	1	F001	4	0
6	Nota de Crédito 1 de Factura 2	1	7	F001	2	2
7	Nota de Crédito 2 de Factura 3	1	7	F001	1	3
8	Nota de Crédito 3 de Factura 4	1	7	F001	5	4
9	Nota de Débito 1 de Factura 2	1	8	F001	2	2

10	Nota de Débito 2 de Factura 3	1	8	F001	1	3
11	Nota de Débito 3 de Factura 4	1	8	F001	5	4

**Tabla 31: Grupo 2 - Ventas inafectas y/o exoneradas**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
12	Factura 1 con 1 Ítems	2	1	F002	1	0
13	Factura 2 con 4 Ítems	2	1	F002	4	0
14	Factura 3 con 7 Ítem	2	1	F002	7	0
15	Factura 4 con 5 Ítems	2	1	F002	5	0
16	Factura 5 con 6 Ítems	2	1	F002	6	0
17	Nota de Crédito 1 de Factura 1	2	7	F002	1	12
18	Nota de Crédito 2 de Factura 3	2	7	F002	7	14
19	Nota de Crédito 3 de Factura 5	2	7	F002	6	16
20	Nota de Débito 1 de Factura 1	2	8	F002	1	12
21	Nota de Débito 2 de Factura 3	2	8	F002	7	14
22	Nota de Débito 3 de Factura 5	2	8	F002	6	16

**Tabla 32: GRUPO 3 - Ventas gratuitas**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
23	Factura 1 con 7 Ítems	3	1	F003	7	0
24	Factura 2 con 2 Ítems	3	1	F003	2	0
25	Factura 3 con 5 Ítem	3	1	F003	5	0
26	Factura 4 con 4 Ítems	3	1	F003	4	0
27	Factura 5 con 3 Ítems	3	1	F003	3	0

**Tabla 33: GRUPO 4 - Ventas con descuento global**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
28	Factura 1 con 2 Ítems	4	1	F004	3	0

29	Factura 2 con 1 Ítems	4	1	F004	2	0
30	Factura 3 con 4 Ítem	4	1	F004	1	0
31	Factura 4 con 3 Ítems	4	1	F004	5	0
32	Factura 5 con 5 Ítems	4	1	F004	4	0
33	Nota de Crédito 1 de Factura 2	4	7	F004	1	29
34	Nota de Crédito 2 de Factura 3	4	7	F004	4	30
35	Nota de Crédito 3 de Factura 5	4	7	F004	5	32
36	Nota de Débito 1 de Factura 2	4	8	F004	1	29
37	Nota de Débito 2 de Factura 3	4	8	F004	4	30
38	Nota de Débito 3 de Factura 5	4	8	F004	5	32

**Tabla 34:GRUPO 5 - Operaciones gravadas con ISC**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
39	Factura 1 con 5 Ítems	5	1	F005	5	0
40	Nota de Crédito de Factura 1	5	7	F005	5	39
41	Nota de Débito de Factura 1	5	8	F005	5	39

**Tabla 35: GRUPO 6 - Operaciones con otro tipo de moneda**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
42	Factura 1 con 5 Ítems	6	1	F006	5	0
43	Nota de Crédito de Factura 1	6	7	F006	5	42
44	Nota de Débito de Factura 1	6	8	F006	5	42

**Tabla 36: Grupo 7 - Ventas Grabadas con IGV**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
45	Boleta de Venta 1 con 3 Ítems	1	1	B001	3	0
46	Boleta de Venta 2 con 2 Ítems	1	1	B001	2	0
47	Boleta de Venta 3 con 1 Ítem	1	1	B001	1	0
48	Boleta de Venta 4 con 5 Ítems	1	1	B001	5	0
49	Boleta de Venta 5 con 4 Ítems	1	1	B001	4	0

50	Nota de Crédito 1 de Boleta de Venta 2	1	7	B001	2	46
51	Nota de Crédito 2 de Boleta de Venta 3	1	7	B001	1	47
52	Nota de Crédito 3 de Boleta de Venta 4	1	7	B001	5	48
53	Nota de Débito 1 de Boleta de Venta 2	1	8	B001	2	46
54	Nota de Débito 2 de Boleta de Venta 3	1	8	B001	1	47
55	Nota de Débito 3 de Boleta de Venta 4	1	8	B001	5	48

**Tabla 37: Grupo 8 - Ventas inafectas y/o exoneradas**

<b>Numero de caso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Código de Grupo</b>	<b>Tipo de Comprobante</b>	<b>Serie</b>	<b>Cantidad de Ítems</b>	<b>N° de Caso Relacionado</b>
56	Boleta de Venta 1 con 1 Ítems	2	1	B002	1	0
57	Boleta de Venta 2 con 4 Ítems	2	1	B002	4	0
58	Boleta de Venta 3 con 7 Ítem	2	1	B002	7	0
59	Boleta de Venta 4 con 5 Ítems	2	1	B002	5	0
60	Boleta de Venta 5 con 6 Ítems	2	1	B002	6	0
61	Nota de Crédito 1 de Boleta de Venta 1	2	7	B002	1	56
62	Nota de Crédito 2 de Boleta de Venta 3	2	7	B002	7	58
63	Nota de Crédito 3 de Boleta de Venta 5	2	7	B002	6	60
64	Nota de Débito 1 de Boleta de Venta 1	2	8	B002	1	56
65	Nota de Débito 2 de Boleta de Venta 3	2	8	B002	7	58
66	Nota de Débito 3 de Boleta de Venta 5	2	8	B002	6	60

**Tabla 38: GRUPO 9 - Ventas gratuitas**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
67	Boleta de Venta 1 con 7 Ítems	3	1	B003	7	0
68	Boleta de Venta 2 con 2 Ítems	3	1	B003	2	0
69	Boleta de Venta 3 con 5 Ítem	3	1	B003	5	0
70	Boleta de Venta 4 con 4 Ítems	3	1	B003	4	0
71	Boleta de Venta 5 con 3 Ítems	3	1	B003	3	0

**Tabla 39: GRUPO 10 - Ventas con descuento global**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
72	Boleta de Venta 1 con 2 Ítems	4	1	B004	3	0
73	Boleta de Venta 2 con 1 Ítems	4	1	B004	2	0
74	Boleta de Venta 3 con 4 Ítem	4	1	B004	1	0
75	Boleta de Venta 4 con 3 Ítems	4	1	B004	5	0
76	Boleta de Venta 5 con 5 Ítems	4	1	B004	4	0
77	Nota de Crédito 1 de Boleta de Venta 2	4	7	B004	1	73
78	Nota de Crédito 2 de Boleta de Venta 3	4	7	B004	4	74
79	Nota de Crédito 3 de Boleta de Venta 5	4	7	B004	5	76
80	Nota de Débito 1 de Boleta de Venta 2	4	8	B004	1	73
81	Nota de Débito 2 de Boleta de Venta 3	4	8	B004	4	74
82	Nota de Débito 3 de Boleta de Venta 5	4	8	B004	5	76

**Tabla 40: GRUPO 11 - Operaciones gravadas con ISC**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
83	Boleta de Venta 1 con 5 Ítems	5	1	B005	5	0

84	Nota de Crédito de Boleta de Venta 1	5	7	B005	5	83
85	Nota de Débito de Boleta de Venta 1	5	8	B005	5	83

**Tabla 41: GRUPO 12 - Operaciones con otro tipo de moneda**

Numero de caso	Descripción	Código de Grupo	Tipo de Comprobante	Serie	Cantidad de Ítems	N° de Caso Relacionado
86	Boleta de Venta 1 con 5 Ítems	6	1	B006	5	0
87	Nota de Crédito de Boleta de Venta 1	6	7	B006	5	86
88	Nota de Débito de Boleta de Venta 1	6	8	B006	5	86

**e. Pruebas en ambiente de Producción**

➤ **Pruebas de Factura Electrónica y su Nota de Crédito Electrónica**

Se emitirá una factura electrónica expresada en moneda extranjera (dólares americanos), debido a que es la moneda por defecto y se espera como resultado lo siguiente:

- Validar la generación de la factura electrónica en formato XML y la firma digital
- Probar que el Webservis de producción de la OSE, está funcionando correctamente
- Probar que el consumo del Webservis por parte del sistema, está funcionando correctamente.
- Recepcionar de forma correcta y con estado de aceptado el CDR.

### ➤ Prueba de comunicación de Baja

Se generará un resumen de comunicación de baja, cuyo contenido será una factura electrónica, que será creado para ese fin, se espera como resultado:

- Validar la generación del Resumen de Baja en XML y la firma digital
- Probar el método del Webservis de envío de comunicación de baja
- Recepción el CDR de la comunicación de baja, con estado de aceptado.

### E. Registro de estado del proyecto

Para realizar el Registro de Estado del Proyecto, se toma como base la Planificación Temporal del plan del proyecto, donde se tiene especificado el Product Backlog, distribuido por Sprints. En cualquier momento del Sprint el equipo puede analizar el progreso hecho y revisar si aún se puede cumplir el objetivo planeado al inicio de la iteración.

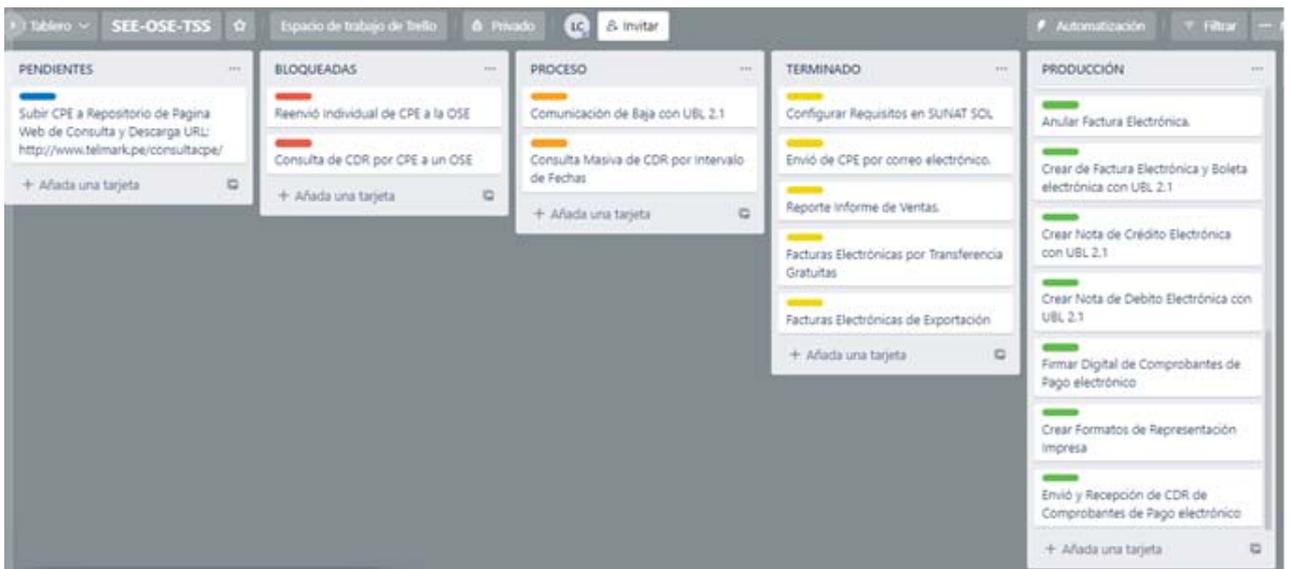
#### a. Referencias

**Tabla 42: Referencia del Registro de estado del Proyecto**

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[6]	GUIA TSS-PP V1.0 - Plan del Proyecto.docx	12/11/2018 V4	Plan del Proyecto

## b. Matriz Kanban

La matriz o tablero Kanban es una herramienta ágil de Gestión de Proyectos diseñada para ayudar a visualizar el trabajo, limitar el trabajo en curso y maximizar la eficiencia. Para este proyecto se decidió crear una matriz con 5 columnas: Pendientes, Bloqueadas, en Proceso, Terminado y Producción. La lista de bloqueados se agregó debido a que al iniciar el proyecto las OSE estaban en proceso de adaptación de sus sistemas de UBL 2.0 al nuevo estándar UBL 2.1, que iniciaba la obligación el 01/03/2019. Se agregó la columna de producción debido que las historias que están en la lista de terminado no cumplían los requisitos para puesta a producción del Sprint correspondiente. Por lo que se pasó a producción solo las historias de usuario que no tenían relación con las Historias de usuario bloqueadas.

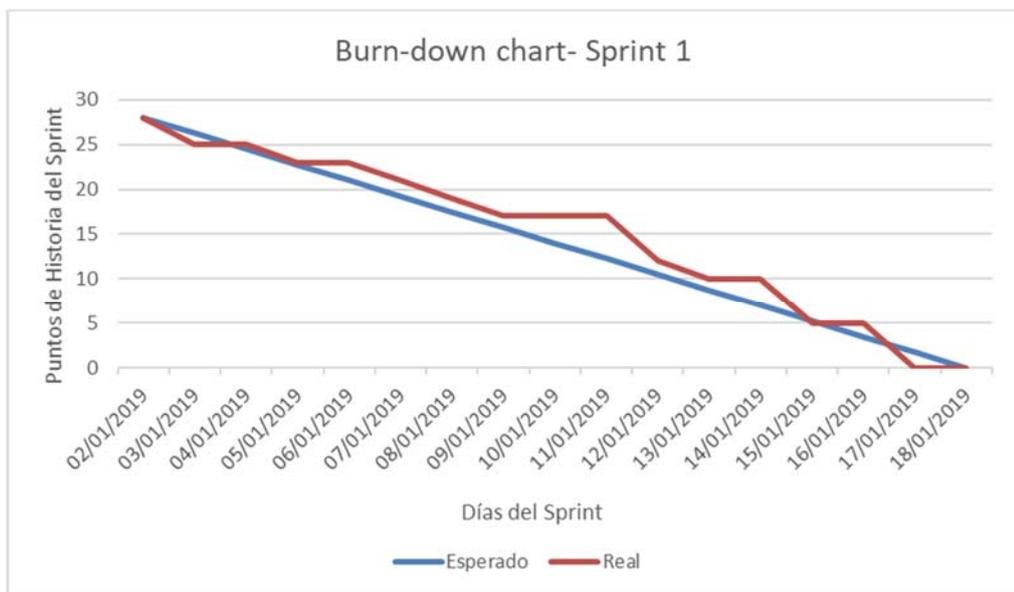


**Figura 22: Matriz Kanban del proyecto SEE-OSE-TSS**

c. **Burn-down chart**

**Tabla 43: Sprint 1 – trabajo pendiente por realizar**

<b>Fecha</b>	<b>Esperado</b>	<b>Real</b>
02/01/2019	28	28
03/01/2019	26	25
04/01/2019	25	25
05/01/2019	23	23
06/01/2019	21	23
07/01/2019	19	21
08/01/2019	18	19
09/01/2019	16	17
10/01/2019	14	17
11/01/2019	12	17
12/01/2019	11	12
13/01/2019	9	10
14/01/2019	7	10
15/01/2019	5	5
16/01/2019	4	5
17/01/2019	2	0
18/01/2019	0	0



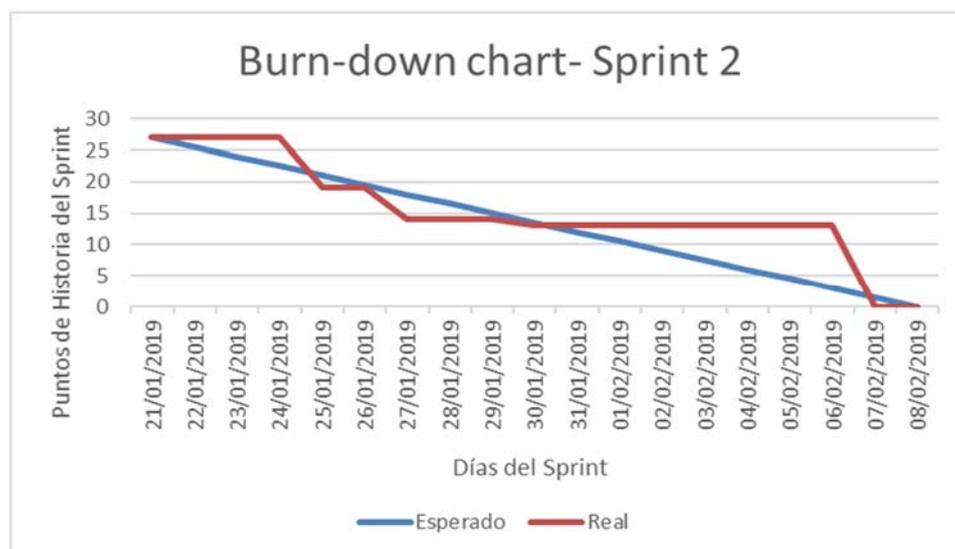
**Figura 23: Burn-down chart Sprint 1**

El grafico Burn-down chart del Sprint 1, nos muestra en el eje horizontal los días de trabajo que nos tomara desarrollar e implementar el Sprint 1, mientras que en el eje Vertical nos muestra los puntos de las Historias de Usuario a desarrollar. La línea azul es el resultado esperado o la directriz de la evolución ideal, mientras que

la línea roja nos indica el número de puntos de historia de usuario que nos queda por completar del Sprint. Como podemos observar la mayor parte de la línea roja está por encima de lo esperado, esto significa que las historias se fueron implementando con retraso. El día 18/01/2019, podemos observar que las líneas se interceptan, demostrando que se terminó el Sprint en la fecha programada.

**Tabla 44: Sprint 2 - trabajo pendiente por realizar**

Fecha	Esperado	Real
21/01/2019	27	27
22/01/2019	26	27
23/01/2019	24	27
24/01/2019	23	27
25/01/2019	21	19
26/01/2019	20	19
27/01/2019	18	14
28/01/2019	17	14
29/01/2019	15	14
30/01/2019	14	13
31/01/2019	12	13
01/02/2019	11	13
02/02/2019	9	13
03/02/2019	8	13
04/02/2019	6	13
05/02/2019	5	13
06/02/2019	3	13
07/02/2019	2	0
08/02/2019	0	0

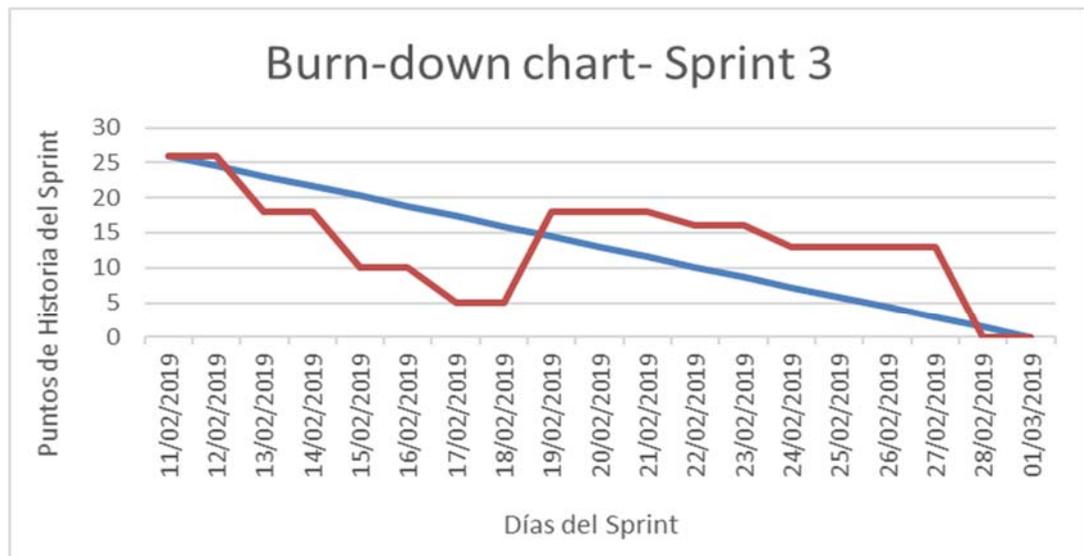


**Figura 24: Burn-down chart Sprint 2**

El grafico Burn-down chart del Sprint 2, nos muestra en el eje horizontal los días de trabajo que nos tomara desarrollar e implementar el Sprint 2, mientras que en el eje Vertical nos muestra los puntos de las Historias de Usuario a desarrollar. La línea azul es el resultado esperado o la directriz de la evolución ideal, mientras que la línea roja nos indica el número de puntos de historia de usuario que nos queda por completar del Sprint. Como podemos observar, parte la línea roja está por encima de lo esperado, esto significa que las historias se fueron implementando con retraso y la parte de la línea roja que está por debajo de la línea azul, significa que se tuvo un avance superior al esperado. El día 07/02/2019, podemos observar que la línea roja se intercepta con eje horizontal, demostrando que se terminó el Sprint 2 un día antes de la fecha programada.

**Tabla 45: Sprint 3 - trabajo pendiente por realizar**

<b>Fecha</b>	<b>Esperado</b>	<b>Real</b>
11/02/2019	26	26
12/02/2019	25	26
13/02/2019	23	18
14/02/2019	22	18
15/02/2019	20	10
16/02/2019	19	10
17/02/2019	17	5
18/02/2019	16	5
19/02/2019	14	18
20/02/2019	13	18
21/02/2019	12	18
22/02/2019	10	16
23/02/2019	9	16
24/02/2019	7	13
25/02/2019	6	13
26/02/2019	4	13
27/02/2019	3	13
28/02/2019	1	0
01/03/2019	0	0

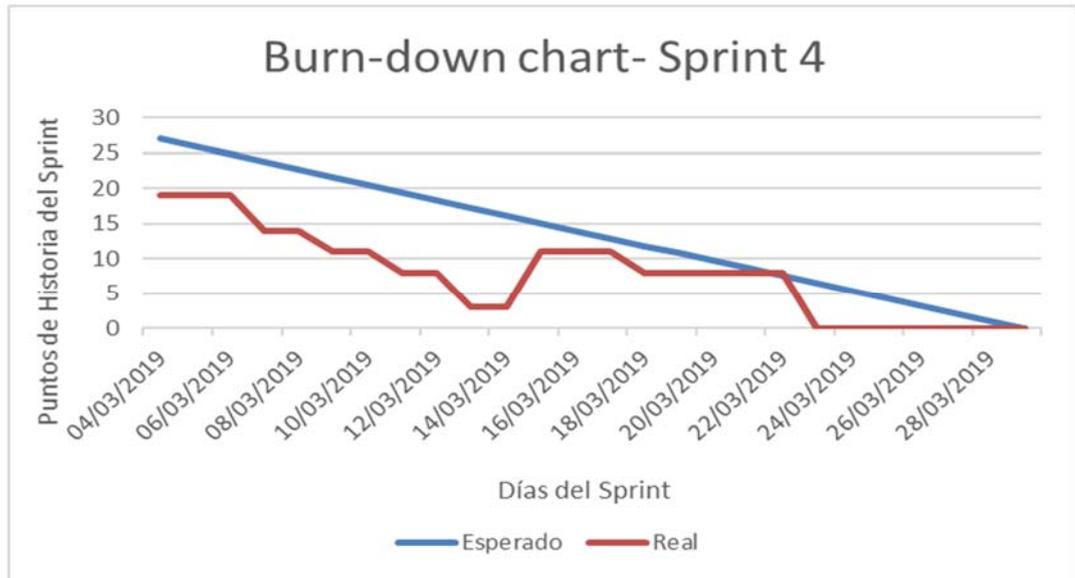


**Figura 25: Burn-down chart Sprint 3**

El grafico Burn-down chart del Sprint 3, nos muestra en el eje horizontal los días de trabajo que nos tomara desarrollar e implementar el Sprint 3, mientras que en el eje Vertical nos muestra los puntos de las Historias de Usuario a desarrollar. La línea azul es el resultado esperado o la directriz de la evolución ideal, mientras que la línea roja nos indica el número de puntos de historia de usuario que nos queda por completar del Sprint. Como podemos observar, parte la línea roja está por encima de lo esperado, esto significa que las historias se fueron implementando con retraso y la parte de la línea roja que está por debajo de la línea azul, significa que se tuvo un avance superior al esperado. El día 28/02/2019, podemos observar que la línea roja se intercepta con eje horizontal, demostrando que se terminó el Sprint antes de la fecha programada.

**Tabla 46: Sprint 4 - trabajo pendiente por realizar**

<b>Fecha</b>	<b>Esperado</b>	<b>Real</b>
04/03/2019	27	19
05/03/2019	26	19
06/03/2019	25	19
07/03/2019	24	14
08/03/2019	23	14
09/03/2019	22	11
10/03/2019	21	11
11/03/2019	19	8
12/03/2019	18	8
13/03/2019	17	3
14/03/2019	16	3
15/03/2019	15	11
16/03/2019	14	11
17/03/2019	13	11
18/03/2019	12	8
19/03/2019	11	8
20/03/2019	10	8
21/03/2019	9	8
22/03/2019	8	8
23/03/2019	6	0
24/03/2019	5	0
25/03/2019	4	0
26/03/2019	3	0
27/03/2019	2	0
28/03/2019	1	0
29/03/2019	0	0



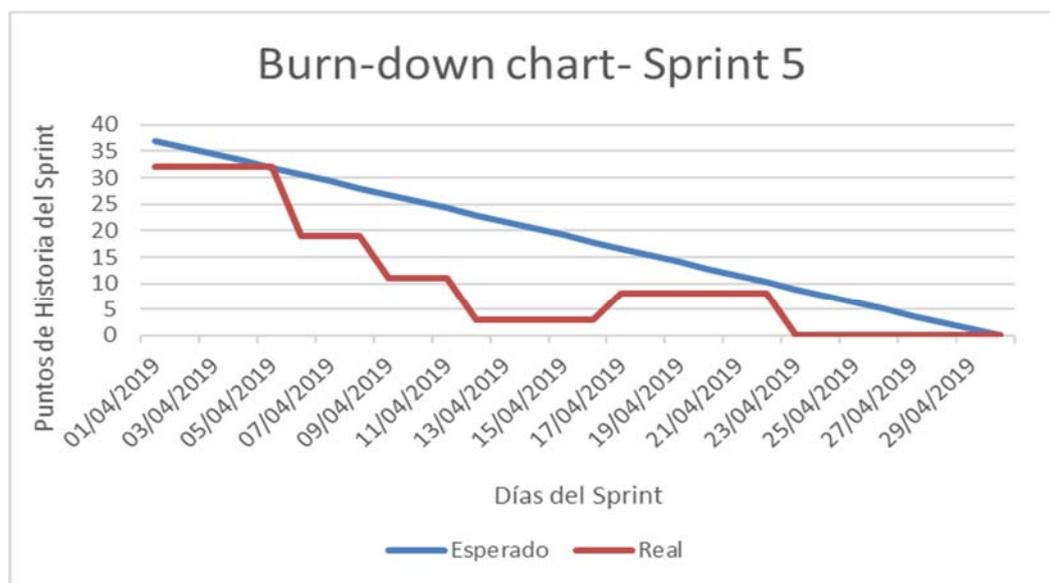
**Figura 26: Burn-down chart Sprint 4**

El gráfico Burn-down chart del Sprint 4, nos muestra en el eje horizontal los días de trabajo que nos tomara desarrollar e implementar el Sprint 4, mientras que en el eje Vertical nos muestra los puntos de las Historias de Usuario a desarrollar. La línea azul es el resultado esperado o la directriz de la evolución ideal, mientras que la línea roja nos indica el número de puntos de historia de usuario que nos queda por completar del Sprint. Como podemos observar, parte la línea roja que está por debajo de la línea azul, significa que se tuvo un avance superior al esperado. El día 23/03/2019, podemos observar que la línea roja se intercepta con eje horizontal, demostrando que se terminó el Sprint 4 antes de la fecha programada a pesar de que en el día 15/03/2019 se agregó una nueva historia de usuario.

**Tabla 47: Sprint 5 - trabajo pendiente por realizar**

Fecha	Esperado	Real
01/04/2019	37	32
02/04/2019	36	32
03/04/2019	34	32
04/04/2019	33	32
05/04/2019	32	32
06/04/2019	31	19
07/04/2019	29	19
08/04/2019	28	19
09/04/2019	27	11
10/04/2019	26	11
11/04/2019	24	11
12/04/2019	23	3
13/04/2019	22	3
14/04/2019	20	3

15/04/2019	19	3
16/04/2019	18	3
17/04/2019	17	8
18/04/2019	15	8
19/04/2019	14	8
20/04/2019	13	8
21/04/2019	11	8
22/04/2019	10	8
23/04/2019	9	0
24/04/2019	8	0
25/04/2019	6	0
26/04/2019	5	0
27/04/2019	4	0
28/04/2019	3	0
29/04/2019	1	0
30/04/2019	0	0



**Figura 27: Burn-down chart Sprint 5**

El gráfico Burn-down chart del Sprint 5, nos muestra en el eje horizontal los días de trabajo que nos tomara desarrollar e implementar el Sprint 5, mientras que en el eje Vertical nos muestra los puntos de las Historias de Usuario a desarrollar. La línea azul es el resultado esperado o la directriz de la evolución ideal, mientras que la línea roja nos indica el número de puntos de historia de usuario que nos queda por completar del Sprint. Como podemos observar, parte la línea roja que está por debajo de la línea azul, significa que se tuvo un avance superior al esperado. El día 22/04/2019, podemos observar que la línea roja se intercepta con eje horizontal, demostrando que se terminó el Sprint 4 antes de la fecha programada a pesar de que en el día 17/04/2019 se agregó una nueva historia de usuario.

d. Burn-up chart

Tabla 48: Burn-up chart – Sprints Ejecutados

Sprint	Total Puntos	Completado	Acumulado	Trayectoria estimada
0	132	0	0	0
1	132	28	28	
2	132	27	55	
3	145	39	94	
4	140	27	121	
5	137	37	158	132



Figura 28: Burn-up chart – Sprints Ejecutados

El grafico Burn-up chart, nos muestra en el eje horizontal los Sprint finalizados y en el eje vertical los puntos de las historias de usuario. La línea azul con nombre “total de puntos”, representa el alcance, por lo general debería mantenerse como línea recta horizontal, sin embargo, en el grafico se muestra variaciones en el Sprint 3 y Sprint 4, debido a que se agregó historias de usuario. La línea Roja nos indica el número de puntos completados en cada Sprint.

## F. Diseño del software

Para el diseño de software se utiliza el modelo C4 debido a su flexibilidad y la facilidad de comunicación de la arquitectura del software dentro y fuera del equipo de desarrollo.

### a. Referencias

**Tabla 49: Referencia del Diseño de Software**

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[7]	Manual de Homologación v 3.0 – marzo 2015	16/10/2018 V1	Casos de Pruebas de Comprobantes Electrónicos
[8]	GUIA TSS-PP V1.0 - Plan del Proyecto.docx	12/11/2018 / v4	Plan del Proyecto

### b. Niveles del Detalle del Modelo C4

De los 4 niveles del modelo C4 se desarrollaron 2 debido a la necesidad del proyecto.



**Figura 29: Niveles del Modelo C4**

c. Nivel 1: Diagrama de contexto del sistema

Muestra a las personas que lo usan y los otros sistemas de software con los que tiene relación el SEE-OSE-TSS. Los usuarios comerciales de Telmark, utilizan el sistema para emitir comprobantes de pago electrónico, este a su vez envía un ejemplar a la OSE la cual le devuelve una Constancia de Recepción (CDR). Una vez generado el CPE se puede enviar vía e-mail al cliente o el cliente lo puede descargar desde el portal implementado para dicho fin. Cada correo enviado al cliente es copiado al usuario que emitió el CPE.

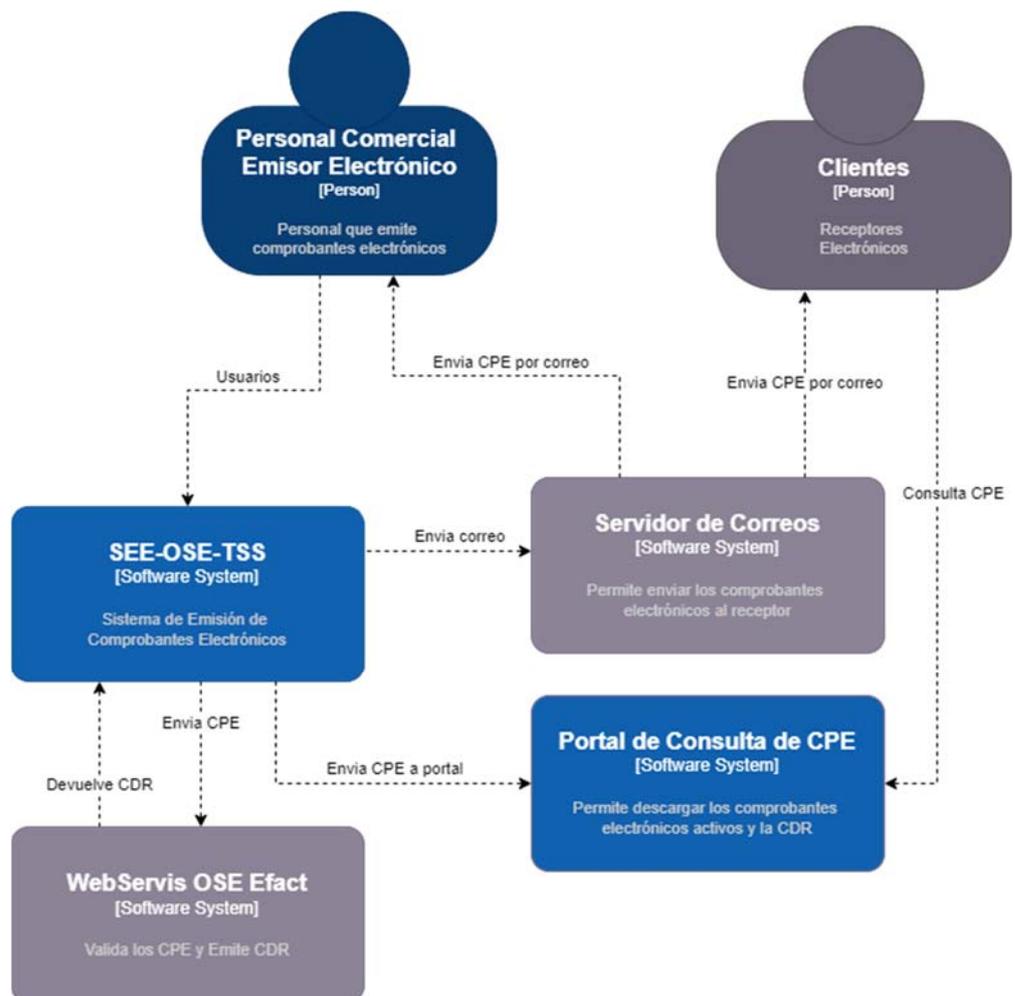


Figura 30: Nivel 1 - Diagrama de contexto del sistema del Proyecto SEE-OSE-TSS

#### d. Nivel 2: Diagrama de contenedor

El diagrama de contenedores muestra la forma de alto nivel de la arquitectura del software y cómo se distribuyen las responsabilidades a través de ella. Indica las principales opciones tecnológicas y cómo los contenedores se comunican entre sí. Es útil para los desarrolladores de software y el personal de soporte/operaciones por igual.

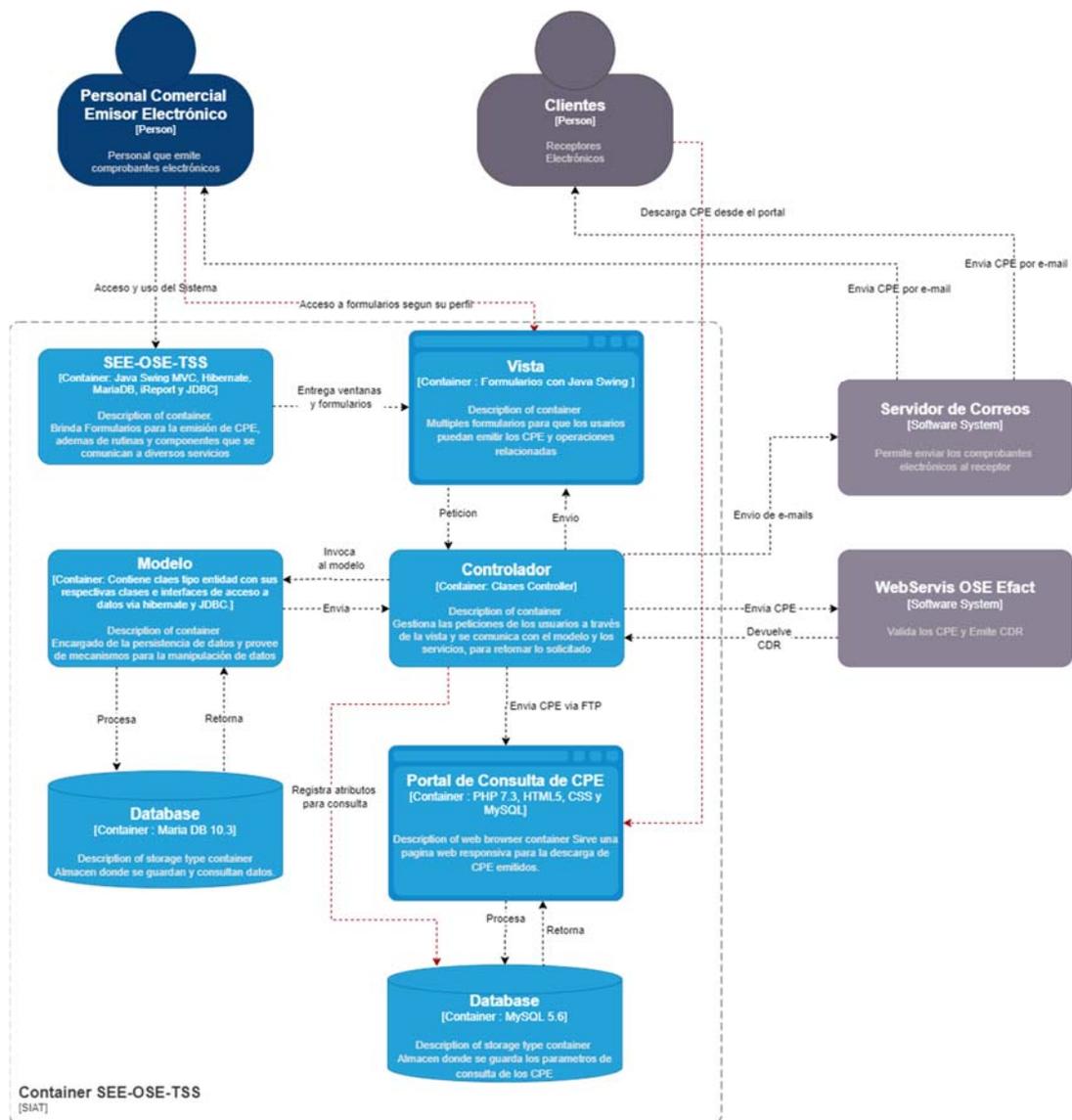
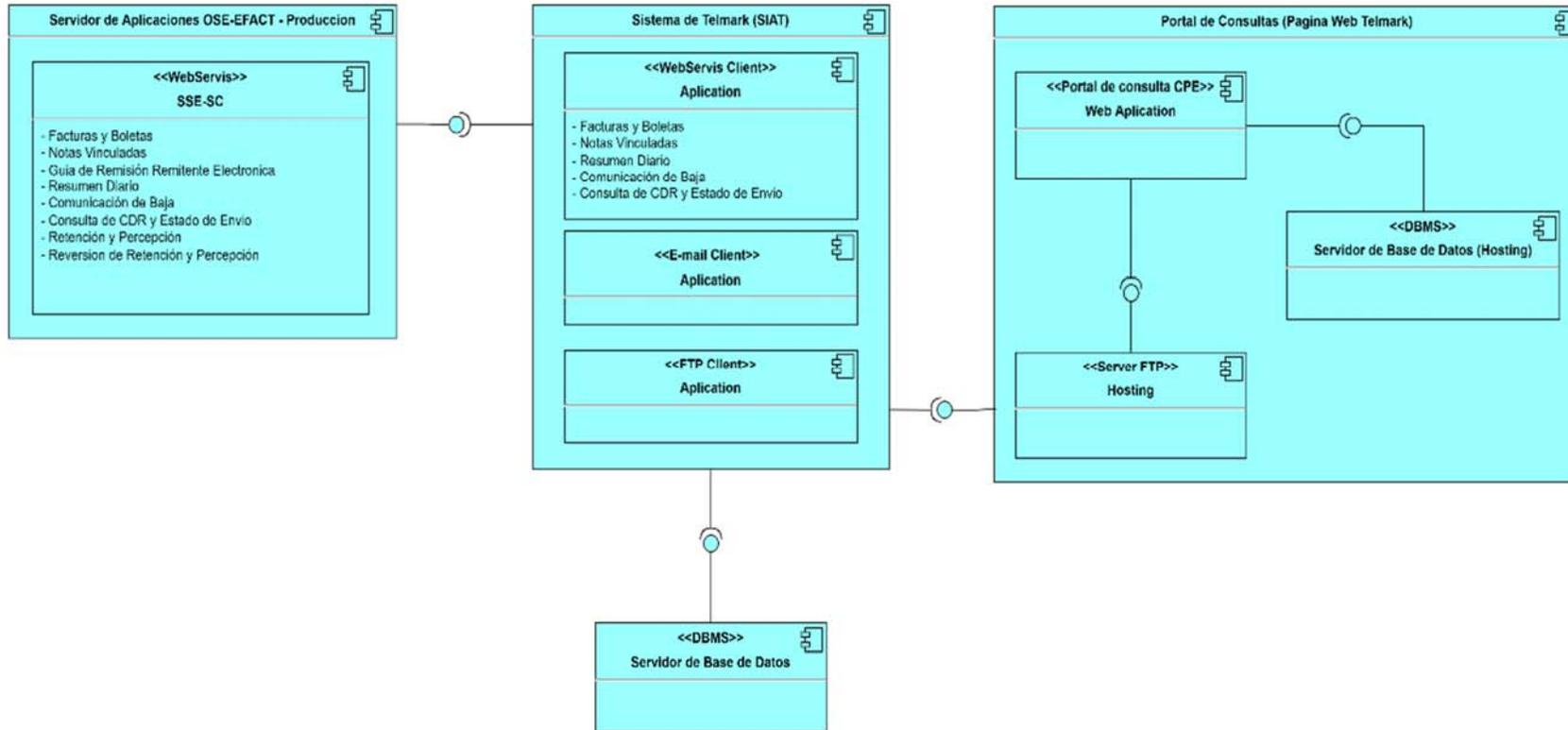


Figura 31: Diagrama de Contenedores del Proyecto SEE-OSE-TSS

e. **Arquitectura de Integración con la OSE Efact y Portal de Consulta de Comprobantes Electrónicos.**



**Figura 32. Arquitectura de Integración con la OSE Efact y Portal de Consulta de Comprobantes Electrónicos.**

Mediante un diagrama de componentes, se establece la representación de la vista de despliegue, donde se visualiza la definición del uso de una capa de servicios que proporcionará el "Ecosistema del Operador de Servicios Electrónicos (OSE) Efact". Esta capa consiste en una composición de servicios expuestos dentro de un servidor de aplicaciones, que serán consumidos por el SIAT (Sistema Administrativo de Telmark), permitiendo asumir todas las operaciones de la generación, envío y recepción de CDR, de los comprobantes de pago electrónico y operaciones complementarias con UBL 2.1.

## G. Software

### a. Referencias

**Tabla 50: Referencias del Software Implementado**

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[9]	GUIA TSS-PP V1.0 - Plan del Proyecto.docx	12/11/2018 V4	Plan del Proyecto
[10]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Casos y procedimientos de pruebas.docx	3/01/ 2019 / v1	Casos y procedimientos de pruebas
[11]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Diseño de Software.docx	2/01 2019 / v1	Diseño de Software

### b. Pre-Requisitos

Para el correcto funcionamiento del SIAT, se debe contar con lo siguiente:

1. Tener instalado el jre-8u131-windows-x64 o superior con soporte para java 8.
2. Tener acceso a internet para poder validar y enviar los comprobantes electrónicos.
3. Tener actualizado el Sistema Operativo con los últimos parches de seguridad.

### c. Entrega del Software

La entrega de software se realiza de manera progresiva según los Sprints Implementados y se pone a disposición de los usuarios bajo las siguientes modalidades: Instalación dentro de la Red LAN y la Instalación para acceso remoto vía internet

### d. Instalación dentro de la Red LAN

Se cuenta con una unidad de Red donde se coloca el Ejecutable del Sistema y sus dependencias. Esta unidad de RED está configurada en todas las estaciones de trabajo. Luego se crea un acceso directo denominado “SisTelmark”, cuyo ejecutable está configurado para acceder exclusivamente dentro de la Red LAN.

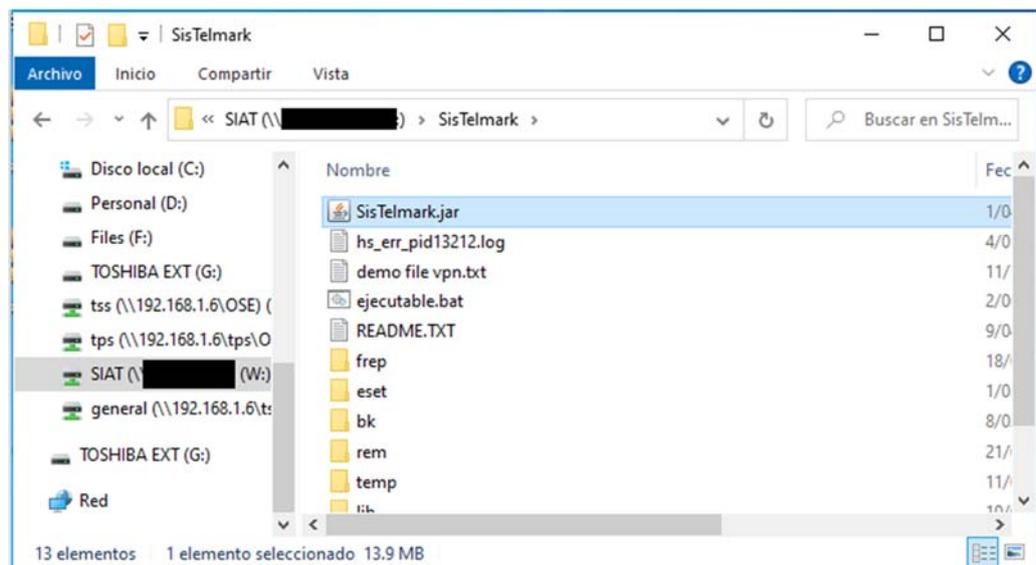
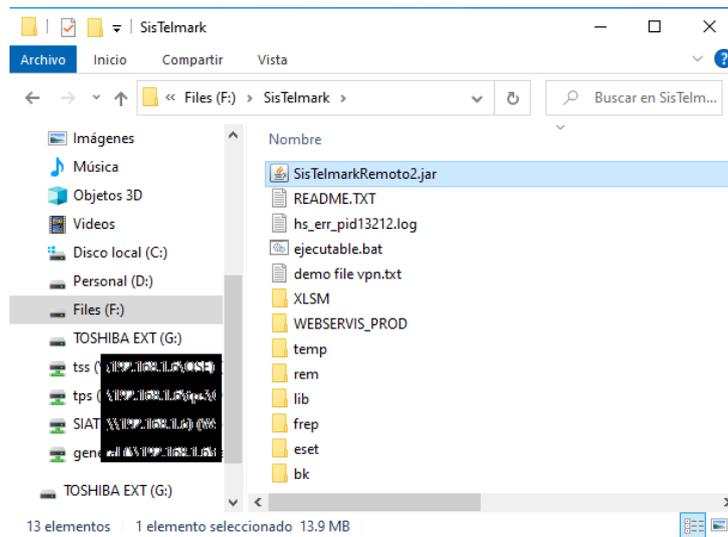


Figura 33: Unidad de Red LAN y Archivos del Sistema

### e. Instalación para acceso remoto vía internet

Se instala en cada equipo cliente (PC o Laptop), el ejecutable y las dependencias del Sistema. Este ejecutable está configurado con la IP Publica o dominio de la empresa y necesita que algunos puertos del Router, estén habilitados de manera segura. Con dicho ejecutable se crea un acceso directo denominado “SisTelmark Remoto2”.



**Figura 34:** Directorio y Archivos del Sistema para uso Remoto vía Internet

**f. Repositorio del Proyecto**

El código fuente de todas las versiones del SIAT se encuentra alojado en el Repositorio de Bitbucket, según lo que se indica en el documento “Repositorio del Proyecto”.

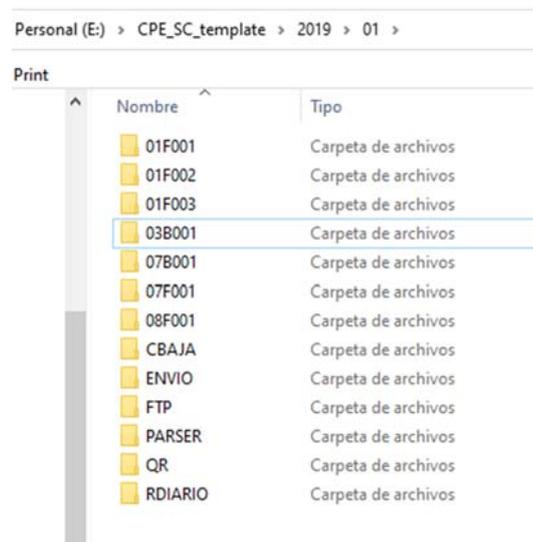
**g. Árbol de carpetas para la facturación electrónica**

Con la finalidad de almacenar debidamente los comprobantes de pago electrónico y las operaciones complementarias. Se debe estructurar un árbol de directorios dentro de la Carpeta OSE del Servidor de Archivos. De acuerdo a la siguiente Estructura.

**Tabla 51: Árbol de carpetas para la facturación electrónica**

<b>Nombre del Directorio</b>	<b>Descripción</b>
1. TSS	Telmark Supply SAC
1.1. 2019	Ejercicio Contable (AÑO)
1.1.1. DEL 01 AL 12	Periodo Contable (Meses)
• 01F001	Los dos primeros dígitos Representa el tipo de Comprobante y los siguientes 4 dígitos el número de Serie. Para los demás tipos de comprobante electrónico se repite el patrón.
• CBAJA	Comunicación de Baja

	• ENVIO	Se genera una copia del XML del comprobante electrónico y su representación impresa CDR.
	• PARSER	Aquí se genera los archivos XML previos a la firma electrónica.
	• QR	Aquí se guardan las imágenes correspondientes al código QR.
	• RDIARIO	Este directorio es opcional y sirve para resúmenes diarios de boletas electrónicas.
1.2.	ALMCERT	Almacén de Certificado Digital



**Figura 35:** Estructura de archivos para el mes de enero 2019 de Telmark Supply SAC

## H. Configuración del software

### a. Referencias

**Tabla 52: Referencias de Configuración del Software**

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[12]	GUIA TSS-PP V1.0 - Plan del Proyecto.docx	12/11/2018 V4	Plan del Proyecto
[13]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Casos y procedimientos de pruebas.docx	3/01/ 2019 v1	Casos y procedimientos de pruebas

[14]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Diseño de Software.docx	2/01/2019 /v1	Diseño de Software
[15]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Software.docx	30/04/2019	Software

**b. Versión**

El existir un cambio de versión significativa, sin compatibilidad hacia atrás, se debe alertar al usuario sobre la necesidad de cambio de versión de forma automática, especialmente si se trata de los accesos remotos.

**c. Transformación de Certificado Digital de \*.p12 a \*.pfx**

Ingresar a la herramienta de transformación de certificados del proveedor de certificados para facturación electrónica:

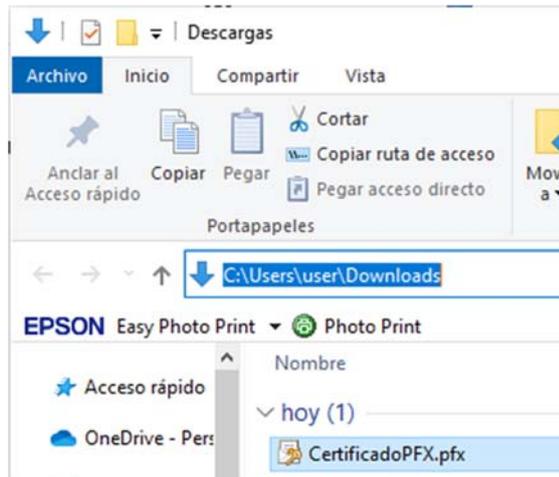
<https://apps.gramd.com/conversor-certificados/>



**Figura 36:** Seleccionar la opción Convertir Formato \*.P12 a \*.PFX.



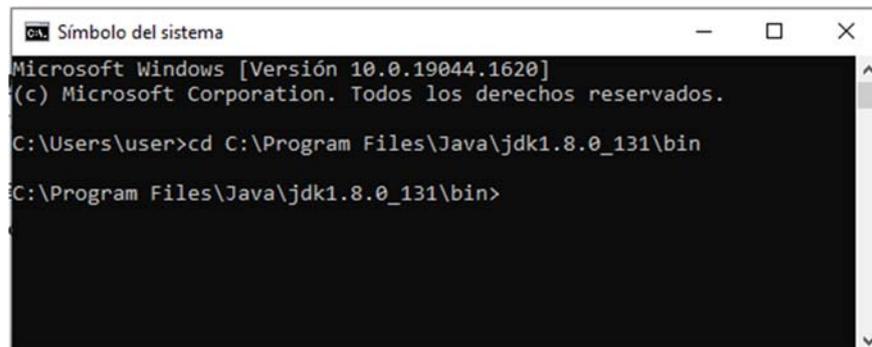
**Figura 37:** Seleccionar el Certificado en formato \*.P12 y luego dar clic en el botón Cambiar Extensión a PFX. Luego descargara el Certificado con extensión \*.pfx



**Figura 38:** Se descarga el Certificado con extensión \*.pfx

- d. **Cambiar el alias del certificado \*.pfx utilizando la herramienta keytool incluido en el JDK de java.**

Ingresar al símbolo del sistema en Windows



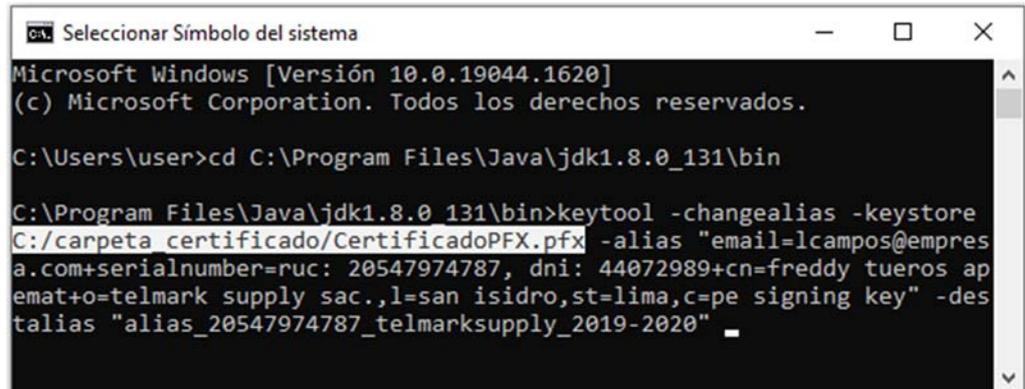
**Figura 39:** Escribir la ruta de la carpeta bin del JDK de java 8:  
C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_131\bin

A continuación, se debe de escribir la siguiente instrucción, que incluye el alias original que por lo general será una descripción larga con espacios en blanco y caracteres especiales; y el nuevo alias que será una cadena corta alfanumérica sin espacios en blanco, puede soportar el guion y guion bajo. Ejemplos de Alias Original:

"email=lcampos@empresa.com+serialnumber=ruc: 20547974787, dni: 44072989+cn=freddy tueros apemat+o=telmark supply sac.,l=san isidro,st=lima,c=pe signing key"

Ejemplo de alias cambiado o final:

“alias\_20547974787\_telmarksupply\_2019-2020”

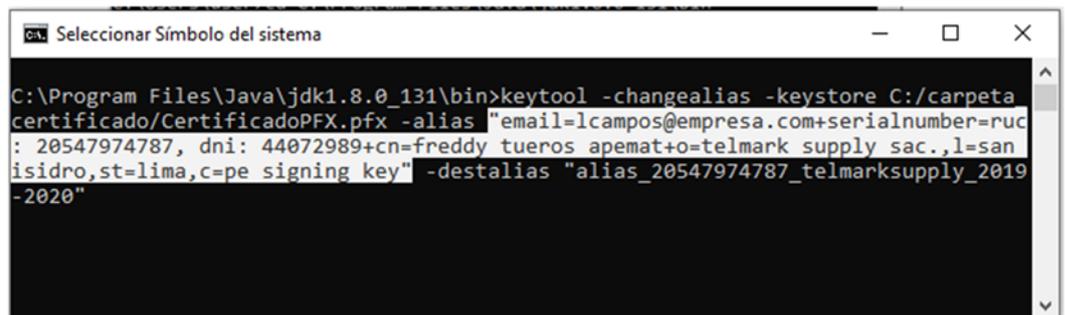


```
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.1620]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\user>cd C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin

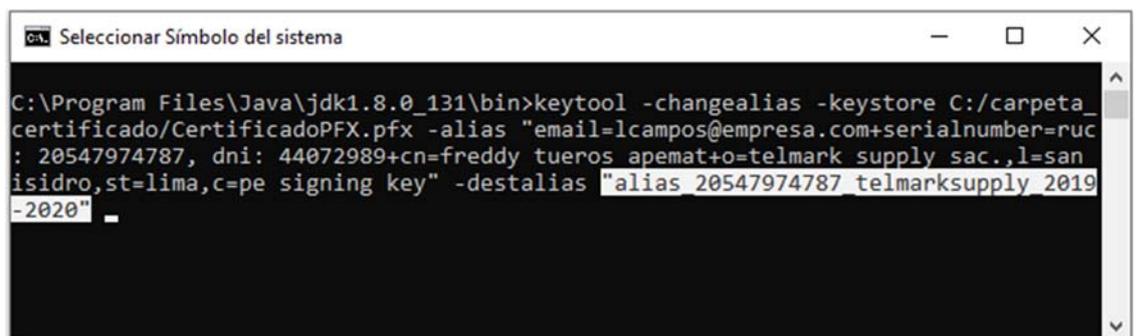
C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin>keytool -changealias -keystore
C:/carpeta certificado/CertificadoPFX.pfx -alias "email=lcampos@empres
a.com+serialnumber=ruc: 20547974787, dni: 44072989+cn=freddy tueros ap
emat+o=telmark supply sac.,l=san isidro,st=lima,c=pe signing key" -des
talias "alias_20547974787_telmarksupply_2019-2020" _
```

Figura 40: Cambio de Alias con la herramienta keytool de java



```
C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin>keytool -changealias -keystore C:/carpeta
certificado/CertificadoPFX.pfx -alias "email=lcampos@empresa.com+serialnumber=ruc
: 20547974787, dni: 44072989+cn=freddy tueros apemat+o=telmark supply sac.,l=san
isidro,st=lima,c=pe signing key" -destalias "alias_20547974787_telmarksupply_2019
-2020"
```

Figura 41: Se muestra sombreado de color blanco el alias original



```
C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin>keytool -changealias -keystore C:/carpeta
certificado/CertificadoPFX.pfx -alias "email=lcampos@empresa.com+serialnumber=ruc
: 20547974787, dni: 44072989+cn=freddy tueros apemat+o=telmark supply sac.,l=san
isidro,st=lima,c=pe signing key" -destalias "alias_20547974787_telmarksupply_2019
-2020" _
```

Figura 42: Se muestra sombreado de color blanco el alias nuevo, sin espacios en blanco

Luego de escribir las sentencias anteriores se presiona enter y se debe digitar la contraseña del certificado digital \*.pfx. Con este procedimiento se habrá cambiado el alias del certificado digital.

**e. Transformar el Certificado \*.pfx a \*.cer**

Ingresar a la herramienta de transformación de certificados del proveedor de certificados para facturación electrónica:

<https://apps.gramd.com/conversor-certificados/>



**Figura 43:** Seleccionar la opción Convertir Formato \*.PFX. a \*.CER.

**f. Crear un archivo Java Key Store (JKS) o \*.jks, para almacenar la llave privada o certificado \*.pfx.**

1. Ingresar al símbolo del sistema en Windows
2. Escribir la ruta de la carpeta bin del JDK de java 8: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_131\bin
3. Escribir las siguientes sentencias, según la imagen

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.1620]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\user>cd C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin

C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin>keytool -genkey -alias alias_jks_telm
ark -keyalg RSA -keystore J:/20547974787.jks -keysize 2048
Introduzca la contraseña del almacén de claves:
Volver a escribir la contraseña nueva:
¿Cuáles son su nombre y su apellido?
 [Unknown]: Lusmilo Campos
¿Cuál es el nombre de su unidad de organización?
 [Unknown]: Telmark
¿Cuál es el nombre de su organización?
 [Unknown]: Telmark Supply SAC
¿Cuál es el nombre de su ciudad o localidad?
 [Unknown]: Lima
¿Cuál es el nombre de su estado o provincia?
 [Unknown]: Lima
¿Cuál es el código de país de dos letras de la unidad?
 [Unknown]: PE
¿Es correcto CN=Lusmilo Campos, OU=Telmark, O=Telmark Supply SAC, L=Lima, ST
=Lima, C=PE?
 [no]: yes
```

Figura 44: Instrucciones o sentencias para crear un archivo \*.jks

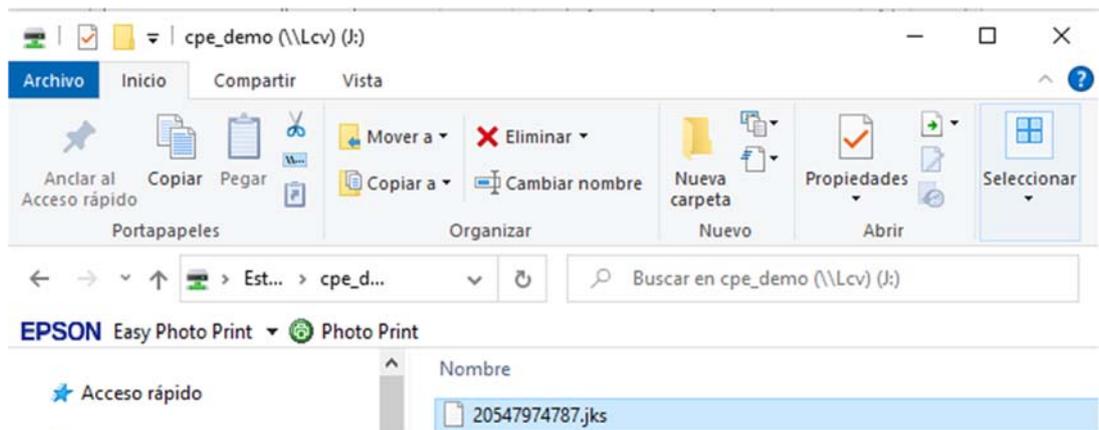


Figura 45: Archivo \*.jks creado

**k. Registrar el Certificado \*.pfx en el Java Key Store (\*.jks)**

1. Ingresar al símbolo del sistema en Windows
2. Escribir la ruta de la carpeta bin del JDK de java 8: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_131\bin

```

C:\Users\user>cd C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin
C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin>keytool -delete -alias alias_jks_telmark
-storepass test2050 -keystore J:/20547974787.jks

```

**Figura 46:** Escribir las siguientes sentencias para eliminar el alias del \*.jks

```

C:\Users\user>cd C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin
C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_131\bin>keytool -importkeystore -srcalias alias_205479
74787_telmarksupply_2019-2020 -srckeystore J:/CertificadoPFX.pfx -srcstoretype pkcs12
-srcstorepass passPrivateKey_pfx -destkeystore J:/20547974787.jks -deststoretype JKS
-destalias alias_jks_telmark -deststorepass test2050

```

**Figura 47:** Escribir las siguientes instrucciones para registrar el nuevo certificado \*.pfx y asignar el nombre del alias del \*.jks

### I. Registrar el Certificado \*.CER o Llave pública

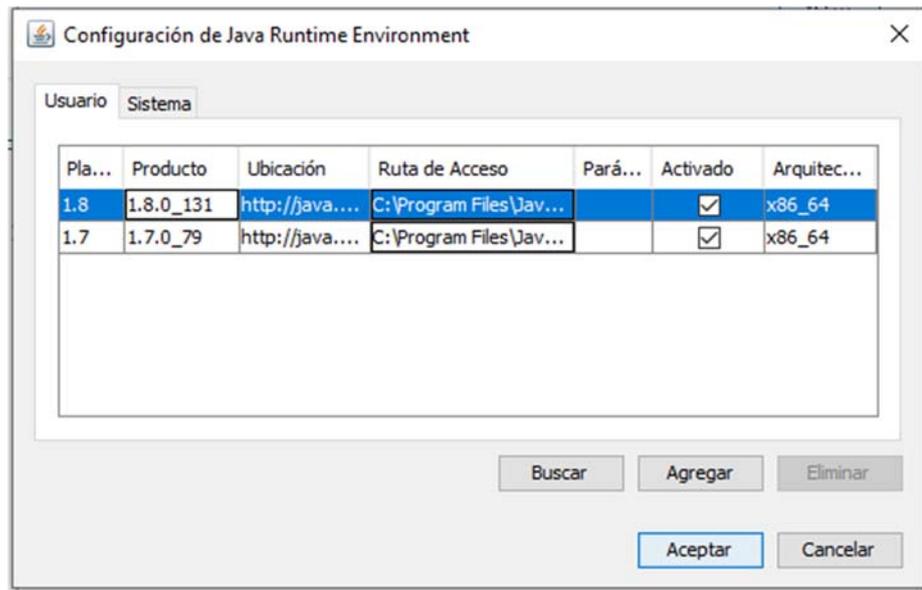
Ingresar a SUNAT OPERACIONES EN LINEA (SOL) con las credenciales con permisos para la facturación electrónica luego seguir la siguiente ruta: Empresas/Comprobantes de pago/SEE - Del Contribuyente y Envío de Documentos/Certificado Digital/Registro y Mantenimiento de Correo y Certificados Digitales. Luego se debe dar clic en **Agregar nuevo certificado** e indicar la ruta del archivo \*.cer.

REGISTRE AQUÍ SU CERTIFICADO DIGITAL			
Para poder registrar el certificado digital debe primero registrar un correo electrónico válido.			
Serie de certificado	Valido desde	Valido hasta	Fecha Alta/Baja/Revocado
0ac0aed3bfedc37fe0	07/12/2017	07/12/2019	29/11/2019 11:16

**Figura 48:** Certificado \*.cer registrado en SOL

### m. Instalación de JRE

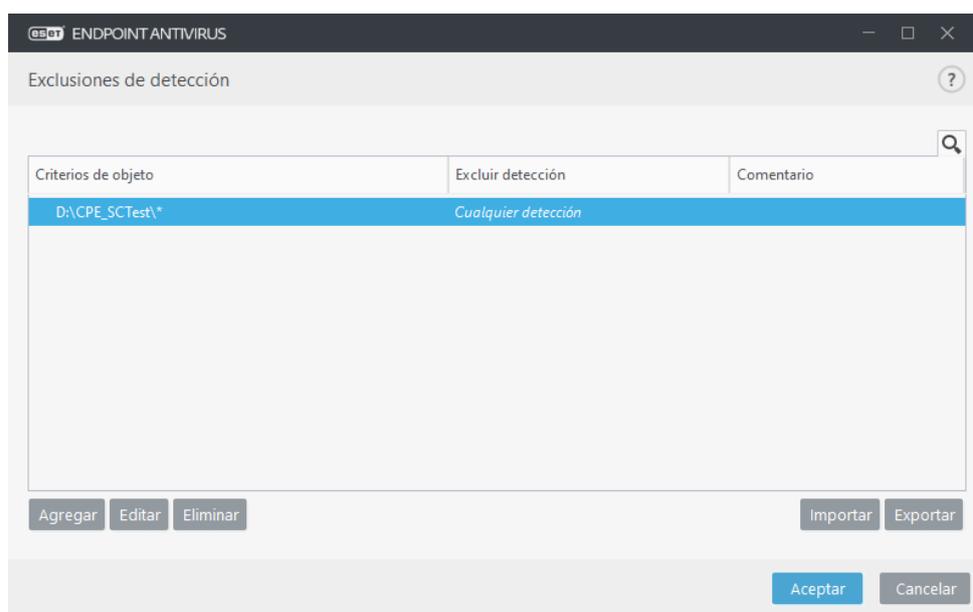
Para el funcionamiento del SIAT es necesario la instalación de una versión de Java Runtime Environment (JRE) que soporte java 8, además para tener un mejor desempeño se recomienda que se instala la versión de 64 bits en las estaciones de trabajo que la soporten. La versión que estamos usando actualmente es: jre-8u131-windows-x64.exe



**Figura 49:** JRE instalado actualmente

### n. Configuración del antivirus

El Sistema de emisión de comprobantes electrónicos utiliza librerías \*.jar que realizan múltiples tareas como envío de correos, web services, Api Rest, etc. Por tal motivo se recomienda crear excepciones de análisis por parte del antivirus a fin de asegurar el buen funcionamiento del sistema.



**Figura 50:** Ejemplo de carpeta excluida de análisis del antivirus

## I. Documentación de Usuario del Software

Todos los emisores de comprobantes electrónicos, reciben capacitación continua y se brinda acompañamiento por parte de personal calificado del Área de TI a fin de emitir los comprobantes electrónicos de acuerdo a las necesidades del negocio. Por lo tanto, la documentación de software es un documento referencial para saber sobre las principales interfaces y actividades que se tiene que tener en cuenta para emitir comprobantes electrónicos.

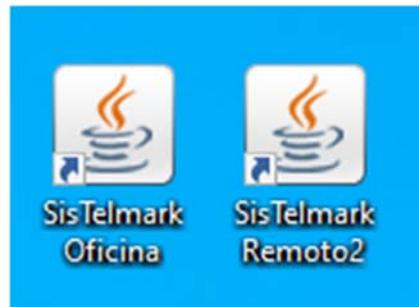
### a. Referencias

**Tabla 53:** Referencias de la Documentación de Usuario del Software

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[16]	GUIA TSS-PP V1.0 - Plan del Proyecto.docx	12/11/2018 V4	Plan del Proyecto
[17]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Casos y procedimientos de pruebas.docx	3/01/ 2019 v1	Casos y procedimientos de pruebas
[18]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Diseño de Software.docx	2/01/2019 /v1	Diseño de Software
[19]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Software.docx	30/04/2019	Software

## b. Modalidades de acceso al SIAT

Tal como se muestra, todos los usuarios de Telmark Supply SAC, tienen en su escritorio 2 accesos directos del SIAT; “SisTelmark Oficina” para los usuarios que se encuentran en la oficina conectados a la Red LAN y el ejecutable “SisTelmark Remoto 2”, para los usuarios que se encuentran fuera de la oficina desde cualquier parte del mundo, vía internet.



**Figura 51:** Ejecutables del Sistema

El personal del Área de T.I son los responsables de instalar y colocar los accesos directos en el escritorio.

## c. Acceso al Sistema

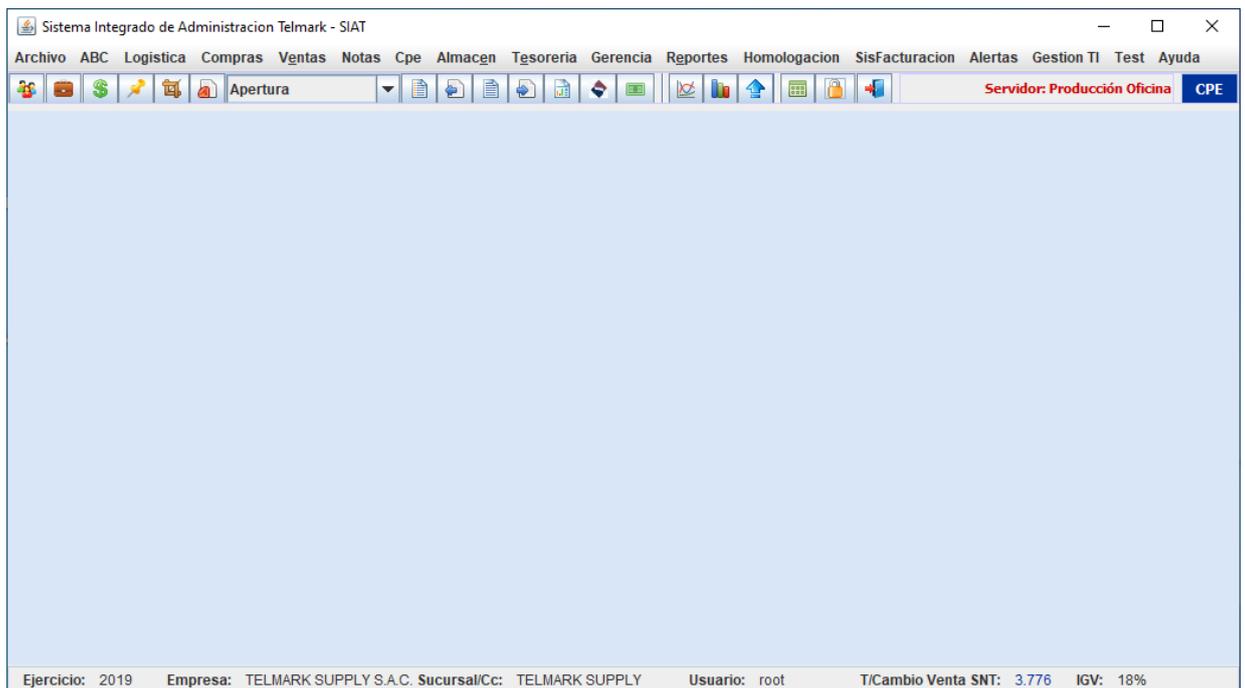
El sistema presenta la ventana de “Acceso al Sistema”, donde se ingresan las credenciales de acceso, usuario y contraseña. Con el cursor aun en la caja de la contraseña se presiona enter y se carga el perfil del usuario y permite seleccionar la empresa asignada. Luego se debe presionar el botón Ingresar.

The screenshot shows a login window titled 'TELMARK TELECOMUNICACIONES'. It features a logo with a stylized 'T' in orange and white. Below the logo are four input fields: 'Usuario:' with the text 'root', 'Contraseña:' with six dots, 'Empresa:' with a dropdown arrow, and 'Ejercicio:' with the value '2.019'. At the bottom, there are two buttons labeled 'Ingresar' and 'Cancelar', and a small green and red square icon.

**Figura 52:** Ventana de Acceso al Sistema

#### d. Ventana Principal

Después de ingresar correctamente las credenciales de acceso, se abre la ventana principal que contiene el menú de opciones y la barra de herramientas. Además, muestra información de la empresa, datos del usuario, tipo de cambio y porcentaje de IGV. Dependiendo del perfil del usuario carga ventanas internas con información importante como: Cuentas por pagar, cuentas por cobrar, cotizaciones pendientes y órdenes de compra pendientes.

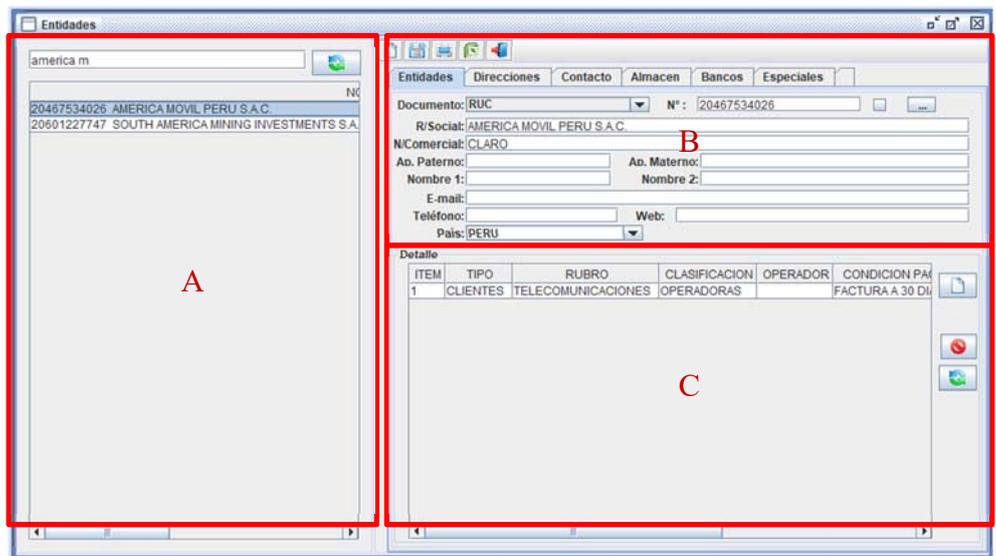


**Figura 53:** Ventana Principal

#### e. Entidades

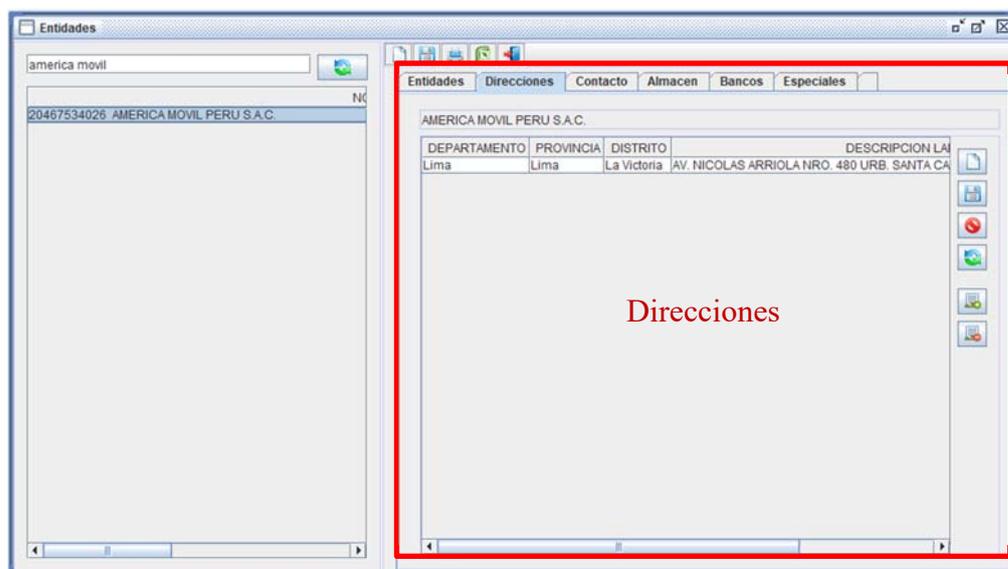
Esta ventana permite registrar los datos de los clientes, proveedores, entidades financieras, etc. Para emitir los comprobantes electrónicos la entidad debe estar clasificado como cliente. Los datos generales de la entidad se registran una sola vez y se utiliza en los diferentes módulos del Sistema y en todas las empresas. Los datos particulares son creados por empresa siguiendo la hoja de evaluación.

- En la zona A de la Ventana Entidades, se lista todas las entidades registradas en el sistema, contiene una caja de texto para filtrar y botón para para actualizar la lista; en la zona B en la pestaña “Entidades” se registra los datos generales de la entidad y los botones que se encuentran en la parte superior solo tienen efecto sobre la zona B; en la zona C se define el tipo de entidad por ejemplo proveedores, clientes, entidades financieras y se gestiona con los botones de lado derecho.



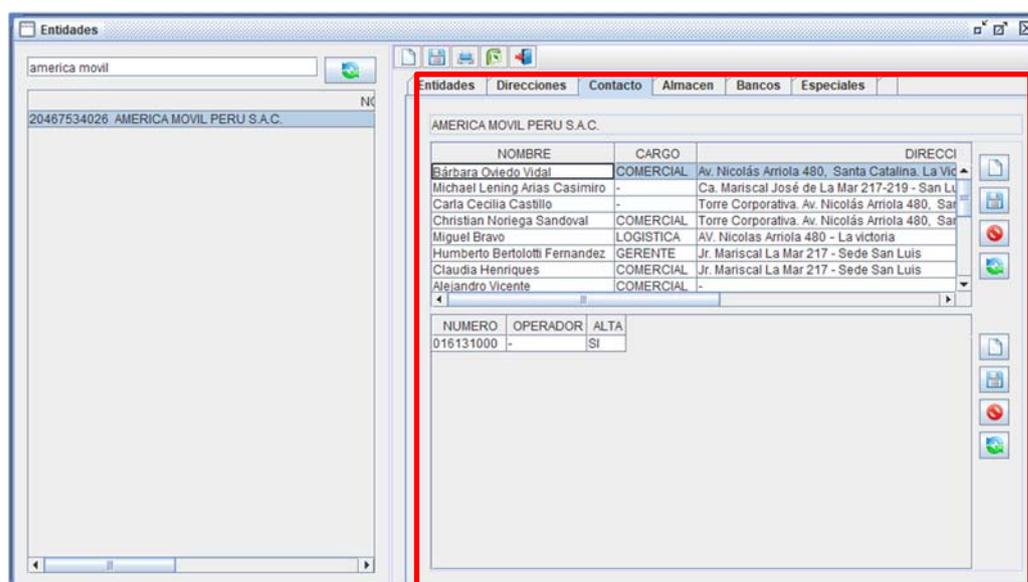
**Figura 54:** Interfaz Gráfica de Usuario para el Registro de Entidades

- En la pestaña “direcciones” se registra todas las direcciones que consigne la entidad, se debe indicar el departamento, provincia y distrito a fin de generar el código de Ubigeo necesario para la facturación electrónica.



**Figura 55:** Registro de direcciones

- En la pestaña “Contacto” se debe de registrar los contactos de la entidad, para la facturación electrónica, como regla interna, se debe registrar al menos un contacto comercial. Por cada contacto se puede registrar varios números de teléfono. Los botones para gestionar se encuentran al lado derecho de cada tabla.



**Figura 56:** Registro de contactos

Las demás pestañas de las entidades se deben registrar solo si es necesario, la estructura es similar a las pestañas antes descritas.

#### f. Productos y Servicios

Los productos y servicios cumplen con los requisitos exigidos para la generación de comprobantes electrónicos. Además, existen atributos adicionales que se seleccionan de acuerdo a la naturaleza de la venta y según las indicaciones del área de calidad.

- La pestaña “Listado” permite visualizar los productos y servicios registrados y se puede consultar por Marca o de forma global. Además existe una caja de texto para filtrar algún elemento de la lista. Al dar doble clic en una de las filas se carga el producto en la pestaña “Formulario”.

ITEM	PARTNUMBER	MARCA	DESCRIPCION (E)
466	MT-PSP6H0024NA	CORNING	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE DRY CORE, CON ARMADURA MET...
467	ADSS-PE24B1-100M	HTGD	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE DOBLE CHAQUETA SPAN...
468	ADSS-AT24B1-100...	HTGD	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE DOBLE CHAQUETA SPAN...
469	AL-MPYPH0024NA	CORNING	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE DOBLE CHAQUETA, 200...
470	AL-LPYPH0024NA	CORNING	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE DOBLE CHAQUETA, 400...
471	AL-TPYPH0024NA	CORNING	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE DOBLE CHAQUETA, 600...
472	ADSS-PE24B1.3-1...	HTGD	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE UNA CHAQUETA SPAN 1...
473	ADSS-PE24B1.3-2...	CORNING	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE UNA CHAQUETA SPAN 1...
474	AL-SZYPH0024NA	CORNING	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE UNA CHAQUETA, 100M V...
475	AL-MZYPH0024NA	CORNING	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, ADSS DE UNA CHAQUETA, 200M S...
476	ADSS-PE24B1.3-1...	HTGD	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 FO SM G.652D, LOOSE TUBE, SEMI-DRY, ADSS DE UNA CHAQUE...
477	638821	CORNING	cable de fibra óptica de 24 hilos
478	M9B384T	MOHAWK	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM1 62.5/125UM, CENTRAL LOOSE TUBE CON ARMA...
479	M9B179	MOHAWK	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM1 62.5/125UM, CENTRAL LOOSE TUBE CON ARMA...
480	OFC-24OM1-ADSS...	ZTT	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM1 62.5/125UM, LOOSE TUBE, ADSS PARA VANOS D...
481	OFC-24OM2-ADSS...	ZTT	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM2 50/125UM, LOOSE TUBE, ADSS PARA VANOS DE...
482	M9C179	MOHAWK	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM3 50/125UM, CENTRAL LOOSE TUBE, CON ARMA...
483	9F5LB3-24L1.00	SIEMON	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM3 50/125UM, TIGHT BUFFER DISTRIBUCION LS0H...
484	9F5LB3-24L2.00	SIEMON	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM3 50/125UM, TIGHT BUFFER DISTRIBUCION LS0H...
485	9F5VB3-24L	SIEMON	CABLE DE FIBRA ÓPTICA DE 24 HILOS MM OM4 50/125UM, INDOOR TIGHT BUFFER DISTRIBUCI...

Figura 57: Listado de Productos y Servicios Existentes

- La pestaña “Formulario” permite editar un producto o servicio seleccionado o crear nuevos. Para efectos de la facturación electrónica basta con registrar la pestaña “Master”, las demás pestañas sirven para el proceso de costeo e importación. Excepto la pestaña “Web” que sirve para sincronizar o actualizar las características de los productos y servicios en la página web.

**Figura 58:** En la pestaña Formulario de la Interfaz Gráfica de Productos y Servicios

### g. Cotizaciones

La cotización tiene todos los atributos de la factura y boleta electrónica. Además, en su representación impresa reserva la última página para indicar todas las condiciones de la venta. Cuenta con 2 pestañas la primera “Formulario Principal” en la cual se edita y se selecciona los diferentes atributos. También permita agregar productos y servicios al detalle; y en la pestaña “Listado”, se puede consultar todas las cotizaciones emitidas.

La cotización es el documento previo a la emisión de comprobantes electrónicos de ventas como la factura y la boleta.

Cotización New

Nuevo Imprimir Guardar Condiciones Clonar Calcular S/ C.Costeador Costeo Reservas Salir

Formulario Principal Listado

T/Venta CPE: VENTA INTERNA Estado: PENDIENTE

Numero: CO-TSS0006908 1 Fecha: 14/03/2019

Ruc: 20602026559 TC/Banc.: 3.395

Razón Social: TELMARK DATA S.A.C

Dirección: B. CHACARILLA SANTA CRUZ LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

Contacto: ASHLI ARIAS

Teléfono: 990111117

Dirección: URB. CHACARILLA SANTA CRUZ LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

Rubro: T/Ciente:

Ooperador:

Referencia: Proyecto Chiclayo

Adjudicado:  Si  No N° dec. en PU: 2  No Clonar

Moneda: DOLARE S AMERICANOS Idioma: ESPAÑOL

Orden de compra: Fecha Ord.: 01/01/1900

T. Validez/día: 15 Fecha Validez: 20/03/2019 T.entrega: 0

Tipo: Forma Pago: FACTURA A 30 DIAS

Linea de crédito: Saldo:

Leyenda: 1000 Monto en Letras

Descripción:

Usuario (AM): COTRINA CHRISTIAN PAUL PLM:

T/Venta: L/Productos:

Glosa:

Subtotal Ventas: 32.966.60

Descuentos: 1.775.87

Valor de Venta: 31.190.73

Inafecto: 0.00

ISC: 0.00

Base Imponible: 31.190.73

IGV (18%): 5.614.33

Total: 36.805.06

Oper. Gratuitas:

Oper. Exoner.:

Buscar Productos: Eliminar % Dcto

ITEM	MARCA	PARTNUMBER	PRODUCTO	UNIDAD	COD IGV	CANTIDAD	PRECIO UNIT	DCTO %	PRECIO UNIT DCTO	IMPORTE SIN DCTO	DCTO IMP	IMPORTE CDCTO	ISC	BASE IMP	IGV	IMPORT TOTAL
1	HTGD	ADSS-48B1-10	Cable ADSS span 100m loose tube dry cor	KILOM.	10	12.3000	1170.0000	5.00	1111.5000	14391.00	719.55	13671.45	0.000	13671.45	2460.86	16132.31
2	HTGD	ADSS-12B1-10	Cable ADSS span 100m loose tube dry cor	KILOM.	10	21.6000	631.8000	5.00	600.2100	13645.88	682.34	12964.54	0.000	12964.54	2333.62	15298.16
3	HVC	JSCASCPS-652	PATCHCORD SM G.652D SIMPLEX SC/PC	UNIDAD	10	64.0000	5.7000	10.00	5.1300	364.80	36.48	328.32	0.000	328.32	59.10	387.42
4	HVC	JSCASCAS-652	PATCHCORD SM G.652D SIMPLEX SC/PC	UNIDAD	10	64.0000	5.8200	10.00	5.2380	372.48	37.25	335.23	0.000	335.23	60.34	395.57
5	YHT	ODF-IW48	ODF IW DE MURO INDOOR PARA 48FO Y	UNIDAD	10	13.0000	66.0000	10.00	59.4000	858.00	85.80	772.20	0.000	772.20	139.00	911.20
6	HVC	PLC1X8SCA-65	DIVISOR OPTICO PLC 1X8 G.657A1 SC/AP	UNIDAD	10	13.0000	29.2900	10.00	26.3610	380.77	38.08	342.69	0.000	342.69	61.68	404.37
7	HVC	FTB-C02	CAJA TERMINAL PLASTICA PARA 2 EMPAL	UNIDAD	10	64.0000	2.1600	10.00	1.9440	138.24	13.82	124.42	0.000	124.42	22.40	146.82
8	HVC	PSCAS-652-0-9-3	PIGTAIL SM G.652D SIMPLEX SC/APC CO	UNIDAD	10	64.0000	3.0900	10.00	2.7810	197.76	19.78	177.98	0.000	177.98	32.04	210.02
9	SUMIT	GP4-424-24*	CAJA DE EMPALME VERTICAL GP4-424 CI	UNIDAD	10	17.0000	131.6700	5.00	125.0865	2238.39	111.92	2126.47	0.000	2126.47	382.76	2509.23
10	SUMIT	GP4-424-48*	CAJA DE EMPALME VERTICAL GP4-424 CI	UNIDAD	10	1.0000	139.6200	5.00	132.6390	139.62	6.98	132.64	0.000	132.64	23.88	156.52
11	HVC	JSCASCPS-652	PATCHCORD SM G.652D SIMPLEX SC/PC	UNIDAD	10	64.0000	5.7000	10.00	5.1300	364.80	36.48	328.32	0.000	328.32	59.10	387.42

Figura 59: Formulario principal de la cotización nos permite visualizar y editar

Cotización New

Nuevo Imprimir Guardar Condiciones Clonar Calcular S/ C.Costeador Costeo Reservas Salir

Formulario Principal Listado

Fecha Inicial: 01/03/2019 Fecha Final: 21/03/2019

Entidades: Buscar

Estado: Moneda:

Filtrar:

RUC	RAZON SOCIAL	DOC FECHA	DOC NUMERO	VERSION	SUB TOTAL	IGV	TOTAL	USUARIO
20486496372	SATELITAL TELECOMUNICACIONES S.A.C.	2019-03-17	CO-TSS0006914	1	706.32	127.14	833.46	rarribasplata
20518660536	EQUIPO PETROLERO DEL PERU SAC	2019-03-15	CO-TSS0006909	2	231.67	41.70	273.37	bcustodio
20508642866	TELMARK PERU S.A.C.	2019-03-15	CO-TSS0006451	2	54.68	9.84	64.52	creyes
20514491187	FIBERPERU E.I.R.L.	2019-03-15	CO-TSS0006911	1	55.79	10.04	65.83	bcustodio
10066630566	PADILLA ZAPATA OSCAR GERMAN	2019-03-15	CO-TSS0006912	1	520.36	93.66	614.02	creyes
20522346030	EZENTIS PERU S.A.C.	2019-03-15	CO-TSS0006853	3	638.81	114.99	753.80	creyes
20602026559	TELMARK DATA S.A.C.	2019-03-15	CO-TSS0006907	2	136.57	24.58	161.15	bcustodio
20451483844	CARZO TELE-COM EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	2019-03-14	CO-TSS0006903	1	5177.54	931.96	6109.50	creyes
20101670946	FERRERERIA FIGALLO S R L	2019-03-14	CO-TSS0006904	1	6.38	1.15	7.53	bcustodio
20493111681	INGENIERIA Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES S.R.L.	2019-03-14	CO-TSS0006898	2	804.80	144.86	949.66	trobles
20600625625	J & J SOLUCIONES TECNICAS S.A.C.	2019-03-14	CO-TSS0006459	5	368.04	66.25	434.29	trobles
20508642866	TELMARK PERU S.A.C.	2019-03-14	CO-TSS0006905	1	262.43	47.24	309.67	creyes
20600625625	J & J SOLUCIONES TECNICAS S.A.C.	2019-03-14	CO-TSS0006459	6	233.45	42.02	275.47	creyes
20524520746	IGW PERU SAC	2019-03-14	CO-TSS0006906	1	170.61	30.71	201.32	bcustodio
20602026559	TELMARK DATA S.A.C.	2019-03-14	CO-TSS0006907	1	341.43	61.46	402.89	bcustodio
20602026559	TELMARK DATA S.A.C.	2019-03-14	CO-TSS0006908	1	31190.73	5614.33	36805.06	trobles
20518660536	EQUIPO PETROLERO DEL PERU SAC	2019-03-14	CO-TSS0006909	1	150.71	27.13	177.84	bcustodio
20602026559	TELMARK DATA S.A.C.	2019-03-14	CO-TSS0006910	1	6128.11	1103.06	7231.17	creyes
20471253911	MECANET E.I.R.L.	2019-03-13	CO-TSS0006896	1	405.00	72.90	477.90	bcustodio
20622277984	CARLE TELECOMUNICACIONES S.A.C.	2019-03-13	CO-TSS0006897	1	716.12	128.80	845.02	trobles
20493111681	INGENIERIA Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES S.R.L.	2019-03-13	CO-TSS0006898	1	1392.10	250.58	1642.68	trobles
20619780144	CIPSA DECU S.A.C.	2016-03-13	CO-TSS0006899	4	20274.04	4200.00	24474.04	trobles

Figura 60: Pestaña Listado de la cotización, permite recuperar las cotizaciones emitidas

## h. Boletas de Venta Electrónicas y Facturas Electrónicas

- Para generar una factura o boleta de venta electrónica, debemos ingresar a la interfaz de comprobantes de ventas seleccionamos la pestaña “Formulario Principal”, luego damos clic en el botón Nuevo y luego damos clic en botón clonar, esto nos mostrara una ventana donde debemos indicar si la factura se crea desde una cotización o a partir de una guía de remisión. Posteriormente seleccionamos el tipo de movimiento “T/Movimiento” e indicamos si queremos emitir una boleta o factura y además se indica cual es la serie que se utilizara. Además, se puede completar con otros atributos según la necesidad.

Cuando se ha terminado de editar damos clic en el botón GCPE (Generar Comprobante de Pago Electrónico), se ejecutan varias rutinas como: Crear el XML de la factura electrónica, se firma digitalmente, se comprime en formato ZIP, crea la representación impresa en PDF, envía el comprobante electrónico a la OSE, recepción el CDR, descomprime el CDR y registra la respuesta.

The screenshot displays the 'Formulario Principal' tab of the 'Comprobante de ventas - V3.2021' application. The interface is divided into several sections:

- Encabezado:** Contains fields for 'T/Movimiento' (set to 'VENTA CON FACTURA S/N: 001'), 'T/Venta' (set to 'VENTA INTERNA'), 'Numero' (F001), 'Fecha' (29/03/2019), 'Ruc' (20512573160), 'Tipo' (CLIENTES), and 'Hora' (12:43:31). It also includes 'Razón Social' (BMP CONSULTING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA), 'Dirección' (FACULTAD DE DERECHO USMP/ LIMA - LIMA - LA MOLINA), and 'Contacto' (Susana Melgarejo).
- Moneda and Idioma:** Set to 'DOLARES AMERL' and 'ESPAÑOL' respectively.
- TC/SNTV:** 3.319, TC/BancarioVenta: 3.420.
- Orden Compra:** B-1239-2019.
- Guía Remisión:** Empty field.
- Fecha Guía:** 01/01/1900.
- Cotización:** CO-TSS0006888, 4.
- Fecha Cotiz.:** 19/03/2019.
- Incoterms:** Empty field.
- Seguro:** No.
- Cod. Aduana:** 000.
- CPE/Ant:** Empty field.
- Fecha:** Empty field.
- Importe:** Empty field.

**Subtotal Ventas:** 1.107.70

**Anticipo:** 0.00

**Descuento:** 0.00

**Valor de Venta:** 1.107.70

**Inafecto:** 0.00

**ISC:** 0.00

**Base Imponible:** 1.107.70

**IGV (18%):** 199.39

**Otros carcos:** 0.00

**Otros Tributos:** 0.00

**Total:** 1.307.09

**Oper. Gratuitas:** 0.00

**Oper. Exoner.:** 0.00

**Buscar Productos:** [Empty search box] [Eliminar % Dcto]

ITEM	ID_	MARCA	PARTNUMBER	PRODUCTO	UNIDAD	COD IGV	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	DCTO %	PRECIO UNIT DCTO	IMPORTE SIN DCTO	DCTO IMP	IMPORTE C/DCTO	ISC	BASE IMP.	IGV	IMPC TO
1	168	MILLER	80671	TUJERA PARA KEVLAR KS-1	UNIDAD	10	2.0000	17.200000	2.00	17.2000	34.40	0.00	34.40	0.000	34.40	6.19	
2	180	JONA	JJC-375	PELADOR DE FIBRA OPTICA DE 3 HUECO.	UNIDAD	10	2.0000	28.640000	2.00	28.6400	53.28	0.00	53.28	0.000	53.28	9.59	
3	176	MILLER	37140	CORTADOR RADIAL DE CHAQUETA DE FL.	UNIDAD	10	2.0000	57.560000	2.00	57.5600	115.12	0.00	115.12	0.000	115.12	20.72	
4	169	MILLER	80785	SANGRADOR DE BUFFER MSAT DE 1.8 A.	UNIDAD	10	2.0000	276.240000	2.00	276.2400	552.48	0.00	552.48	0.000	552.48	99.45	
5	175	MILLER	37880	METALICA DE FIBRA OPTICA DE 8 A 28.8 MM	UNIDAD	10	2.0000	176.210000	1.99	176.2100	352.42	0.00	352.42	0.000	352.42	63.44	

Figura 61: Pestaña Formulario Principal de la interfaz de comprobantes de pago de ventas

- En la pestaña “Listado” de la interfaz de Comprobantes de Ventas, permite la consulta de los comprobantes emitidos por: Rango de fechas, cliente, estado del comprobante y moneda. Cada fila corresponde a un único comprobante electrónico ya sea boleta o factura de cualquier serie definida al seleccionar una fila que corresponde a un comprobante específico se puede realizar las siguientes acciones: Si damos clic en el botón de la columna “E-MAIL”, enviara un correo adjuntado la factura electrónica XML, la representación impresa en PDF y el CDR en zip. Al dar clic en el botón “PRINT” imprimirá la representación impresa. Se debe tomar la seriedad del caso al revisar la comuna “DESCRIPCIÓN / Motivo de anulado”, debido a que allí se refleja el resultado del CDR y determina la validez de comprobante electrónico emitido.

Los tres botones siguientes sirven para gestionar incidencias con la validación del comprobante electrónico como pueden ser: Con el botón “VALIDACION CPE”, recupera el contenido del CDR recepcionado con la OSE, el botón “CDR CPE” solicita el CDR a la OSE en caso la OSE no lo haya entregado por alguna falla técnica, el botón “Envío CPE” envía el comprobante electrónico y solicita y recepción el CDR, SE utiliza cuando se ha generado comprobantes sin contar con el servicio de internet o por que se emitieron comprobantes electrónicos cuando el servicio de validación de la OSE esta caído.

DOC FECHA	DOC SERIE	DOC NUMERO	BASE IMPONIBLE	IGV	TOTAL	USUARIO	ESTADO	E-MAIL	PRINT	CDR SINT	DESCRIPCION / Motivo Anulado	DOC PREVIO	VALI. CPE	CDR CPE	ENVIÓ CPE
019-05-31	F001	00001594	187.96	33.83	221.79	bcustodio	CANCELA			03					
019-05-31	F001	00001595	62.10	11.18	73.28	bcustodio	CANCELA			03	La Factura F001-00001595 ha sido aceptada.				
019-05-31	F001	00001596	216.70	39.01	255.71	creyes	CANCELA			03	La Factura F001-00001596 ha sido aceptada.				
019-05-31	F001	00001597	235.20	42.34	277.54	rambasplata	CANCELA			03	La Factura F001-00001597 ha sido aceptada.				
019-05-31	F001	00001598	672.09	120.98	793.07	rambasplata	CANCELA			03	La Factura F001-00001598 ha sido aceptada.				
019-05-31	F001	00001599	13.08	2.35	15.43	bcustodio	CANCELA			03	La Factura F001-00001599 ha sido aceptada.				
019-05-31	F001	00001600	8596.17	1547.31	10143.48	creyes	CANCELA			03	La Factura F001-00001600 ha sido aceptada.				
019-05-31	F001	00001601	855.13	153.92	1009.05	creyes	CANCELA			03	La Factura F001-00001601 ha sido aceptada.				
019-05-31	F001	00001593	2000.00	360.00	2360.00	rambasplata	CANCELA			03	La Factura F001-00001593 ha sido aceptada.				
019-05-30	F001	00001590	187.69	33.78	221.47	creyes	CANCELA			03	La Factura F001-00001590 ha sido aceptada.				
019-05-30	F001	00001591	1620.51	291.69	1912.20	rambasplata	CANCELA			03	La Factura F001-00001591 ha sido aceptada.				
019-05-30	F001	00001592	1380.00	248.40	1628.40	creyes	CANCELA			03	La Factura F001-00001592 ha sido aceptada.				
019-05-29	F001	00001575	117.20	21.10	138.30	bcustodio	CANCELA			03	La Factura F001-00001575 ha sido aceptada.				
019-05-29	F001	00001576	187.38	33.73	221.11	rambasplata	CANCELA			03	La Factura F001-00001576 ha sido aceptada.				
019-05-29	F001	00001577	7087.70	1275.79	8363.49	rambasplata	CANCELA			03	La Factura F001-00001577 ha sido aceptada.				
019-05-29	F001	00001578	50.23	9.04	59.27	rambasplata	CANCELA			03	La Factura F001-00001578 ha sido aceptada.				
019-05-29	F001	00001579	31.54	5.68	37.22	bcustodio	CANCELA			03	La Factura F001-00001579 ha sido aceptada.				

Figura 62: Listado de comprobantes electrónicos emitidos

## i. Notas de Crédito Electrónicas

Las notas de crédito electrónicas se generan exclusivamente de una factura electrónica o una boleta de venta electrónica y tomara como serie la letra inicial del tipo de comprobante de venta que lo origina: Si es una nota de crédito de una Boleta de Venta Electrónica entonces su serie iniciara con la letra “B” y en caso que la nota de crédito se genere en función de una Factura Electrónica entonces su número de serie iniciara con “F”. Se debe tener mucho cuidado con el tipo de nota de crédito que se selecciona y se debe capacitar sobre el alcance cada una de ellas (ver el rectángulo rojo de la siguiente imagen). Cabe indicar que algunos tipos de nota de crédito afectan el importe de la factura disminuyendo su valor y otras notas de crédito solo afectan atributos sin alterar el precio con las notas de crédito electrónicas de: Corrección en la descripción del producto, cambio de la fecha de pago de las cuotas, error en el RUC, etc.

**Formulario Principal**

Tipo Movimiento: COMPRA - NOTA DE CREDITO SIN: 001 Id: 26101

Numero: F001 000000057 Fecha: 28/03/2019

Ruc: 20547141815 Tipo: PROVEEDO... Hora: 15:31:27

Razón Social: LIKEWIZE PERU S.A.C.

Dirección: Av. Santa Cruz 830 - Oficina 501 - Miraflores

Contacto: Jerto Visurraga Sánchez Teléfono: 965890470

Dirección: IPRESARIAL PLATINUM PLAZA TORRE 1) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

Levenda: 1000 Monto en Letras

Descripción:

**Documento que modifica**

T/D: 01 Numero: F001 00001360 Fecha: 27/03/2019

Motivo: Anulación de la operación

Glosa: Cliente solicita una sola factura por la orden 4720866488

F/Pago:

Moneda: DOLARES A... Idioma: ESPAÑOL Estado: ANULADO

TC/SNTV: 3.317 TC/Bancario/Venta: 3.411

Subtotal Ventas: 540.27

Anticipo: 0.00

Descuento: 0.00

Valor de Venta: 540.27

Inafecto: 0.00

ISC: 0.00

Base Imponible: 540.27

IGV (18%): 97.25

Otros carcos: 0.00

Otros Tributos: 0.00

Total: 637.52

Oper. Gratuitas:

Oper. Exoner.:

ITEM	MARCA	PARTNUMBER	PRODUCTO	UNIDAD	COD ISV	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	DCTO %	PRECIO UNIT DCTO	IMPORTE SIN DCTO	DCTO IMP.	IMPORTE CDCTO	ISC	BASE IMP.	IGV	IMPORTE TOTAL
1	FLUIK	85001MZ	LIMPIADOR ONE CLICK DE CONECTOR O	UNIDAD	10	5.0000	92.110000	0.00	92.1100	460.55	0.00	460.55	0.000	460.55	82.90	543.4
2	FIS	F16705	PAÑOS DE LIMPIEZA OPTICA LIBRES DE	PAQU	10	5.0000	6.380000	0.00	6.3800	31.90	0.00	31.90	0.000	31.90	5.74	37.6
3	FIS	F1-0005	HISOPOS PARA LIMPIEZA DE CONECTOR	PAQU	10	2.0000	15.630000	0.00	15.6300	31.26	0.00	31.26	0.000	31.26	5.63	36.8
4	JONA.	JIC-2288	ALICATE DE CORTE DE 8"	UNIDAD	10	1.0000	16.560000	0.00	16.5600	16.56	0.00	16.56	0.000	16.56	2.98	19.5

**Figura 63:** Pestaña Formulario Principal de la Nota de Crédito Electrónica

## j. Notas de Débito Electrónicas

Las notas de débito electrónicas se generan exclusivamente de una factura electrónica o una boleta de venta electrónica y tomara como serie la letra inicial del tipo de comprobante de venta que lo origina: Si es una nota de débito de una Boleta de Venta Electrónica entonces su serie iniciara con la letra “B” y en caso que la nota de débito se genere en función de una Factura Electrónica entonces su número de serie iniciara con “F”. Se debe tener mucho cuidado con el tipo de nota de débito que se selecciona, se debe capacitar sobre el alcance cada una de ellas ver el rectángulo rojo de la siguiente imagen. Cabe indicar que la nota de débito sirve para incrementar el valor de la factura relacionada por diferentes motivos ya establecidos por la SUNAT.

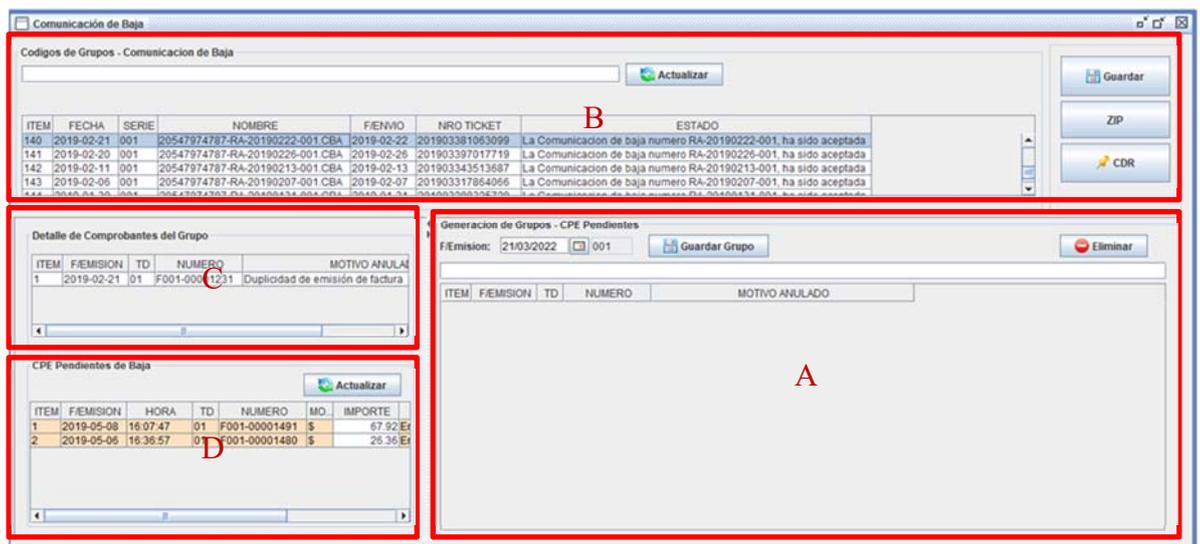
ITEM	MARCA	PARTNUMBER	PRODUCTO	UNIDAD	COD IGV	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	DCTO %	PRECIO UNIT DCTO	IMPORTE SIN DCTO	DCTO IMP	IMPORTE CIDCTO	ISC	BASE IMP	IGV	IMPORTE TOTAL
1	-		GASTOS FINANCIEROS	UNIDA	10	1.0000	16.200000	0.00	16.2000	16.20	0.00	16.20	0.000	16.20	2.92	19.12

Figura 64: Pestaña Formulario Principal de la Nota de Débito

## k. Comunicación de Baja Electrónicas

La comunicación de baja es aplicada solo a las facturas electrónicas y sus notas de crédito y débito. Para anular las boletas de venta electrónica de acuerdo al reglamento solo se realiza a través de una nota de crédito de boleta de venta electrónica, cuyo tipo es anulación de operación.

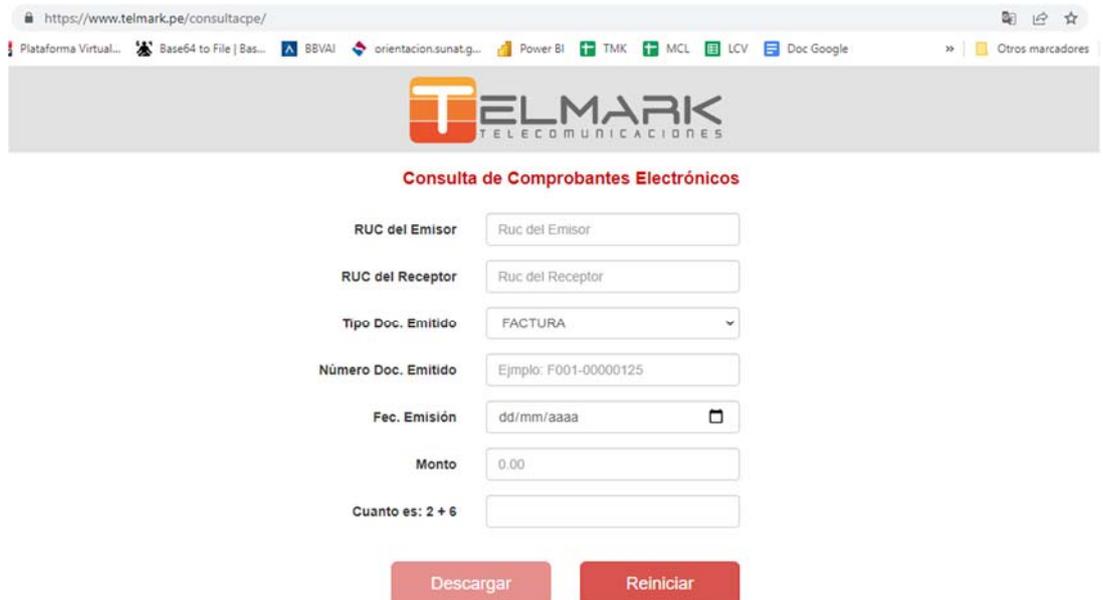
Para Comunicar la baja se debe realizar las siguientes actividades: En la factura electrónica se debe realizar un proceso de anulado interno donde se indica el motivo de la Baja. Luego al final del día se ingresa a la interfaz de comunicación de baja y se realiza las siguientes acciones: En la zona A se debe dar clic en el botón “Generar Grupo” y esto creara una fila en la zona B en la, primera posición, se debe seleccionar la fila que corresponde al grupo de comprobantes de nuestro interés, luego se da clic en ZIP (crea el XML, lo firma digitalmente y lo comprime en ZIP), luego damos clic en CDR y recepcionamos el número ticket con el cual se solicitará el CDR de la comunicación de baja. Dicha respuesta se registrará en el sistema y lo podemos observar en la columna “ESTADO”.



**Figura 65:** Interfaz Gráfica para la comunicación del Resumen diario de comprobantes Anulados o de Baja

## l. Portal de consulta y descarga de Comprobantes Electrónicos

De acuerdo a las disposiciones de SUNAT se debe poner a disposición del cliente un portal de consulta y descarga de Comprobantes de Pago Electrónico.



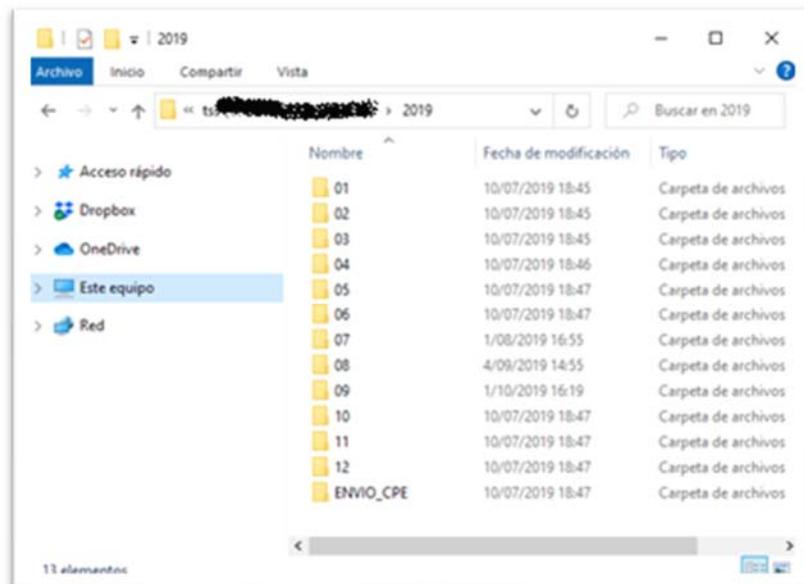
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.telmark.pe/consultacpe/>. The page features the Telmark logo and the title "Consulta de Comprobantes Electrónicos". Below the title is a form with the following fields:

- RUC del Emisor:
- RUC del Receptor:
- Tipo Doc. Emitido:
- Número Doc. Emitido:
- Fec. Emisión:
- Monto:
- Cuanto es: 2 + 6

At the bottom of the form are two buttons: "Descargar" and "Reiniciar".

Figura 66: Portal de consulta de Comprobantes Electrónicos

## m. Directorio de los Comprobantes Electrónicos



The screenshot shows a Windows File Explorer window displaying a directory of electronic receipts for the year 2019. The window title is "2019". The left sidebar shows "Este equipo" selected. The main area displays a list of folders with the following columns: Nombre, Fecha de modificación, and Tipo.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
01	10/07/2019 18:45	Carpeta de archivos
02	10/07/2019 18:45	Carpeta de archivos
03	10/07/2019 18:45	Carpeta de archivos
04	10/07/2019 18:46	Carpeta de archivos
05	10/07/2019 18:47	Carpeta de archivos
06	10/07/2019 18:47	Carpeta de archivos
07	1/08/2019 16:55	Carpeta de archivos
08	4/09/2019 14:55	Carpeta de archivos
09	1/10/2019 16:19	Carpeta de archivos
10	10/07/2019 18:47	Carpeta de archivos
11	10/07/2019 18:47	Carpeta de archivos
12	10/07/2019 18:47	Carpeta de archivos
ENVI0_CPE	10/07/2019 18:47	Carpeta de archivos

Figura 67: Directorios de los comprobantes electrónicos del año 2019

## J. Documentación de mantenimiento

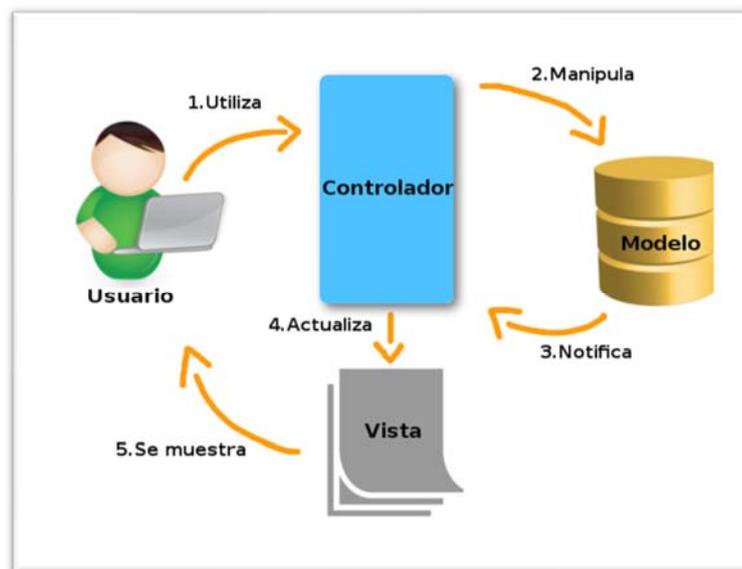
La documentación de mantenimiento describe la Configuración de Software y el entorno utilizado para el desarrollo y pruebas (compiladores, herramientas de diseño, construcción y pruebas).

### a. Referencias

**Tabla 54:** Referencia de Documentación de Mantenimiento

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[20]	GUIA TSS-PP V1.0 - Plan del Proyecto.docx	12/11/2018 V4	Plan del Proyecto
[21]			
[22]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - Configuración de Software.docx	30/04/2019 / v1	Configuración de Software
[23]	GUIA TSS-CPP V 1.0 - software.docx	30/04/2019 V1	Software

### b. Patrón Arquitectura “Modelo Vista Controlador”



**Figura 68:** Patrón Modelo Vista Controlador

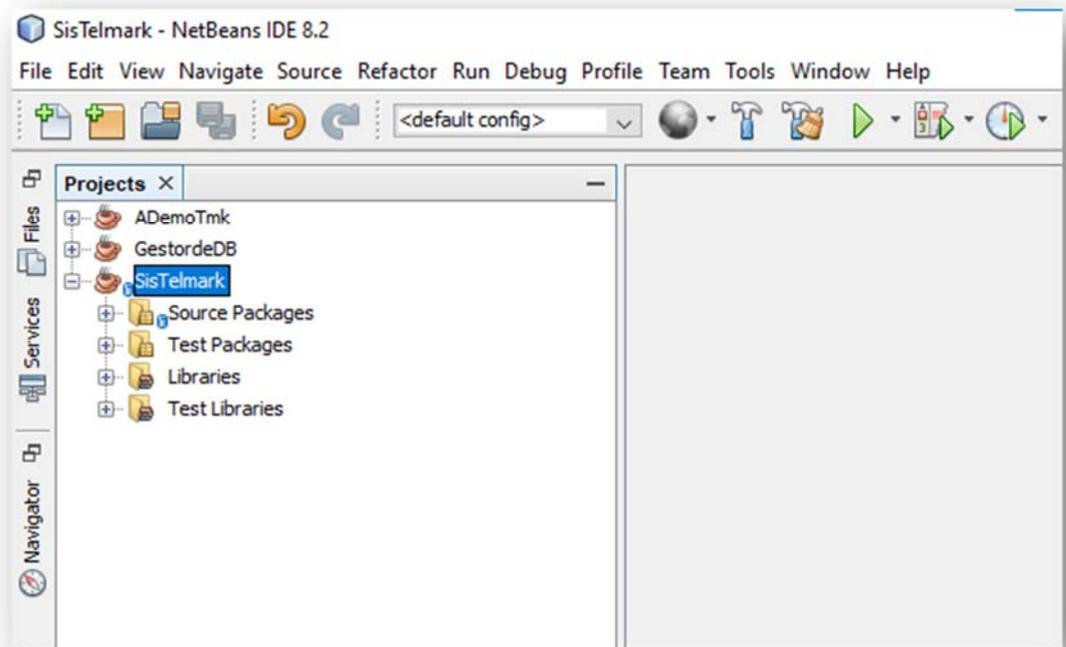
**c. Herramientas de Desarrollo**

- Netbeans IDE 8.2
- Ireport 4.7
- MariaDB 10.3
- Framework Hibernate 4.3
- MySQL WorkBench 6.0
- Heidi 10.1
- SoapUI 5.4.0
- Notepad++ 7.6.3
- Webservis OSE de CPE
- Cuenta Git en Bitbucket
- Lenguaje de Programación Java 8

**d. Estrategia de Testing en Equipos Scrum: Enfoque Ágil**

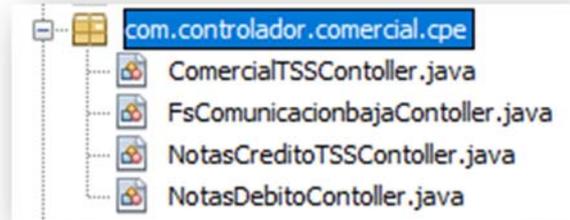
Revisar el documento “Casos y procedimientos de pruebas”

**e. Estructura del Proyecto en el IDE Netbeans**



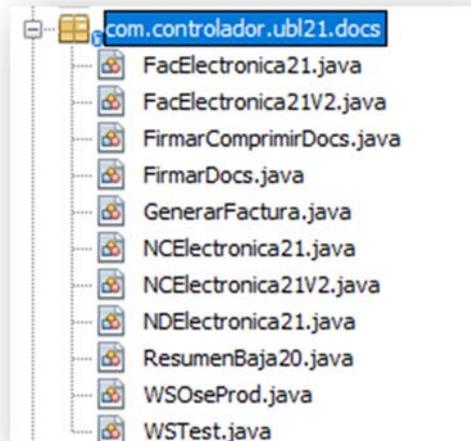
**Figura 69:** Nombre del Proyecto – SisTelmark (SIAT)

- **Paquete Controlador** de la Factura y Boleta electrónica, Nota de Crédito y Nota de Débito, **Source Packages:** com.controlador.comercial.cpe.



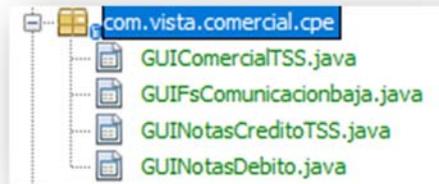
**Figura 70:** Paquete de las clases Controller de las GUI principales de los Comprobantes Electrónicos.

- **Paquete controlador** de las clases de generación de comprobantes electrónicos XML UBL 2.1, comunicación de baja UBL 2.0, Firma Electrónica y envío para validación simple a la OSE beta y producción. **Source Packages:** com.controlador.ubl21.docs.



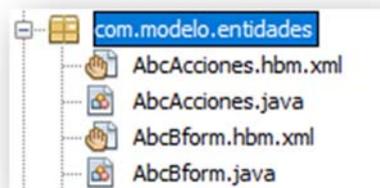
**Figura 71:** Paquete de clases Controller encargados de generar los XML, firmarlos digitalmente, comprimirlos, enviarlos a la OSE y Recepcionar los CDR.

- **Paquete de Vistas** de las Facturas, Boletas, Notas de crédito, Notas de débito y comunicación de Baja. **Source Packages:** com.vista.comercial.cpe.



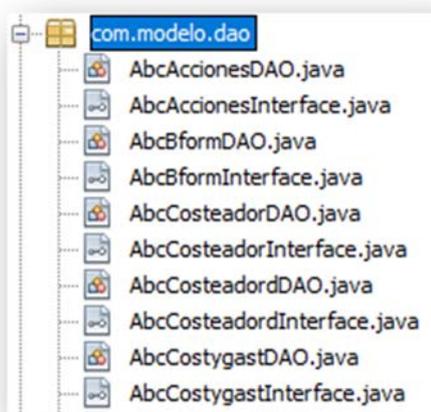
**Figura 72:** Paquete de Vistas de las principales GUI de los comprobantes electrónicos.

- **Paquete Modelo Entidades:** Existe una clase \*.java y su respectivo archivo \*.hbm.xml por cada tabla de la base de datos y esta especificado de acuerdo a Hibernate Tools 4.3.1. **Source Packages:** com.modelo.entidades.



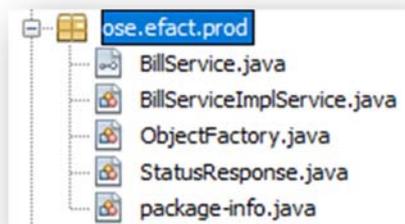
**Figura 73:** Paquete Modelo de las Clases entidades que han sido mapeadas desde la base de datos.

- **Paquete Modelo DAO:** Existen clases tipo interface y las clases que lo implementan por cada tabla de la base de datos y esta especificado de acuerdo a Hibernate Tools 4.3.1. **Source Packages:** com.modelo.dao.



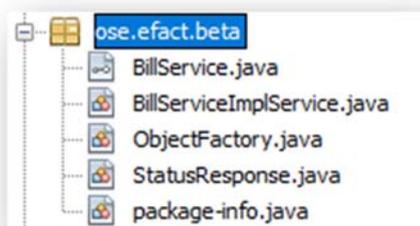
**Figura 74:** Paquete Modelo de Clases DAO e Interfaces que definen los principales métodos de manipulación de datos.

- Paquete de Webservis OSE producción



**Figura 75:** Paquete de clases del Webservis de la OSE Efact para la validación simple de los comprobantes electrónicos, versión de producción.

- Paquete de Webservis OSE Beta

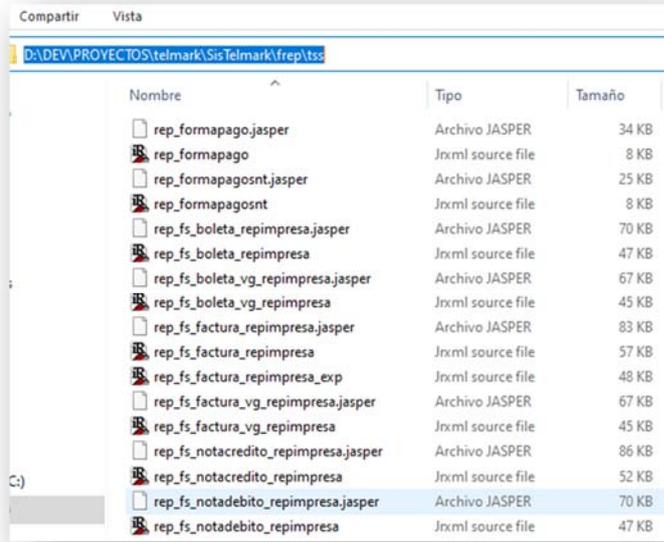


**Figura 76:** Paquete de clases del Webservis de la OSE Efact para la validación simple de los comprobantes electrónicos, versión de prueba.

- Archivos `hibernate.cfg.xml` y `hibernate.reveng.xml`, se encuentran en **Source Packages:** `<default package>`

El archivo **hibernate.reveng.xml**, mapea las tablas de la base de datos con la finalidad de que posteriormente se generen los POJOs o clases java y el archivo **hibernate.cfg.xml**, mapea los archivos `*.hbm.xml`, que contiene las especificaciones de las clases tipo entidad y su relación con los atributos de las tablas de la base de datos.

- Ruta del directorio de los formatos de Representación impresa de la factura electrónica, boleta de venta electrónica, nota de débito y nota de crédito.



**Figura 77:** Formatos de Impresión de las Representaciones Impresa de los Comprobantes Electrónicos, creados y compilados con iReport 4.7

## f. Configuración en SUNAT-SOL

- **Correo Electrónico**

Bienvenido, TELMARK SUPPLY S.A.C. - TELMARK - Domicilio: Habido Salir

**REGISTRO Y MANTENIMIENTO - CORREO ELECTRÓNICO Y CERTIFICADOS DIGITALES**

A través de esta opción, podrá manifestar su elección del sistema de emisión electrónica a utilizar, para ello deberá marcar la opción que corresponda a su elección. Asimismo, deberá registrar el correo electrónico y el certificado digital que utilizará en su calidad de emisor electrónico.

Deseo emitir a través del SEE - Del Contribuyente.

Deseo emitir a través del FACTURADOR SUNAT.

REGISTRE AQUÍ SU CORREO ELECTRÓNICO

USTED ACTUALMENTE TIENE REGISTRADO EL CORREO ELECTRÓNICO

FACTURA [REDACTED]@TELMARK.PE

**Figura 78:** El correo para facturación electrónica es un requisito obligatorio para la emisión de comprobantes desde el sistema del contribuyente y se debe registrar en SUNAT SOL.

- **Usuario Secundario**

**Figura 79:** El usuario secundario de SUNAT Operaciones en Línea (SOL), debe tener el perfil exclusivo para la emisión de comprobantes electrónicos y tramites complementarios como registrar certificados, modificar el correo para la facturación electrónica, tramite

- **Certificado Digital**

**REGISTRE AQUÍ SU CERTIFICADO DIGITAL**  
 Para poder registrar el certificado digital debe primero registrar un correo electrónico válido.

Serie de certificado	Valido desde	Valido hasta	Fecha Alta/Baja/Revocado
8ac0ae...	07/12/2017	07/12/2019	29/11/2019 11:16

**Figura 80:** El certificado digital para facturación electrónica en el formato\*.cer, se debe registrar en SUNAT Operaciones en Línea y se debe tener cuidado con la fecha vencimiento de certificado.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CertificadoP12	7/12/2017 17:58	Intercambio de inf...	9 KB
CertificadoPFX	7/12/2017 17:58	Intercambio de inf...	9 KB
Certificadox509	7/12/2017 18:06	Certificado de seg...	3 KB
PWD	16/07/2018 11:39	Documento de te...	1 KB

**Figura 81:** El formato del certificado digital para la facturación electrónica se recibe en formato \*.p12 por parte del proveedor. Luego se transforma en formato \*.pfx para firmar digitalmente y luego se transforma a \*.cer para registrarlo en SUNAT Operaciones en Línea. El tiempo del contrato como máximo es de 3 años y el mínimo 1 año, hasta la fecha nuestro proveedor es GRAMD (empresa autorizada por SUNAT e INDECOPI). Se recomienda realizar el trámite de renovación del certificado 1 mes antes del vencimiento.

- **Almacén de certificados - keystore**

Almacena el certificado \*.pfx en un archivo con extensión \*.jks y sirve para realizar la firma electrónica. En los diferentes comprobantes electrónicos.

Nombre	Tipo
Historico	Carpeta de archivos
KS20547974787.jks	Archivo JKS

**Figura 82:** El almacén de claves \*.jks, debe ser identificado con el RUC, como nombre del archivo, debido a que el SIAT es multiempresa.

- **OSE para validación simple**

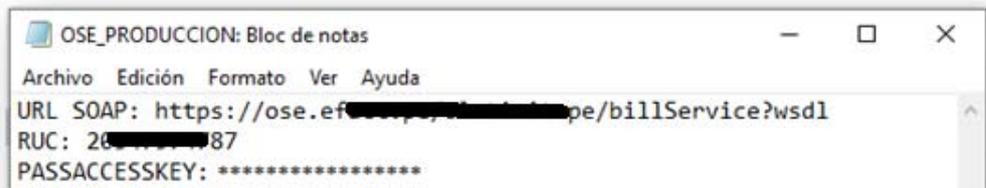
RUC	Razón Social	Inicio Autorización	Fin Autorización	Dar de Baja
20551093035	EFACT S.A.C.	26/02/2019	...	X

**Figura 83:** Telmak Supply SAC, es principal contribuyente intendencia Lima, por lo cual está obligado por SUNAT a contratar un Operador de Servicios Electrónicos (OSE) a partir del 01/03/2019, misma fecha que se obliga el cambio de UBL 2.0 a UBL 2.1. La OSE elegida fue EFACT (empresa autorizada por SUNAT).

**g. Webservis OSE**



**Figura 84:** Webservis beta, que se utiliza para realizar las pruebas cuando existe cambios en la especificación del UBL por parte de SUNAT.



**Figura 85:** Webservis de Producción, que se utiliza emitir los comprobantes electrónicos y operaciones asociadas, bajo la especificación del UBL definidos por parte de SUNAT.

## K. Repositorio del Proyecto

El repositorio del proyecto está definido como contenedor electrónico para almacenar los productos de trabajo y entregables del proyecto.

### a. Referencias

**Tabla 55:** Referencia del repositorio del proyecto

TÍTULO	REFERENCIA	VERSIÓN/FECHA	DESCRIPCIÓN
[24]	GUIA TSS-PP V1.0 - Plan del Proyecto.docx	12/11/2018 V4	Plan del Proyecto

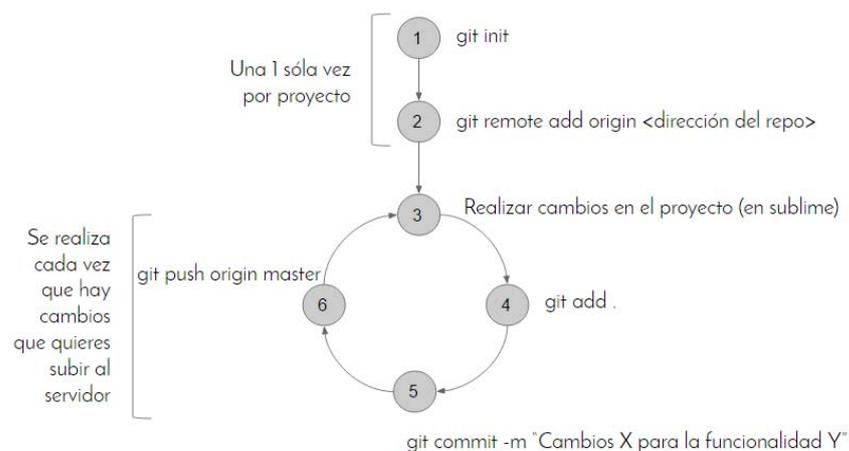
### b. GIT

Git es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia, la confiabilidad y compatibilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente (Git, s.f.).

### c. Bitbucket

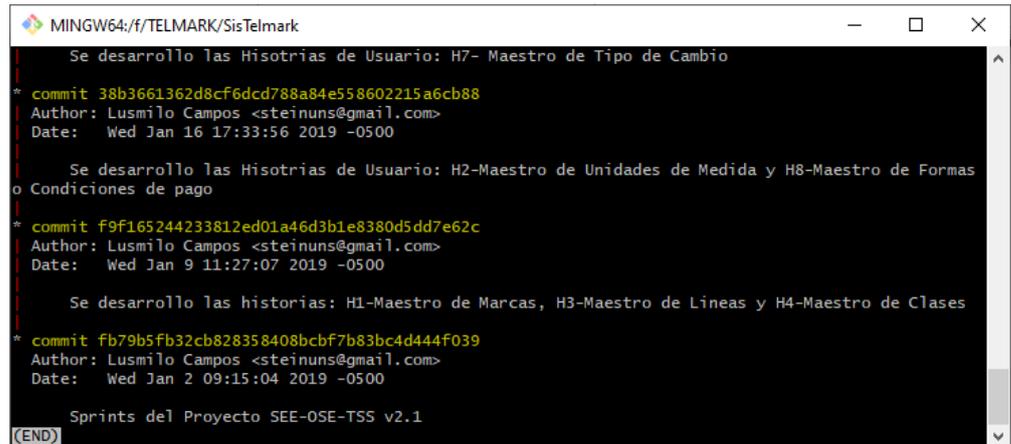
Bitbucket es un servicio de alojamiento basado en web, para los proyectos que utilizan el sistema de control de versiones Mercurial y Git. Bitbucket ofrece planes comerciales y gratuitos (Bitbucket, s.f.).

### d. Procedimiento del control de versiones.



**Figura 86:** Diagrama explica el funcionamiento de GIT (Orozco, 2017)

e. **Commit's de Historias de Usuario en GIT del proyecto SEE-OSE-TSS.**



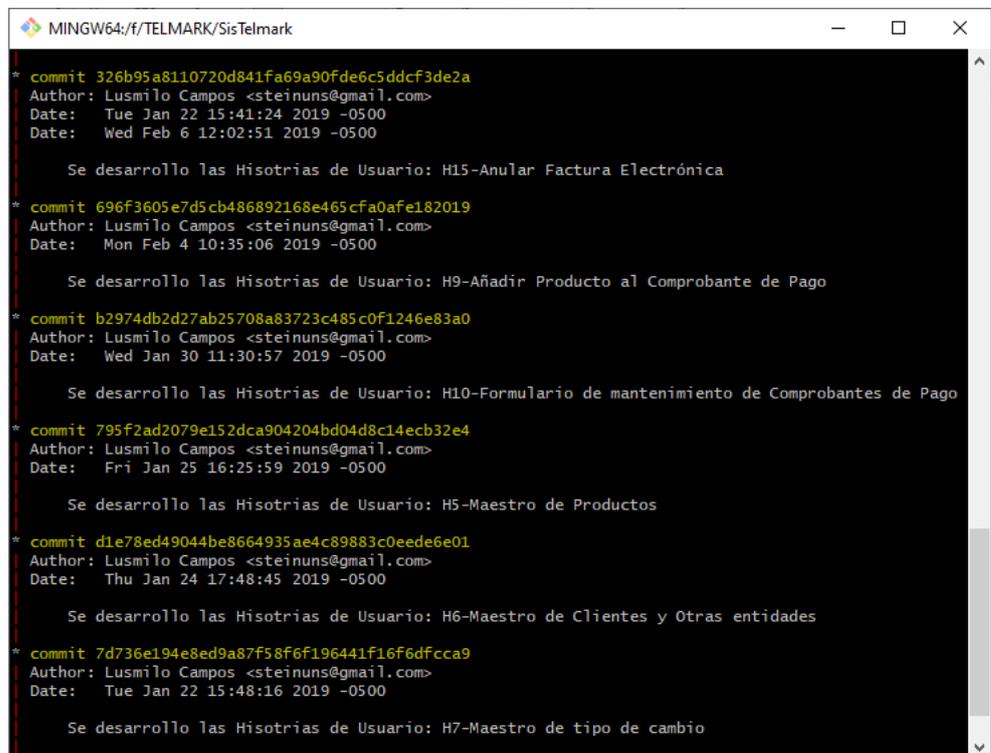
```
MINGW64:/f/TELMARK/SisTelmark
Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H7- Maestro de Tipo de Cambio
* commit 38b3661362d8cf6dcd788a84e558602215a6cb88
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Wed Jan 16 17:33:56 2019 -0500

Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H2-Maestro de Unidades de Medida y H8-Maestro de Formas
o Condiciones de pago
* commit f9f165244233812ed01a46d3b1e8380d5dd7e62c
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Wed Jan 9 11:27:07 2019 -0500

Se desarrollo las historias: H1-Maestro de Marcas, H3-Maestro de Lineas y H4-Maestro de Clases
* commit fb79b5fb32cb828358408bcbf7b83bc4d444f039
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Wed Jan 2 09:15:04 2019 -0500

Sprints del Proyecto SEE-OSE-TSS v2.1
(END)
```

**Figura 87:** Commit's Sprint 1



```
MINGW64:/f/TELMARK/SisTelmark
* commit 326b95a8110720d841fa69a90fde6c5ddcf3de2a
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Tue Jan 22 15:41:24 2019 -0500
Date: Wed Feb 6 12:02:51 2019 -0500

Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H15-Anular Factura Electrónica
* commit 696f3605e7d5cb486892168e465cfa0afe182019
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Mon Feb 4 10:35:06 2019 -0500

Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H9-Añadir Producto al Comprobante de Pago
* commit b2974db2d27ab25708a83723c485c0f1246e83a0
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Wed Jan 30 11:30:57 2019 -0500

Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H10-Formulario de mantenimiento de Comprobantes de Pago
* commit 795f2ad2079e152dca904204bd04d8c14ecb32e4
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Fri Jan 25 16:25:59 2019 -0500

Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H5-Maestro de Productos
* commit d1e78ed49044be8664935ae4c89883c0eede6e01
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Thu Jan 24 17:48:45 2019 -0500

Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H6-Maestro de Clientes y Otras entidades
* commit 7d736e194e8ed9a87f58f6f196441f16f6dfcca9
Author: Lusmilo Campos <steinuns@gmail.com>
Date: Tue Jan 22 15:48:16 2019 -0500

Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H7-Maestro de tipo de cambio
```

**Figura 88:** Commit's Sprint 2

```

MINGW64:/f/TELMARK/SisTelmark
* commit 3eb2a891b5b870818da62acdfe4105e02e36bd
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Thu Feb 28 15:22:00 2019 -0500

  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H23-Firmar Digital de Comprobantes de Pago electrónico,
  H14-Crear Formatos de Representación Impresa y H24-Envío y Recepción de CDR de Comprobantes de Pago el
  electrónico

* commit 10b520f59b96c1d8e85dbc9870bf7e2f5229c9f5
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Sun Feb 17 12:35:23 2019 -0500

  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H11-Crear de Factura Electrónica y Boleta electrónica co
  n UBL 2.1, H12-Crear Nota de Crédito Electrónica con UBL 2.1 y H13-Crear Nota de Debito Electrónica co
  n UBL 2.1

* commit 9d8045463c56c57def617ff60f39de7fdd60d56a
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>

```

Figura 89: Commit's Sprint 3

```

MINGW64:/f/TELMARK/SisTelmark
* commit 4488813e9da4af3e3bd515e578b9630b68a40d19
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Fri Mar 22 17:42:09 2019 -0500

  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H17-Reporte Informe de Ventas

* commit 12e721c637e61ab6f839207b9084f2982f64fcb8
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Fri Mar 15 17:37:49 2019 -0500

  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H18-Reenvió Individual de CPE a la OSE, H19-Consulta de
  CDR por CPE a un OSE y H20-Consulta Masiva de CDR por Intervalo de Fechas

* commit 3da3f603e892a2fb08bc75a9a5db43104c0e14fe
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Mon Mar 4 15:28:48 2019 -0500

  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H16-Comunicación de Baja con UBL 2.0

* commit 3eb2a891b5b870818da62acdfe4105e02e36bd

```

Figura 90: Commit's Sprint 4

```

MINGW64:/f/TELMARK/SisTelmark
user@LCV MINGW64 /f/TELMARK/SisTelmark (master)
$ git log --graph
* commit b375a8873dce15bdd723af9f3cf3b8f62ab1b263 (HEAD -> master, lcv)
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Wed Apr 24 10:26:28 2019 -0500

  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H26-Facturas Electrónicas por Transferencia Gratuitas y
  H27-Facturas Electrónicas de Exportación

* commit 8e25b23f16b99e1c4012d65133a981f163e216f7
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Fri Apr 12 11:20:32 2019 -0500

  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: H25-Envío de CPE por correo electrónico

* commit ffeda7d4898447f304438c6c3862065406bdc8bf
  Author: Lusmiño Campos <steinuns@gmail.com>
  Date: Wed Apr 3 11:52:37 2019 -0500

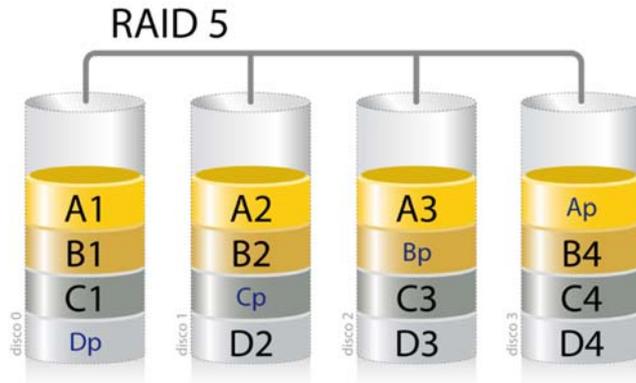
  Se desarrollo las Hisotrias de Usuario: Subir CPE a Repositorio de Pagina Web de Consulta y Desc
  arga URL: http://www.telmark.pe/consultacpe/

```

Figura 91: Commit's Sprint 5

**f. Repositorio de los productos del trabajo**

El servidor de archivos debe tener al siguiente Configuración: Tres discos Duro para Raid 5 y un disco duro de respaldo. Además, los discos duro deben ser de las mismas características



**Figura 92:** Diagrama de una configuración RAID 5

- **Configurar la unidad de Almacenamiento Conectado a la Red (NAS).**

En la unidad NAS debe existir un directorio de Backup por cada directorio Principal del Servidor de Archivos. De acuerdo a la siguiente tabla.

**Tabla 56:** Directorios del Servidor de Archivos y El NAS

SERVIDOR DE ARCHIVOS	NAS
<b>LINUX DEBIAN</b>	
SIAT	LINUX_SIAT
OSE	LINUX_OSE
TDS	LINUX_TDS
TSS	LINUX_TSS

- **Programar Backups Incrementales en Horario Específico.**

Definir los trabajos para copiar en el NAS a las 21:00 horas, todos los días.

- **Verificar la ejecución de las copias en la unidad NAS.**

La verificación de las copias de seguridad del NAS de deben realizar al menos 2 veces por semana. Para lo cual se debe usar lo siguiente:

Navegador Web, credenciales de administrador e Ingresar a la Opción Trabajos para copiar

- **Corregir los errores o inconvenientes encontrados en las copias de seguridad de los archivos.**

En caso de presentarse errores en las copias de seguridad se debe de ejecutar manualmente o de ser necesario se debe de corregir la configuración.

- **Alojar los archivos del producto del trabajo**

Alojar los archivos del producto de trabajo en el equipo de cómputo del responsable y establecer una copia automática e incremental en el NAS, dentro de la carpeta LINUX\_SIAT.

#### **g. Repositorio de la Base de Datos de Producción del SIAT**

En una carpeta de la Laptop o PC del Jefe de T.I. se debe guardar las copias de seguridad de la Base de Datos.

**Tabla 57:** Repositorio de la Base de Datos de Producción del SIAT

<b>Recurso</b>	<b>Valor</b>
Directorio de Backup	D:\DEV\PROYECTOS\BKDB_PROD\SQL
Directorio del Archivo *.BAT	D:\DEV\PROYECTOS\BKDB_PROD
Nombre del Archivo *.BAT	MYSQL_BK_LCV_DEV2_20180117.BAT

#### **h. Script para Automatizar las copias de seguridad dentro de la Red LAN utilizando un archivo .BAT y el Programador de Tareas de Windows.**

```
@echo off
title Creando BackUp base de datos MySQL
color 0a
set FECHA=%date%
set FECHA=%FECHA:/%=
set FECHA=%FECHA: =%
set FECHA=%FECHA::=%
set FECHA=%FECHA;=%
set hora= %time%
set hora=%hora::=%
```

```

set hora=%hora:=%
set hora=%hora:=%
set us=usuario_db
set pa=contraseña_db
set db=nombre_base_de_datos
"C:/Program Files/MariaDB 10.3/bin/mysqldump.exe" --
max_allowed_packet=1G --host=Indicar_ip_servidor --
port=Indicar_puerto_servidor --default-character-set=utf8 --single-
transaction=TRUE --routines --events --user=%us% --
password=%pa% %db% >
D:/DEV/PROYECTOS/BKDB_PROD/SQL/%db%_BK_%FECHA%
%hora%.sql

```

Donde:

- **usuario\_db:** Este valor debe ser reemplazado por el usuario de la base de datos.
- **contraseña\_db:** Este valor debe ser reemplazado por la contraseña de la base de datos.
- **nombre\_base\_de\_datos:** Este valor debe ser reemplazado por el nombre de la Base de Datos.
- **Indicar\_ip\_servidor:** Este valor debe ser reemplazado por la IP del Servidor de Base de Datos.
- **Indicar\_puerto\_servidor:** Este valor debe ser reemplazado por el número de puerto del Servidor de la base de Datos.

#### i. En el Programador de Tareas de Windows

- En el programador de Tareas de Windows se debe crear dos tareas básicas.
- Indicarle el nombre: **BACKUP\_MYSQL** Y/O **BACKUP\_MYSQL\_MD**
- Desencadenar: Diariamente
- Hora de cada día: Para **BACKUP\_MYSQL\_MD** (13:30:05) y para **BACKUP\_MYSQL** (18:02:01)
- Iniciar un Programa: Indicar Archivo .BAT.

#### j. Realizar una copia diaria de la base de datos y colocarlo en el Google Drive. El cual solo debe tener la última copia actualizada. Y se debe realizar sin la aplicación cliente de Google Drive.

- Utilizar el Navegador Opera
- Se cargarán los archivos en la Carpeta: **BK\_TMKDB**

- Se debe mantener como mínimo las dos últimas copias.
- El archivo debe estar comprimido en formato \*.ZIP y con contraseña.

**k. Realizar pruebas de restauración de la base de datos en ambientes de prueba al menos una vez cada 15 días.**

- Se descargará el ultimo Backup del Google Drive
- Descomprimir en la unidad F:\Test, en la PC o Laptop del Jefe de T.I.
- Realizar la restauración en el ambiente de Pruebas, preparado para estos fines.
- Corregir deficiencias de restauración en caso de existir.

**l. Repositorio de los Comprobantes de pago electrónico de producción emitido por el SIAT**

- **Copia de Seguridad en Servidor de Archivo de la Red LAN.**

Con la finalidad de almacenar debidamente los comprobantes de pago electrónico y las operaciones complementarias. Se debe estructurar un árbol de directorios dentro de la Carpeta OSE del Servidor de Archivos. De acuerdo a la siguiente Estructura.

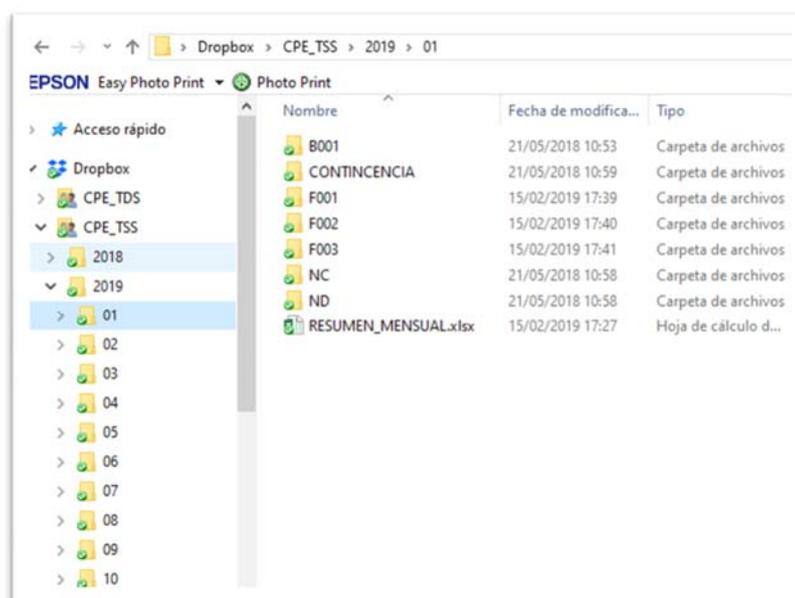
**Tabla 58:** Directorio para los CPE

Nombre del Directorio	Descripción
2. TSS	Telmark Supply SAC
2.1. 2019	Ejercicio Contable (AÑO)
2.1.1. DEL 01 AL 12	Periodo Contable (Meses)
• 01F001	Los dos primeros dígitos Representa el tipo de Comprobante y los siguientes 4 dígitos el número de Serie. Para los demás tipos de comprobantes electrónicos se repite el patrón.
• CBAJA	Comunicación de Baja
• ENVIO	Se genera una copia del XML del comprobante electrónico y su representación impresa PDF.
• PARSER	Aquí se genera los archivos XML previos a la firma electrónica.
• QR	Aquí se guardan las imágenes correspondientes al código QR.
• RDIARIO	Este directorio es opcional y sirve para resúmenes diarios de boletas electrónicas.

- **Copia de Seguridad en DropBox**

Se pone a disposición del Área de Contabilidad (Servicio Externo), un resumen mensual de comprobantes de pago electrónicos en un archivo Excel, los directorios que contienen los comprobantes electrónicos con su representación impresa, las comunicaciones de baja y sus respectivos CDR. Para que puedan verificar la integridad de los archivos electrónicos.

La carpeta del Dropbox de Telmark, esta compartido con una cuenta Dropbox del estudio contable y es la fuente principal a la que recurren los encargados de la contabilidad, a fin de cumplir con requerimientos fiscales y tributarios.



**Figura 93:** Carpeta Dropbox para los CPE

- **Copia de Seguridad en Hosting de Telmark y Acceso por parte de clientes.**

Esta copia de las Comprobantes Electrónicos, se carga vía FTP en cada emisión de los comprobantes electrónicos. Se utiliza con la finalidad de cumplir con las obligaciones impuestas por SUNAT. A fin de que los

receptores de los comprobantes electrónicos puedan consultar y descargar los comprobantes electrónicos que les corresponden. Aquí se guarda el comprobante electrónico, la representación impresa y la constancia de recepción (CDR). Y el cliente lo puede descargar ingresando al siguiente URL (<http://www.telmark.pe/consultacpe/>).

## L. Registro de Aceptación

	
<b>REGISTRO DE ACEPTACIÓN</b>	
Proyecto: <u>SEE-OSE-TSS</u> Autor: <u>Luislo Campos</u>	Fecha / Versión: <u>2 de mayo 2019 / v4</u> Identificación: <u>AA-SECPE-TSS-01</u>
Status:    Verificado <input checked="" type="checkbox"/> Aceptado <input checked="" type="checkbox"/> Actualizado <input checked="" type="checkbox"/> Revisado <input checked="" type="checkbox"/>	
Proveedor nombre, fecha y firma	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">         Area de T.I          30 de abril del 2019       </div>
Cliente nombre, fecha y firma	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">         Area Administrativa y Comercial          02 de mayo 2019       </div>
<b>Declaración de la Aceptación Formal</b>	
Por la presente se deja constancia de que el Proyecto SEE-OSE-TSS ha sido aceptado y aprobado por el Sponsor del Proyecto, Freddy J. Tueros Venegas, Gerente General de Telmark Supply SAC, por lo que se concluye que el proyecto ha sido culminado exitosamente.	
El proyecto comprendía los siguientes entregables: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan del Proyecto</li> <li>- Definición del Trabajo</li> <li>- Casos y procedimientos de pruebas</li> <li>- Especificación de Requisitos Software</li> <li>- Registro de estado de Progreso</li> <li>- Diseño del software</li> <li>- Software</li> <li>- Configuración de software</li> <li>- Documentación de Usuario del Software</li> <li>- Documentación de Mantenimiento</li> <li>- Repositorio del Proyecto</li> <li>- Copia de Seguridad del Repositorio del Proyecto</li> <li>- Registro de Aceptación</li> </ul>	
<b>Observaciones Adicionales</b>	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha de término el 30 de abril del 2019 y la fecha real el 02 de mayo del 2019.	
Aceptado por	
Freddy J. Tueros Venegas	
Distribuido y Aceptado	
Freddy J. Tueros Venegas	02 de mayo del 2019
Título del proyecto: SEE-OSE-TSS Organización: Área de T.I – Telmark Supply SAC.	
1	

Figura 94: Acta de Aceptación del Proyecto

**M. Con la finalidad de sustentar el trabajo de investigación, se aplicó un cuestionario, cuyos resultados se muestran a continuación.**

**a. Los resultados de la aplicación del cuestionario.**

**Tabla 59. Resultado del Cuestionario**

PERSONAL	PREGUNTAS												PTJ
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
TSS-CUS	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	51
TSS-PM	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	58
TSS-WT1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
TSS-WT2	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	49
													<b>Promedio 54.5</b>

**b. Estadísticas de fiabilidad con Alfa de Cronbach**

**Tabla 60. Resumen de Procesamiento**

		N	%
Casos	Válido	4	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	4	100,0

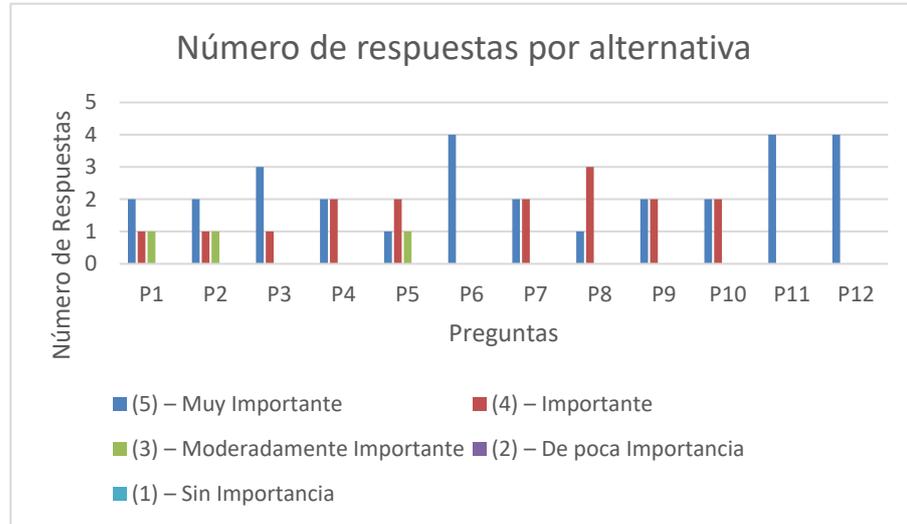
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Tabla 61. Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,924	12

La escala de Alfa de Cronbach igual a 0.92, significa que es de escala alta. Esto se debe a que los valores mayores a 0.8 son de alta confiabilidad.

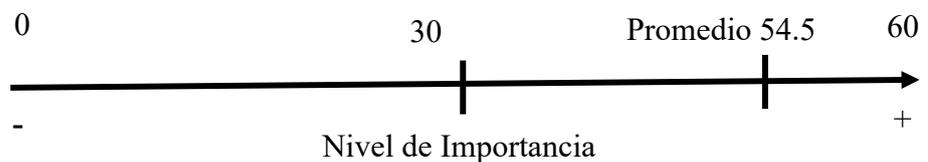
### c. Respuestas por alternativa



**Figura 95.** Número de respuestas por alternativa

En todas las preguntas se obtuvo respuestas de aceptación significativa es decir las respuestas están distribuidas entre las Alternativas “5”, “4” y “3”, no tenemos ninguna respuesta negativa y sabiendo que estas respuestas mejorarán con el transcurrir del tiempo, a medida que el personal utilice el estándar ISO/IEC 29110 perfil básico adaptado para Telmark. Para lograr un nivel de aceptación en los resultados generales de la encuesta la puntuación general oscila entre un mínimo de 0 y un máximo de 60, obteniendo los siguientes intervalos.

[0 - 20] : No es importante  
 [21 - 40] : Importancia Regular  
 [41 - 60] : Alta Importancia.



**Figura 96:** Nivel de Importancia

El resultado es 54.5, se encuentra en un rango de valores de Alta Importancia y nos indica que el equipo que laboro en el proyecto considera que la aplicación del TSS – ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, es muy importante para el proceso de implementación de software.

### Discusión:

La investigación demostró que la ISO/IEC 29110 perfil básico y el marco de trabajo SCRUM, no son compatibles de manera directa, por lo cual se realizó el alineamiento respectivo adoptando a la norma ISO/29110 perfil básico como guía principal e incluyendo a SCRUM en el proceso de Implementación de Software debido a que el equipo está familiarizado, generando así un nuevo modelo de implementación de software denominado “TSS – ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC”. La aplicación de este modelo nos permitió realizar con éxito la implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónico con UBL 2.1 (SEE- OSE-TSS) y además se generó los productos de trabajo complementarios los cuales fueron especificados en la Definición del Trabajo y el Plan del Proyecto. Con ello se logró cumplir con la obligatoriedad de la SUNAT y se aseguró la continuidad de negocio. El personal que laboro en la Gestión del Proyecto y en la Implementación de Software, a través de una encuesta mostro su percepción unánime sobre la Alta Importancia de la aplicación del modelo **TSS – ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC**. Por su parte Castillo (2019) encontró en su equipo dificultades técnicas en el proceso de implementación por la falta de experiencia de los desarrolladores. A pesar de ello los resultados fueron los esperados. Al término del experimento nos indica que son los equipos controlados los que lideran los scores en cada una de las actividades del proceso de Implementación de Software (SI). Dando como muestra que, si se sigue una norma para el proceso de desarrollo de productos de software, se pueden tener procesos de calidad y apalancar a que sus productos sean de calidad. Esto es una ventaja competitiva en el mercado o puede ser el punto de partida para abrirse camino a nuevos nichos de mercado.

#### **4.1.4. Analizar la implementación del modelo basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC en el primer cuatrimestre 2019.**

##### **A. Estadísticas de fiabilidad con Alfa de Cronbach (POST-TEST)**

Con la finalidad de dar mayor validez al trabajo de investigación, se procedió a validar el checklist a través del coeficiente a Alpha de Cronbach (ver el checklist en el Anexo A).

**Tabla 62. Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	4	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	4	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Notamos que, de los 4 casos no tenemos ningún elemento excluido.

**Tabla 63. Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,823	112

El resultado de confiabilidad obtenida es de 0.82, este coeficiente nos indica que el instrumento utilizado es de alta confiabilidad.

## B. Pruebas de Normalidad con Shapiro-Wilk (POST-TEST)

**Tabla 64. Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Respuesta	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%

Notamos que, de los 4 casos no tenemos ningún elemento excluido.

**Tabla 65. Descriptivos**

		Estadístico	Desv. Error	
Respuesta	Media	210,0000	3,39116	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	199,2078	
		Límite superior	220,7922	
	Media recortada al 5%	210,0556		
	Mediana	210,5000		
	Varianza	46,000		
	Desv. Desviación	6,78233		
	Mínimo	202,00		
	Máximo	217,00		
	Rango	15,00		
	Rango intercuartil	13,00		
	Asimetría	-,282	1,014	
	Curtosis	-2,734	2,619	

Son atributos estadísticos de los casos sometidos a la prueba de normalidad como podemos observar la media (210), la mediana (210.5), la varianza (46), la desviación (6.78), etc.

**Tabla 66. Prueba de normalidad**

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
,954	4	,740

Observamos que el nivel de significancia es 0.74 y está muy por encima de 0.05, entonces podemos decir que nuestros datos son normales y debemos utilizar estadística paramétrica.

- C. Se aplico el checklist del cumplimiento de la ISO/IEC 29110 Perfil Básico, al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, aplicando el modelo basado en el estándar TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, en el primer cuatrimestre 2019.**

**Tabla 67:** Respuestas por Usuario

	0 = No implementado	1 = Parcialmente implementado	2 = Implementado	Total
<b>TSS- CUS</b>	0	7	105	112
<b>TSS- PM</b>	0	10	102	112
<b>TSS- WT1</b>	0	22	90	112
<b>TSS- WT2</b>	0	17	95	112

Notamos que de las 112 preguntas del checklist para el Cliente (TSS-CUS) 105 a marcado como “Implementado”, 7 ha marcado como “Parcialmente implementado” y 0 a marcado como “No implementado”; para Gestor del proyecto (TSS-PM) 102 ha marcado como “Implementado”, 10 como

“Parcialmente implementado” y 0 “No implementado”; para el integrante del equipo de trabajo 1 (TSS-WT1) 90 ha marcado como “Implementado”, 22 como “Parcialmente implementado” y 0 “No implementado”; Y para el (TSS-WT2) 95 ha marcado como “Implementado”, 17 como “Parcialmente implementado” y 0 “No implementado”. Las respuestas de “Implementado”, significa que cumple con lo exigido por la norma ISO/IEC 29110 perfil básico; mientras que las respuestas de “Parcialmente implementado” significa que el equipo de trabajo ha tenido dificultades, para el cumplimiento en ciertos productos del trabajo principalmente relacionados a la documentación; y la opción “No implementado”, no ha sido considerado por ninguno de los que participaron en la aplicación del checklist.

**Tabla 68. Puntaje total por tipo de respuesta (Post-test)**

	<b>0 = No implementado</b>	<b>1 = Parcialmente implementado</b>	<b>2 = Implementado</b>	<b>Total</b>
<b>TSS-CUS</b>	0	7	210	217
<b>TSS-PM</b>	0	10	204	214
<b>TSS-WT1</b>	0	22	180	202
<b>TSS-WT2</b>	0	17	190	207
<b>Total, Acumulado</b>	0	56	784	840
<b>Porcentaje Acumulado</b>	0	6.67%	93.33%	100%

Se que para el Cliente (TSS-CUS) de los 217 puntos obtenidos, 210 corresponde a “Implementado”, y 7 corresponde a “Parcialmente implementado”; para Gestor del proyecto (TSS-PM) de los 214 puntos, 204 corresponde a “Implementado”, y 10 corresponde a “Parcialmente implementado”; para el integrante del equipo de trabajo 1 (TSS-WT1) de los 202 puntos, 180 corresponde a “Implementado”, y 22 corresponde a “Parcialmente implementado”; y para el (TSS-WT2) 207 puntos, 190 corresponde a “Implementado”, y 17 corresponde a “Parcialmente implementado”. También se observa que la respuesta “No implementado” para todos los casos suma 0. Podemos observar del total del puntaje respuestas acumuladas el 93.33% representa a la respuesta de “Implementado” mientras que el 6.67% corresponde a la respuesta de “Parcialmente implementado”.

## D. Demostración de la Hipótesis

Para la demostración de Hipótesis, tomaremos como base el resultado del checklist de cumplimiento aplicado en el PRE-TEST y el POST-TEST (Ver Anexo A).

### a. Redacción de la Hipótesis (Redactar completa)

**H<sub>0</sub>: No Existe** una diferencia significativa entre la media del total de respuestas del PRE-TEST y el POST-TEST.

**H<sub>a</sub>: Existe** una diferencia significativa entre la media del total de respuestas del PRE-TEST y el POST-TEST.

### b. Determinar el nivel de significancia Alpha ( $\alpha$ ) o margen de error.

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

### c. Prueba estadística

Se utilizará **t-Student** (muestras independientes), debido a que el personal que participo en el PRE-TEST y el POST-TEST no son los mismos en su totalidad.

### d. Prueba de normalidad

**Tabla 69. Normalidad de los resultados de PRE-TEST y POST-TEST**

TEST	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
POST-TES	,954	4	,740
PRE-TEST	,821	4	,146

Como observamos ambos grupos se comportan normalmente, debido a que el nivel de significancia es mayor a 0.05, para ambos casos.

e. Prueba de Igualdad de Varianza

**Tabla 70. Estadísticas de grupo**

TEST	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRE-TEST	4	75,25	6,752	3,376
POST-TEST	4	210,00	6,782	3,391

Se observa que la media del POST-TEST es mayor que el PRE-TEST en 134.75 esto representan el 64.17% más que el PRE-TEST.

**Tabla 71. Prueba de Levene de igualdad de varianzas**

	F	Sig.
Se asumen varianzas iguales	,035	,858
No se asumen varianzas iguales		

Como podemos observar el nivel de significancia de la prueba de Levene de igualdad de varianzas es 0.86 y es mayor a 0.05, entonces podemos aseverar que las varianzas son iguales.

f. Decisión estadística (Grado de significancia de la prueba t)

**Tabla 72. Prueba para muestras independientes**

P-Valor = 0	<	$\alpha = 0.05$
-------------	---	-----------------

Como la probabilidad obtenida es 0 y menor a 0.05, entonces se rechaza  $H_0$  y se Acepta  $H_a$ . **Es decir, existe** una diferencia significativa entre la media del total de respuestas del PRE-TEST y el POST-TEST. Y esto lo podemos ver en la comparación de las medias realizada en la **Tabla 70. Estadísticas de Grupo.**

**Discusión:**

Como resultado del análisis de la implementación del modelo basado en el estándar “TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC” en el proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos con UBL 2.1, encontramos que mejora notablemente en comparación de realizarlo solamente con el marco de trabajo SCRUM, debido a que este último oculta actividades que están definidas en el estándar ISO/IEC 29110 perfil básico y son muy importantes para reducir

los riesgos. Además, el modelo al haber adoptado la ISO/IEC 29110 perfil básico y SCRUM, hace que sea una herramienta bien potente para proyectos pequeños y de mediana envergadura. De acuerdo al análisis de los checklist aplicados, encontramos que la media del POST-TEST es mayor que el PRE-TEST en 134.75 puntos es decir 64.17% más que el PRE-TEST. Huapaya et. al (2021) en su investigación encontró que la evaluación de procesos de la empresa con la ISO/IEC 29110, ha puesto en evidencia que existe una brecha de 45% en la gestión de proyectos y de 40% en el proceso de desarrollo de software en la empresa Strategic Decision Consulting SAC. Además de todas las evaluaciones que realizaron se demostró de la ISO/IEC 29110 perfil básico, se adecua más a las MyPES

Por su parte Madruñero (2018) en su investigación demostró que El Método Híbrido facilita la implementación del estándar ISO/IEC29110 con la metodología SCRUM permitiendo adjuntar los roles, procesos y actividades del estándar a la metodología sin ser intrusiva en la Gestión del Proceso de Desarrollo de Software que tiene la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.

4.1.5. Validar el sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.1 resultante de haber aplicado el modelo de implementación basado en el estándar TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, determinando las incidencias y gastos operacionales durante los meses: Mayo, junio y julio del 2019.

#### FICHA DE OBSERVACIÓN

Tabla 73. *Incidencias de los CPE los meses de mayo, junio y julio 2019*

Mes	CPE	Anulados	% anulados	Contingenci <sup>a</sup>	% contingenci <sup>a</sup>	Facturas y boletas	% facturas y boletas	N/crédito	% n/crédito	N/debito	% n/debito	CPE Incidencias	% incidencias
<b>MAYO</b>	143	12	8.39%	0	0.00%	138	96.50%	3	2%	2	1%	17	11.89%
<b>JUNIO</b>	77	1	1.30%	0	0.00%	76	98.70%	1	1%	0	0%	2	2.60%
<b>JULIO</b>	119	9	7.56%	0	0.00%	118	99.16%	1	1%	0	0%	10	8.40%
<b>TOTAL</b>	339	22	6.49%	0	0.00%	332	98%	5	1%	2	1%	29	8.55%

En la tabla anterior se observa que durante los meses de mayo, junio y julio del 2019 se emitieron 339 comprobantes de pago electrónicos de los cuales 332 son facturas y boletas de venta, 5 son notas de crédito electrónicas y 2 son notas de débito electrónicas. Del total se anuló el 6.49% que representa a 22 comprobantes electrónicos. Este incremento de anulados fue en su mayoría generado por personal nuevo que ingreso a la empresa. Y el error más común fue definir la condición de pago del cliente. Las notas de crédito electrónica representan el 5% y se emitió para cancelar operaciones, mientras que las notas de débito representados en 1% se emitieron a fin de cobrar comisiones. Los comprobantes que representan las incidencias son 29, representando el 8.55% con respecto del total de comprobantes de pago electrónicos emitidos.

## FICHA DE OBSERVACIÓN

**Tabla 74. Gastos operacionales en los meses mayo, junio y julio del 2019**

N° Registro	Mes	Ventas netas \$	Gastos operacionales	Porcentaje de gastos operacionales
1	MAYO	247,891.92	15.00	0.00605%
2	JUNIO	268,990.47	2.00	0.00074%
3	JULIO	440,010.35	10.00	0.00227%
TOTAL		<b>956,892.74</b>	<b>27.00</b>	<b>0.00282%</b>

En la tabla anterior se observa que el mes de mayo del 2019 tiene el porcentaje más alto de gastos operaciones, ascendiendo al 0.0061%, esto se debe a que en dicho mes existen 15 comprobantes electrónicos anulados. De acuerdo al área de administración de Telmark Supply SAC, el gasto por anulado es aproximado \$ 1.00 dólar. En el mes de junio se presenta solo 2 comprobantes anulados esto representa el 0.0007% de los gastos operacionales y asciende a \$2.00 dolores y en el mes de Julio, se incrementa otra vez el número de anulados llegando a 10 y esto representa el 0.0023% con un valor de \$ 10.00 dólares.

### **Discusión:**

Para poder medir las incidencias y los gastos operacionales, después del despliegue del Sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.1, se tomó todos los comprobantes de pago emitidos en los meses de mayo, junio y julio del 2019, encontrando que de los 339 CPE emitidos, 29 presentan incidencias y representando el 8.55% del total y para calcular los gastos operacionales tomamos las ventas netas que asciende a \$956,892.74 y los gastos operacionales que asciende a \$27.00, que representa el 0.0028%. Si comparamos estos resultados con los resultados del del punto **4.1.2**, observamos que a pesar de que hay menos incidencias (26), el importe de los gastos operacionales es mayor, esto se debe a que en ese entonces se había emitido comprobantes de contingencia. Navarro Flores (2017) en su investigación, para medir el valor porcentual promedio de las insidencias y el promedio de los gastos operacionales eligió una muestra de 30 días de emisión de facturas electrónicas. Logrando reducir el valor porcentual promedio de incidencias en 76.34% y también logro reducir el promedio del efecto de los gastos operacionales en la emisión de comprobantes de pago electrónico en 61.51%. Por lo que concluye que un Sistema de Facturación Electrónica, tiene un efecto positivo en la gestión de comprobantes de pago.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES.

- Se analizó el proceso de implementación del sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0, en el primer cuatrimestre del 2018, aplicando un checklist de cumplimiento de la ISO/IEC 29110 perfil básico y se encontró que el marco de trabajo SCRUM ayuda a potenciar la Implementación del software incrementando la productividad, sin embargo, descuida o deja muchos vacíos en lo concerniente a la Gestión del Proyecto; lo cual provoca deficiencias en el seguimiento y control, por lo cual se planteó la adopción de la norma ISO/IEC 29110 perfil básico, sin excluir a SCRUM debido a que el personal estaba familiarizado por este marco de trabajo.
- Para la medición de las incidencias y los gastos operacionales, después del despliegue del Sistema de emisión de comprobantes de pago electrónico con UBL 2.0 en la empresa Telmark Supply SAC (PRE-TEST), se tomó los comprobantes de pago emitidos en los meses de mayo, junio y julio del 2018, encontrando que de los 420 CPE emitidos, 26 presentan incidencias y representando el 6.19% del total, y para calcular los gastos operacionales tomamos las ventas netas que asciende a \$541,266.49 y los gastos operacionales que asciende a \$38.12, que representa el 0.007%. Muchas de estas incidencias ocurrieron por utilizar al componente SEE-Facturador SUNAT, debido a sus limitaciones como software y al no estar disponible el WebServis de validación de la SUNAT.
- Se desarrolló la guía del estándar ISO/IEC 29110 perfil básico y se alineo con el marco de trabajo SCRUM, dando como resultado el modelo la guía del estándar aplicado para Telmark “TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC”, que posteriormente se aplicó al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC, en el primer cuatrimestre 2019, utilizando UBL 2.1. Para utilizar la guía de manera eficiente se realizó reuniones constantes a fin de flexibilizar la guía en algunos productos del trabajo y para concluir se aplicó una encuesta para medir la percepción del

nivel de importancia que tiene la aplicación de guía “TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC”, mostrando un resultado clasificado como “muy importante” para todo el equipo.

- Se aplicó un checklist de cumplimiento para analizar la implementación del modelo basado en el estándar TSS–ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, al proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en Telmark Supply SAC en el primer cuatrimestre 2019. Encontrando que la media de cumplimiento con respecto al proceso de implementación con SCRUM es mayor en 64.17%, esto es debido que el estándar ISO/IEC 29110 perfil básico alineada a SCRUM, tiene definida 21 productos de trabajo y solo uno de ellos es la implementación de software. Esta afirmación se validó con los cálculos estadísticos aplicados en esta investigación.
- Para poder medir las incidencias y los gastos operacionales, después del despliegue del Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónico con UBL 2.1 (POST-TEST), se tomó todos los comprobantes de pago emitidos en los meses de mayo, junio y julio del 2019, encontrando que de los 339 CPE emitidos, 29 presentan incidencias y representando el 8.55% del total y para calcular los gastos operacionales tomamos las ventas netas que asciende a \$956,892.74 y los gastos operacionales que asciende a \$27.00, que representa el 0.0028%. Si comparamos estos resultados con los resultados con el PRE-TEST, observamos que a pesar de que hay menos incidencias (26), el importe de los gastos operacionales es mayor, esto se debe a que en ese entonces se había emitido comprobantes de contingencia, debido a que la OSE no transfirió a la SUNAT los comprobantes validados con CDR.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Para los equipos que tienen encargado migrar un software por obligación, deben tener especial cuidado a la hora de planificar el proyecto debido a que el nivel de complejidad es mayor y el tiempo a implementar es limitado, bajo estas condiciones las historias de usuario expresan de forma muy limitada las necesidades funcionales del Software. En estos casos se recomienda ver normas más formales como la ISO/IEC 29110 perfil básico, que tiene dos procesos bien diferenciados para proyectos de software como son la Planificación del proyecto y la Implementación de Software.
- Para aquellas empresas que estén obligadas a ser emisores de comprobantes electrónicos y cuenten con un área de desarrollo, se le recomienda aplicar buenas prácticas en el proceso de implementación y utilizar la modalidad Sistema de Emisión Electrónica desde el Sistema del contribuyente (SEE-SC), debido a que se puede explotar al máximo la emisión de comprobantes electrónicos, esto con la finalidad de reducir costos y gastos operacionales que puede originar un software de facturación electrónica mal implementado. Para las empresas que no cuentan con equipos de desarrollo de software, se le recomienda contratar a un proveedor de servicios electrónicos que estén debidamente registrados en SUNAT.
- Se recomienda a los equipos de trabajo de las empresas del grupo Telmark, utilizar la guía TSS-ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC, para los diferentes proyectos de implementación de software, debido a la formalidad que tiene para Gestionar Proyectos y al dinamismo en la Implementación de Software.
- Se recomienda realizar la mejora continua del modelo de implementación de software a fin de que se cada vez sea más útil en la implementación de proyectos de software y que los productos de trabajo se ajusten a las necesidades de cada proyecto.

- Se recomienda a los equipos de desarrollo e implementación de software ser autocríticos de su trabajo y observar los resultados después del despliegue a fin de brindar soluciones que generen valor para sus cliente internos y externos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARO, K. (2017). SISTEMA DE EMISIÓN DE COMPROBANTES DE PAGO ELECTRÓNICOS EN EL PROCESO DE FACTURACIÓN DE CONTASIS SAC. (*Tesis para Ingeniero de Sistemas*). UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ, Huancayo.
- Applicatta. (s.f.). *Implementación de software*. Recuperado el 30 de 07 de 2020, de <https://www.applicatta.cl/index.php/soluciones/metodologia-applicatta/implementacion-de-software>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT). (2018). *Factura Electrónica en América Latina*. Obtenido de Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo: [https://www.ciat.org/Biblioteca/Estudios/2018\\_FE/2018\\_Factura-Electronica\\_AL\\_BID\\_CIAT.pdf](https://www.ciat.org/Biblioteca/Estudios/2018_FE/2018_Factura-Electronica_AL_BID_CIAT.pdf)
- Bitbucket. (s.f.). *Bitbucket*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Bitbucket>
- Castillo, L. (08 de 02 de 2019). *Definición de mejores prácticas para mejorar la calidad de procesos de software basadas en la norma ISO/IEC 29110-5-1-2: perfil básico en MIPYMES*. Obtenido de Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20028>
- EDICOM. (19 de 06 de 2020). *10 beneficios que la factura electrónica aporta a tu empresa*. Obtenido de <https://edicom.co/blog/10-beneficios-que-la-factura-electronica-aporta-a-tu-empresa>
- E-PROCESS . (20 de Setiembre de 2018). *E-PROCESS* . Obtenido de ISO 29110: <http://e-processmexico.com/consultoria/iso-29110/>
- Francia, J. (25 de Setiembre de 2017). *Scrum.org*. Obtenido de ¿Qué es Scrum?: <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>
- Git. (s.f.). *Git*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Git>
- Grados, Á., & Sanchez, E. (2017). *La entrevista en las organizaciones* (3ª edición ed.). Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
- Gutierrez, J., Navarro, J., Quinteros, D., & Valdivia, R. (2018). Factores que determinan la adopción de la Facturación Electrónica vía SMS por las MYPES de Lima. (*Tesis de Maestría*). Universidad ESAN, Lima.
- Hernández, C., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Alerta Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 78.
- Huapaya, J., Mori, F., Gamarra, N., & Philipps, P. (20 de 01 de 2021). *Propuesta de implementación del estándar ISO/IEC 29110 parte 5 – 2011(perfil básico) para la mejora de los procesos de gestión de proyectos e implementación de software de una empresa peruana de desarrollo de software*. Obtenido de Repositorio Académico UPC: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655410>
- IBM . (05 de 03 de 2021). *Visión general de servicios Web*. Obtenido de Rational Software Architect Standard Edition: <https://www.ibm.com/docs/es/rsas/7.5.0?topic=applications-web-services-overview>
- INDECOPI. (2012). INGENIERÍA DE SOFTWARE. Perfiles del ciclo de vida para las pequeñas organizaciones (PO). Parte 5-1-2: Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfil genérico. Perfil básico. Lima, Lima, Perú. Obtenido de <http://profs.etsmtl.ca/claporte/Publications/Publications/NTP-RT%2029110-5-1-2.v.5.pdf>

- Instituto Tecnológico de Morelia. (01 de 11 de 2017). *Modelos de Proceso del Software*. Obtenido de Instituto Tecnológico de Morelia: <https://muhaz.org/modelos-de-proceso-del-software.html>
- ISO. (01 de 04 de 2018). *ISO/IEC 29110-4-1:2018*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:29110:-4-1:ed-2:v1:en>
- Koch, B. (2017). *E-Invoicing / E-Billing Significant market transition lies ahead*. Wil, Suiza: Billentis.
- Laporte, C. (25 de Enero de 2017). La implementación de la norma ISO/IEC 29110 Guías de Gestión e Ingeniería para las organizaciones pequeñas. [https://www.researchgate.net/publication/312874829\\_La\\_implementacion\\_de\\_la\\_norma\\_ISOIEC\\_29110\\_Guias\\_de\\_Gestion\\_e\\_Ingenieria\\_para\\_las\\_organizaciones\\_pequenas](https://www.researchgate.net/publication/312874829_La_implementacion_de_la_norma_ISOIEC_29110_Guias_de_Gestion_e_Ingenieria_para_las_organizaciones_pequenas). Aguascalientes, Mexico. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/312874829\\_La\\_implementacion\\_de\\_la\\_norma\\_ISOIEC\\_29110\\_Guias\\_de\\_Gestion\\_e\\_Ingenieria\\_para\\_las\\_organizaciones\\_pequenas](https://www.researchgate.net/publication/312874829_La_implementacion_de_la_norma_ISOIEC_29110_Guias_de_Gestion_e_Ingenieria_para_las_organizaciones_pequenas)
- Madruñero, E. (24 de 04 de 2018). *IMPLEMENTACIÓN DEL ESTÁNDAR ISO/IEC 29110 EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8165>
- Marroquín, S., & Johan, T. (01 de 03 de 2017). *Propuesta de implementación del estándar ISO/IEC 29110 parte 5 – 2011(perfil básico) para la mejora de los procesos de gestión de proyectos e implementación de software de una empresa peruana de software*. Obtenido de Repositorio academico UPC: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622764>
- Muñoz, M., Mejía, J., & Laporte, C. (2018). *Implementación del Estándar ISO/IEC 29110 en Centros de Desarrollo de Software de Universidades Mexicanas: Experiencia del Estado de Zacatecas*. (R. R. 43-54, Ed.) Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/6798994>
- Navarro Flores, T. K. (2017). *Sistema de facturación electrónica para la gestión de comprobantes de pago basado en ISO/IEC19845:2015 en Acgenesys S.A.C*. Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- Orozco, E. (17 de 03 de 2017). *Describiendo el flujo de trabajo en Git*. Obtenido de Describiendo el flujo de trabajo en Git: [https://miro.medium.com/proxy/1\\*D1lbqiz2Y6quKrt00p9DqQ.png](https://miro.medium.com/proxy/1*D1lbqiz2Y6quKrt00p9DqQ.png)
- Pino, F., Pino, A., Caicedo, A., & Piattini, M. (2018). *ISO/IEC 29110 para procesos software en las pequeñas empresas*. AENOR Internacional, S.A.U.
- QUISPE, J., MENDOZA, L., & CCAMA, C. (2017). *SISTEMA DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA IMPLEMENTADA EN UNA EMPRESA AGROGANADERA EN LA CIUDAD DE AREQUIPA. (TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL)*. Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa.
- RENIEC. (23 de Agosto de 2018). *RENIEC*. Obtenido de Tecnología que nos Identifica: <http://portales.reniec.gob.pe/web/identidaddigital/principalpki#>
- Rovetto, C. (18 de 06 de 2018). *Folleto, Metodología de la Investigación, Incluye Pruebas Sumativas y Presentaciones del Contenido*. Obtenido de Repositorio Electronico de la Universidad Tecnologica de Panama UTP: <https://rida2.utp.ac.pa/bitstream/handle/123456789/13472/Folleto%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Schwaber, K., & Sutherland, J. (11 de 2020). *La Guía Scrum, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Obtenido de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>
- Scrum Alliance. (20 de Setiembre de 2018). *Metodologías Ágiles*. Obtenido de Scrum Alliance: <https://www.scrumalliance.org/learn-about-scrum>
- SUNAT. (2017). *Guía de Elaboración de Documentos XML Factura Electrónica UBL 2.1*. Obtenido de [https://cpe.sunat.gob.pe/sites/default/files/inline-files/guia%2Bxml%2Bfactura%2Bversion%202-1%2B1%2B0%20%282%29\\_0.pdf](https://cpe.sunat.gob.pe/sites/default/files/inline-files/guia%2Bxml%2Bfactura%2Bversion%202-1%2B1%2B0%20%282%29_0.pdf)
- SUNAT. (22 de 11 de 2018 ). *Sistema de Emisión del Contribuyente*. Obtenido de [https://cpe.sunat.gob.pe/sistema\\_emision/see\\_contribuyente](https://cpe.sunat.gob.pe/sistema_emision/see_contribuyente)
- SUNAT. (12 de Abril de 2018). *Comprobantes de Pago Electrónico*. Obtenido de ¿Cuáles son los sistemas de emisión electrónica de comprobantes de pago?: <http://cpe.sunat.gob.pe/como-se-emiten>
- SUNAT. (27 de Junio de 2018). RESOLUCIÓN DE SUPERINTENDENCIA N.º 164 - 2018/SUNAT. LIMA, PERÚ. Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/superin/2018/164-2018.pdf>
- SUNAT. (13 de Agosto de 2018). *SUNAT*. Obtenido de Comprobante de Pago Electrónico (CPE): <http://cpe.sunat.gob.pe/beneficios-cpe>
- Wheat Ridge. (05 de Enero de 2019). *Using Agile Scrum for Web Development*. Obtenido de <https://www.neonrain.com/agile-scrum-web-development/>

## ANEXOS

### ANEXO 1: LISTA DE CHEQUEO: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LA ISO/IEC 29110 PERFIL BÁSICO

Ítem/s inspeccionado/s: 112	Fecha:
Puntos chequeados:    A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>	Inspector: Lusmilo Campos Vidal

<b>A. PROCESO DE GESTIÓN DEL PROYECTO (PM) – ISO/IEC 29110 PERFIL BÁSICO.</b>		
1.	¿La definición del trabajo, está revisada?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
2.	Para cada Entregable especificado en la Definición del trabajo, ¿se han definido con el Cliente las Instrucciones de Entrega?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
3.	¿Están completas las Instrucciones de entregas?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
4.	¿Están definidas las tareas a ser realizadas para producir los Entregables y sus Componentes de Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
5.	¿Se han documentado las tareas del proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
6.	¿Se ha estimado la duración para realizar cada tarea?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
7.	¿Se han Identificado y documentado los Recursos humanos, materiales, equipamiento y herramientas, estándares, incluyendo formación del Equipo del Proyecto para realizar el proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
8.	¿Se han Incluido en la planificación temporal las fechas respecto a la necesidad de los recursos?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
9.	¿Se ha establecido la composición del Equipo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
10.	¿Se han asignado los roles y las responsabilidades de acuerdo con los recursos disponibles?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
11.	¿Están las fechas estimadas de comienzo y finalización de cada tarea asignadas para crear la planificación temporal de las tareas del proyecto? (teniendo en cuenta los recursos planificados, y las secuencia y dependencias de las tareas del proyecto)	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
12.	¿Se han calculado tanto el esfuerzo como el coste estimados en el proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
13.	¿Se han identificado los riesgos que pueden afectar al proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
14.	¿Está documentada la Estrategia de control de versiones en el Plan del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
15.	¿Está completa la Estrategia de control de versiones?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
16.	¿Se ha generado el plan de proyecto integrando los elementos previamente identificados y documentados?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

17.	¿Está completo el plan de proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
18.	¿Han sido incluidos en el Plan del Proyecto la descripción del producto, alcance, objetivos, y entregables?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
19.	¿Se ha verificado que todos los elementos del Plan de Proyecto son viables y coherentes?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
20.	¿Se han documentado los resultados encontrados en los Resultados de verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
21.	¿Están completos los Resultados de Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
22.	¿Se realizan correcciones hasta que el documento se aprueba por el PM?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
23.	¿Ha revisado y aceptado el cliente el plan del proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
24.	¿Se ha establecido el Repositorio del Proyecto utilizando la estrategia de control de versiones?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
25.	¿Se hace seguimiento de la ejecución del Plan del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
26.	¿Se han registrado los datos actuales de progreso del proyecto en el Registro de Estado del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
27.	¿Está completo el Registro de Estado del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
28.	¿Se han analizado y evaluado el coste, la duración y el impacto técnico de las Solicitudes de Cambio?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
29.	¿Se ha actualizado el Plan de Proyecto en caso de que el cambio aceptado no afecta a los acuerdos con el Cliente?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
30.	En Caso de que el cambio aceptado afecte a los acuerdos con el Cliente, ¿se ha negociado entre ambas partes La Solicitud de Cambio que afecta a esos acuerdos?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
31.	¿Se celebran reuniones de revisión con el Equipo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
32.	¿Se han identificado los problemas, y se ha revisado el estado de los riesgos?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
33.	¿Están completos los Registros de reuniones?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
34.	¿Se registran los acuerdos?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
35.	¿Se celebran reuniones de revisión con el Cliente?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
36.	¿Se hace un seguimiento de los acuerdos alcanzados hasta su cierre?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
37.	Las Solicitudes de Cambio iniciadas por el Cliente o por el Equipo del Proyecto que afecten al Cliente, ¿son negociadas para alcanzar un acuerdo por ambas partes?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
38.	¿Está completo el Registro de Aceptación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
39.	Caso de que sea necesario, ¿se actualiza el Plan del Proyecto de acuerdo con el nuevo acuerdo con el Cliente?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
40.	¿Se realizan las copias de seguridad de acuerdo con la Estrategia de Control de Versiones?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
41.	¿Está completa la Copia de seguridad del Repositorio del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

42.	Cuando es necesario, ¿se realiza la recuperación del Repositorio del Proyecto utilizando la Copia de Seguridad del Repositorio del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
43.	¿Se evalúa el progreso del proyecto respecto al Plan del Proyecto comparando lo siguiente?: Tareas actuales frente a las tareas planificadas, Resultados actuales frente a los objetivos del proyecto, Recursos asignados actuales frente a los recursos planificados, Coste actual frente a los presupuestos estimados, Duración actual frente a la planificación temporal planificada, Riesgos actuales frente a los anteriormente identificados	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
44.	¿Se han documentado, tanto como sea necesario, las acciones para corregir desviaciones o problemas e identificar riesgos relativos al logro del plan?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
45.	¿Se han documentado estas acciones en el Registro de Correcciones?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
46.	¿Se hace un seguimiento de estas acciones de corrección hasta su cierre?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
47.	¿Se han identificado los cambios a los requisitos y/o al Plan del Proyecto para cubrir las desviaciones importantes, los riesgos potenciales o los problemas relativos al cumplimiento del plan?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
48.	¿Se han documentado estos cambios en la Solicitud de Cambio?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
49.	¿Se hace un seguimiento de estos cambios hasta su cierre?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
50.	¿Se formaliza la terminación del proyecto de acuerdo con las Instrucciones de Entrega establecidas en el Plan del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
51.	¿Se proporciona ayuda a la aceptación del proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
52.	¿Se obtiene el Registro de Aceptación firmado?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
53.	¿Se actualiza el Repositorio del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
54.	¿Se realizan las entregas de acuerdo con las Instrucciones de Entrega?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

<b>B. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE – ISO 29110 PERFIL BÁSICO</b>		
55.	¿Está la Especificación de Requisitos generada, documentada, y actualizada?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
56.	¿Están los requisitos identificados analizados para determinar su alcance y su viabilidad?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
57.	¿Se ha verificado y aprobado la Especificación de Requisitos con respecto a?: Su correctitud, su verificabilidad, su coherencia con la descripción del producto, que los requisitos son completos, que los requisitos no tienen ambigüedades, que los requisitos no son contradictorios.	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

58.	¿Se han documentado los resultados de la verificación encontrados en el documento de Resultados de la Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
59.	¿Está completo el documento Resultados de la Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
60.	¿Se realizan las correcciones antes de que el documento sea aprobado? (si se necesitan cambios significativos, se inicia una Solicitud de Cambio)?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
61.	¿Si se necesitan cambios significativos, Se inició una Solicitud de Cambio?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
62.	¿Se aprueba la Especificación de Requisitos dentro de la VSE?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
63.	¿Se ha validado la Especificación de Requisitos tal que satisface las necesidades y expectativas acordadas, incluyendo la interfaz de usabilidad?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
64.	¿Se han documentado los resultados encontrados en los Resultados de la Validación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
65.	¿Están completos los Resultados de la Validación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
66.	¿Se realizan las correcciones antes de que el documento sea aprobado por el cliente?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
67.	¿Se ha incorporado la Especificación de Requisitos a la Configuración del Software como parte de la línea maestra fijada ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
68.	¿Ha sido la Especificación de Requisitos analizada para generar el diseño arquitectónico, su disposición en los subsistemas y Componentes de software definiendo las interfaces internas y externas?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
69.	¿Está la arquitectura de diseño describiendo en detalle la apariencia y el comportamiento de la interfaz, sobre la base de la Especificación de Requisitos, de una manera que se puedan prever los recursos para su realización?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
70.	¿Se proporciona el detalle de los Componentes de software y sus interfaces para permitir la construcción del software de una manera evidente?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
71.	¿Está el Diseño del Software completo, documentado, y actualizado?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
72.	¿Se ha generado o actualizado el Registro de Trazabilidad hacia los requisitos?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
73.	¿Se ha verificado la documentación del Diseño del Software con respecto a: su corrección, su viabilidad, su coherencia con la Especificación de Requisitos?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
74.	¿Se ha verificado que el Registro de Trazabilidad contiene las relaciones adecuadas entre los requisitos y los elementos del Diseño?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
75.	¿Se han documentado los resultados encontrados en los Resultados de la Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

76.	¿Están completos los Resultados de la Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
77.	¿Se ha obtenido la aprobación del Diseño del Software por parte del Cliente?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
78.	¿Se han definido o actualizado los Casos y Procedimientos de Pruebas para las pruebas de integración, basados en la Especificación de Requisitos y el Diseño del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
79.	¿Está completo el documento de Casos y procedimientos de pruebas?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
80.	¿Se ha verificado la consistencia de los Casos y Procedimientos de Pruebas con la Especificación de Requisitos y el Diseño del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
81.	¿Se han documentado los resultados encontrados en los Resultados de la Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
82.	¿Se realizan las correcciones antes de que el documento sea aprobado en la VSE?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
83.	¿Se ha actualizado el Registro de trazabilidad para incorporar los Casos y Procedimientos de Pruebas?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
84.	¿Se ha Incorporado el Diseño del Software a la Configuración del Software, como parte de la línea maestra fijada ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
85.	¿Se ha Incorporado el Registro de trazabilidad a la Configuración del Software, como parte de la línea maestra fijada ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
86.	¿Se han Incorporado los casos de prueba y procedimientos de prueba en el Repositorio del Proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
87.	¿Se han construido o actualizado los Componentes de Software basados en la parte detallada del Diseño del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
88.	¿Están completos los Componentes del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
89.	¿Se han diseñado y construido los casos de prueba de unidad?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
90.	¿Se han aplicado los casos de prueba de unidad para verificar que los Componentes de Software implementan la parte detallada del Diseño del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
91.	¿Se han corregido los defectos encontrados hasta lograr pruebas unitarias exitosas?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
92.	¿Se ha actualizado el Registro de Trazabilidad incorporando los Componentes de software construidos o modificados?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
93.	¿Se ha incorporado los Componentes de Software a la Configuración del Software, como parte de la línea ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
94.	¿Está completa la Configuración del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

95.	¿Se ha incorporado el Registro de trazabilidad a la Configuración del Software, como parte de la línea ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
96.	¿Se ha integrado el software utilizando los Componentes de software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
97.	¿Se han actualizado los Casos y Procedimientos de Pruebas para las pruebas de integración, según sea necesario?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
98.	¿Se han realizado las pruebas de software utilizando los Casos y Procedimientos de Pruebas de Integración?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
99.	¿Se han documentado los resultados en el Informe de las Pruebas?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
100.	¿Se han corregido los defectos encontrados?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
101.	¿Se actualiza el Registro de Trazabilidad cuando procede?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
102.	¿Se han incorporado los Casos y Procedimientos de Pruebas a la Configuración del Software, como parte de la línea maestra fijada ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
103.	¿Se han incorporado los Registros de Trazabilidad a la Configuración del Software, como parte de la línea maestra fijada ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
104.	¿Se ha incorporado el Informe de las Pruebas a la Configuración del Software, como parte de la línea maestra fijada ("baseline")?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
105.	¿Se ha documentado o actualizado la Documentación de Mantenimiento?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
106.	¿Está completa la Documentación de Mantenimiento?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
107.	¿Se ha verificado la consistencia de la Documentación de Mantenimiento con respecto a la Configuración del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
108.	¿Se documentan los resultados encontrados en los Resultados de la Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
109.	¿Están completos los Resultados de la Verificación?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
110.	¿Se realizan las correcciones antes de que el documento sea aprobado por el líder del equipo del proyecto?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
111.	¿Se ha obtenido la aprobación de la Documentación de Mantenimiento?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
112.	¿Se ha incorporado la Documentación de Mantenimiento como línea maestra fijada ("baseline") para la Configuración del Software?	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

<b>Observaciones</b>

NOTA: 0 = No implementado 1 = Parcialmente implementado 2 = Implementado

## **ANEXO 2: DISEÑO DE CUESTIONARIO PARA MEDIR LA IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LA TSS – ISO/IEC RT 29110-5-1-3\_SC**

La encuesta presenta 5 categorías de escala, donde cada categoría se le asignó un valor numérico según la escala de Likert:

- (5) – Muy Importante
- (4) – Importante
- (3) – Moderadamente Importante
- (2) – De poca Importancia
- (1) – Sin Importancia

1. ¿Cuánta importancia tendrá la adopción de la norma ISO/IEC 29110-5-1-3\_SC?
  - a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
  
2. ¿Cuánta importancia tendrá la documentación de la definición del trabajo del proyecto?
  - a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
  
3. ¿Cuánta importancia tendrá la evaluación de la viabilidad del proyecto antes de su inicio?
  - a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia

4. ¿Cuánta importancia tendrá la formación del equipo del proyecto y que cada uno de los integrantes conozca sus roles?
  - a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
  
5. ¿Cuánta importancia tendrá los productos de trabajo adicionales que presenta la ISO/IEC 29110 con respecto a SCRUM?
  - a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
  
6. ¿Cuánta importancia tendrá la disponibilidad de los bienes, servicios e infraestructura para dar inicio al proyecto?
  - a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
  
7. ¿Cuánta importancia tendrá en el proceso de Gestión del Proyecto, establecer y llevar a cabo de manera sistemática las tareas de implementación de software?
  - a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia

8. ¿Cuánta importancia tendrá en el proceso de Implementación de Software, llevar a cabo de forma sistemática las actividades de diseño, construcción, integración y pruebas del software que se implementó?
- a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
9. ¿Cuánta importancia tendrá la interrelación de los procesos de Gestión del Proyecto e Implementación de Software?
- a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
10. ¿Cuánta importancia tendrá la realización de las tareas de evaluación y control del proyecto, comparando el progreso con el Plan del Proyecto?
- a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia
11. ¿Cuánta importancia tendrá la actividad de cierre del proyecto considerando que incluye la configuración del software y las actas de aceptación formal por parte del cliente?
- a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia

12. ¿Cuánta importancia tendrá establecer un repositorio del proyecto para guardar los productos del trabajo y controlar las versiones durante el proyecto?
- a) Muy Importante
  - b) Importante
  - c) Moderadamente Importante
  - d) De poca Importancia
  - e) Sin Importancia

### ANEXO 3: CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN FIRMADAS POR LOS ESPECIALISTAS

#### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Julio César Calvo Torres, titular del DNI N° 43377734 de profesión Ingeniero de Sistemas e informática, ejerciendo actualmente como Analista de aplicaciones en la institución Grupo Electrodata S.A.C.

Por medio del presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (checklist), a los efectos de su aplicación al Personal que labora en la empresa Telmark Supply SAC.

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Items			X	
Amplitud de Contenido			X	
Redacción de los Items			X	
Claridad de Precisión			X	
Pertinencia			X	

En Lima, a los 25 días del mes de noviembre de 2020



\_\_\_\_\_  
Firma

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Julio César Calvo Torres, titular del DNI N° 43377734 de profesión Ingeniero de Sistemas e informática, ejerciendo actualmente como Analista de aplicaciones en la institución Grupo Electrodata S.A.C.

Por medio del presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (encuesta), a los efectos de su aplicación al Personal que labora en la empresa Telmark Supply SAC.

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Items			X	
Amplitud de Contenido			X	
Redacción de los Items			X	
Claridad de Precisión			X	
Pertinencia			X	

En Lima, a los 25 días del mes de noviembre de 2020



---

Firma

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Dalei Janet Legua Coicca, titular del DNI 47223850,  
de profesión Ingeniero de sistemas,  
ejerciendo actualmente como Analista de sistemas en la  
institución Telmark Perú Sac.

Por medio del presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (checklist), a los efectos de su aplicación al Personal que labora en la empresa Telmark Supply SAC.

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de Contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad de Precisión				X
Pertinencia				X

En Lima, a los 15 días del mes de Diciembre de 2020

  
\_\_\_\_\_  
DALEI JANET  
LEGUA COICCA  
Ingeniera de Sistemas  
CIP N° 251789

\_\_\_\_\_  
Firma

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Delci Yanet Leguía Coicco, titular del DNI 47223850,  
de profesión Ingeniero de Sistemas,  
ejerciendo, actualmente como Analista de Sistemas en la  
institución Telmark Perú Sae.

Por medio del presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (encuesta), a los efectos de su aplicación al Personal que labora en la empresa Telmark Supply SAC.

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de Contenido			X	
Redacción de los Ítems			X	
Claridad de Precisión			X	
Pertinencia			X	

En Lima, a los 15 días del mes de Diciembre de 2020

Delci Yanet  
DELCI YANET  
LEGUÍA COICCA  
Ingeniera de Sistemas  
CIP Nº 251760

Firma

**ANEXO 4. PROYECTOS QUE SE PRETENDE EJECUTAR APLICANDO EL MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE BASADOS EN EL ESTÁNDAR ISO/IEC 29110 Y LA METODOLOGÍA SCRUM.**

---

Consulta de Validez de Comprobantes de Pago Electrónico Vía API SUNAT
Guía de Remisión Electrónica – Emisor
Gestión de Mantenimiento de Equipos
Sistemas de Homologación y Auditoría de Herramientas Certificadas para las Operadoras Telefónicas
Implementación del Registro de Ventas e Ingresos Electrónicos (RVIE)

---

**ANEXO 5. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR INCIDENCIAS EN EMISIONES DE COMPROBANTES DE PAGO PRE-TEST**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

N° DE FICHA DE OBSERVACION:	1
Observador:	Lusmilo Campos Vidal
Institución donde se investiga:	Telmark Supply SAC
Ubicación de la institución:	Plaza 27 de noviembre N° 450 San Isidro, Lima - Perú
Indicador Observado:	Incidencias en la emisión de Comprobantes de pago electrónicos
Periodo de la Observación:	Mayo, junio y julio del 2018

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Gestión de Comprobantes Electrónicos	Porcentaje de Incidencias	Observación	Porcentaje	Ficha de Observación	$PINC = \frac{N^{\circ} \text{ CPE CON INCIDENCIAS}}{\text{TOTAL CPE}}$

Mes	CPE	Anulados	% Anulados	Contingencia	% Contingencia	Facturas y boletas	% Facturas y boletas	N/crédito	% N/crédito	N/debito	% N/debito	CPE Incidencias	% Incidencias
<b>MAYO</b>	160	7	4.38%	4	2.50%	157	98.13%	3	2%	0	0%	14	8.75%
<b>JUNIO</b>	134	1	0.75%	0	0.00%	128	95.52%	6	4%	0	0%	7	5.22%
<b>JULIO</b>	126	1	0.79%	0	0.00%	122	96.83%	4	3%	0	0%	5	3.97%
<b>TOTAL</b>	<b>420</b>	<b>9</b>	<b>2.14%</b>	<b>4</b>	<b>0.95%</b>	<b>407</b>	<b>96.90%</b>	<b>13</b>	<b>3.10%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>26</b>	<b>6.19%</b>

**ANEXO 6. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR GASTOS OPERACIONALES PRE-TEST**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

N° DE FICHA DE OBSERVACION:	2
Observador:	Lusmilo Campos Vidal
Institución donde se investiga:	Telmark Supply SAC
Ubicación de la institución:	Plaza 27 de noviembre N° 450 San Isidro, Lima - Perú
Indicador Observado:	Gastos Operacionales en la emisión de Comprobantes de pago electrónicos
Periodo de la Observación:	Mayo, junio y julio del 2018

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Gestión de Comprobantes Electrónicos	Porcentaje de Gastos Operacionales	Observación	Porcentaje	Ficha de Observación	$PGO = \frac{\text{Gastos Operacionales de CPE}}{\text{Total Ventas Netas de CPE}}$

N° Registro	Mes	Ventas Netas \$	Gastos operacionales \$	Porcentaje de gastos operacionales
1	<b>MAYO</b>	185,640.87	36.12	0.01946%
2	<b>JUNIO</b>	90,300.26	1.00	0.00011%
3	<b>JULIO</b>	265,325.36	1.00	0.00038%
<b>TOTAL</b>		<b>541,266.49</b>	<b>38.12</b>	<b>0.02094%</b>

**ANEXO 7. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR INCIDENCIAS EN EMISIONES DE COMPROBANTES DE PAGO POST-TEST**

N° DE FICHA DE OBSERVACION:	3
Observador:	Lusmilo Campos Vidal
Institución donde se investiga:	Telmark Supply SAC
Ubicación de la institución:	Plaza 27 de noviembre N° 450 San Isidro, Lima - Perú
Indicador Observado:	Incidencias en la emisión de Comprobantes de pago electrónicos
Periodo de la Observación:	Mayo, junio y julio del 2019

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Gestión de Comprobantes Electrónicos	Porcentaje de Incidencias	Observación	Porcentaje	Ficha de Observación	$\text{PINC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ CPE CON INCIDENCIA}}{\text{TOTAL CPE}}$

Mes	CPE	Anulados	% anulados	Contingencia	% contingencia	Facturas y boletas	% facturas y boletas	N/crédito	% n/crédito	N/debito	% n/debito	CPE Incidencias	% incidencias
<b>MAYO</b>	143	12	8.39%	0	0.00%	138	96.50%	3	2%	2	1%	17	11.89%
<b>JUNIO</b>	77	1	1.30%	0	0.00%	76	98.70%	1	1%	0	0%	2	2.60%
<b>JULIO</b>	119	9	7.56%	0	0.00%	118	99.16%	1	1%	0	0%	10	8.40%
<b>TOTAL</b>	<b>339</b>	22	6.49%	0	0.00%	332	98%	5	1%	2	1%	<b>29</b>	<b>8.55%</b>

**ANEXO 8. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR GASTOS OPERACIONALES POST-TEST**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

N° DE FICHA DE OBSERVACION:	4
Observador:	Lusmilo Campos Vidal
Institución donde se investiga:	Telmark Supply SAC
Ubicación de la institución:	Plaza 27 de noviembre N° 450 San Isidro, Lima - Perú
Indicador Observado:	Gastos Operacionales en la emisión de Comprobantes de pago electrónicos
Periodo de la Observación:	Mayo, junio y julio del 2019

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Gestión de Comprobantes Electrónicos	Porcentaje de Gastos Operacionales	Observación	Porcentaje	Ficha de Observación	$PGO = \frac{\text{Gastos Operacionales de CPE}}{\text{Total Ventas Netas de CPE}}$

N° Registro	Mes	Ventas netas \$	Gastos operacionales	Porcentaje de gastos operacionales
1	MAYO	247,891.92	15.00	0.00605%
2	JUNIO	268,990.47	2.00	0.00074%
3	JULIO	440,010.35	10.00	0.00227%
TOTAL		<b>956,892.74</b>	<b>27.00</b>	<b>0.00282%</b>

# Modelo Basado en el Estándar ISO/IEC 29110 aplicado a la Implementación de un Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en la Empresa Telmark Supply SAC – 2019

*por* Lusmilo Campos Vidal

---

**Fecha de entrega:** 13-oct-2022 10:52p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1924943594

**Nombre del archivo:** Tesis\_Maestria\_UNG\_INGSISTEMAS\_LCV.docx (6.26M)

**Total de palabras:** 32748

**Total de caracteres:** 170752

# Modelo Basado en el Estándar ISO/IEC 29110 aplicado a la Implementación de un Sistema de Emisión de Comprobantes de Pago Electrónicos en la Empresa Telmark Supply SAC – 2019

## INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

- 1 Jezreel Mejia, Mirna Munoz, Patricia Montoya-Mendez, Hector Giron-Bobadilla, Isaac Rodriguez-Maldonado. "ISO/IEC 29110 implementation tools proposal (basic profile)", 2019 8th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2019  
Publicación 1%
- 2 J Jesus Minero, Josefina Garcia, Elvia Lara Instituto. "A Methodology in the implementation of International Standards in Software Development Centers in Universities", 2019 8th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2019  
Publicación 1%
- 3 Israel Faustino, Jezreel Mejia. "Proposal for a software development framework based on the ISO/IEC 29110 standard: Public 1%

organizations", 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2020

Publicación

---

4

Mirna Munoz, Patricia Montoya-Mendez. "Identification of issues in the implementation of the ISO/IEC 29110 standard: comparison between the state of the art and the state of practice", 2021 10th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2021

Publicación

---

<1 %

5

J Jesus Minero, Josefina Garcia, Elvia Lara. "Evaluation of the Implementation of the ISO/IEC 29110 Standard at the Software Development Center from the Institute Technological Superior of Nochistlán", 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2020

Publicación

---

<1 %

6

Antonio Simarro Escobar. "La Estampa Líquida. El Tensioactivo como Medio de Expresión Artístico", Universitat Politecnica de Valencia, 2020

Publicación

---

<1 %

7

Octavio Zepeda Valero, Jezreel Mejia. "Metrics identification in the ISO/IEC 29110 standard implementation for the improvement of its

<1 %

work products: A case study", 2022 IEEE Mexican International Conference on Computer Science (ENC), 2022

Publicación

---

8

Fabian Danilo Perez Diaz, Faber D. Giraldo. "Proposal of a Software Development Process for a Poultry Company in Colombia", 2019 XLV Latin American Computing Conference (CLEI), 2019

Publicación

---

<1 %

9

Jose M. Villegas, Luis M. Cota, Camilo Caraveo, Yuridia Vega, Jose L. Rodriguez. "Software for Analysis of Industrial Motors", 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2021

Publicación

---

<1 %

10

"Trends and Applications in Software Engineering", Springer Science and Business Media LLC, 2020

Publicación

---

<1 %

11

C.S. Piñel Pérez, C.G. Caliendo, M.J. Gómez-Roso Jareño, J.J. López Galián. "Evaluación del conocimiento de la versión cefálica externa y de las preferencias sobre el manejo de la presentación podálica a término entre mujeres en edad fértil", Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia, 2021

Publicación

---

<1 %

12

J. J. Alvarez, J. A. Hurtado. "Implementing the software requirements engineering practices of the ISO 29110-5-1-1 standard with the unified process", 2014 9th Computing Colombian Conference (9CCC), 2014

Publicación

---

<1 %

13

Edgar Bonilla-Rivas, Mirna Munoz. "Creation of strategies for training the software development standard ISO/IEC 29110: Proposal for a framework", 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2020

Publicación

---

<1 %

14

Luz Maria Hernandez Cruz, Brenda Bravo Diaz. "Methodology AgilePM-S: A proposal for the agile management of academic software projects", 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2022

Publicación

---

<1 %

15

Jezreel Mejia, Edgar Bonilla, Israel Faustino, Einar Jhordany, Elizabeth Villanueva. "GPIS: Tool to assess internal processes and projects based on ISO/IEC 29110", 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2020

Publicación

---

<1 %

16

Andres Fabian Pino Anacona, Francisco J. Pino, Sandra L. Buitron, Moises Rodriguez, Mario Piattini. "Esquema de certificación por conformidad de requisitos del estándar ISO/IEC 29110 para la calidad de las empresas software", 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2020

Publicación

---

<1 %

17

Edgar Bonilla Rivas, Mirna Munoz. "Creación De Estrategias Para La Capacitación En El Estándar De Desarrollo De Software ISO/IEC 29110: Propuesta De Un Marco De Trabajo", 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2020

Publicación

---

<1 %

18

Jhonattan Carrasco, Alejandra Segura. "La trasmisión de palabras de origen uchinaguchi mediante las principales características culturales okinawenses y su recepción en la comunidad nikkei de Lima, 2018", Onomázein Revista de lingüística filología y traducción, 2021

Publicación

---

<1 %

19

Alena Buchalcevova. "Using ArchiMate to model ISO/IEC 29110 standard for very small entities", Computer Standards & Interfaces, 2019

<1 %

20

Carlos E. Hernández, Natalia Carpio.  
"Introducción a los tipos de muestreo",  
ALERTA Revista Científica del Instituto  
Nacional de Salud, 2019

Publicación

---

<1 %

21

Pablo Andres Espinoza Chumpitaz, Victor  
Omar Vite Leon. "The influence of online  
video game transmissions on the behavior of  
university student gamers in Peru", 2021 IEEE  
1st International Conference on Advanced  
Learning Technologies on Education &  
Research (ICALTER), 2021

Publicación

---

<1 %

22

Anubis Alberto Navarro-Rosas, Saul Antonio  
Obregón-Biosca. "Pedestrian behavior in  
signalized intersections: Santiago de  
Querétaro", Journal of Transport & Health,  
2022

Publicación

---

<1 %

23

"New Knowledge in Information Systems and  
Technologies", Springer Science and Business  
Media LLC, 2019

Publicación

---

<1 %

24

Maria Vilaça, ALINE GOMES, Kaliny Pereira,  
SILVIO ROMERO DE MELO FERREIRA,  
Joanderson Moraes. "COMPARATIVO ENTRE A  
IDENTIFICAÇÃO DIRETA E INDIRETA DA

<1 %

EXPANSIVIDADE DE UM SOLO NATURAL E TRATADO COM AREIA DO MUNICÍPIO DE PAULISTA-PE", Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, 2020

Publicación

---

25

"UX Latam: historias sobre definición y diseño de servicios digitales", Universidad del Pacifico, 2022

Publicación

---

26

Wenlong Jia, Chang Xu, Shuai Cheng Li. "Resolving complex structures at oncovirus integration loci with conjugate graph", Cold Spring Harbor Laboratory, 2020

Publicación

---

27

María-del-Carmen Sagbay-Llivichuzhca, Katina Vanessa Bermeo-Pazmiño, Juan Diego Ochoa-Crespo. "Determinación del nivel de satisfacción de los consumidores en los supermercados del Cantón Sígsig", CIENCIAMATRIA, 2021

Publicación

---

28

Roberto Macha. "exportaciones peruanas y el nivel de concentración de los mercados de destino periodo 2005-2019", Economía y Administración (E&A), 2021

Publicación

---

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

29

Yosly Hernandez-Bieliukas, Miguel Magdalena. "Web Application for managing the Techno-pedagogical Assessment of Virtual Learning Environments in the Virtual Campus of the Central University of Venezuela: GENETVI", 2020 XV Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje (LACLO), 2020

Publicación

&lt;1 %

30

Siqing Xu, Peng Sun, Chi Zhang, Jianchao Li, Xiaoyu Xi, Shuyang Ma, Wenchao Zhang, Yongjun Tian. "Age and feeding habits of Caml grenadier *Macrourus caml* in Cosmonauts Sea", Research Square Platform LLC, 2022

Publicación

&lt;1 %

31

Elizabeth VillanuevanRosas, Mirna Munoz. "Proposal of a framework for software product and process quality assurance for very small entities", 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2020

Publicación

&lt;1 %

32

"Information Technology and Systems", Springer Science and Business Media LLC, 2021

Publicación

&lt;1 %

33

Federico Leonardo Alegre. "", IEEE Latin America Transactions, 9/2007

&lt;1 %

34

Magda Celene Castilla-Duarte, José Leonardo Jácome-Carrascal, Mawency Vergel Ortega. "Emprendemat, su influencia en el desarrollo de competencias económica-financieras en la juventud de la región del Catatumbo", Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 2020

Publicación

<1 %

---

35

José Gomes, Maria Martins, Daisy Tronchin, Carla Fernandes. "Perceção dos enfermeiros sobre a qualidade em saúde no bloco operatório", Revista de Enfermagem Referência, 2020

Publicación

<1 %

---

36

Yamira Medel Viltres, Fidel Enrique Castro Dieguez, Angel Enrique Figueredo León, Alberto Rubén Leyva Polo et al. "Sistema informático para la distribución de uniforme escolar. Caso de estudio: provincia de Granma, Cuba", Revista de Investigación en Tecnologías de la Información, 2021

Publicación

<1 %

---

37

Estefanía Argente Villaplana. "Gormas: Guías para el desarrollo de sistemas multiagente abiertos basados en organizaciones", Universitat Politecnica de Valencia, 2008

Publicación

<1 %

---

38

Lorena Rodríguez Islas, Carlos Alberto Paredes Orta, Fernando Martell-Chavez. "chapter 7 Coordinated Control of a Collaborative 6R Robotic Arm With a Virtual Twin and Augmented Reality for Engineering Education", IGI Global, 2022

Publicación

<1 %

39

Manuel Zarza Gonzalez, Josep Holgado García. "Competencia de pensamiento computacional en la educación no formal", Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 2020

Publicación

<1 %

40

"Technology Trends", Springer Science and Business Media LLC, 2019

Publicación

<1 %

41

Edgar Bonilla-Rivas, Mirna Munoz, Adriana Pena Perez Negron. "Strategy for training in the ISO/IEC 29110 standard based on a serious game", 2021 10th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2021

Publicación

<1 %

42

Sierra, Jaime Cevallos. "Estimating road transport fuel consumption in Ecuador", Energy Policy, 2016.

Publicación

<1 %

43

"Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia", Springer Science and Business Media LLC, 2020

Publicación

<1 %

44

"The Implementation of ISO/IEC 29110 Software Engineering Standards and Guides in Very Small Entities", Communications in Computer and Information Science, 2016.

Publicación

<1 %

45

Communications in Computer and Information Science, 2014.

Publicación

<1 %

46

Félix Ortega Mohedano. "El método Delphi, prospectiva en Ciencias Sociales a través del análisis de un caso práctico", Revista Escuela de Administración de Negocios, 2008

Publicación

<1 %

47

Revista GEON. "Revista GEON Vol 6 No 1 enero junio 2019", Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios), 2019

Publicación

<1 %

48

Mariela Tapia, Leonard Ramos, Detlev Heinemann, Edwin Zondervan. "14 Power to the city: Assessing the rooftop solar photovoltaic potential in multiple cities of Ecuador", Walter de Gruyter GmbH, 2022

Publicación

<1 %

49

A. Diaz, C. De Jesus, K. Melendez, A. Davila. "The ISO/IEC 29110 Implementation on two Very Small Software Development Companies in Lima. Lessons Learned", IEEE Latin America Transactions, 2016

Publicación

&lt;1 %

50

Aguilar, Marta, and Carmen Muñoz. "The effect of proficiency on CLIL benefits in Engineering students in Spain : The effect of proficiency on CLIL benefits", International Journal of Applied Linguistics, 2013.

Publicación

&lt;1 %

51

J. Müller-Maatsch, C. Gras. "The "Carmine Problem" and Potential Alternatives 1 1Both authors contributed equally to this chapter.", Elsevier BV, 2016

Publicación

&lt;1 %

52

Leidy Indira Hinstroza Còrdoba. "Aplicación de tecnologías sostenibles para el desarrollo de alimentos nutritivos y saludables dirigidos a mejorar el estado nutricional de la población del departamento del Chocó (Colombia)", Universitat Politecnica de Valencia, 2021

Publicación

&lt;1 %

53

M.C. Soria, M.A. Soria, D.J. Bueno, J.L. Colazo. "A comparative study of culture methods and polymerase chain reaction assay for

&lt;1 %

## Salmonella detection in poultry feed", Poultry Science, 2011

Publicación

---

54

Anna-Theresa Walter. "Organizational agility: ill-defined and somewhat confusing? A systematic literature review and conceptualization", Management Review Quarterly, 2020

Publicación

---

<1 %

55

Carles Rostan, Francesc Sidera, Jèssica Serrano, Anna Amadó, Eduard Vallès-Majoral, Moisès Esteban, Elisabet Serrat. "Fostering theory of mind development. Short- and medium-term effects of training false belief understanding / Favorecer el desarrollo de la teoría de la mente. Efectos a corto y medio plazo de un entrenamiento en comprensión de la falsa creencia", Infancia y Aprendizaje, 2014

Publicación

---

<1 %

56

Claudia Ximena González-Moreno, Yulia Solovieva. "Impacto del juego de roles sociales en la formación de la función simbólica en preescolares", Revista de Psicología Universidad de Antioquia, 2016

Publicación

---

<1 %

57

Elizabeth Villanueva - Rosas, Mira Munoz. "Propuesta De Un Marco De Trabajo : Para El

<1 %

Aseguramiento De La Calidad Del Proceso Y Producto De Software Para Entidades Muy Pequeñas", 2020 9th International Conference On Software Process Improvement (CIMPS), 2020

Publicación

---

58

F.J. Pino. "Adaptation of the standards ISO/IEC 12207:2002 and ISO/IEC 15504:2003 for the assessment of the software processes in developing countries", IEEE Latin America Transactions, 4/2006

Publicación

---

59

Keyi Zhang, Belén Ruiz, Juan A. García, María Amérigo. " Pro-environmental behaviour in China: analysing the impact of attitudinal and contextual factors ( ) ", PsyEcology, 2022

Publicación

---

60

Sandro Bolanos Castro Javier, Ruben Gonzalez Crespo, Victor Hugo Medina. "Software Processes and Methodologies Modeling Language SPMML, A Holistic Solution for Software Engineering", IEEE Latin America Transactions, 2014

Publicación

---

61

Carla Terrón Santiago. "Desarrollo e implementación de un banco de ensayos virtual de aerogeneradores para diferentes regímenes de funcionamiento y condiciones

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

62

Débora Imhoff, Silvina Brussino. "Effect of political socialization on children: quasi-experimental study with Argentinian children / Efecto de la socialización política en población infantil: estudio cuasi-experimental con niños/as argentinos/as", Infancia y Aprendizaje, 2019

Publicación

---

<1 %

63

Emily A. Engel. "A Companion to Early Modern Lima", Brill, 2019

Publicación

---

<1 %

64

J. M. Conejero. "", IEEE Latin America Transactions, 7/2007

Publicación

---

<1 %

65

Lucieli Dias Pedreschi Chaves, Maria Luiza Anselmi. "Explanatory factors for the variation in hospitalizations", Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2008

Publicación

---

<1 %

66

Maria Lúcia Habib Paschoal, Valéria Castilho. "Implementação do sistema de gestão de materiais informatizado do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo", Revista da Escola de Enfermagem da USP, 2010

<1 %

67

Medina-Sánchez Johanna Lizbeth, Altamirano-Hidalgo Mario Roberto. "Methodological Strategy for the Recovery of Overdue Portfolio in the Textile Sector", International Business Research, 2022

Publicación

<1 %

---

68

Patricia Batista Grau. "Desarrollo de nanoestructuras de ZnO mediante anodizado electroquímico en diferentes condiciones para su aplicación en el área energética", Universitat Politecnica de Valencia, 2021

Publicación

<1 %

---

69

Pepe Gustavo Parreño Urquizo. "VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO SOBRE MANEJO DE LAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR, RECICLAR Y REUTILIZAR LOS DESECHOS SÓLIDOS.", Más Vita, 2021

Publicación

<1 %

---

70

Sergio Galvan-Cruz, Manuel Mora, Rory V. O'Connor, Francisco Acosta, Francisco Álvarez. "An Objective Compliance Analysis of Project Management Process in Main Agile Methodologies with the ISO/IEC 29110 Entry Profile", International Journal of Information Technologies and Systems Approach, 2017

Publicación

<1 %

---

71 Yingzhi Wang, Olga Matvieieva, Qing-Wen Zheng. " Effectiveness of the Orff and Kodaly methods for the development of musical ability in preschool children compared to a standard curriculum ( ) ", Culture and Education, 2022 <1 %  
Publicación

---

72 "Applied Technologies", Springer Science and Business Media LLC, 2022 <1 %  
Publicación

---

73 "Technology, Sustainability and Educational Innovation (TSIE)", Springer Science and Business Media LLC, 2020 <1 %  
Publicación

---

74 "Trends and Applications in Software Engineering", Springer Nature America, Inc, 2019 <1 %  
Publicación

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado