

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y GESTIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**



**“PROPUESTA DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL BASADO EN SCRUM EN LA INTENDENCIA NACIONAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA SUNAT”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para Optar el Título Profesional de

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**HILARIO HUITRON OMAR ALAN**

Villa El Salvador

2018

## **Dedicatoria**

El presente trabajo es dedicado a toda mi familia en especial a mis padres quienes durante mi vida me ofrecieron su apoyo y cariño incondicional para que yo pueda lograr a ser una gran persona y profesional.

## **Agradecimiento**

El agradecimiento a toda mi familia que durante mi etapa universitaria me brindaron todo su cariño, apoyo y comprensión. Asimismo, agradezco a mis docentes quienes se preocuparon por formar profesionales de calidad y con valores dentro de nuestra universidad.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	ix
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	10
1.2 Justificación del problema .....	13
1.3 Delimitación del proyecto.....	13
1.3.1 Teórica.....	13
1.3.2 Temporal.....	14
1.3.3 Espacial .....	14
1.4 Formulación del problema .....	14
1.5 Objetivos	
1.5.1 Objetivo general.....	15
1.5.2 Objetivos específicos .....	15
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	16
2.2 Bases Teóricas.....	21
2.3 Definición de términos básicos .....	54
<b>CAPITULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL</b>	
3.1 Modelo de solución propuesto.....	58
3.2 Resultados .....	215
<b>CONCLUSIONES</b> .....	220
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	222
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	223
<b>ANEXOS</b> .....	226

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Flujo de Scrum para un Sprint .....	22
Figura 2. Duración de los bloques de Tiempo para las reuniones de Scrum.....	25
Figura 3. Scrum vs Cascada tradicional.....	26
Figura 4. Características deseadas de los roles centrales de Scrum.....	29
Figura 5. Organización en Scrum.....	31
Figura 6. Priorización de los riesgos .....	32
Figura 7. Resumen de los procesos Fundamentales de Scrum.....	33
Figura 8. Resumen sobre la fase de inicio.....	35
Figura 9. Resumen sobre la fase de Planificación y Estimación.....	37
Figura 10. Resumen sobre la fase de implementación.....	39
Figura 11. Resumen sobre la fase de revisión y retrospectiva.....	40
Figura 12. Resumen sobre la fase de Lanzamiento.....	41
Figura 13. Cartas para desarrollar el planning póker.....	87
Figura 14. Burndown Chart Estimado del Sprint 1.....	95
Figura 15. Modelo Entidad – Relación de la aplicación hasta Sprint 1.....	97
Figura 16. Prototipo H01.....	98
Figura 17. Prototipo H02.....	98
Figura 18. Prototipo H03.....	99
Figura 19. Prototipo H04.....	99
Figura 20. Prototipo H05.....	100
Figura 21. Prototipo H06.....	100
Figura 22. Tablero Scrum del Sprint 1.....	101
Figura 23. BurnDown Chart Sprint 1 .....	104
Figura 24. Entregable H01 – Login de Usuario.....	108
Figura 25. Entregable H01 – Login de Usuario – Validación.....	109
Figura 26. Entregable H01 – Login de Usuario – Ver datos perfil.....	109
Figura 27. Entregable H02 – Visualizar Menú principal (Analista de RRHH).....	110
Figura 28. Entregable H02 – Visualizar Menú principal (Colaborar INSI).....	110
Figura 29. Entregable H02 – Visualizar Menú principal (jefe/Gerente).....	111
Figura 30. Entregable H03 - Mantenimiento de Perfiles (Listado).....	112
Figura 31. Entregable H03 – Mantenimiento Perfiles (Registro).....	112
Figura 32. Entregable H04 – Mantenimiento de usuarios (Listado).....	113
Figura 33. Entregable H04 - Mantenimiento de Usuario (Registro).....	114
Figura 34. Entregable H05 – Mantenimiento de Dimensiones (Listado).....	115
Figura 35. Entregable H05 – Mantenimiento de Dimensiones (Registro).....	115
Figura 36. Entregable H06 – Mantenimiento de Variables.....	116
Figura 37. BurnDown Chart Estimado – Sprint 2.....	132
Figura 38. Modelo Entidad – Relación hasta Sprint 2.....	134
Figura 39. Prototipo H07.....	135
Figura 40. Prototipo H08.....	135
Figura 41. Prototipo H09.....	136
Figura 42. Prototipo H10.....	136
Figura 43. Tablero Scrum – Sprint 2.....	137
Figura 44. Entregable H07 – Asignación Cuestionario de Clima Organizacional.....	143
Figura 45. Entregable H08 – Registrar Cuestionario de Clima Organizacional.....	144

Figura 46. Entregable H09 - Añadir dudas y/o Sugerencias. ....	144
Figura 47. Entregable H10 – Responder dudas y/o Sugerencias. ....	145
Figura 48. BurnDown Chart Estimado – Sprint 3. ....	160
Figura 49. Prototipo H11 .....	162
Figura 50. Prototipo H12 (1).....	162
Figura 51. Prototipo H12 (2).....	163
Figura 52. Prototipo H13. ....	163
Figura 53. Tablero Scrum Sprint 3 .....	164
Figura 54. BurnDown Chart – Sprint 3.....	166
Figura 55. Entregable H11 – Gráficos Pie Variables Clima Organizacional .....	171
Figura 56. Entregable H11 – Impresión Grafico Variable Clima Organizacional .....	171
Figura 57. Entregable H11 – Descargar Gráfico Variable Clima Organizacional.....	172
Figura 58. Entregable H11 – Ver Imagen Gráfico Pie Variable Clima Organizacional.....	172
Figura 59. Entregable H11 – Ver Gráfico Barras Variable Clima Organizacional .....	172
Figura 60. Entregable H11 – Ver Impresión Gráfico Barra Variable Clima Organizacional.....	173
Figura 61. Entregable H11. Ver Imagen Gráfico Barra Variable Clima Organizacional .....	173
Figura 62. Entregable H12 -1. ....	174
Figura 63. Entregable H12 -2. ....	174
Figura 64. Entregable H12 – 3.....	175
Figura 65. Entregable H12 – 4.....	175
Figura 66. Entregable H12 – 5.....	176
Figura 67. Entregable H12 – 6.....	176
Figura 68. Entregable H13 – 1.....	178
Figura 69. Entregable H13 – 2.....	178
Figura 70. Entregable H13 – 3.....	179
Figura 71. Burndown Chart Estimado – Sprint 4.....	196
Figura 72. Modelo Entidad – Relación Sprint 4 .....	198
Figura 73. Prototipo H14 - 1. ....	199
Figura 74. Prototipo H14 – 2.....	199
Figura 75. Prototipo H15 .....	200
Figura 76. Prototipo H16 .....	200
Figura 77. Prototipo H17 .....	201
Figura 78. Prototipo H18 .....	201
Figura 79. Tablero de Scrum Sprint 4.....	202
Figura 80. Burndown Chart Sprint 4. ....	204
Figura 81. Entregable H14 .....	208
Figura 82. Entregable H14 -2. ....	209
Figura 83. Entregable H15 - 1. ....	210
Figura 84. Entregable H15 - 2. ....	210
Figura 85. Entregable H16 .....	211
Figura 86. Entregable H17. Fuente: Elaboración propia. ....	211
Figura 87. Entregable H18 .....	212

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Scrum vs Gestión Tradicional de Proyectos.....	23
Tabla 2 Lista de riesgos identificados en el proyecto.....	64
Tabla 3 Aspecto de Seguridad en el Proyecto.....	65
Tabla 4 Evaluación de Riesgos.....	67
Tabla 5 Criterio de probabilidad de Riesgo.....	67
Tabla 6 Criterio de Efecto o Impacto de los riesgos.....	68
Tabla 7 Política para la selección de estrategias ante los riesgos.....	68
Tabla 8 Backlog Priorizado del Producto.....	69
Tabla 9 Lista Riesgos Priorizados.....	71
Tabla 10 Backlog del riesgo Ajustado.....	72
Tabla 11 Cronograma de Planificación de Lanzamiento.....	76
Tabla 12 Duración de cada sprint.....	77
Tabla 13 Estimación de historia de usuario – Sprint 1.....	87
Tabla 14 Lista de Tareas por Historia de Usuario – Sprint 1.....	89
Tabla 15 Lista de Tareas Estimadas por Historia de Usuario – Sprint 1.....	91
Tabla 16 Scrumboard del Sprint 1.....	94
Tabla 17 Riesgos Mitigados – Sprint 1.....	102
Tabla 18 Backlog Priorizado del producto actualizado – Sprint 1.....	105
Tabla 19 Riesgos Actualizados del Sprint 1.....	117
Tabla 20 Lista de Lecciones Aprendidas del Sprint 1.....	118
Tabla 21 Estimación de Historias de Usuario del Sprint 2.....	125
Tabla 22 Lista de Tareas Sprint 2.....	127
Tabla 23 Lista de Tareas Estimadas Sprint 2.....	128
Tabla 24 ScrumBoard del Sprint 2.....	131
Tabla 25 Riesgos Mitigados Sprint 2.....	138
Tabla 26 Backlog Priorizado del Producto Actualizado – Sprint 2.....	140
Tabla 27 Riesgos Actualizados – Sprint 2.....	146
Tabla 28 Lecciones Aprendidas – Sprint 2.....	147
Tabla 29 Estimación de Historias de Usuario del Sprint 3.....	153
Tabla 30 Lista de Tareas Sprint 3.....	155
Tabla 31 Lista de Tareas Estimadas – Sprint 3.....	156
Tabla 32 Scrumboard del Sprint 3.....	159
Tabla 33 Riesgos Mitigados Sprint 3.....	165
Tabla 34 Backlog Priorizado del Producto Actualizado – Sprint 3.....	167
Tabla 35 Riesgos Actualizados Sprint 3.....	180
Tabla 36 Lecciones Aprendidas Sprint 3.....	181
Tabla 37 Estimación de Historias de Usuario Sprint 4.....	188
Tabla 38 Lista de Tareas de Sprint 4.....	190
Tabla 39 Lista de Tareas Estimadas Sprint 4.....	192
Tabla 40 Scrumboard Sprint 4.....	195
Tabla 41 Riesgos Mitigados Sprint 4.....	203
Tabla 42 Backlog Priorizado del Producto Actualizado.....	205
Tabla 43 Riesgos Actualizados Sprint 4.....	213
Tabla 44 Lecciones Aprendidas Sprint 4.....	214

Tabla 45 Cuadro Comparativo del antes y después de la mejora de la gestión de clima organizacional en la INSI – SUNAT.....	217
Tabla 46 Lista de logros del proyecto.....	219

## INTRODUCCIÓN

El buen clima organizacional es uno de los aspectos más importantes para una empresa, tener al capital humano trabajando en las mejores condiciones se traduce en mayor productividad y el logro de los objetivos.

En la actualidad no basta con trabajar para sobrevivir sino que se tiene que tener muy en cuenta la autorrealización de los trabajadores, respetar sus horarios, no interrumpir sus descansos, fomentar una comunicación interna positiva, invertir en programas de capacitación, permitirle dar ideas de sus inquietudes dentro del ambiente de trabajo y sobre todo brindarle un plan de carrera profesional dentro de la organización indicándole cuál es su rol dentro de la misma a fin de que se sienta motivados para ejercer sus labores para el éxito de la empresa.

De este modo los jefes y/o gerentes del área deben realizar seguimiento constante a las relaciones laborales que puedan crear un mal clima organizacional y perjudique a la organización.

Por ello se vio necesario realizar una propuesta de una aplicación web para la gestión del clima organizacional en la Intendencia Nacional de Sistemas de Información de la SUNAT para ayudar mediante las TICS al monitoreo de los aspectos que influyen en la misma a fin de dar estrategias para la toma de decisiones de los gerentes y así lograr la satisfacción de los empleados.

El presente trabajo se comprende de tres capítulos; en el primer capítulo que describe la situación problemática y los objetivos del presente proyecto, en el segundo capítulo se explican el marco conceptual y teórico respecto a la problemática a tratar, y en el tercer capítulo se describe la metodología a seguir para el desarrollo de la propuesta.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

En la actualidad la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración tributaria – SUNAT dentro de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información (INSI) presenta una baja productividad laboral en sus trabajadores respecto a sus funciones. Existe una falta de adaptación de los trabajadores nuevos respecto a los antiguos y lentitud en el cumplimiento de los objetivos.

Dentro de la INSI – SUNAT se ha identificado que existe una comunicación a la defensiva entre jefes de división y empleados lo cual genera desconfianza y poca cooperación para desempeñar las labores.

Muchos trabajadores se quejan de que no se realizan eventos de integración dentro del horario laboral y además que no existe una línea de carrera bien definida; a eso súmenle que falta una definición clara de la responsabilidad y el rol de cada uno de ellos dentro de la organización, no se tiene claro las tareas y desconocen el organigrama general lo cual genera descontento.

Se ha notado además que hay un alto índice de rotación de personal dentro de la intendencia, ya que al ser contratados inicialmente por tres meses mediante Contrato

Administrativo de Servicios (CAS) el trabajador decide ya no renovar o la SUNAT decide no prorrogar su contrato.

En líneas generales el mal clima organizacional está afectando en gran manera a los empleados generando estrés, inseguridad, miedos y poca motivación para desempeñarse dentro de la organización.

Todos estos problemas anteriormente descritos se hablan o conversan de manera personal entre trabajadores dentro de la organización más no se las hace conocer a los gerentes y jefes de división para que tomen cartas en el asunto y se pongan a tomar medidas preventivas y correctivas a estos problemas de clima organizacional que afectan a todo el entorno de la INSI – SUNAT.

En vista a estas causas el área de Recursos Humanos de la SUNAT ha elaborado un cuestionario de clima organizacional para que cada trabajador las responda de acuerdo a su experiencia de trabajo con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo en la organización, la realización de estos cuestionarios son de manera mensual, anónima y manual para luego ser recepcionados por el encargado del área de Recursos Humanos que se encarga de realizar la digitalización de uno por uno de los más de 700 cuestionarios que tiene la INSI - SUNAT mediante hojas de cálculo en Excel, lo cual genera demoras de tiempo y no es lo más óptimo de realizar.

Luego de la digitalización el encargado realiza gráficos y reportes mensuales en formato Excel de acuerdo a la información mostrada para derivárselas a los jefes y gerentes de la división quienes deben tomar medidas de acuerdo a la información mostrada, esta información no es enviada de manera rápida y consolidada.

En la actualidad no se registra un histórico de cómo ha ido evolucionando el clima laboral en la organización, tampoco se tiene una delimitación de edad, genero,

área de trabajo, tiempo en la empresa, entre otras variables que serían de ayuda si se explotan de manera óptima.

Los jefes y gerentes de las divisiones del INSI – SUNAT no ven la información en tiempo real ni agrupados por variables o áreas a la que va dirigida y ello no le permite identificar de manera óptima los problemas ni mucho menos elaborar estrategias de solución para resolverlas.

Según la encuesta realizada a los colaboradores (Ver Anexo 3) se identificaron indicadores que evidencian la situación actual de la gestión de clima organizacional dentro de la INSI-SUNAT; los colaboradores de la intendencia de Recursos Humanos de la SUNAT (INRH) indican en un 80% que hay demoras de entre 1 a 2 semanas para procesar la información del cuestionario de clima organizacional donde luego se debe informar a los jefes y/o gerentes causando atraso, además que el 60% indica que existe demoras de entre 1 a 2 semanas en la elaboración y actualización de los gráficos de clima organizacional, a su vez el 60% nos dice que no existe exactitud en identificar los problemas de clima organizacional con la información generada en la actualidad y finalmente el 80% nos indica que las estrategias elaboradas para mejorar el clima organizacional han fracasado.

Los colaboradores de la INSI – SUNAT por su parte, en un 70% nos indican que existe una comunicación a la defensiva entre jefes de división y colaboradores, lo cual genera desconfianza y poca cooperación para desempeñar sus labores, el 80% indica que no se realizan eventos de integración en la organización, el 60% que no puede realizar una línea de carrera dentro de la organización y el 70% que no se le ha explicado los procedimientos para poder realizarlo; además que el 20% no tiene claro el rol que desempeña en la organización; respect a los contratos el 40% indica que existe rotación del personal y un 85% dice que tiene contrato administrativo de

servicios (CAS) con opción a renovación cada tres meses como máximo y en el peor de los casos de un mes.

Por lo expuesto se propone desarrollar una aplicación web para mejorar el tiempo en la realización del cuestionario de clima organizacional a comparación de los cuestionarios manuales, además servirá para parametrizar las dimensiones, variables y generar reportes históricos y gráficos estadísticos, a su vez la aplicación identificará los problemas de clima organizacional y brindará estrategias de acuerdo al problema encontrado para la futura toma de decisiones y medidas correctivas.

## **1.2 Justificación del Problema**

El presente trabajo es importante ya que sirve para mejorar la gestión del clima organizacional mediante la aplicación web, lo que permitirá a la INSI – SUNAT identificar en que aspectos laborales se encuentran debilitados a fin de tomar medidas correctivas para la mejora del clima organizacional dentro de la organización.

Esto será beneficioso ya que la INSI - SUNAT dispondrá de información actualizada y dinámica a cualquier hora del día para así tomar decisiones que ayuden a tener mayor productividad en la organización, teniendo a los trabajadores motivados y tranquilos para ejercer sus funciones dentro de la misma.

De esta manera se justifica la necesidad de realizar la aplicación web dentro de la INSI – SUNAT.

## **1.3 Delimitación del Proyecto**

**1.3.1 Teórica:** En este trabajo de suficiencia se va a tratar sobre la aplicación del framework Scrum explicando cada uno de los 19 procesos. Se analizará los conceptos de la gestión de clima organizacional y las dimensiones que se deben tener

en cuenta, así como las ventajas e importancia de su aplicación. Por último, se analizarán conceptos respecto a las herramientas de desarrollo de la aplicación web.

**1.3.2 Temporal:** El presente trabajo contempla que se desarrollará en 3 meses, comenzando en febrero de 2018 y finalizando en mayo de 2018.

**1.3.3 Espacial:** El proyecto se desarrollará en la sede SUNAT – INSI ubicado en la calle Andrés Reyes 320 – San Isidro.

## **1.4 Formulación del Problema**

### **1.4.1 Problema General:**

¿Cómo apoyar de manera óptima mediante la creación de un aplicativo web a la gestión del clima organizacional para los trabajadores de la INSI – SUNAT?

### **1.4.2 Problemas Específicos:**

P01 ¿Cómo disminuir el tiempo en la creación del cuestionario de clima organizacional para los empleados de la organización?

P02 ¿Cómo generar información histórica y gráficos estadísticos inmediatos relacionados al clima organizacional para informar de manera automática a los jefes y gerentes de la organización?

P03 ¿Cómo identificar los problemas de clima organizacional que se encuentran dentro de la organización?

P04 ¿Cómo identificar las estrategias a los problemas de clima organizacional que se encuentren?

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Elaborar una propuesta de una aplicación web para la gestión del clima organizacional basado en SCRUM en la intendencia nacional de sistemas de información de la SUNAT.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

OE1 Adaptar la información del cuestionario del clima organizacional actual para su desarrollo en la aplicación web con el fin de que los colaboradores puedan realizarlos con mayor rapidez y en tiempo real.

OE2 Diseñar el modelo de la solución para poder guardar información actualizada sobre los cuestionarios y generar gráficos estadísticos e históricos de clima organizacional de manera automática dentro de la aplicación web.

OE3 Explotar la información mediante un módulo dentro de la aplicación web, basándonos en los datos ingresados en el cuestionario de clima organizacional, con la finalidad de identificar los problemas de clima organizacional por cada una de las dimensiones y variables que encuentren definidas.

OE4 Registrar estrategias por cada variable de clima organizacional dentro de la aplicación web para poder mostrar posteriormente a los gerentes y/o jefes y puedan evaluar su viabilidad.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

Respecto a tesis, proyectos o trabajos de investigación relacionados a nuestro tema se encontraron los siguientes:

Serrano, (2005), en su tesis titulada “Diseño, Elaboración y Aplicación de una encuesta de Clima Laboral para proponer acciones de mejora en la empresa Anchorlok de México ubicada en el municipio de Apodaca N.L” en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Diseña y elabora un cuestionario de preguntas de clima laboral basado en las necesidades de la organización, esto con el objetivo de identificar, medir y describir las variables del clima laboral para proponer acciones de mejora en la empresa Anchorlok de México, ya que el problema que radica aquí es que necesitan evidenciar para cumplir las normas que en su empresa existe un buen ambiente de satisfacción en el trabajo. Explica los conceptos fundamentales de clima organizacional, las variables a medir en la encuesta como (identidad, satisfacción, ambiente de trabajo, seguridad, Actitud, entre otros), luego en la parte metodológica se encarga de definir los procedimientos de la investigación y la realización de la

encuesta de forma manual, mostrando como resultados ciertos gráficos que sirven para la toma de decisiones para las gerencias y jefaturas. Como conclusión general la autora indica que se establecieron las variables a medir y se diseñó y aplicó el cuestionario de clima laboral y con los resultados obtenidos fueron identificadas las variables con menor puntuación, lo cual indicaba que eran sobre las que se habría de trabajar más, y en base a ellas se propusieron acciones de mejora por departamento.

Esta tesis me sirvió para identificar los conceptos y variables de estudio de un cuestionario de clima laboral, a su vez que mostraron como crear un cuestionario de clima laboral desde cero identificando puntos que la organización requería analizar y cambiando las preguntas de acuerdo al área que iba dirigido, las propuestas de solución para mejorar los puntos bajos me parecieron interesantes y me dan una visión más amplia de mi tema de investigación.

León y Aleman, (2014), en su tesis titulada “Propuesta de un Sistema de Mejoramiento del Clima Organizacional en la empresa Glormed Colombia S.A.”, en la Universidad de Cartagena, Colombia; tiene como objetivo proponer un sistema de mejoramiento del clima organizacional realizando un diagnóstico del estado del clima laboral actual realizando el análisis de las fortalezas y debilidades detectadas para plantear recomendaciones de mejoramiento acorde a las necesidades encontradas en el diagnóstico, a fin de mejorar la eficiencia y productividad. Luego se analiza el marco teórico y contextual explicando las medidas, componentes y enfoques del clima organizacional. En la tesis describe cada una de las variables que serán parte del estudio las cuales son: objetivos, relaciones interpersonales, liderazgo, cooperación, toma de decisiones, control, motivación y comunicación las cuales se dividen en las áreas de trabajo de la empresa que son: administración, laboratorio, operaciones y producción. En base a las variables y áreas de trabajo en la empresa es que genera

la encuesta arrojándole resultados elaborados en Excel de grafico de barras, lo que sirve para su análisis e identificación del actual clima laboral en la empresa. Concluye en base a los resultados que la comunicación es clara y adecuada, los trabajadores están satisfechos, que los trabajadores no disfrutan de programas e incentivos, entre otros y recomienda diseñar planes que fortalezcan la integración e implementar estrategias que permitan mejorar la relación entre compañeros.

Esta tesis me sirvió para identificar como relacionar las variables de clima organizacional con las áreas de una empresa y así crear cuestionarios para identificar los problemas que existen y proponer medidas de solución.

Morales, (2016), en su tesis titulada “Diseño de investigación para un sistema de información que permita la captura de datos del clima organizacional y satisfacción laboral en una organización” de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala; explica el diseño de un sistema de información para analizar el clima organizacional dependiendo de los aspectos de la organización, debido a que existen factores internos y externos que afectan la productividad de las personas, y por ende las actividades del negocio. Su estudio se divide en tres partes; la primera analiza los temas relacionados a los aspectos psicológicos en una organización, donde se busca establecer la importancia que tienen los directos en la captura y medición del clima organizacional y satisfacción laboral, debido a su impacto en el desempeño y productividad de la organización; la segunda parte hace énfasis en los aportes de las Tics en los procesos y gestión de toda organización, considerando distintas implementaciones y la relación con otros sistemas y los datos de interés que se manejan en la gestión del personal; y en la tercera parte consolida los conceptos de las dos primeras partes en una solución para la medición del clima organizacional y el nivel de satisfacción laboral, en esta tercera parte abarca el diseño del sistema

definiendo las métricas área el software, la definición de los métodos de captura de datos, análisis de la arquitectura. Finalmente concluye que el clima organizacional puede ofrecer datos importantes que los directivos pueden aprovechar con las Tics, ya que es un reflejo de cómo el personal percibe la organización.

Esta tesis me brindo información acerca de cómo seguir cada fase de recolección de datos del clima organizacional de una organización.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Respecto a tesis, proyectos o trabajos de investigación relacionados a nuestro tema se encontraron los siguientes:

Lara, (2008), en su tesis titulada “Sistema de Información para la Configuración y Aplicación de encuestas de clima laboral” en la Pontificia Universidad Católica del Perú tiene por objetivo el Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para el manejo de encuestas, de tal manera que permita desarrollar de una manera eficaz la configuración y aplicación de las mismas, utilizando la experiencia recogida en procesos de encuesta de clima laboral. Inicialmente identifica el proceso de la encuesta, los participantes y el modelo de encuesta de clima laboral; luego define las medidas, métricas e indicadores para posteriormente la creación de la encuesta mediante el desarrollo de un aplicativo web; describe cada uno de los módulos del sistema, define los diagramas de caso de uso, diagrama de clases, diseño de la base de datos, diagramas de secuencia, diagramas de componentes, diagrama de despliegue y el diseño de los prototipos para luego pasar a implementarlos. Como conclusión final indica que toda empresa debe apostar a conocer las fortalezas y debilidades del personal involucrado en ella. Esta tarea es complicada y la forma más eficaz de desarrollarla es conociendo la opinión de ellos

mismos lo que hace que utilicemos el sistema de información que debe permitir realizar el flujo de la encuesta desde su análisis y configuración hasta la generación y visualización de los reportes para obtener los objetivos del estudio.

Esta tesis me ayudo bastante a identificar los procesos de encuesta de clima laboral, a su vez me sirve de referencia ya que realizan el análisis, diseño, implementación y pruebas de un sistema de información.

Diez, (2016), en su tesis titulada “Uso de las TIC y el desempeño laboral de los trabajadores administrativos del ministerio público de Tarapoto del distrito fiscal San Martín” en la Universidad Cesar Vallejo, Perú; cuyo objetivo es establecer la relación entre el uso de las TIC y el nivel de desempeño laboral de los trabajadores administrativos del ministerio público de Tarapoto, de igual manera el autor identifica variables agrupándolas en dimensiones e indicadores con escalas de medición para su posterior interpretación de resultados. Como resultado de este estudio se concluye que no existe relación entre el uso de las TIC y el desempeño laboral de los trabajadores administrativos; también que el nivel de uso de las TIC de los trabajadores administrativos no está utilizando de manera adecuada las TIC.

Esta tesis me pareció interesante ya que se hizo un estudio de cuanto influye el uso de las TI en los trabajadores, recomendando siempre mejorar la relación entre ambos para que los trabajadores participen activamente en la solución de problemas organizacionales y estén participando en la formulación y ejecución de planes de desarrollo organizacional, capacitación y desarrollo personal.

Díaz y Romero, (2017), en su tesis titulada “Desarrollo e Implementación de un aplicativo web, utilizando la metodología Scrum, para mejorar el proceso de atención al cliente en la empresa Z aditivos S.A.” en la Universidad Autónoma del Perú, Lima;

tiene como objetivo desarrollar e implementar un aplicativo web utilizando la metodología Scrum para mejorar el proceso de atención al cliente en la empresa en mención, lo cual generará reducir los tiempos que demanda realizar una cotización, el estado de los pedidos, el tiempo de respuesta hacia el cliente. El aplicativo web lo desarrolla utilizando la metodología Scrum, los autores definen inicialmente el product backlog, las historias de usuario, definen los sprints, taskboard y burndown chart entre otros para desarrollar el sistema. La tesis concluyó en que se comprobó que el aplicativo web mejoro cada uno de los aspectos que tenían que reducirse y recomienda la creación del equipo de desarrollo de software para realizar las mejoras al aplicativo, manteniendo la metodología Scrum en miras de ejecutar futuros proyectos de mejora continua.

Esta tesis me sirve como referencia para aplicar la metodología Scrum en el desarrollo de un aplicativo web.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Scrum**

#### **2.2.1.1 Definición**

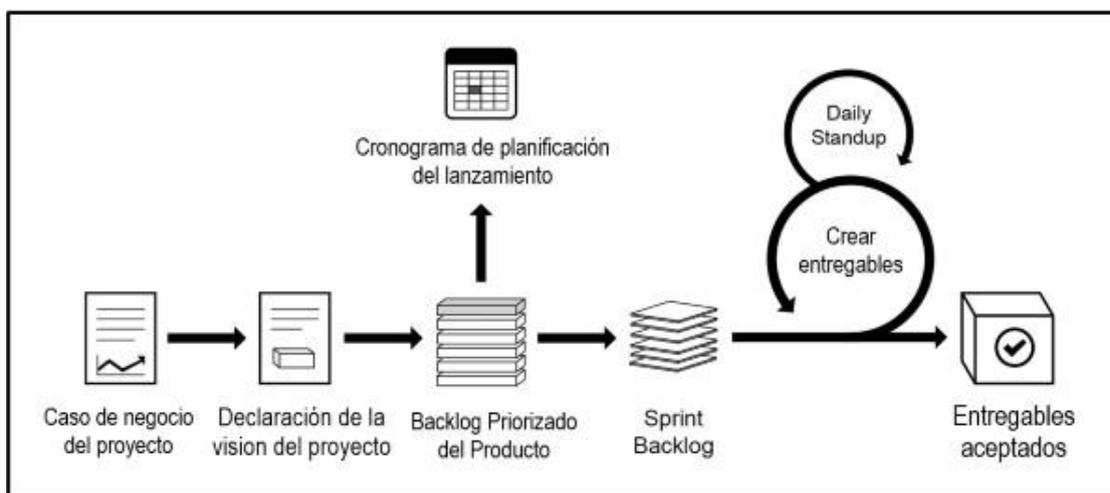
Scrum es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo (Satpathy, 2016).

Según (Palacio & Ruata, 2011) Explicaron que Scrum como método ágil es:

- Un modo de desarrollo adaptable, antes que predictivo.
- Orientado a las personas, más que a los procesos.

- Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales, auto-organizados y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints. La figura 1 proporciona una visión general de flujo de un proyecto Scrum.



*Figura 1. Flujo de Scrum para un Sprint.  
Fuente: (Satpathy, 2016).*

El énfasis en la gestión tradicional de proyectos es llevar a cabo la planificación detallada del proyecto por adelantado con el énfasis en gestionar y solucionar el alcance, costo, horarios y gestionar esos parametros. En ocasiones, la gestión tradicional de proyectos puede llevar a una situación en la que, aunque el plan haya tenido éxito, el cliente no está satisfecho.

El framework de Scrum se basa en la creencia de que el conocimiento de los trabajadores de hoy en día puede ofrecer mucho mas que solo su experiencia tecnica, y en que tratar de asignar y planear en un ambiente de constante cambio no es eficiente. Por lo tanto, Scrum alienta a la toma de decisiones iterativa basada en datos.

En Scrum, el enfoque principal es la entrega de productos que satisfagan los requisitos del cliente en pequeños incrementos iterativos que sean entregables (Satpathy, 2016).

La tabla 1 resume muchas de las diferencias entre los modelos tradicionales de gestión de proyectos.

Tabla 1  
*Scrum vs Gestión Tradicional de Proyectos*

<b>Criterio</b>	<b>Scrum</b>	<b>Gestión Tradicional de Proyectos</b>
El énfasis está en	Las personas	Los procesos
Documentación	Sólo mínima; según se requiera	Integral
Estilo de procesos	Iterativo	Lineal
Planificación por adelantado	Baja	Alta
Priorización de requerimientos	Según el valor del negocio y regularmente actualizada	Fijo en el plan el proyecto
Garantía de calidad	Centrada en el cliente	Centrada en el proceso
Organización	Auto-Organizada	Gestionada
Estilo de gestión	Descentralizado	Centralizado
Cambio	Actualizaciones al Backlog Priorizado del Producto	Sistema formal de Gestión del cambio
Liderazgo	Liderazgo colaborativo y servicial	Mando y control
Medición del rendimiento	El valor del negocio	Conformidad con el plan
Retorno sobre la inversión (RSI)	Al comienzo y a lo largo del proyecto	Al final del proyecto
Participación del cliente	Alta durante todo el proyecto	Varía dependiendo del ciclo de vida del proyecto

Fuente: (Satpathy, 2016).

### 2.2.1.2 Time Boxing

Es una práctica muy importante en Scrum que propone la fijación de una cierta cantidad de tiempo para cada proceso y actividad en un proyecto Scrum. Esto garantiza que los miembros del Equipo Scrum no ocupen demasiado o muy poco

tiempo para un trabajo determinado y que no desperdicien su tiempo y energía en un trabajo para el cual tienen poca claridad (Satpathy, 2016).

Según (Satpathy, 2016) existen estos time-boxes en Scrum:

- **Sprint:** Es una iteración con un time-box de una a seis semanas de duración durante el cual el Scrum Master guía, facilita y protege al equipo Scrum de impedimentos (Satpathy, 2016).
- **Daily Standup:** es una reunión diaria breve, de no más de 15 minutos, en la que cada miembro del equipo dice las tareas en las que está trabajando, si se ha encontrado o prevee encontrarse con algún impedimento, y actualiza sobre la pila del sprint las ya terminadas, o los tiempos de trabajo que les quedan (Palacio, 2008).

Responde a las tres preguntas:

1. ¿Qué he hecho desde la última reunión?
  2. ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?
  3. ¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando en la actualidad?
- **Reunión de planificación del sprint:** Esta reunión se lleva antes del sprint, como parte de los procesos de Comprometer historias de usuario, Identificar Tareas, Estimar tareas y Crear el Sprint Backlog. Se asigna un time box de ocho horas durante un sprint de un mes de duración. Se divide en dos partes: definición del objetivo e identificación y estimación de tareas (Satpathy, 2016).
  - **Reunión de revisión del sprint:** Tiene un time-box de cuatro horas en un sprint de un mes. Durante la reunión de revisión del sprint que se lleva a cabo en el proceso de Demostrar y Validar el sprint, el Equipo Scrum presenta los entregables del sprint actual al Product Owner. Este revisa el producto (o

incremento del producto) para compararlo con los criterios de aceptación acordados y acepta o rechaza las historias de usuario completadas (Satpathy, 2016).

- **Reunión de retrospectiva del sprint:** en esta reunión el equipo debatirá temas relacionados con el Sprint recientemente finalizado y los cambios que se podrían hacer para mejorar el próximo Sprint y que sea más productivo (Trigas Gallego, 2012).

La figura 2 ilustra las duraciones de los time-box en las reuniones relacionados con Scrum.

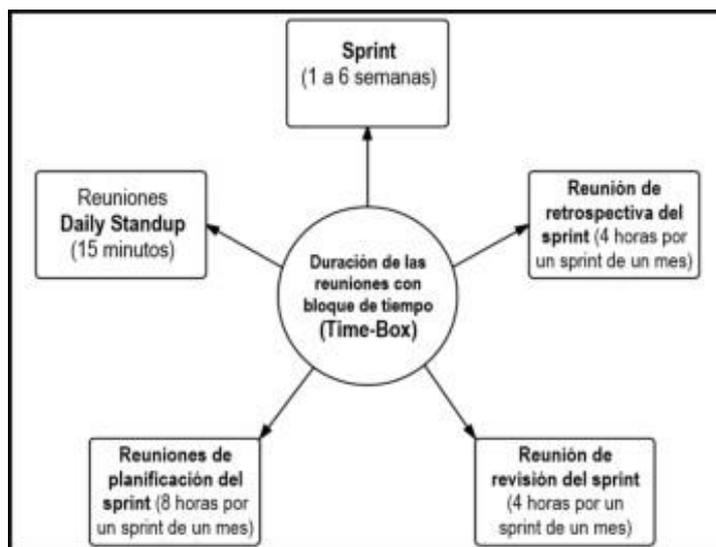


Figura 2. Duración de los bloques de Tiempo para las reuniones de Scrum.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

### 2.2.1.3 Desarrollo Iterativo

Como se muestra en la figura 3, los proyectos Scrum se complementan de manera iterativa, entregando valor a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

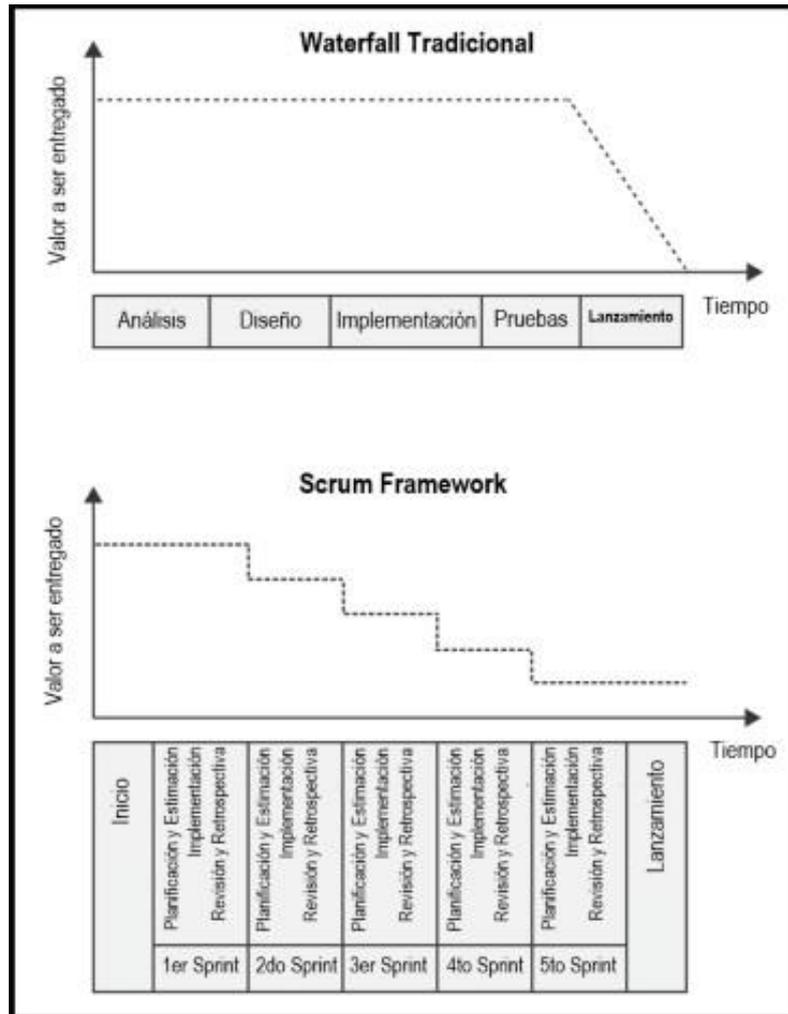


Figura 3. Scrum vs Cascada tradicional.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

El beneficio del desarrollo iterativo permite la corrección a medida que todas las personas involucradas obtengan una mejor comprensión de lo que se debe entregar como parte del proyecto, e incorporar lo producido de manera iterativa. Así, el tiempo y el esfuerzo requerido para alcanzar el punto final definitivo, se reduce considerablemente y el equipo produce entregables que se adaptan mejor al entorno empresarial (Satpathy, 2016).

#### 2.2.1.4 Roles de Scrum

(Satpathy, 2016) Divide los roles de Scrum en dos categorías:

## a. Roles Centrales

- Product Owner: es la persona responsable de maximizar el valor del negocio para el proyecto. Este rol es responsable de articular los requisitos del cliente y de mantener la justificación del negocio del proyecto. El Product Owner representa la voz del cliente. Tiene las siguientes funciones:
  - a. Define la visión del proyecto.
  - b. Ayuda a crear el Project Charter y el Presupuesto del Proyecto.
  - c. Ayuda a finalizar la elección del Scrum Master para el proyecto.
  - d. Identifica a los stakeholders.
  - e. Ayuda a determinar los miembros del equipo Scrum.
  - f. Prioriza los elementos del product backlog.
  - g. Crea el cronograma de lanzamiento.
  - h. Aprueba las historias de usuario.
  - i. Acepta o rechaza entregables.
  - j. Proporciona retroalimentación necesaria para el Scrum Master y el Equipo Scrum.
  - k. Ayuda con el lanzamiento del producto y realiza las coordinaciones con el cliente.
- Scrum Master: es un facilitador que asegura que el Equipo Scrum esté dotado de un ambiente propicio para completar con éxito el desarrollo del producto. El Scrum Master guía, facilita e enseña las prácticas de Scrum a todos los participantes en el proyecto, elimina

los impedimentos que enfrenta el equipo y se asegura de que se estén siguiendo los procesos de Scrum. Tiene las siguientes funciones:

- a. Ayuda a identificar a los stakeholders para el proyecto.
  - b. Facilita la selección del equipo Scrum.
  - c. Facilita la creación del plan de colaboración y construcción de equipo.
  - d. Asegura que los recursos de respaldo estén disponibles.
  - e. Facilita la creación de historias de usuario.
  - f. Ayuda al propietario del producto en la creación de la lista priorizada de pendientes del producto.
  - g. Coordina la creación del cronograma de lanzamiento.
  - h. Coordina la determinación de longitud del sprint.
  - i. Facilita al equipo Scrum en la creación de la lista de tareas para el próximo sprint.
- Equipo Scrum: es un grupo o equipo de personas responsables de entender los requerimientos del negocio especificados por el Product Owner, de estimar las historias de usuarios y de la creación final de los entregables del proyecto. Tiene las siguientes funciones:
- a. Proporciona entradas para la creación del plan de colaboración y plan de construcción de equipo.
  - b. Estima las historias de usuaria aprobadas por el propietario del producto.
  - c. Se compromete a las historias de usuario que se deben

realizar en un determinado sprint.

- d. Desarrolla las tareas en base a las historias de usuario.
- e. Desarrolla el sprint backlog y el Sprint Burndown Chart.
- f. Crea Entregables.
- g. Identifica riesgos y ejecuta acciones de mitigación.
- h. Discuten problemas y buscan soluciones para motivar al equipo.
- i. Muestra los entregables completados al propietario del producto.
- j. Identifica oportunidades de mejora.
- k. Participa en las reuniones de retrospectiva.

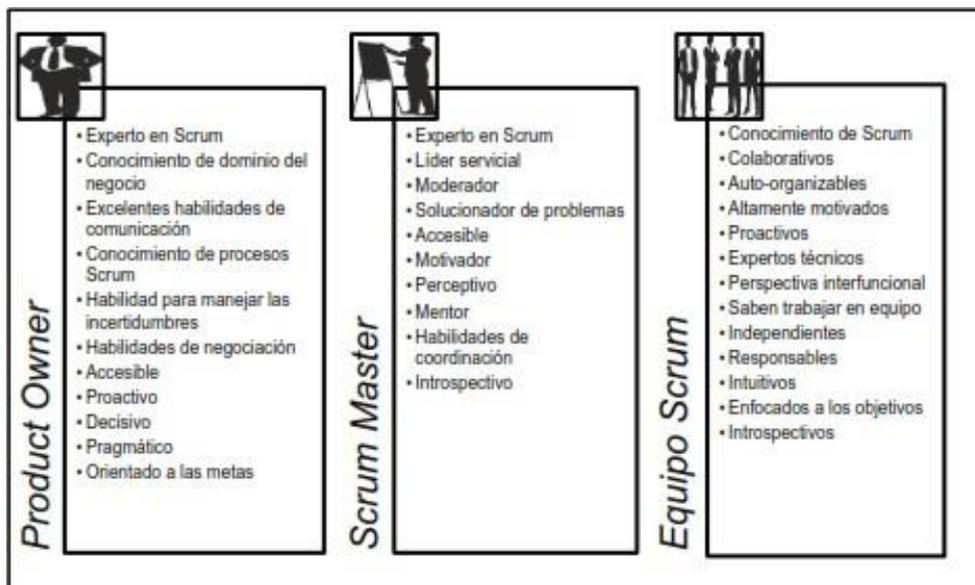


Figura 4. Características deseadas de los roles centrales de Scrum.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

#### b. Roles No Centrales

Stakeholder es un término colectivo que incluye a clientes, usuarios y patrocinadores, que generalmente interactúan con el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum para proporcionarles las entradas y facilitar la

creación del producto del proyecto, servicio, o cualquier otro resultado. Los stakeholders influyen en el proyecto a lo largo del desarrollo del mismo.

Pueden ser:

- **Clientes.**- es la persona o la organización que adquiere el producto, servicio o cualquier otro resultado del proyecto. Para cualquier organización, dependiendo del proyecto, puede haber clientes internos (dentro de la misma organización) como clientes externos (fuera de la organización).
- **Usuario.**- es el individuo o la organización que utiliza directamente el producto, servicio o cualquier otro resultado del proyecto. Al igual que los clientes, para cualquier organización, puede haber usuarios internos y externos. En algunas industrias los clientes y los usuarios pueden ser los mismos.
- **Patrocinador (Sponsor).**- El patrocinador es la persona o la organización que provee recursos y apoyo para el proyecto. El patrocinador es también el stakeholder a quien todos le deben rendir cuentas al final.

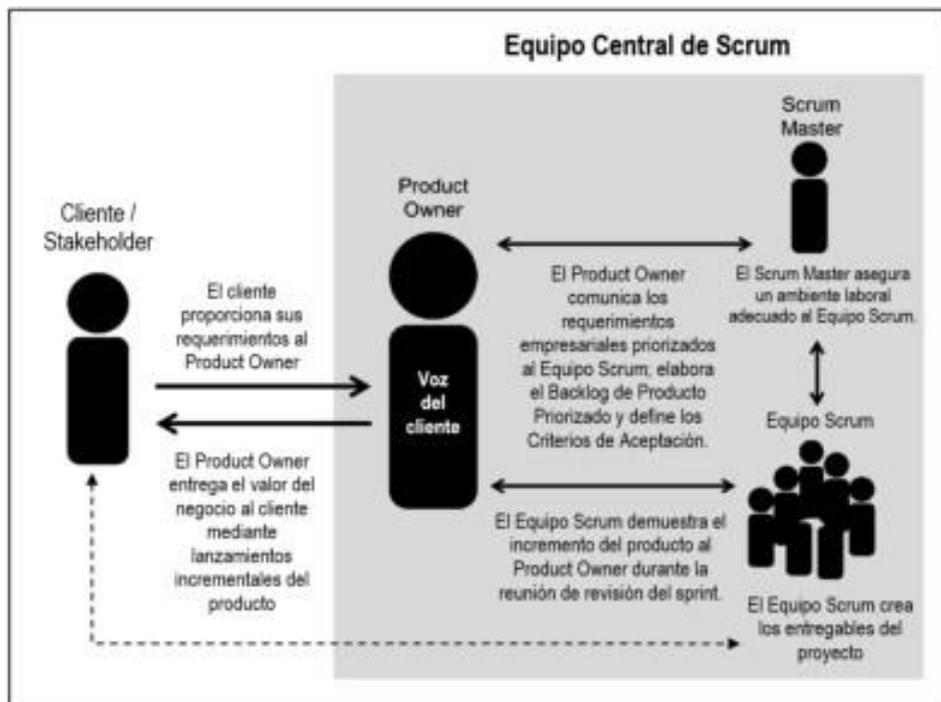


Figura 5. Organización en Scrum.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

### 2.2.1.5 Riesgos

Riesgo se define como un evento incierto, que puede afectar los objetivos de un proyecto y puede contribuir a su éxito o fracaso. Riesgos, con un potencial de impacto positivo en el proyecto se denominan Oportunidades, mientras que las amenazas son Riesgos que podrían afectar negativamente a un proyecto. La gestión del riesgo debe hacerse con proactividad, y es un proceso iterativo que debería comenzar al inicio del proyecto y continuar durante todo del proyecto (Satpathy, 2016).

#### 2.2.1.5.1 Procedimiento de gestión de riesgos

Según (Satpathy, 2016) la gestión de riesgos se compone de cinco pasos:

1. Identificación de Riesgos: El uso de diversas técnicas para identificar todos los Riesgos potenciales.

2. Evaluación de Riesgo: La evaluación y la estimación de los Riesgos identificados.

3. Priorizar los Riesgos: La priorización de riesgo a ser incluido en el Priorizada Backlog Producto.

4. Mitigación de los Riesgos: Desarrollo de una estrategia adecuada para hacer frente al riesgo.

5. Comunicación de Riesgos: La comunicación de los resultados de los primeros cuatro pasos a las stakeholders apropiados, y la determinación de su percepción con respecto a los sucesos inciertos.

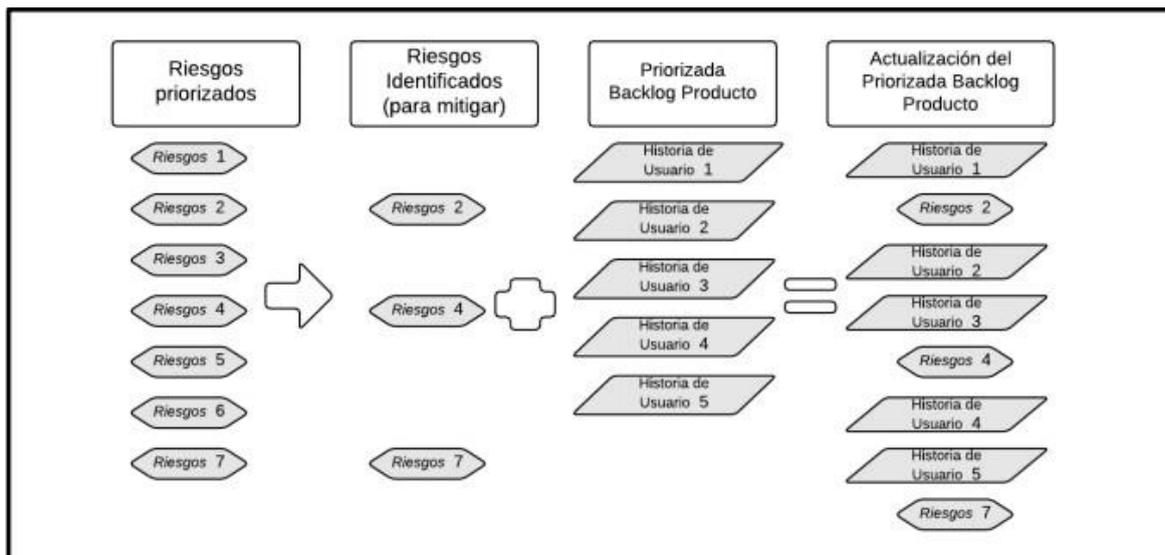


Figura 6. Priorización de los riesgos.  
Fuente: (Satpathy, 2016)

### 2.2.1.6 Procesos

Según (Satpathy, 2016) los procesos de Scrum abordan las actividades específicas y el flujo de un proyecto de Scrum. En total hay 19 procesos fundamentales de Scrum que aplican a todos los proyectos. Estos procesos se

agrupan en cinco fases tal como se muestra en la figura 7.

Fase	Procesos fundamentales de Scrum
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear la visión del proyecto</li> <li>2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s)</li> <li>3. Formar Equipos Scrum</li> <li>4. Desarrollar épica(s)</li> <li>5. Crear el Backlog Priorizado del Producto</li> <li>6. Realizar la planificación de lanzamiento</li> </ol>
Planificación y estimación	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Crear historias de usuario</li> <li>8. Estimar historias de usuario</li> <li>9. Comprometer historias de usuario</li> <li>10. Identificar tareas</li> <li>11. Estimar tareas</li> <li>12. Crear el Sprint Backlog</li> </ol>
Implementación	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Crear entregables</li> <li>14. Realizar Daily Standup</li> <li>15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto</li> </ol>
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Demostrar y validar el sprint</li> <li>17. Retrospectiva del sprint</li> </ol>
Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Enviar entregables</li> <li>19. Retrospectiva del proyecto</li> </ol>

Figura 7. Resumen de los procesos Fundamentales de Scrum.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

### 2.2.1.6.1 Inicio

- o Crear la Visión del Proyecto: En este proceso se revisa el caso de negocio del proyecto (Project Business Case) a fin de crear una declaración de la visión del proyecto, que servirá de inspiración y proporcionará un enfoque para todo el proyecto. En este proceso se identifica al Product Owner.
- o Identificar al Scrum Master y a los socio(s): En este proceso se identifica al Scrum Master y stakeholders utilizando criterios de selección específicos.

- Formación del equipo Scrum: En este proceso se identifican a los miembros del Equipo Scrum. Normalmente, el Product Owner es el responsable principal de la selección de los miembros del equipo, pero con frecuencia lo hace en colaboración con el Scrum Master.
- Desarrollo de épica(s): En este proceso la Declaración de visión del proyecto sirve como base para el desarrollo de épicas. Se pueden llevar a cabo reuniones de grupos de usuarios para hablar sobre las épicas adecuadas.
- Creación de la lista priorizada de pendientes del producto: En este proceso se refinan y se crean las épicas, y después se priorizan para crear un Backlog Priorizado del Producto para el proyecto. A este punto también se establecen los criterios de terminado.
- Realizar la planificación del lanzamiento: En este proceso el equipo principal de Scrum revisa las historias de usuario en el Backlog Priorizado del Producto para desarrollar un cronograma de planificación del lanzamiento, que es esencialmente un programa de implementación por fases que se puede compartir con los stakeholders del proyecto.  
En este proceso también se determina la duración del sprint.

La figura 8 muestra las entradas obligatorias, herramientas y salidas para los procesos en la fase de inicio.

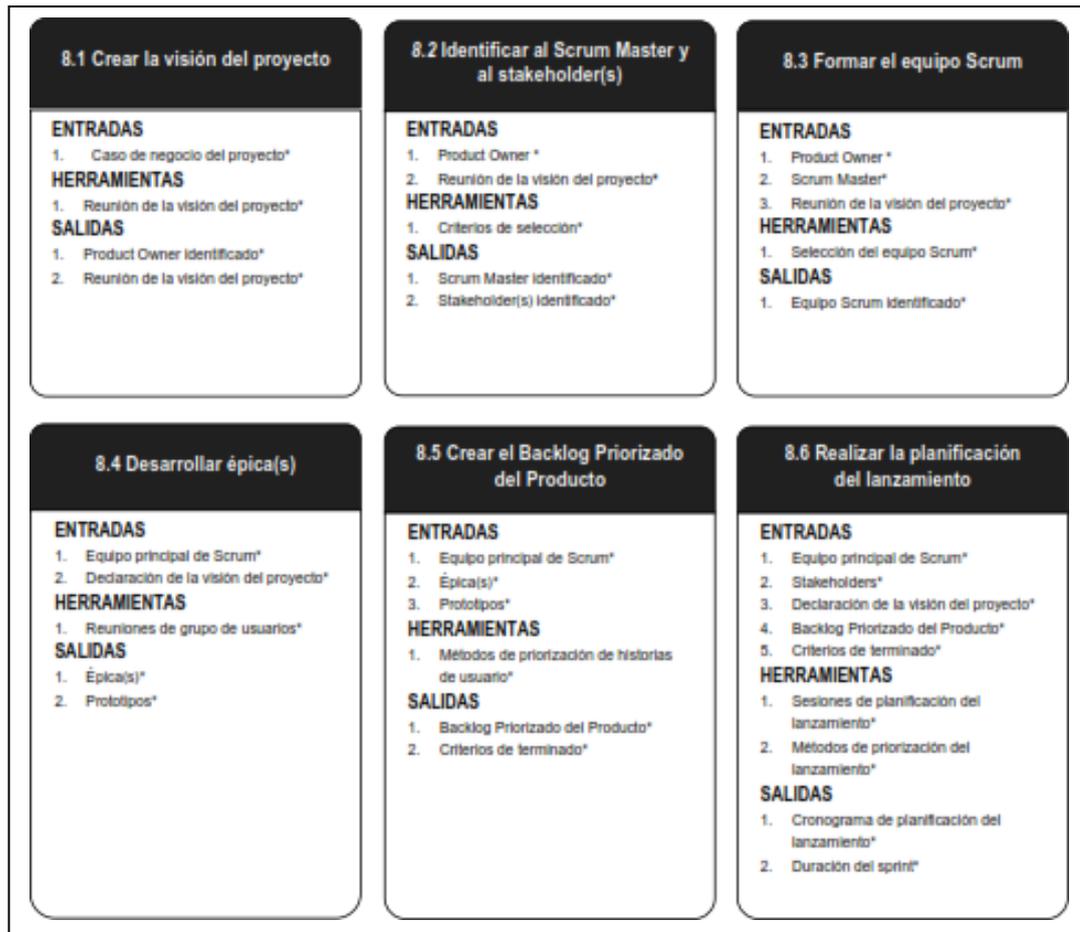


Figura 8. Resumen sobre la fase de inicio.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

### 2.2.1.6.2 Planificación y Estimación

- Crear Historias de Usuario: En este proceso se crean las historias de usuario y los criterios de aceptación de las historias de usuario. Las historias de usuario generalmente las escribe el Product Owner y están diseñadas para asegurar que los requisitos del cliente estén claramente representados y puedan ser plenamente comprendidos por todos los stakeholders. Se pueden llevar a cabo ejercicios de redacción de historias de usuario, lo cual incluyan a los miembros del Equipo Scrum, resultando en la creación de dichas historias. Estas se incorporan al Backlog Priorizado del Producto.

- Estimar Historias de Usuario: En este proceso, el Product Owner aclara las historias de usuario para que el Scrum Master y el Equipo Scrum puedan estimar el esfuerzo necesario para desarrollar la funcionalidad descrita en cada historia de usuario.
- Comprometer Historias de Usuario: En este proceso, el Equipo Scrum se compromete a entregar al Product Owner las historias de usuario aprobadas para un sprint. El resultado de este proceso serían las historias de usuario comprometidas.
- Identificar Tareas: En este proceso, las historias de usuario comprometidas se desglosan en tareas específicas y se compilan en una lista de tareas.
- Estimar Tareas: En este proceso, el equipo principal de Scrum estima el esfuerzo necesario para cumplir con cada tarea en la lista de tareas. El resultado de este proceso es una: Effort Estimated Task List.
- Crear la lista de pendientes del Sprint: En este proceso, el equipo principal de Scrum elabora un Sprint Backlog que contiene todas las tareas a ser completadas en un sprint como parte de la Reunión de Planificación del Sprint.

La figura 9 muestra las entradas obligatorias, herramientas y salidas para los procesos en la fase de planificación y estimación.

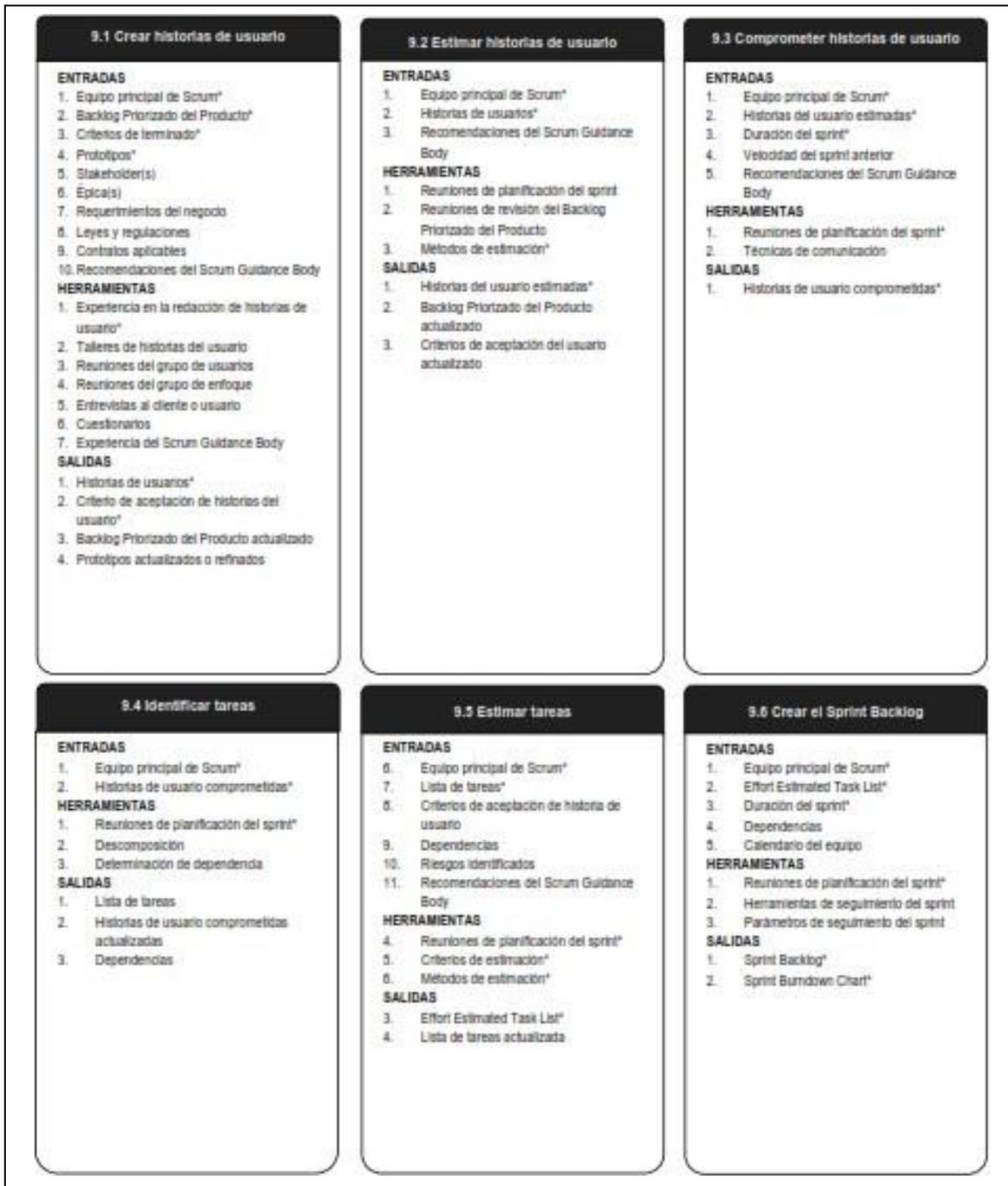


Figura 9. Resumen sobre la fase de Planificación y Estimación.

Fuente: (Satpathy, 2016).

### 2.2.1.6.3 Implementación

- Crear Entregables: En este proceso, el Equipo Scrum trabaja en las tareas en el Sprint Backlog para crear los entregables del sprint. Generalmente se utiliza un Scrumboard para dar seguimiento a las actividades que se llevan a cabo. Los asuntos o problemas que enfrenta el equipo Scrum pudieran actualizar se en un Impediment Log (o registro de impedimentos).
- Realizar el Standup diario: En este proceso, se lleva a cabo diariamente una reunión altamente focalizada con un time-box, conocida como Daily Standup. Es aquí donde los miembros del Equipo Scrum se actualizan el uno al otro referente a sus progresos y sobre los impedimentos que pudieran enfrentar.
- Refinar la lista priorizada de pendientes del producto: En este proceso, el Backlog Priorizado del Producto se actualiza y se refina continuamente. Se puede considerar realizar una reunión de revisión del Backlog Priorizado del Producto, en la que se analiza cualquier cambio o actualización al backlog y se incorpora a dicho backlog según sea necesario.

La figura 10 muestra las entradas obligatorias, herramientas y salidas para los procesos en la fase de implementación.

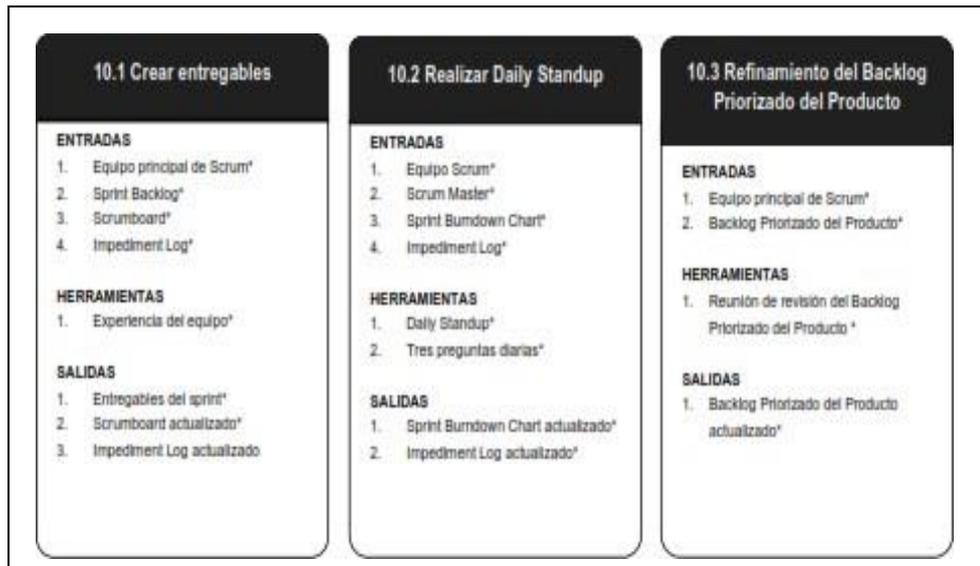


Figura 10. Resumen sobre la fase de implementación.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

#### 2.2.1.6.4 Revisión y Retrospectiva

- Demostrar y Validar el Sprint: En este proceso, el Equipo Scrum muestra los entregables del sprint al Product Owner y a los stakeholders relevantes en una Reunión de Revisión del Sprint. El propósito de esta reunión es asegurar que se obtenga la aprobación y aceptación del Product Owner respecto a los entregables elaborados en el sprint.
- Retrospectiva del Sprint: En este proceso, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para analizar las lecciones aprendidas durante todo el Sprint. Esta información se documenta en forma lecciones aprendidas que pueden aplicarse a futuros sprints.

La figura 11 muestra las entradas obligatorias, herramientas y salidas para los procesos en la fase de revisión y retrospectiva.

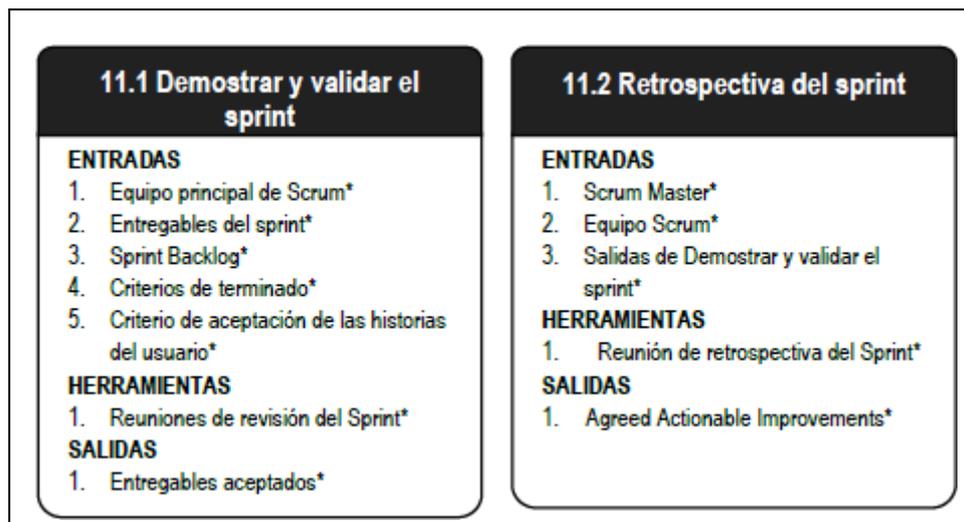


Figura 11. Resumen sobre la fase de revisión y retrospectiva.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

### 2.2.1.6.5 Lanzamiento

- Envío de entregables: En este proceso, los entregables aceptados se entregan o se envían a los stakeholders relevantes. Un documento denominado Working Deliverables Agreement (Acuerdo de entregables funcionales) documenta la conclusión satisfactoria del sprint.
- Retrospectiva del proyecto: En este proceso, mismo que concluye el proyecto, los stakeholders y miembros del equipo principal de Scrum se reúnen para hacer una retrospectiva del proyecto e identificar, documentar e internalizar las lecciones aprendidas.

La figura 12 muestra las entradas obligatorias, herramientas y salidas para los procesos en la fase de Lanzamiento.

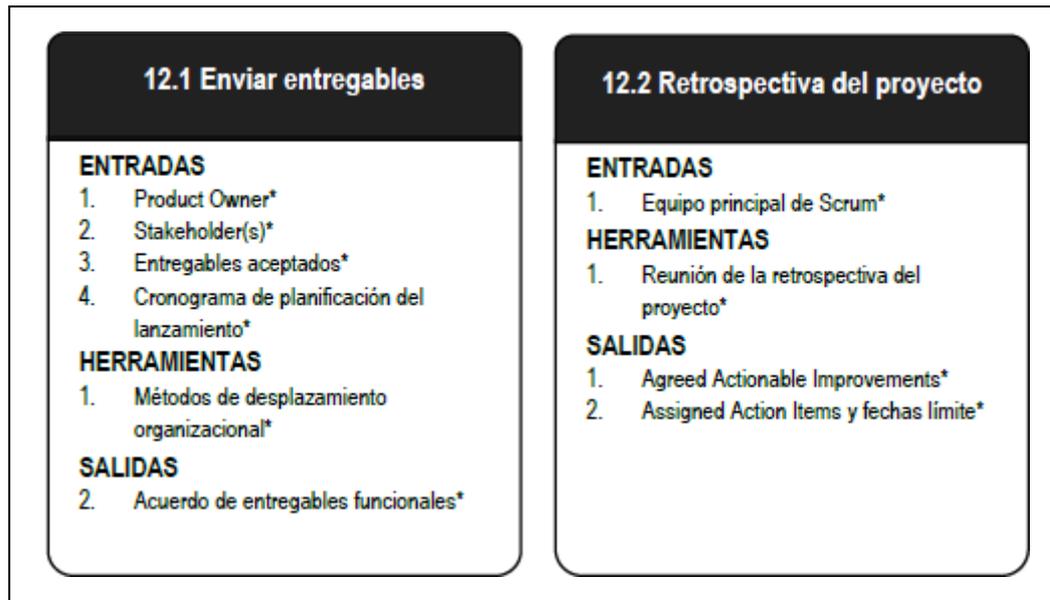


Figura 12. Resumen sobre la fase de Lanzamiento.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

## 2.2.2 Clima Organizacional

### 2.2.2.1 Definición

También conocido como clima laboral, existen diversas definiciones de este concepto, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Según (Soria, 2009) menciona que el clima organizacional se define en sí, como un conjunto de propiedades o características del ambiente interno laboral, percibidas directa o indirectamente por los empleados de una organización, que se supone son una fuerza que influye en la conducta del empleado.
- Según (Robbins, 2004) se refiere a la manera como las personas actúan dentro de las organizaciones, encierra el impacto de los individuos, grupos y estructuras, de él depende la cohesión del sistema social.

- Según (Brunet, 2009) se refiere a las percepciones compartidas por los miembros de una organización respecto al trabajo, el ambiente físico en que este se da, las relaciones interpersonales que tienen lugar en torno a él y las diversas regulaciones formales que afectan a dicho trabajo.

Las variables consideradas según (Brunet, 2009) en el concepto de clima organizacional son:

- Variables del ambiente físico, tales como espacio físico, condiciones de ruido, calor, contaminación, instalaciones, maquinas, etc.
- Variables estructurales, tales como tamaño de la organización, estructura formal, estilo de dirección, etc.
- Variables del ambiente social, tales como compañerismo, conflictos entre personas o entre departamentos, comunicaciones, etc.
- Variables personales, tales como aptitudes, actitudes, motivaciones, expectativas, etc.
- Variables propias del comportamiento organizacional, tales como productividad, ausentismo, rotación, satisfacción laboral, tensiones y stress, etc.

#### **2.2.2.2 Característica del Clima Organizacional**

El Clima Organizacional tiene una importante relación en la determinación de la cultura en una organización, entendiendo como Cultura Organizacional, el patrón general de conductas, creencias y valores compartidos por los miembros de una organización.

Según (Brunet, 2009) algunas de sus características son:

- La identidad de sus miembros: El grado en que los empleados se identifican con la organización como un todo y no solo con su tipo de trabajo o campo de conocimientos.
- Énfasis en el grupo: Las actividades laborales se organizan en torno a grupos y no a personas.
- El enfoque hacia las personas: Las decisiones de la administración toman en cuenta las repercusiones que los resultados tendrán en los miembros de la organización.
- La integración de unidades: La forma como se fomenta que las unidades de la organización funcionen de forma coordinada e independiente.
- El control: El uso de reglamentos, procesos y supervisión directa para controlar la conducta de los individuos.
- Tolerancia al riesgo: El grado en que se fomenta que los empleados sean agresivos, innovadores y arriesgados.
- Los criterios para recompensar: Como se distribuyen las recompensas, como los aumentos de sueldo y los ascensos, de acuerdo con el rendimiento del empleado y por su antigüedad, favoritismo u otros factores ajenos al rendimiento.
- El perfil hacia los fines o los medios. De qué manera la administración se perfila hacia los resultados o metas y no hacia las técnicas o procesos usados para alcanzarlos.
- El enfoque hacia un sistema abierto. El grado en que la organización controla y responde a los cambios externos.
- Tolerancia al conflicto. Grado en que la organización fomenta que los miembros traten abiertamente sus conflictos y críticas.

### **2.2.2.3 Enfoques de Clima Organizacional**

Según (Gómez, 2004) Los enfoques o modelos que se han propuesto del clima laboral para determinar su naturaleza son 3:

- a. Enfoque Objetivo: determina el clima desde un enfoque estructural, como un conjunto de características permanentes que describen una organización, la distinguen de otra e influyen en el comportamiento de las personas que la forman.
- b. Enfoque subjetivo: tiene que ver con la opinión de los involucrados en la organización. Los autores que se categorizan en este enfoque afirman que un aspecto importante en cuanto a la percepción del ambiente interno de la organización es la percepción que el participante tiene sobre sus necesidades sociales si se están satisfaciendo y si está gozando del sentimiento de la labor cumplida.
- c. Enfoque Integrador: tiene en cuenta tanto lo objetivo como lo subjetivo es el más reciente y sus autores observan el clima laboral como una variable interpuesta entre una amplia gama de valores organizacionales como su estructura, sus estilos de liderazgo, etc., y las variables de resultado final como el rendimiento, la satisfacción, etc.

### **2.2.2.4 Tipos de Clima Organizacional**

Según (Robbins, 2004) llega a tipificar cuatro tipos de sistemas organizacionales, cada uno de ellos con un clima particular los cuales son:

- a. Autoritario: Este tipo de sistema se caracteriza por la desconfianza. Las decisiones son adoptadas en la cumbre de la organización y desde allí se difunden siguiendo una línea altamente burocratizada de conducto

regular. Los procesos de control se encuentran también centralizados y formalizados. El clima en este tipo de sistema organizacional es de desconfianza, temor e inseguridad generalizados.

- b. Paternal: En esta categoría organizacional, las decisiones son también adoptadas en los escalones superiores de la organización. También en este sistema se centraliza el control, pero en él hay una mayor delegación que en el autoritario. El tipo de relaciones característico de este sistema es paternalista, con autoridades que tienen todo el poder, pero concede ciertas facilidades a sus subordinados, enmarcadas dentro de límites de relativa flexibilidad. El clima de este tipo de sistema organizacional se basa en relaciones de confianza condescendiente desde la cumbre hacia la base y la dependencia desde la base a la cúspide jerárquica. Para los subordinados, el clima parece ser estable y estructurado y sus necesidades sociales parecen estar cubiertas, en la medida que se respeten las reglas del juego establecidas en la cumbre.
- c. Consultivo: Este es un sistema organizacional en que existe mucho mayor grado de descentralización y delegación de las decisiones. Se mantiene un esquema jerárquico, pero las decisiones específicas son adoptadas por escalones medios e inferiores. También el control es delegado a escalones inferiores. El clima de esta clase de organizaciones es de confianza y hay niveles altos de responsabilidad.
- d. Participativo: Este sistema se caracteriza porque el proceso de toma de decisiones no se encuentra centralizado, sino distribuido en diferentes lugares de la organización. Las comunicaciones son tanto verticales

como horizontales, generándose una partida grupal. El clima de este tipo de organización es de confianza y se logra altos niveles de compromiso de los trabajadores con la organización y sus objetivos. Las relaciones entre la dirección y los trabajadores son buenas y reina la confianza en los diferentes sectores de la organización.

#### **2.2.2.5 Dimensiones de Clima Organizacional**

Según (Litwin y Stinger, citado por Díaz Pinilla, 2008) postulan la existencia de nueve dimensiones que explicarían el clima existente en una determinada empresa. Cada una de estas dimensiones se relaciona con ciertas propiedades de las organizaciones, tales como:

- **Estructura:** Representa la percepción que tiene los miembros de la organización acerca de la cantidad de reglas, procedimientos, trámites, y otras limitaciones a las que se ven enfrentados en el desarrollo de su trabajo. La medida en que la organización pone el énfasis en la burocracia, versus el énfasis puesto en un ambiente de trabajo libre, informal e inestructurado.
- **Responsabilidad:** Es el sentimiento de los miembros de la organización acerca de su autonomía en la toma de decisiones relacionadas a su trabajo. Es la medida en que la supervisión que reciben es de tipo general y no estrecha, es decir, el sentimiento de ser su propio jefe y no tener doble chequeo en el trabajo.
- **Recompensa:** Corresponde a la percepción de los miembros sobre la adecuación de la recompensa recibida por el trabajo bien hecho. Es la medida en que la organización utiliza más el premio que el castigo.

- **Desafío:** Corresponde al sentimiento que tienen los miembros de la organización acerca de los desafíos que impone el trabajo. Es la medida en que la organización promueve la aceptación fin de lograr los objetivos propuestos de riesgos calculados.
- **Relaciones:** Es la percepción de los miembros de la empresa acerca de la existencia de un ambiente de trabajo grato y de buenas relaciones sociales tanto entre pares como entre jefes y subordinados.
- **Cooperación:** Es el sentimiento de los miembros de la empresa sobre la existencia de un espíritu de ayuda de parte de los directivos, y de otros empleados del grupo. El énfasis esta puesto en el apoyo mutuo, tanto de niveles superiores como inferiores.
- **Estándares:** Es la percepción de los miembros acerca del énfasis que pone las organizaciones sobre las normas de rendimiento.
- **Conflictos:** Es el sentimiento del grado en que los miembros de la organización, tanto de pares como superiores, aceptan las opiniones discrepantes y no temen enfrentar y solucionar los problemas tan pronto surjan.
- **Identidad:** Es el sentimiento de pertenencia para la organización y el valor que siente un trabajador al sentirse un elemento importante y valioso dentro del grupo de trabajo. En general, es la sensación de compartir los objetivos personales con los de la organización.

#### **2.2.2.6 Medición del Clima Organizacional**

Para saber el estado del clima organizacional en nuestra empresa es necesario hacer una medición del clima organizacional cada cierto tiempo. Pero antes de medir hay que tener claro la importancia del clima

organizacional y cuáles son los instrumentos de medición que utilizan los profesionales de recursos humanos. Son ellos los encargados de saber el tipo de ambiente laboral que hay y necesitan las organizaciones, así como la manera de mejorarlo (Joblers, 2013).

#### **2.2.2.6.1 ¿Qué mide el clima organizacional?**

Según (Joblers, 2013) a la hora de conocer el ambiente organizacional de una empresa, lo primero que hay que tener en cuenta son los principales indicadores del clima laboral que miden la satisfacción laboral de cada empleado. Estos factores miden desde las emociones personales y la felicidad en el trabajo hasta el espacio en el que se desarrollan las actividades laborales, pasando por las funciones de trabajo:

- Relaciones sociales e interpersonales con compañeros y la empresa.
- Condiciones ambientales de trabajo.
- Grado de Control sobre el trabajo, autonomía y apoyo en el trabajo.
- Desarrollo personal, motivación laboral y formación recibida por la empresa.
- Recompensas económicas y desarrollo y crecimiento profesional.
- Comunicación organizacional y toma de decisiones con conocimientos de los objetivos de trabajo y resultados obtenidos.
- Innovación y creatividad en el trabajo.

#### **2.2.2.6.2 Herramientas de medición del clima laboral**

Según (Joblers, 2013) los tres instrumentos de medición del clima organizacional que destacan son:

- La observación en el trabajo: profesionales debidamente formados pueden hacer una evaluación de desempeño viendo y observando como es el trabajo en equipo de los empleados día a día.
- La entrevista personal: esta herramienta de medición recoge los datos antes que la observación directa pero necesita de una preparación previa exhaustiva, tanto de los entrevistadores como de las preguntas que se realizarán durante la entrevista.
- La encuesta de clima laboral: es uno de los instrumentos de medición del clima organizacional más efectivos, ya que recoge más datos, de más cantidad de gente en menos tiempo. Pero para poder realizarla correctamente es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:
  - Elegir los temas que se van a analizar en base a las dimensiones del clima organizacional más importantes.
  - Establecer un sistema de valoración (desde “muy malo” a “muy bueno”).
  - Hacer una selección de personas de forma clara y sencilla para que sean fáciles de comprender.
  - Incluir la opción de añadir comentarios, bien en algunas preguntas, o bien al final de la encuesta, para que los trabajadores puedan expresar su opinión personal o aspectos que quieran comentar y no estén recogidos en las preguntas.

#### **2.2.2.7 Cuestionario del Clima Organizacional**

Según (COPEME, 2009) el diseño y aplicación de las encuestas y posterior elaboración del plan de acción del proceso de medición de Clima

laboral requiere del compromiso de los altos ejecutivos de la organización, para que, de esta manera, el estudio no quede simplemente en un documento, sino que logren realizarse los planes de acción definidos. Se debe tener en cuenta que el hecho de haber realizado la encuesta de Clima ya crea en los colaboradores ciertas expectativas de mejoras laborales. Se deben seguir los siguientes pasos:

**Paso 1: Capacitación.** Este primer paso debe incluir al personal directivo y a los colaboradores. Es necesario como primer paso realizar un pequeño taller de capacitación, cuyo objetivo es mostrar los temas que intervienen en la problemática del comportamiento organizacional, es decir: la diferencia de la satisfacción y motivación del personal, las implicancias de la aplicación de las encuestas de Clima Laboral, las expectativas que genera en los colaboradores, la necesidad de llevar a cabo los planes de acción, etc. La importancia de este taller se centra también en solicitar el apoyo y compromiso de todo el personal a lo largo del proceso completo.

**Paso 2: Adecuación de Encuesta de Clima Laboral.** Para este segundo paso se debe contar con el equipo responsable de hacer la medición del clima laboral. Cabe destacar que el equipo debe tener un conocimiento previo y acumulado de los principales temas que aquejan al personal. Como su nombre lo dice en este paso se debe hacer la adecuación de la encuesta de Clima Laboral, para lo cual es necesario tomar un modelo de encuesta de este tipo y que aborda los principales aspectos a evaluar como son remuneraciones, ambiente de trabajo, carga laboral, relación con los jefes, compañeros, etc. En base a este modelo de encuesta, el equipo de la organización debe adecuar las preguntas de acuerdo a las particularidades de la organización y sobre todo

asegurarse que estén incluidos todos los aspectos de los que con mayor frecuencia se realizaron las quejas en el pasado. Dos preguntas clave que deben incluirse son: ¿cómo calificaría su nivel de satisfacción por pertenecer a la organización? y ¿Cómo calificaría su nivel de satisfacción con el trabajo que realiza en la organización?, en base a estas dos preguntas se evalúa de manera integral la satisfacción con la organización. Se debe tener en cuenta que las preguntas que se realicen no creen expectativas sobre aspectos que no se están dispuestos a cambiar.

**Paso 3: Aplicación de la encuesta de clima laboral.** El tercer paso también involucra como responsable al equipo encargado de la medición, pero además participan todos los colaboradores. Es la aplicación de la encuesta de clima laboral a todo el personal, para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La encuesta deberá ser anónima para asegurar la confiabilidad de los resultados, para ello se requiere de un mecanismo para asegurar tal anonimato, por ejemplo, la elaboración de ánforas para depositar las encuestas.
- Se debe contar con un ambiente agradable y tranquilo para la realización de la encuesta.
- Debe realizarse en una fecha en la que no haya alguna variable que pueda intervenir en los resultados, por ejemplo, si se realiza la encuesta después de alguna fiesta realizada por la organización o luego de un recorte de personal, ya que los resultados se verían sesgados por estos eventos.

Adicionalmente a los resultados generales de la organización en cada uno de los aspectos evaluados, se puede medir específicamente cómo se encuentra el clima laboral por agencia o área, colocando un ánfora por cada agencia o área de tal manera que al final se tenga resultados globales y por áreas. Esta precisión de hallar el clima laboral por área permitirá realizar planes de acción más específicos.

**Paso 4: Resultados.** El paso cuatro requiere la actuación exclusiva del equipo encargado de la medición. Una vez realizada la encuesta se deberá procesar los resultados a nivel de la organización y por áreas o agencias. El ingreso de datos en una hoja Excel permitirá un manejo amplio de la información recogida.

Para el procesamiento de las encuestas es recomendable hacerlo con la técnica de referenciamiento a un valor mayor. De esta manera se logrará resultados representativos a nivel de toda la institución y por región, así como por cada criterio de evaluación.

Aquí es importante señalar que, como ya se dijo antes, las preguntas que mostrarán el nivel de satisfacción general son: ¿cómo calificaría su nivel de satisfacción por pertenecer a la organización? y ¿Cómo calificaría su nivel de satisfacción con el trabajo que realiza en la organización?, en base a estas dos preguntas se evalúa de manera integral la satisfacción con la organización. Las demás preguntas permitirán medir los demás factores que se están evaluando de manera específica.

**Paso 5: Priorización.** El quinto y último paso consiste en priorizar y establecer planes de acción, para ello es necesario involucrar a todos los

niveles de colaboradores de la organización. En base a la información relevada se procederá a contabilizar la frecuencia de cada uno de los aspectos y de esta manera priorizar sobre qué aspectos se realizará el(los) plan(es) de acción.

#### **2.2.2.8 Estrategias del Clima Organizacional**

Según (Equihua, 2016) indica que un excelente clima laboral es un factor fundamental para un buen desempeño de tu personal. El clima de tu empresa no solo está compuesto por lo que tus empleados transmiten sino también de la energía que tú transmites en ellos y como lo haces. Existen estrategias para mejorar el clima laboral de tu empresa que tienen un alto impacto y son inmediatos:

- Ganarse la confianza de los trabajadores.
- Tener actitud positiva.
- Tener buenas relaciones y comunicación fluida y directa con los empleados.
- Brindar espacios físicos cómodos.
- Instalar un buzón de quejas y opiniones.
- Unidad en equipo.
- Conciliación entre la vida familiar y laboral.
- Realizar críticas constructivas.
- Involucrar a los empleados a la filosofía de la empresa.
- Mejores las actitudes.
- Fomentar el respeto ante todo.
- Quitar la presión al empleado.

- Conciliación entre empleados y jefes.
- Trabajar en equipo.

### 2.3 Definición de términos básicos

- **Aplicación Web:** Las aplicaciones Web son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es aquel que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores Web en la que se confía la ejecución al navegador (Alamaraz Hernandez, 2011).

- **Metodología:** El término metodología se define como el grupo de mecanismos o procedimientos racionales, empleados para el logro de un objetivo, o serie de objetivos que dirige una investigación científica. Este término se encuentra vinculado directamente con la ciencia, sin embargo, la metodología puede presentarse en otras áreas como la educativa, en donde se encuentra la metodología didáctica o la jurídica en el derecho (Pérez Porto, 2016).

- **Metodologías de desarrollo ágil de software:** están basados en un desarrollo iterativo que se centra más en capturar mejor los requisitos cambiantes y la gestión de los riesgos, rompiendo el proyecto en iteraciones de diferente longitud, cada una de ellas generando un producto completo y entregable; e incremental donde un producto se construye bloque a bloque durante todo el ciclo de vida de desarrollo del producto, las iteraciones individuales deben producir alguna característica completamente funcional o mejorada (Amaya Balaguera, 2012).

- **Scrum:** es uno de los métodos ágiles más populares. Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia

en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo (Satpathy, 2016).

- **TICs:** En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas (Cabero, 2005).

- **Clima Organizacional:** se refiere a las percepciones compartidas por los miembros de una organización respecto al trabajo, el ambiente físico en que este se da, las relaciones interpersonales que tienen lugar en torno a él y las diversas regulaciones formales que afectan a dicho trabajo (Brunet, 2009).

- **Historia de Usuario:** son una forma simple de documentar los requerimientos y funcionalidades que desea el usuario final. Los requerimientos expresados en las historias de usuario son oraciones breves, sencillas y fáciles de entender. El formato estándar predefinido da como resultado en una comunicación mejorada entre los stakeholders, así como en mejores estimaciones por parte del equipo (Satpathy, 2016).

- **Épicas:** Las épicas se escriben en las etapas iniciales del proyecto, cuando la mayoría de las historias de usuario son funcionalidades de alto nivel o descripciones de productos que están ampliamente definidas. Las épicas son historias de usuario grandes sin refinar en el Backlog Priorizado del Producto (Satpathy, 2016).

- **Seguridad de información:** Consiste en asegurar que los recursos del sistema de información de una empresa se utilicen de la forma que ha sido decidido y el acceso de información se encuentra contenida, así como controlar que la modificación

solo sea posible por parte de las personas autorizadas a tal fin y por supuesto, siempre dentro de los límites de la autorización. Realizar correctamente la gestión de la seguridad de la información quiere establecer y mantener los programas, los controles y las políticas de seguridad que tienen la obligación de conservar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información de la empresa (SGSI, 2015).

La confidencialidad es la capacidad del sistema para evitar que personas no autorizadas puedan acceder a la información almacenada en él; la integridad permite asegurar que no se ha falseado la información, es decir, que los datos recibidos o recuperados son exactamente los que fueron enviados o almacenados, sin que se haya producido ninguna modificación; la disponibilidad permite que el sistema se mantiene funcionando eficientemente y es capaz de recuperarse rápidamente en caso de fallo (Firma-e, 2014).

ISO 27001 tiene como objetivo proteger los activos de la información de cualquier organización. Toda organización posee información importante que desea proteger frente a cualquier situación que suponga un riesgo o amenaza. Esta información que resulta fundamental para la organización es lo que se denomina activo (Tools, 2014).

- **PHP:** (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML (Alvarez, 2001).

- **Framework:** nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta (Gutierrez, 2011).

- **CodeIgniter:** es un framework para el desarrollo de aplicaciones en php que utiliza el MVC. Permite a los programadores Web mejorar la forma de trabajar y hacerlo a mayor velocidad (Fontán, 2012).

- **AngularJs:** Es un proyecto de código abierto, realizado en JavaScript que contiene un conjunto de librerías útiles para el desarrollo de aplicaciones web y propone una serie de patrones de diseño para llevarlas a cabo. En pocas palabras, es lo que se conoce como un framework para el desarrollo, en este caso sobre el lenguaje JavaScript con programación del lado del cliente (Basalo, 2014).

- **JavaScript:** es un lenguaje que puede ser utilizado por profesionales y para quienes se inician en el desarrollo y diseño de sitios web. No requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos (Pérez, 2007).

- **MYSQL:** es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL) (Rouse, 2015).

## **CAPÍTULO III:**

### **DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

#### **3.1 Modelo de solución propuesto**

Para la creación de la propuesta del aplicativo web, se utilizará el framework Scrum para su desarrollo, para ello se debe seguir cada uno de los procesos que están agrupados en 5 fases:

##### **3.1.1 Sprint 0 - Fase Inicio**

En esta fase se dio inicio a la propuesta con la creación de la visión de proyecto, se identifica al Product Owner, Scrum master, stakeholders y el equipo Scrum; se desarrollan las épicas y los prototipos iniciales además de la creación del backlog priorizado del producto con los criterios de terminado finalizando con la creación del cronograma de planificación de lanzamiento con la duración de cada sprint.

##### **3.1.1.1 Crear la visión del proyecto**

###### **Entradas:**

**Caso del negocio del proyecto:** En este proceso se elabora el caso de

negocio del proyecto (Ver anexo 1).

**Misión:** Servir al país proporcionando los recursos necesarios para la sostenibilidad fiscal y la estabilidad macroeconómica, contribuyendo con el bien común, la competitividad y la protección de la sociedad, mediante la administración y el fomento de una tributación justa y un comercio exterior legítimo.

**Visión:** Convertirnos en la administración tributaria y aduanera más exitosa, moderna y respetada de la región.

**Herramientas:**

**Reunión de la Visión del Proyecto:** En esta reunión participaron el program stakeholder, el program product owner y el program scrum master.

En dicha reunión se analizó el caso de negocio del proyecto identificado el problema actual, los objetivos y los beneficios del proyecto a desarrollar. Además, se discutieron los procesos existentes y los requerimientos de negocio que se desarrollarán. En esta reunión se desarrolló la declaración de la visión del proyecto, que como su nombre lo indica es una declaración bien estructurada de la visión del proyecto que explica las necesidades que el proyecto busca cumplir.

Dentro de la reunión también se identificó al product Owner idóneo para el proyecto el cual será el responsable de lograr el máximo valor empresarial para el proyecto, se asignó al ingeniero Rodrigo Martínez De la Cruz que tendrá a cargo la articulación de requerimientos por parte de los clientes y mantener la justificación del negocio para el proyecto.

Se trató de una breve reunión de 2 horas donde se comunicó la visión del proyecto y trataron los puntos mencionados, todos comprendieron la

importancia y el valor del mismo para la organización.

**Salidas:**

**Product Owner Identificado:** Como se mencionó en la reunión el product owner identificado es el Ingeniero Rodrigo Martínez De la Cruz.

**Declaración de la visión del proyecto:** La declaración de la visión del proyecto que desarrollo es: “Elaborar una propuesta de una aplicación web para la gestión del clima organizacional basado en SCRUM en la intendencia nacional de sistemas de información de la SUNAT que permita a los jefes y/o gerentes tomar acciones correctivas a los problemas que se identifiquen, se debe realizar un cuestionario virtual e intuitiva de manera anónima y mostrar diversos gráficos que consoliden la información , además dicha aplicación debe ser amigable para todos los usuarios”.

**3.1.1.2 Identificar al Scrum Master y stakeholder(s)**

**Entradas:**

Las entradas para este proceso son el Product Owner y la declaración de la visión del proyecto, ambos ya se identificaron en el proceso anterior.

**Herramientas:**

**Criterios de Selección:** La selección adecuada del Scrum Master es crucial para el éxito del proyecto. Para ello se tuvieron varios criterios de selección los cuales son:

- **Habilidades para resolver problemas.** El Scrum Master que se elige tiene las habilidades necesarias para ayudar a eliminar cualquier impedimento que enfrente el equipo Scrum.
- **Disponibilidad.** El Scrum Master que se elige está disponible, tiene la capacidad y la experiencia para programar, supervisar y organizar las

reuniones, incluyendo la reunión de planificación del lanzamiento, el Daily Standup y otras reuniones relacionadas al sprint.

- **Compromiso.** El Scrum Master que se elige está comprometido con la finalidad de asegurar que el Equipo cuente con un ambiente laboral conductivo para garantizar la entrega exitosa del proyecto.
- **Estilo de liderazgo servicial.** El Scrum Master que se elige debe ser un líder servicial que escucha y tiene empatía, se compromete con el servicio, tiene visión y el poder y la autoridad con los miembros del equipo.

Para la identificación de los stakeholder se identificó el área correspondiente quienes interactuaran con el product Owner, Scrum Master y Equipo Scrum para proveer entradas y facilitar la creación del producto.

**Salida:**

**Scrum Master Identificado:** Se eligió al ingeniero Mateo Martínez Rosales quien posee la experiencia y las características necesarias para el puesto.

**Stakeholder identificado:** Para la elaboración del proyecto se tendrá como clientes y/o usuarios a los miembros de la INSI – SUNAT y también a la División de Clima Laboral y Comunicación Interna de la SUNAT.

### **3.1.1.3 Formar el Equipo Scrum**

**Entradas:**

Las entradas para este proceso son el Product Owner, el Scrum Master Identificado y la Declaración de la visión del proyecto.

### **Herramientas:**

**Selección del equipo Scrum:** El Product Owner Rodrigo y el Scrum Master Mateo analizaron los perfiles del personal dentro de la organización y eligieron a dos personas idóneas para el puesto, las cuales cuentan con conocimientos especializados en desarrollo y tienen la experiencia de haber trabajado con la metodología scrum, además de que poseen habilidades interpersonales lo cual ayuda a que el equipo se encuentre auto-organizado, teniendo un alto sentido de responsabilidad y colaboración.

### **Salida:**

**Equipo Scrum Identificado:** En base a la herramienta de selección del equipo de desarrollo Scrum, se identificó a los ingenieros Omar Alan Hilario Huitron y Andrés Manrique Vera quienes serán los responsables de entender los requerimientos especificados por el Product Owner, las estimaciones de las historias de usuario y la creación definitiva de los entregables. El equipo es interfuncional y decide la cantidad de trabajo que se comprometerá a realizar en un sprint, su trabajo contempla desarrollo, pruebas y calidad.

#### **3.1.1.3 Desarrollar épicas**

### **Entradas:**

**Equipo Principal Scrum:** Para desarrollar las épicas se cuenta con el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum identificados en anteriores procesos.

**Declaración de la visión del proyecto:** Para desarrollar las épicas se debe tener la visión del proyecto.

### **Herramientas:**

**Reuniones del grupo de usuarios:** En la reunión de grupo de usuarios participaron los stakeholders relevantes dentro del proyecto los cuales son el jefe de cada una de las divisiones de la INSI – SUNAT y el jefe y analista de la División de Clima Laboral y Comunicación Interna de la SUNAT conjuntamente con el Product Owner; quienes dieron a conocer las expectativas respecto al proyecto y todo lo que se espera obtener de este proporcionando información valiosa para la creación de la épicas del proyecto y definición de los criterios de aceptación.

**Técnicas de identificación de riesgos:** El equipo Scrum revisó lecciones aprendidas de anteriores proyectos similares también se utilizó la técnica del Brainstorming (lluvia de ideas) donde los stakeholders y los miembros del equipo principal de Scrum comparten abiertamente ideas por medio de discusiones y sesiones de intercambio de conocimientos para identificar todos los riesgos que pudieran afectar el proyecto.

### **Salidas:**

**Épicas:** En base al análisis de los procesos anteriores se concluye la realización de las siguientes épicas.

- E01 - Módulo de parametrización del Clima Organizacional.
- E02 - Módulo de medición del Clima Organizacional.
- E03 - Módulo de gráficos de Clima Organizacional.
- E04- Módulo de estrategias de Clima Organizacional.

### **Prototipos:**

- P01 – María, analista de la División de Clima Laboral y Comunicación Interna de la SUNAT requiere poder ingresar de manera dinámica los valores de las dimensiones y variables de

clima organizacional de manera óptima para poder ahorrarse tiempo en el ingreso manual en hojas de cálculo de Excel.

- P02 – Juan, analista desarrollador de la División de Desarrollo de la SUNAT requiere poder registrar el cuestionario de Clima Organizacional de manera rápida y dinámica, le molesta que tenga que llenar el cuestionario en hojas físicas y de forma manual.
- P03 – Raúl, gerente de la división de arquitectura de aplicaciones de la SUNAT requiere que los gráficos de clima organizacional se generen de manera automática y estén disponibles en tiempo real y se guarde la información histórica y a su vez se notifique a los usuarios cuando se dé respuesta a dudas y/o sugerencias que tenga.
- P04 – Pedro, gerente de la división de gestión de procesos de la SUNAT requiere que se puedan identificar de manera más rápida y optima los problemas de clima organizacional y así elaborar estrategias para la solución respectiva.

**Riesgos identificados:** Al crear las épicas, se pueden identificar los riesgos del proyecto en la siguiente tabla:

Tabla 2  
*Lista de riesgos identificados en el proyecto.*

N°	EPICA	NOMBRE DEL RIESGO
RI01		Rotación del personal.
RI02		Retrasos en el desarrollo del sprint.
RI03		Problemas financieros en la organización.

RI04	E01	Subestimar el tamaño de las historias de usuario.
RI05		El equipo no cuenta con los conocimientos y la experiencia requerida para el desarrollo.
RI06		Mala comunicación con el cliente.
RI07		El lenguaje de programación elegido y el motor de Base de datos pueden no satisfacer las necesidades.
RI08		Falta de Compromiso del Cliente
RI09	E02	El desarrollo del cuestionario de clima organizacional online sea lento.
RI10		El motor de base de datos no soporta el nivel de transacciones.
RI11	E03	El equipo no tiene conocimiento de la librería JavaScript Highcharts para el desarrollo de los gráficos.
RI12		Los gráficos mostrados en el sistema no satisfagan las necesidades.
RI13	E04	Incluso después de capacitar, es posible que los usuarios no estén listos para el uso de la aplicación.

Fuente: Elaboración Propia.

**Requisitos de seguridad:** Se identificaron aspectos de seguridad de información los cuales deben de tomarse en cuenta para el desarrollo de cada sprint.

Tabla 3  
*Aspecto de Seguridad en el Proyecto*

N°	ASPECTOS DE SEGURIDAD
1.	Encriptar los datos de contraseña de cada uno de los usuarios.
2.	Implementar autenticación de usuario. Ingreso de usuario y contraseña, sin el uso de estas credenciales no podrá navegar por el sistema.
3.	Asignación de roles por cada perfil de usuario, evitar que usuarios sin permisos naveguen por páginas que no le corresponden.
4.	Realizar copias de seguridad de las bases de datos y guardarlas en un lugar seguro.
5.	Mostrar los mensajes de error del sistema de manera correcta y teniendo cuidado de no mostrar información confidencial que puede ser útil a usuarios malintencionados.

6.	Las peticiones http para el acceso a las funcionalidades del sistema se hacen en segundo plano y no son visibles en el navegador, se realiza esto con la finalidad que los usuarios no ingresen información o parámetros mediante la URL del navegador.
7.	Uso del framework CodeIgniter para realizar la consultas a la base de datos de manera segura y así evitar Inyección SQL.
8.	Permitir al usuario cambiar su clave de forma segura.
9.	Implementar el monitoreo de cada una de las actividades que se realice en el sistema.
10.	Implementar archivos log de cada una de las tablas de base de datos para el seguimiento de los cambios que se susciten dentro de estas.

Fuente: Elaboración Propia.

#### 3.1.1.4 Crear el Backlog Priorizado del Producto

##### **Entradas:**

**Equipo Principal Scrum:** Se identificó el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum identificados en anteriores procesos.

**Épicas:** Se identificaron las épicas del proyecto en el proceso anterior.

**Prototipos:** Se identificaron los prototipos del proyecto en el proceso anterior.

**Riesgos identificados:** Se identificaron los riesgos en el proceso anterior.

##### **Herramientas:**

**Métodos de priorización de historias de usuario:** Para la priorización de las historias de usuario se utilizó el método de los 100 puntos que es muy usado en Scrum, dicho método implica otorgar 100 puntos al cliente a fin de que los pueda utilizar para votar por las características que consideren más importantes. El objetivo es dar más peso a las historias de usuarios que son de mayor prioridad en comparación con las otras historias de usuario disponibles. Cada miembro del grupo asigna puntos a

las diversas historias de usuarios, dando más puntos a las que opinan son más importantes. Al finalizar el proceso de votación, la priorización se determina calculando el total de puntos asignados a cada historia de usuario.

**Técnicas de evaluación de riesgos:** El Product Owner convoca a al equipo principal de Scrum y a los stakeholders relevantes a la reunión de evaluación de riesgos donde se evaluó lo siguiente:

Tabla 4  
*Evaluación de Riesgos.*

Épica	Riesgo	Probabilidad	Impacto /Efecto	Puntaje	Prioridad
E01	RI01	10%	Tolerable	5	6°
	RI02	40%	Serio	12	4°
	RI03	10%	Catastrófico	20	1°
	RI04	30%	Serio	12	4°
	RI05	20%	Tolerable	10	5°
	RI06	50%	Catastrófica	15	2°
	RI07	20%	Serio	13	3°
	RI08	50%	Catastrófica	20	1°
E02	RI09	30%	Serio	11	1°
	RI10	15%	Serio	8	2°
E03	RI11	10%	Tolerable	6	1°
	RI12	15%	Tolerable	7	2°
E04	RI13	20%	Serio	9	1°

Fuente: Elaboración Propia.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Probabilidades:

Tabla 5  
*Criterio de probabilidad de Riesgo.*

Probabilidad	Descripción
Menor que 10%	Muy Bajo.
Entre 10 – 25 %	Bajo.
Entre 26 – 50%	Moderado.
Entre 51 – 75%	Alto.
Mayor a 75%	Muy Alto.

Fuente: Elaboración Propia.

- Efectos:

*Tabla 6*  
*Criterio de Efecto o Impacto de los riesgos.*

<b>Efecto</b>	<b>Descripción</b>
Insignificante	No merecen ser tenidos en cuenta.
Tolerable	Están dentro de un margen de aceptación, por lo cual no comprometen ni el proyecto, ni el producto, ni la organización.
Serio	Comprometen seriamente el proyecto o el producto o la organización.
Catastrófica	Amenazan la supervivencia del proyecto o del producto o de la organización.

Fuente: Elaboración Propia.

- Se define la política para la selección de estrategias.

*Tabla 7*  
*Política para la selección de estrategias ante los riesgos.*

<b>Puntaje del riesgo</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>
15 – 25	Evitar	Cambiar las condiciones originales de ese evento, para eliminar totalmente el riesgo identificado.
6 – 14	Mitigar	Llevar a cabo acciones concretas que disminuyan, o bien la probabilidad de aparición de la amenaza, o bien su impacto si acaba materializándose.
3 – 5	Aceptar Activamente	Si no se puede ser proactivo frente al riesgo, se tiene que estar preparado para reaccionar. Esta respuesta se da aceptando lo peor y especificando un plan para actuar cuando el riesgo se haga realidad, es decir, se definen planes de contingencia.
1 – 2	Aceptar Pasivamente	No se hace nada. Esta respuesta es aceptable para aquellos riesgos con muy baja probabilidad de ocurrencia.

Fuente: Elaboración Propia.

**Salidas:**

**Backlog Priorizado del Producto:** Basándonos en el método de los 100 puntos se priorizaron los requerimientos del negocio y de las historias de usuario basándonos en tres factores: valor, riesgo o incertidumbre y dependencias.

Tabla 8  
Backlog Priorizado del Producto.

ID	Épica	Historia de Usuario	Valor	Riesgo	Dependencia
H01	Módulo de Parametrización de Clima Organizacional	Login de Usuario	100	Alto	Ninguno
H02		Visualizar menú principal	40	Alto	H01
H03		Mantenimiento de Perfiles	40	Medio	H02
H04		Mantenimiento de Usuarios	40	Medio	H02
H05		Mantenimiento de Dimensiones	40	Medio	H02
H06		Mantenimiento de Variables	40	Medio	H02
H07		Asignación cuestionario de Clima Organizacional	100	Alto	H05,H06

H08	Módulo de Medición de Clima Organizacional	Registrar cuestionario de clima organizacional	40	Alto	H07
H09		Añadir dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Ninguno
H10		Responder dudas y/0 sugerencias	20	Bajo	Ninguno
H11	Módulo de gráficos de clima Organizacional	Generar gráficos de variables clima organizacional	100	Medio	Ninguno
H12		Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	40	Medio	Ninguno
H13		Generar Histórico de información de clima organizacional	20	Medio	Ninguno
H14		Identificar problemas	100	Alto	H08
H15		Mantenimiento Estrategias	40	Medio	Ninguno

H16	Módulo de estrategias y medidas de	Visualizar Estrategias por Variable	40	Medio	H14
H17	Clima Organizacional	Registro de Medidas Correctivas	20	Alto	H14
H18		Visualizar Medidas Correctivas	13	Medio	H17

Fuente: Elaboración propia.

**Riesgos Priorizados:** Se muestran la lista de riesgos priorizada y los cuales serán mitigados.

Tabla 9  
Lista Riesgos Priorizados.

N°	Épica	Riesgo	Estrategia
RI03	E01	Problemas financieros en la organización.	Evitar
RI08		Falta de Compromiso del Cliente	Evitar
RI06		Mala comunicación con el cliente.	Mitigar
RI07		El lenguaje de programación elegido y el motor de Base de datos pueden no satisfacer las necesidades.	Mitigar
RI04		Subestimar el tamaño de las historias de usuario.	Mitigar
RI02		Retrasos en el desarrollo del sprint.	Mitigar
RI05		El equipo no cuenta con los conocimientos y la experiencia requerida para el desarrollo.	Mitigar
RI01		Rotación del personal.	Aceptar Activamente
RI09	E02	El desarrollo del cuestionario de clima organizacional online sea lento.	Mitigar

RI10		El motor de base de datos no soporta el nivel de transacciones.	Mitigar
RI11	E03	El equipo no tiene conocimiento de la librería JavaScript Highcharts para el desarrollo de los gráficos.	Mitigar
RI12		Los gráficos mostrados en el sistema no satisfagan las necesidades.	Mitigar
RI13	E04	Incluso después de capacitar, es posible que los usuarios no estén listos para el uso de la aplicación.	Mitigar

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se muestra el backlog del producto del riesgo ajustado, donde se muestran las historias de usuario y los riesgos que deben ser mitigados en cada épica:

Tabla 10  
Backlog del riesgo Ajustado

ID	Épica	Historia de Usuario/Riesgo	Valor	Importancia	Dependencia
H01	Módulo de Parametrización de Clima Organizacional	Login de Usuario	100	Alto	Ninguno
H02		Visualizar menú principal	40	Alto	H01
H03		Mantenimiento de Perfiles	40	Medio	H02
H04		Mantenimiento de Usuarios	40	Medio	H02
H05		Mantenimiento de Dimensiones	40	Medio	H02
H06		Mantenimiento de Variables	40	Medio	H02
RI06		Mala comunicación con el cliente.	-	-	-
RI07		El lenguaje de programación elegido y el motor de Base de datos pueden no satisfacer las necesidades.	-	-	-
RI04		Subestimar el tamaño de las	-	-	-

		historias de usuario.			
RI02		Retrasos en el desarrollo del sprint.	-	-	-
RI05		El equipo no cuenta con los conocimientos y la experiencia requerida para el desarrollo.	-	-	-
H07	Módulo de Medición de Clima Organizacional	Asignación cuestionario de Clima Organizacional	100	Alto	H05,H06
H08		Registrar cuestionario de clima organizacional	40	Alto	H07
H09		Añadir dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Ninguno
H10		Responder dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Ninguno
RI09		El desarrollo del cuestionario de clima organizacional online sea lento.	-	-	-
RI10		El motor de base de datos no soporta el nivel de transacciones.	-	-	-
H11		Generar gráficos de variables clima organizacional	100	Medio	Ninguno
H12	Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	40	Medio	Ninguno	
H13	Módulo de gráficos de información de clima organizacional	Generar Histórico de información de clima organizacional	20	Medio	Ninguno

RI11	clima Organizacional	El equipo no tiene conocimiento de la librería JavaScript Highcharts para el desarrollo de los gráficos.	-	-	-
RI12		Los gráficos mostrados en el sistema no satisfagan las necesidades.	-	-	-
H14	Módulo de estrategias y medidas de clima Organizacional	Identificar problemas	100	Alto	H08
H15		Mantenimiento Estrategias	40	Medio	Ninguno
H16		Visualizar Estrategias por Variable	40	Medio	H14
H17		Registro de Medidas Correctivas	20	Alto	H14
H18		Visualizar Medidas Correctivas	13	Medio	H17
RI13		Incluso después de capacitar, es posible que los usuarios no estén listos para el uso de la aplicación.	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

**Criterios de Terminado:** Los criterios de terminado para el presente proyecto son los siguientes:

- Cada una de las historias de usuario cumple con los criterios de aceptación, es decir fueron validados y aprobados de manera satisfactoria.
- Visto bueno del producto Owner en el Sprint Review.
- Visto bueno de las pruebas de calidad por parte del QA y sin incidencias.

- Verificar Demo de la aplicación web creada.
- Verificar funcionamiento en cualquier tipo de pantalla.

### 3.1.1.5 Realizar la Planificación de Lanzamiento

#### **Entradas:**

**Equipo Principal Scrum:** Se identificó el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum identificados en anteriores procesos.

**Stakeholder(s):** Se identificó a los stakeholders en anteriores procesos.

**Declaración de la visión del Proyecto:** Se realizó la declaración de la declaración de la visión del proyecto en anteriores procesos.

**Backlog Priorizado del Producto:** Se realizó el backlog priorizado del producto en el proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Sesiones de planificación de lanzamiento:** En esta sesión se define cuándo las distintas series de funcionalidades útiles serán entregadas al cliente. El objetivo principal de la sesión de planificación de lanzamiento es hacer que el Equipo Scrum cuente con una visión general de los lanzamientos y del calendario de entrega del producto que están desarrollando para que puedan alinearse con las expectativas del Product Owner y los stakeholders.

**Métodos de priorización de lanzamiento:** La Alta Gerencia se encargó de priorizar cada uno de las historias de usuario de acuerdo a su importancia para desarrollar un plan de lanzamiento posterior.

## Salidas

**Cronograma de planificación de lanzamiento:** Se elabora el cronograma estimado de la planificación de lanzamiento de cada sprint.

Tabla 11  
*Cronograma de Planificación de Lanzamiento.*

Fase	Fechas	Duración (días)
<b><i>Sprint 0</i></b>		
Iniciación	05 marzo - 16 marzo	10
<b><i>Sprint 1</i></b>		
Planificación	19 marzo - 21 marzo	3
Implementación	22 marzo - 2 abril	8
Revisión y Retrospectiva	3 abril - 4 abril	2
Lanzamiento	5 abril - 6 abril	2
<b><i>Sprint 2</i></b>		
Planificación	9 abril - 11 abril	3
Implementación	12 abril - 23 abril	8
Revisión y Retrospectiva	24 abril - 25 abril	2
Lanzamiento	26 abril - 27 abril	2
<b><i>Sprint 3</i></b>		
Planificación	30 abril - 2 mayo	3
Implementación	3 mayo - 17 mayo	11
Revisión y Retrospectiva	18 mayo - 22 mayo	3
Lanzamiento	23 mayo - 25 mayo	3
<b><i>Sprint 4</i></b>		
Planificación	28 mayo - 30 mayo	3
Implementación	31 mayo - 11 junio	8
Revisión y Retrospectiva	12 junio - 13 junio	2
Lanzamiento	14 junio - 15 junio	2

Fuente: (Elaboración propia).

**Duración del sprint:** Se detalla la duración de cada uno de los sprints del presente proyecto.

*Tabla 12*  
*Duración de cada sprint*

<b>Sprint</b>	<b>Descripción</b>	<b>Duración</b>
Sprint 1	Módulo de Parametrización de Clima Organizacional	3 semanas
Sprint 2	Módulo de Medición de Clima Organizacional	3 semanas
Sprint 3	Módulo de gráficos de clima Organizacional	4 semanas
Sprint 4	Módulo de estrategias de Clima Organizacional	3 semanas

Fuente: Elaboración propia.

### **3.1.2 Sprint 1**

#### **3.1.2.1 Fase de Planificación y Estimación**

En esta fase se realiza la planificación y estimación del proyecto; se crean, estiman y se comprometen las historias de usuario; las historias de usuario se dividen en tareas y también las estimamos para generar el sprint backlog del proyecto. Desarrollaremos en cada sprint cada uno de los procesos que se detallan a continuación.

##### **3.1.2.1.1 Crear Historias de Usuario**

###### **Entradas:**

En el proceso anterior se identificaron al equipo principal Scrum, el Backlog Priorizado del Producto, Criterios de Terminado y Prototipos.

###### **Herramientas:**

**Experiencia en la redacción de historias de usuario:** Dentro del equipo principal de Scrum, el Product Owner se encargó de escribir las historias de usuario en base a la interacción que tuvo con los stakeholders.

**Salidas:**

**Historias de usuario:** Se elaboraron las historias de usuario respectivas para el sprint 1, deben ser oraciones breves, sencillas y fáciles de entender, conjuntamente con sus criterios de aceptación.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°1</b>	
<b>ID :</b> H01	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH)
<b>Nombre de la Historia:</b> Login de Usuario	
<b>Valor de Prioridad:</b> 100	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 1	<b>Dependencia:</b> Ninguna
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como Usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH) yo debería iniciar y cerrar sesión en el sistema a fin de poder ingresar a la aplicación web sin ningún problema y para cerrar sesión cuando lo amerite.</p>	

**Criterios de Aceptación:**

- Al ingresar los datos incorrectos ya sea usuario o contraseña, la aplicación web debe mostrarme un mensaje de error y deberá permanecer en la misma página de logeo.
- Al ingresar los datos correctos de usuario y contraseña, la aplicación web me mostrará la página principal de la misma.
- Al cerrar sesión en el sistema se debe eliminar la conexión a la aplicación web respecto al perfil ingresado y se redirigirá a la página del logeo.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°2</b>	
<b>ID :</b> H02	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH)
<b>Nombre de la Historia:</b> Visualizar menú principal	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 1	<b>Dependencia:</b> H01
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como Usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH) yo debería visualizar el menú principal de navegación de la aplicación web de acuerdo a mi perfil de usuario a fin de poder elaborar las interactuar con la misma para generar información.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar al sistema de manera exitosa se debe visualizar la pantalla de menú principal.</li> <li>- El menú principal debe presentar una opción que permita el acceso al perfil de cada usuario para visualizar su información personal.</li> <li>- Para el caso de los colaboradores deben visualizar la pestaña de registro de cuestionario, gráficos generales y medidas correctivas.</li> <li>- Para el caso de los colaboradores de RRHH deben visualizar la pestaña de parametrización de dimensiones, variables, estrategias, registro de cuestionario, gráficos generales, y medidas correctivas.</li> <li>- Para el caso de los gerentes y jefes debe visualizar la pestaña de gráficos generales, listado de problemas identificados y medidas correctivas.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°3</b>	
<b>ID :</b> H03	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH)
<b>Nombre de la Historia:</b> Mantenimiento de Perfiles	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 1	<b>Dependencia:</b> H02
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como analista de RRHH yo debería realizar el mantenimiento de las perfiles de clima organizacional es decir crear, editar, eliminar y consultar dicha información a fin de poder generar perfiles de manera dinámica, parametrizable y escalable a futuro dentro la organización.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la opción debe visualizarse una tabla con el listado de las perfiles, con paginación de 10 registros por página, además deben existir botones con opciones de nuevo, edición y eliminación; y una caja de texto para la búsqueda.</li> <li>- Al presionar la opción nueva debe mostrarse una ventana con los campos en blanco para el registro de los perfiles.</li> <li>- Al presionar la opción modificar debe mostrarse una ventana con los campos asignados con la información necesaria y permitir la actualización.</li> <li>- Al presionar la opción eliminar, el registro se quita de la tabla.</li> <li>- Al ingresar un valor en la caja de búsqueda la lista se actualiza mostrando solo la información requerida.</li> <li>- Asignar roles por cada perfil de usuario.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°4</b>	
<b>ID :</b> H04	<b>Usuario:</b> Analista de RRHH
<b>Nombre de la Historia:</b> Mantenimiento de Usuarios	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 1	<b>Dependencia:</b> H02
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como analista de RRHH yo debería realizar el mantenimiento de los usuarios de clima organizacional es decir crear, editar, eliminar y consultar dicha información a fin de poder generar usuarios de manera dinámica, parametrizable y escalable a futuro dentro la organización.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la opción debe visualizarse una tabla con el listado de los usuarios, con paginación de 10 registros por página, además deben existir botones con opciones de nuevo, edición y eliminación; y una caja de texto para la búsqueda.</li> <li>- Al presionar la opción nueva debe mostrarse una ventana con los campos en blanco para el registro de los usuarios.</li> <li>- Al presionar la opción modificar debe mostrarse una ventana con los campos asignados con la información necesaria y permitir la actualización.</li> <li>- Al presionar la opción eliminar, el registro se quita de la tabla.</li> <li>- Al presionar la opción activar, el usuario se activa para poder iniciar sesión.</li> <li>- Al ingresar un valor en la caja de búsqueda la lista se actualiza mostrando solo la información requerida.</li> </ul>	

- Encriptar los datos de la contraseña de cada uno de los usuarios en base de datos.
- Permitir al usuario realizar el cambio de su clave si así lo desee.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°5</b>	
<b>ID :</b> H05	<b>Usuario:</b> Analista de RRHH
<b>Nombre de la Historia:</b> Mantenimiento de Dimensiones	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 1	<b>Dependencia:</b> H02
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como analista de RRHH yo debería realizar el mantenimiento de las dimensiones de clima organizacional es decir crear, editar, eliminar y consultar dicha información a fin de poder generar dimensiones de manera dinámica, parametrizable y escalable a futuro dentro la organización.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la opción debe visualizarse una tabla con el listado de las dimensiones, con paginación de 10 registros por página, además deben existir botones con opciones de nuevo, edición y eliminación; y una caja de texto para la búsqueda.</li> <li>- Al presionar la opción nueva debe mostrarse una ventana con los campos en blanco para el registro de las dimensiones.</li> <li>- Al presionar la opción modificar debe mostrarse una ventana con los campos asignados con la información necesaria y permitir la actualización.</li> </ul>	

- Al presionar la opción eliminar, el registro se quita de la tabla.
- Al ingresar un valor en la caja de búsqueda la lista se actualiza mostrando solo la información requerida.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°6</b>	
<b>ID :</b> H06	<b>Usuario:</b> Analista de RRHH
<b>Nombre de la Historia:</b> Mantenimiento de Variables	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 1	<b>Dependencia:</b> H02
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como analista de RRHH yo debería realizar el mantenimiento de las variables de clima organizacional es decir crear, editar, eliminar y consultar dicha información a fin de poder generar variables de manera dinámica, parametrizable y escalable a futuro dentro la organización.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la opción debe visualizarse una tabla con el listado de las variables, con paginación de 10 registros por página, además deben existir botones con opciones de nuevo, edición y eliminación; y una caja de texto para la búsqueda.</li> <li>- Al presionar la opción nueva debe mostrarse una ventana con los campos en blanco para el registro de las variables.</li> </ul>	

- Al presionar la opción modificar debe mostrarse una ventana con los campos asignados con la información necesaria y permitir la actualización.
- Al presionar la opción eliminar, el registro se quita de la tabla.
- Al ingresar un valor en la caja de búsqueda la lista se actualiza mostrando solo la información requerida.

### 3.1.2.1.2 Estimar Historias de Usuario

#### **Entradas:**

Para realizar la estimación de las historias de usuario se identificaron en procesos anteriores al equipo principal de Scrum, se desarrollaron las historias de usuario y se toman en cuenta las recomendaciones del cuerpo de asesoramiento Scrum (SGB).

#### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** En la reunión de planificación del Sprint 1 se llevó a cabo con la asistencia del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. La duración del sprint 1 es de 3 semanas, por lo tanto esta reunión dura como máximo 6 horas:

Cada miembro del equipo expuso lo siguiente:

#### **Product Owner**

- Presenta las funcionalidades de la pila del producto que tienen mayor prioridad y que estima se pueden realizar en el sprint.

- La presentación se hace con un nivel de detalle suficiente para transmitir al equipo toda la información necesaria para construir el incremento aclarando dudas sobre las historias de usuario.

### **Scrum Master**

- Ayuda a mantener el diálogo entre el propietario del producto y el equipo.
- Asegura que se llegue a un acuerdo entre el propietario del producto y el equipo respecto de lo que incluirá el incremento.
- Ayuda al equipo a comprender la visión y necesidades de negocio del cliente.

### **Scrum Team**

- Realiza las preguntas y solicita las aclaraciones necesarias.
- Propone sugerencias, modificaciones y soluciones alternativas.

Respecto a las estimaciones de las historias de usuario se concluyó que se usará el método de planning póker para que el equipo Scrum estime cada una de las historias de usuario.

**Métodos de estimación:** Mediante la herramienta del Planning Poker se estiman cada uno de las historias de Usuario, esta herramienta consiste en dar a cada uno de los integrantes una baraja de cartas (ver Figura 13), cada carta esta numerada en forma secuencial y los números representan la complejidad del problema en términos de tiempo o esfuerzo, según lo estimado por el equipo; los miembros del equipo analizan la historia de usuario y cada miembro elige una carta de la baraja que represente su estimación para la historia de usuario. Si la mayoría, o

todos los miembros del equipo seleccionan la misma carta entonces el calcula que indique la carta será el estimado. Esta herramienta promueve una mayor interacción y una mejor comunicación entre los participantes, facilitando el pensamiento independiente por parte de los participantes.



Figura 13. Cartas para desarrollar el planning póker.  
Fuente: (Satpathy, 2016).

**Salidas:**

**Historias de Usuario estimadas:** Después de que las historias de usuario han sido estimadas por el Equipo Scrum con el uso de la herramienta del Planning Poker, estas se ponen a consideración en la siguiente tabla:

Tabla 13  
*Estimación de historia de usuario – Sprint 1*

ID	Historia de Usuario	Valor	Riesgo	Dependencia	Estimación
H01	Login de Usuario	100	Alto	Ninguno	8 horas
H02	Visualizar menú principal	40	Alto	H01	16 horas
H03	Mantenimiento de Perfiles	40	Medio	H02	10 horas

H04	Mantenimiento de Usuarios	40	Medio	H02	10 horas
H05	Mantenimiento de Dimensiones	40	Medio	H02	10 horas
H06	Mantenimiento de Variables	40	Medio	H02	10 horas

Fuente: (Elaboración propia).

### 3.1.2.1.3 Comprometer Historias de Usuario

#### **Entradas:**

Para la realización de este proceso se tienen identificados al equipo principal de Scrum, las historias de usuario estimadas y la duración del sprint.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El equipo Scrum revisa el product backlog para comprometerse con las historias de usuario que se desarrollará en este sprint 1.

#### **Salidas:**

**Historias de usuario comprometidas:** El equipo Scrum se compromete a realizar cada una de las historias de usuario del Sprint 1 en base a las estimaciones dadas y las prioridades del product backlog del proyecto.

### 3.1.2.1.4 Identificar Tareas

#### **Entradas:**

Para la realización de este proceso se ha identificado al equipo principal de Scrum y las historias de usuario se encuentran comprometidas.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario comprometidas para el sprint e identifica actividades accionables o las tareas necesarias para implementar los entregables para cumplir con los criterios de aceptación. El Product Owner se encuentra ahí para aclarar las historias de usuario ante cualquier duda.

**Descomposición:** Esta herramienta se aplicó para que los miembros del equipo Scrum segmenten las historias de usuario en tareas y así obtener información para la creación de los entregables.

#### **Salidas:**

**Lista de Tareas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción de cada tarea del Sprint 1.

Tabla 14  
*Lista de Tareas por Historia de Usuario – Sprint 1*

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>
H01	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H01	Diseño de la GUI

H01	Crear lógica de inicio de sesión
H01	Crear lógica de cierre de sesión
H01	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H02	Diseño del menú de la GUI
H02	Validación de Carga del Menú principal por perfil de usuario
H02	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H03	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos
H03	Diseño de la GUI
H03	Crear la lógica del CRUD de la tabla perfiles
H03	Pruebas Unitarias y/o conceptos
H04	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos
H04	Diseño de la GUI
H04	Crear la lógica del CRUD de la tabla usuarios
H04	Pruebas Unitarias y/o conceptos
H05	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos
H05	Diseño de la GUI
H05	Crear la lógica del CRUD de la tabla dimensiones
H05	Pruebas Unitarias y/o conceptos
H06	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos
H06	Diseño de la GUI
H06	Crear la lógica del CRUD de la tabla variables
H06	Pruebas Unitarias y/o conceptos

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2.1.5 Estimar Tareas

#### **Entradas:**

Para la estimación de las tareas se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, los criterios de aceptación de las historias de usuario, los riesgos identificados y la lista de tareas definidas en el proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario y las tareas que se definieron y estima el esfuerzo en cuestión del tiempo que se dispone para llevar a cabo dichas tareas.

**Métodos de Estimación:** Al igual que se estimaron las historias de usuario con el método de planning póker, de igual manera se realiza para las estimaciones de las tareas por Historia de Usuario.

#### **Salidas:**

**Lista de Tareas Estimadas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción y la estimación de cada tarea del Sprint 1.

Tabla 15  
*Lista de Tareas Estimadas por Historia de Usuario – Sprint 1*

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>	<b>Estimación</b>
H01	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	1 horas
H01	Diseño de la GUI	2 horas

H01	Crear lógica de inicio de sesión	2 horas
H01	Crear lógica de cierre de sesión	2 horas
H01	Pruebas Unitarias y/o de concepto	1 horas
H02	Diseño del menú de la GUI	4 horas
H02	Validación de Carga del Menú principal por perfil de usuario	10 horas
H02	Pruebas Unitarias y/o de concepto	2 horas
H03	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos	1 horas
H03	Diseño de la GUI	3 horas
H03	Crear la lógica del CRUD de la tabla perfiles	5 horas
H03	Pruebas Unitarias y/o conceptos	1 horas
H04	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos	1 horas
H04	Diseño de la GUI	3 horas
H04	Crear la lógica del CRUD de la tabla usuarios	5 horas
H04	Pruebas Unitarias y/o conceptos	1 horas
H05	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos	1 horas
H05	Diseño de la GUI	3 horas
H05	Crear la lógica del CRUD de la tabla dimensiones	5 horas

H05	Pruebas Unitarias y/o conceptos	1 horas
H06	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	1 horas
H06	Diseño de la GUI	3 horas
H06	Crear la lógica del CRUD de la tabla variables	5 horas
H06	Pruebas Unitarias y/o conceptos	1 horas

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2.1.6 Crear la Lista de Pendientes del Sprint – Sprint Backlog 1

#### **Entradas:**

Para la creación del Sprint Backlog se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, la lista de tareas estimadas y la duración del sprint que ya se definieron en procesos anteriores.

#### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum utiliza la lista de tareas estimada para elegir en que va a trabajar cada uno de ellos en base a sus habilidades y experiencias. El Equipo Scrum elabora también el Sprint Backlog y el Sprint Burndown Chart utilizando las historias de usuario y la lista antes mencionada durante las reuniones de planificación del sprint.

#### **Salidas:**

**Sprint Backlog:** El Equipo Scrum desarrolló el sprint backlog del sprint 1 representado en un ScrumBoard. Al iniciarse el Sprint 1 el scrumboard se encuentra definido de esta manera pero se irá actualizando al finalizar

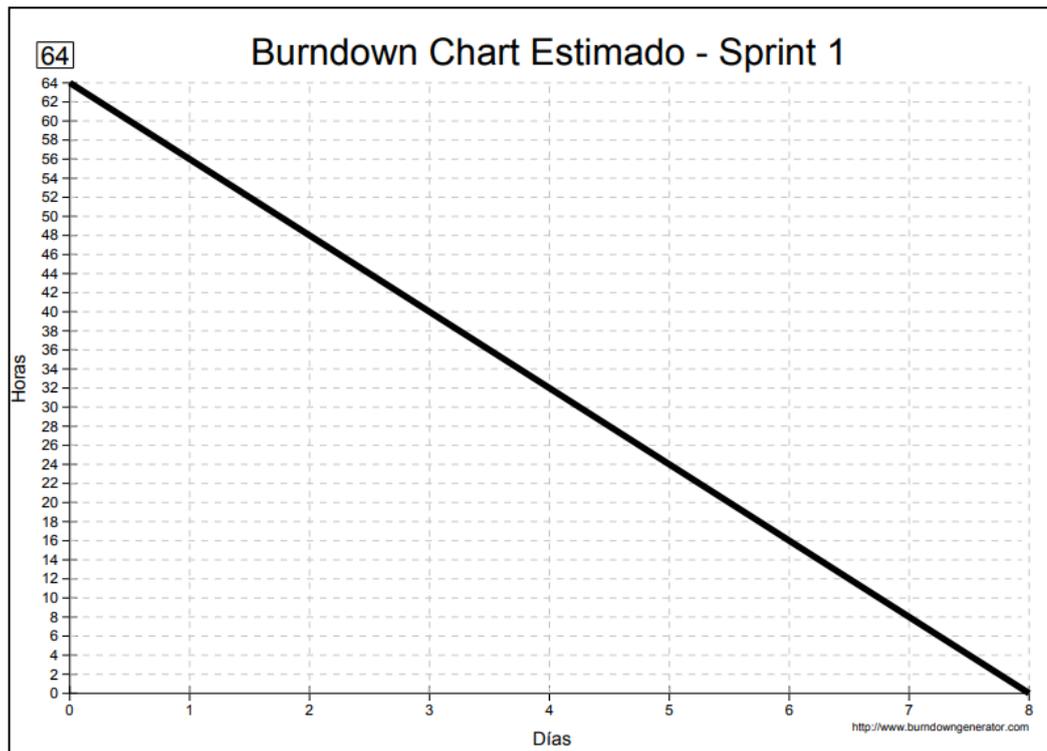
el día:

Tabla 16  
Scrumboard del Sprint 1

Historia de Usuario	TO – DO	IN – PROGRESS	DONE
H01 – Login de Usuario	Diseño y Creación de los queries de la BD Diseño de la GUI Crear lógica de inicio de sesión Crear lógica de cierre de sesión Pruebas Unitarias y/o de concepto		
H02 – Visualizar menú principal	Diseño del menú de la GUI Validación de Carga del Menú principal Pruebas Unitarias y/o de concepto		
H03 – Mantenimiento de Perfiles	Diseño y Creación de los queries de la BD Diseño de la GUI Crear lógica del CRUD de la tabla perfiles Pruebas Unitarias y/o conceptos		
H04 – Mantenimiento de Usuarios	Diseño y Creación de los queries de la BD Diseño de la GUI Crear lógica del CRUD de la tabla usuarios Pruebas Unitarias y/o conceptos		
H05 – Mantenimiento de dimensiones	Diseño y Creación de los queries de la BD Diseño de la GUI Crear lógica del CRUD de la tabla dimensiones Pruebas Unitarias y/o conceptos		
H06 – Mantenimiento de variables	Diseño y Creación de los queries de la BD Diseño de la GUI Crear lógica del CRUD de la tabla variable Pruebas Unitarias y/o conceptos		

Fuente: Elaboración propia.

**Sprint Burndown Chart:** El Equipo Scrum desarrolló el Sprint Burndown Chart del sprint 1. En la columna X se definen los días estimados en desarrollar lo estimado y en la columna Y las horas. Al iniciarse el Sprint 1 se encuentra definido de esta manera, pero se irá actualizando al finalizar el día:



*Figura 14.* Burndown Chart Estimado del Sprint 1.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2.2 Fase de Implementación

En esta fase de implementación se da con la creación de los entregables, en el que diariamente se va actualizando el tablero de Scrum, se realizan las reuniones de stand up diarios, finalizando con el refinamiento de la lista priorizada de pendientes del producto.

### 3.1.2.2.1 Crear Entregables

#### **Entradas:**

Para la creación de los entregables se tiene como entradas al equipo principal de Scrum, la lista de pendientes del sprint, el tablero de Scrum y el registro de impedimentos.

**Registro de impedimentos:** Para la realización del sprint 1 se tuvieron los siguientes impedimentos:

- Inconveniente en la instalación del Framework Codeigniter de PHP.
- Problemas técnicos con las dependencias del framework javascript AngularJS.
- No se tenía claro la definición de cada uno de los perfiles de usuario y que permisos debía tener cada uno.

#### **Herramientas:**

**Experiencias del equipo:** Para la creación y entrega de los entregables; estas se desarrollaron basándose en la experiencia colectiva de los miembros del equipo Scrum para entender las historias de usuario. Se evaluaron las entradas necesarias a fin de ejecutar el trabajo planificado aplicando aspectos técnicos y administrativos.

#### **Salidas:**

**Entregas del Sprint:** Al final del sprint 1 se presentaron los entregables con las características y funcionalidades definidas en las historias de usuario. Para así generar un incremento de producto final. Se muestra el modelo de la base

de datos y los prototipos de las funcionalidades que se espera validar en la revisión del sprint 1.

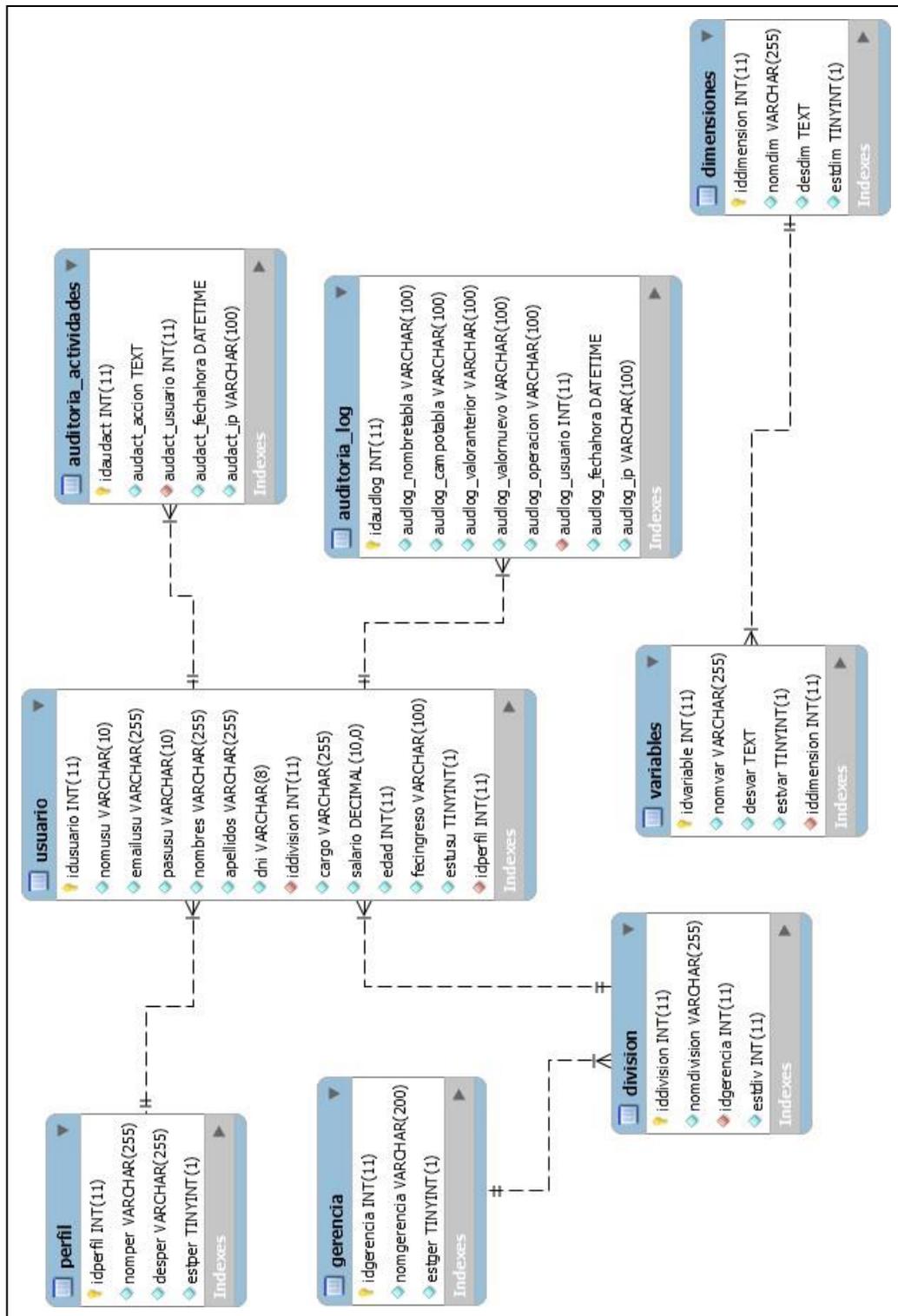


Figura 15. Modelo Entidad – Relación de la aplicación hasta Sprint 1.  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 16. Prototipo H01.  
Fuente: (Elaboración propia)

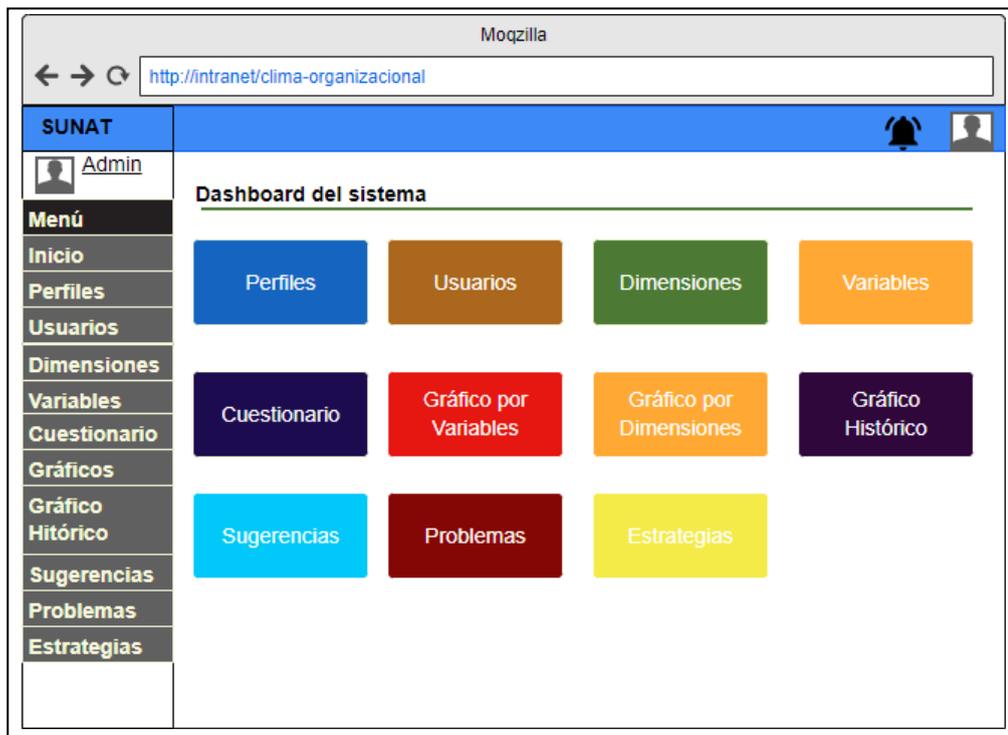


Figura 17. Prototipo H02.  
Fuente: (Elaboración propia)

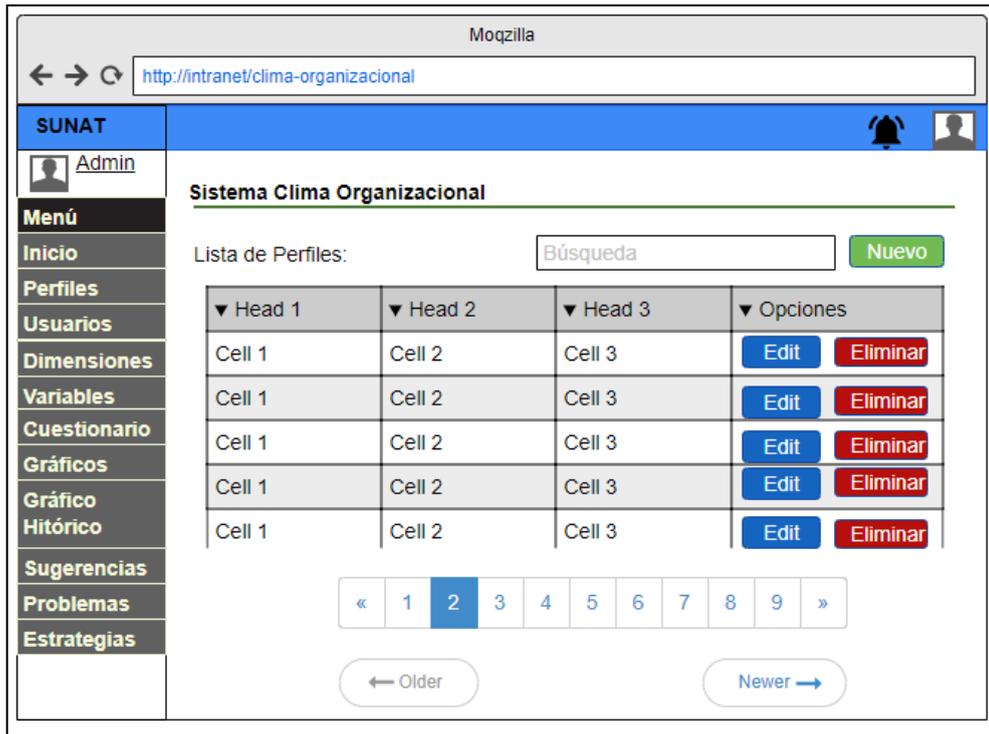


Figura 18. Prototipo H03.  
Fuente: (Elaboración propia)

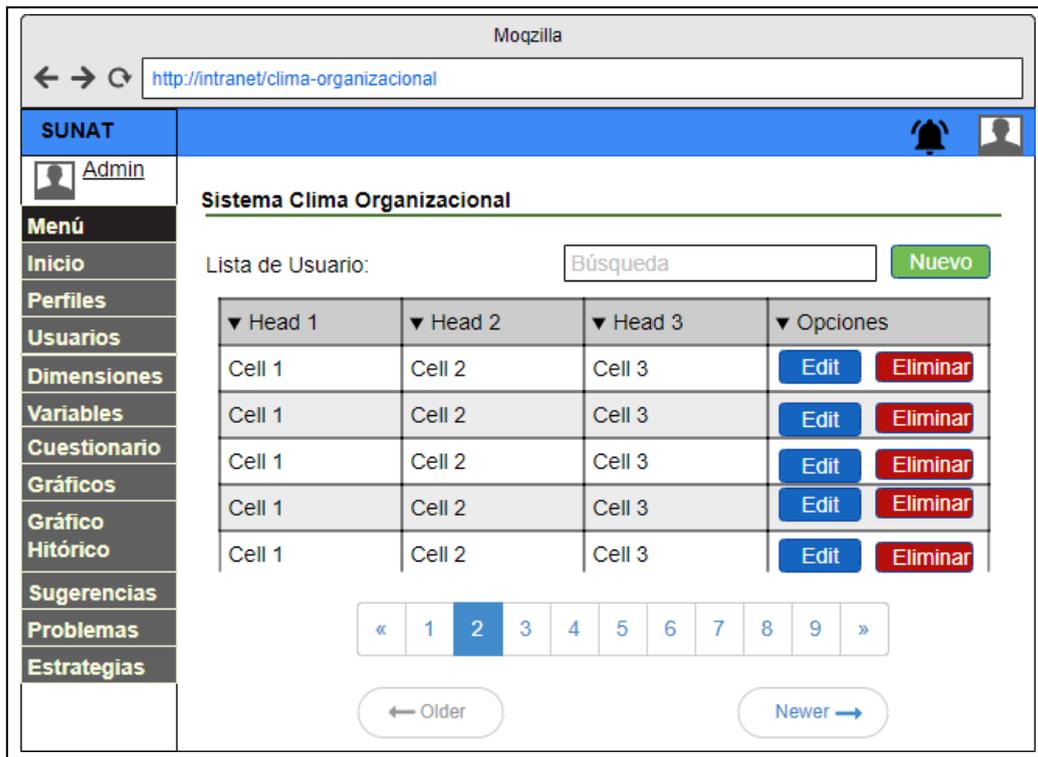


Figura 19. Prototipo H04.  
Fuente: (Elaboración propia)

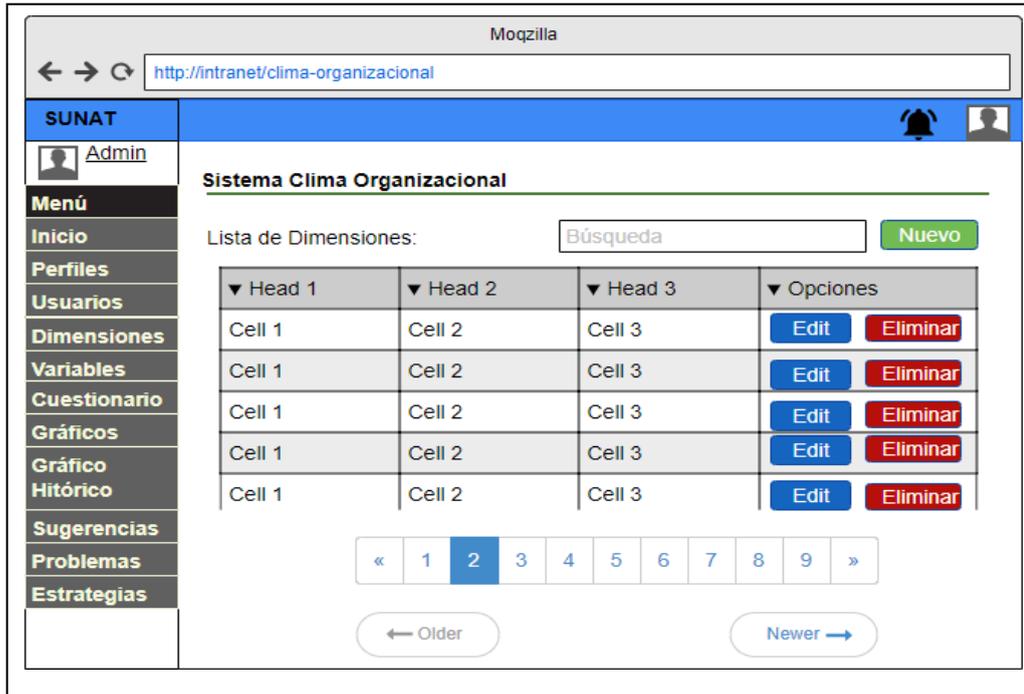


Figura 20. Prototipo H05.  
Fuente: Elaboración propia.

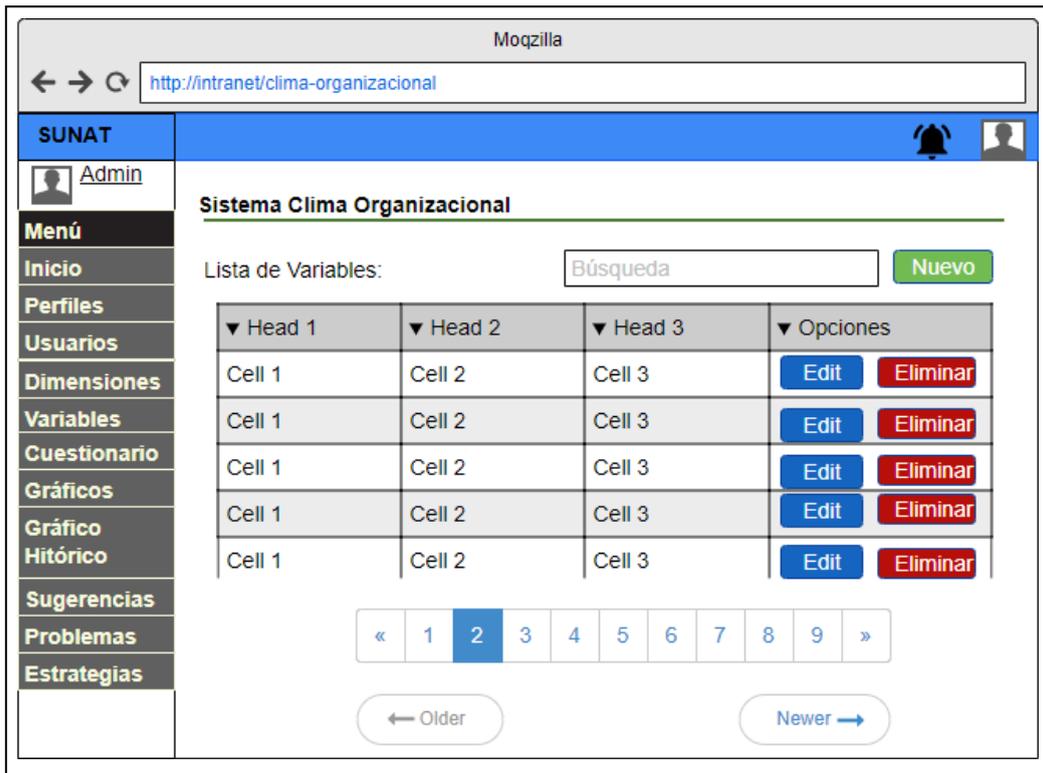
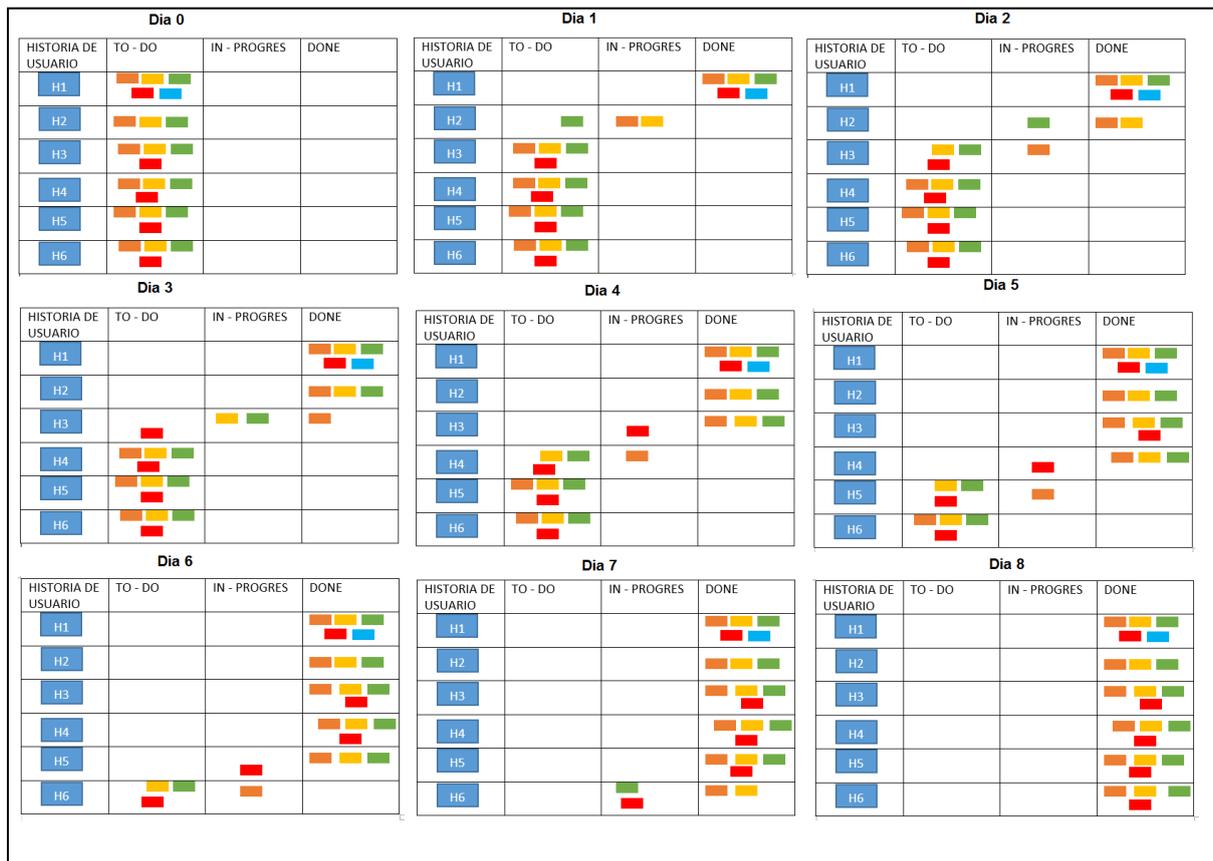


Figura 21. Prototipo H06.  
Fuente: (Elaboración propia)

**Tablero de Scrum Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 1 se fue actualizando el tablero de Scrum; a continuación, se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:



*Figura 22.* Tablero Scrum del Sprint 1.  
Fuente: (Elaboración propia)

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

**Riesgos Identificados:** En el proceso de entregar entregables durante el Sprint 1 se identificaron los riesgos que pueden ser mitigados.

**Riesgos mitigados:** En el proceso de crear entregables, durante el sprint

1 se identifican riesgos y se toman acciones para mitigarlos:

Tabla 17  
Riesgos Mitigados – Sprint 1

N°	Riesgo	Estrategia	Acciones
RI06	Mala comunicación con el cliente.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar constantemente y aclarar las dudas que los clientes tengan acerca de los requerimientos.</li> <li>- Entender al cliente realizando prototipos y brindando asesoría personalizada.</li> </ul>
RI07	El lenguaje de programación elegido y el motor de Base de datos pueden no satisfacer las necesidades.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con soporte de las tecnologías a utilizar.</li> <li>- Manejar otras opciones similares que permitan desarrollar la aplicación.</li> </ul>
RI04	Subestimar el tamaño de las historias de usuario.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorizar el burndown chart del sprint por parte del Product Owner.</li> <li>- Informar en las reuniones diarias del equipo los avances realizados.</li> <li>- Apoyo constante entre miembros del equipo Scrum.</li> </ul>
RI02	Retrasos en el desarrollo del sprint.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorizar el burndown chart del sprint por parte del Product Owner.</li> <li>- Informar en las reuniones diarias del equipo los inconvenientes que se tengan en las historias de usuario.</li> <li>- Apoyo constante entre miembros del equipo Scrum.</li> <li>- Renegociar el próximo sprint.</li> </ul>
RI05	El equipo no cuenta con los conocimientos y la experiencia requerida para el desarrollo.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar al personal sobre la tecnología y los procesos a desarrollar.</li> <li>- Contratar un consultor externo de apoyo.</li> </ul>
RI03	Problemas financieros en la organización.	Evitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar un documento para el área de proyectos para demostrar la aportación del proyecto en la organización.</li> </ul>

RI08	Falta de Compromiso del Cliente	de del	Evitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un cronograma de las reuniones a fin de mantener informado al cliente.</li> <li>- Firmar cada acuerdo que se realice en las reuniones.</li> <li>- Asignar un responsable del proyecto por parte del cliente.</li> </ul>
RI01	Rotación personal.	del	Aceptar Activamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar al personal sobre la tecnología y los procesos a desarrollar.</li> <li>- Contratar un consultor externo de apoyo.</li> <li>- Realizar documentación de transferencia para el personal que se queda a cargo.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2.2.2 Realizar el StandUp Diario

#### **Entradas:**

Para la realización del Standup diario se requieren del equipo Scrum y del Scrum Master, el sprint burndown chart, el tablero Scrum y del registro de impedimentos que se desarrollaron en procesos anteriores.

#### **Herramientas:**

**Daily StandUp:** Estas reuniones los organiza el Scrum Master, durante el desarrollo del Sprint 1 se tuvieron reuniones diarias con un time-box de 15 minutos. Cada uno de los miembros del equipo nos reunimos para dar un reporte sobre el progreso y planificar las actividades del día y damos respuesta a las tres preguntas diarias. Luego de cada reunión diaria se debate con el Scrum Master sobre temas a detalle.

**Tres Preguntas Diarias:** En las reuniones diarias respondemos a tres preguntas diarias:

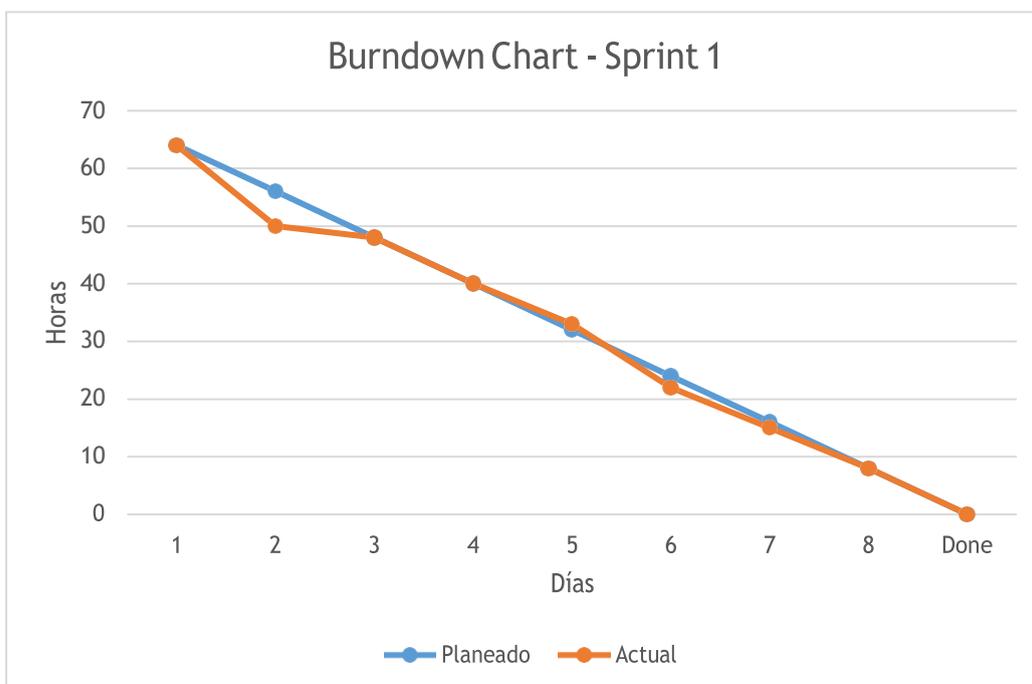
- ¿Qué he hecho desde la última reunión?

- ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?
- ¿Qué impedimentos u obstáculos estoy enfrentando en la actualidad?

El equipo respondió cada una de las preguntas de manera breve y concisa a fin de hacer productiva la reunión diaria.

**Salidas:**

**Sprint Burndown Chart Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 1 se fue actualizando el sprint burndown chart; a continuación, se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:



*Figura 23. BurnDown Chart Sprint 1.*  
Fuente: (Elaboración propia).

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

**3.1.2.2.3 Refinar la Lista Priorizada de Pendientes del Producto**

### **Entradas:**

Para refinar la lista priorizada de pendientes del producto se tiene como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, backlog priorizado del producto y los riesgos identificados.

### **Herramientas:**

**Reunión de revisión del Backlog Priorizado del Producto:** En esta reunión se juntaron los stakeholders con el Product Owner a fin de afinar las historias de usuario y los criterios de aceptación y asegurarse que se cuenta con la información suficiente para actualizar el Backlog Priorizado del Producto.

### **Salidas:**

**Backlog Priorizado del Producto actualizado:** Se actualiza el estado del desarrollo de las historias de usuario del Sprint 1.

Tabla 18  
*Backlog Priorizado del producto actualizado – Sprint 1*

ID	Épica	Historia de Usuario	Valor	Riesgo	Estado
H01	Módulo de Parametrización de Clima Organizacional	Login de Usuario	100	Alto	Terminado
H02		Visualizar menú principal	40	Alto	Terminado
H03		Mantenimiento de Perfiles	40	Medio	Terminado
H04		Mantenimiento de Usuarios	40	Medio	Terminado

H05		Mantenimiento de Dimensiones	40	Medio	Terminado
H06		Mantenimiento de Variables	40	Medio	Terminado
H07		Asignación cuestionario de Clima Organizacional	100	Alto	En Curso
H08	Módulo de Medición de Clima Organizacional	Registrar cuestionario de clima organizacional	40	Alto	En Curso
H09		Añadir dudas y/o sugerencias	20	Bajo	En Curso
H10		Responder dudas y/o sugerencias	20	Bajo	En Curso
H11	Módulo de gráficos de clima Organizacional	Generar gráficos de variables clima organizacional	100	Medio	En Curso
H12		Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	40	Medio	En Curso
H13		Generar Histórico de información de	20	Medio	En Curso

		clima organizacional				
H14	Módulo de estrategias y medidas de	Identificar problemas	100	Alto	En Curso	
H15		Mantenimiento Estrategias	40	Medio	En Curso	
H16		Visualizar Estrategias por Variable	40	Medio	En Curso	
H17		Clima Organizacional	Registro de Medidas Correctivas	20	Alto	En Curso
H18		Visualizar Medidas Correctivas	13	Medio	En Curso	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2.3 Fase de Revisión y Retrospectiva

#### 3.1.2.3.1 Demostrar y Validar el Sprint

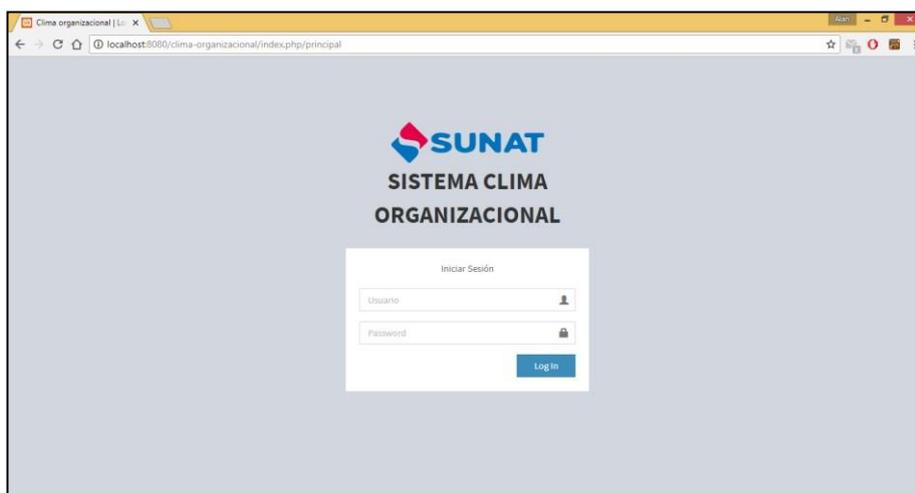
##### **Entradas:**

Para demostrar y validar el sprint 1 se debe tener como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, los entregables del sprint, el sprint backlog, los criterios de terminado y aceptación de cada una de las historias de usuario, los riesgos identificados todo esto ya se definió en procesos anteriores.

##### **Herramientas:**

**Reunión de Revisión del Sprint:** Los miembros del equipo principal de Scrum y los stakeholders participan en esta reunión para la revisión de los entregables y validar así los criterios de aceptación de cada historia de usuario. La duración de esta reunión es de 3 horas donde se realizaron las siguientes validaciones:

- **Historia de usuario H01 – Login de Usuario**
  - CA1 - Se validó que al ingresar datos incorrectos en los campos usuario y contraseña, la aplicación muestre un mensaje de error y permanezca en la misma página de logeo.
  - CA2 - Se validó que al ingresar los datos correctos en los campos usuario y contraseña, la aplicación muestre la página principal del sistema de acuerdo al perfil de usuario.
  - CA3 – Se validó la funcionalidad del cierre de sesión y que redirija a la página principal de logeo del sistema.



*Figura 24.* Entregable H01 – Login de Usuario.  
Fuente: (Elaboración propia).

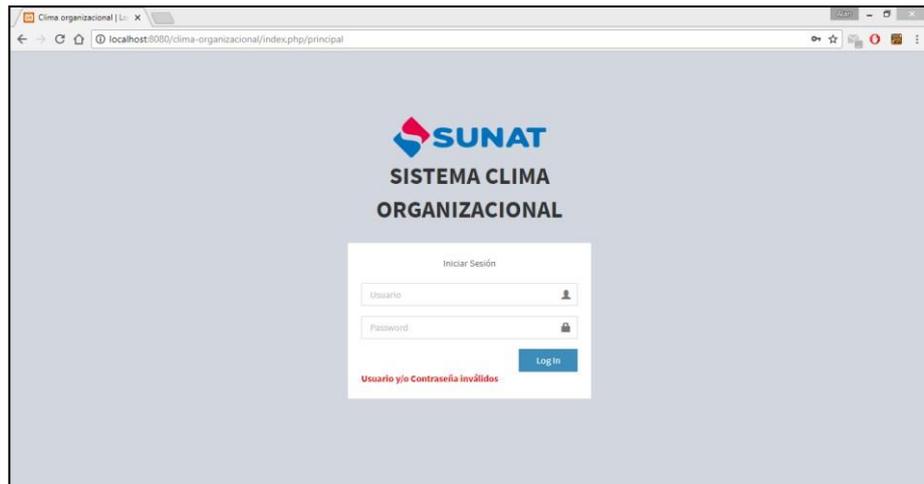


Figura 25. Entregable H01 – Login de Usuario – Validación.  
Fuente: (Elaboración propia).

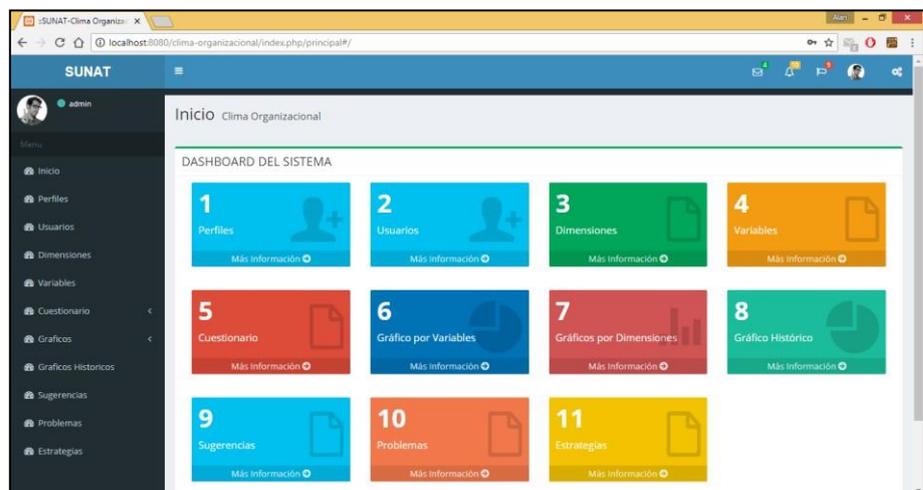


Figura 26. Entregable H01 – Login de Usuario – Ver datos perfil.  
Fuente: (Elaboración propia).

○ **Historia de usuario H02 - Visualizar menú principal**

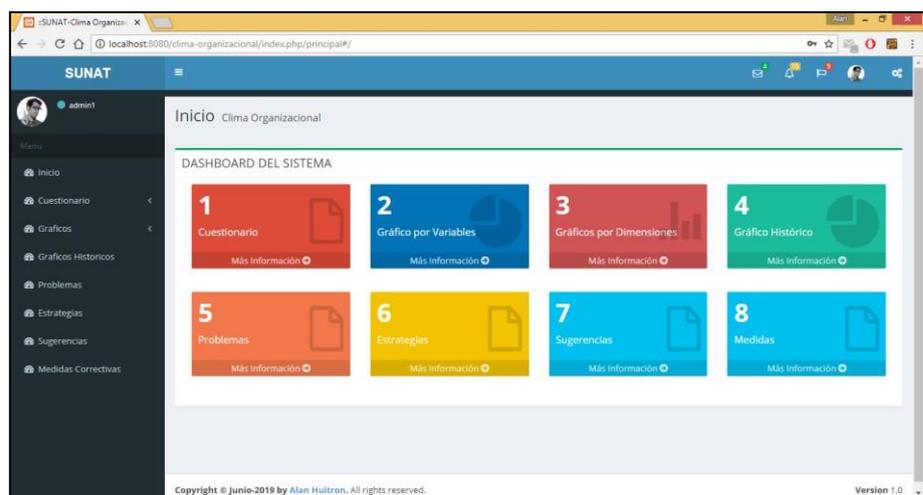
- CA4 – Se validó que al ingresar al sistema se visualice el menú principal con los ítems respectivos por perfil de usuario.
- CA5 – Se validó que los usuarios visualicen su información personal en el sistema.
- CA6 - Se validó que los colaboradores visualicen de manera correcta las pestañas de registro de cuestionario, gráficos generales y medidas correctivas.

- CA7 – Se validó que los colaboradores de RRHH visualicen las pestañas de parametrización de dimensiones, variables, estrategias, registro de cuestionario, gráficos generales, y medidas correctivas.
- CA8 – Se validó que los gerentes y/o jefes deben visualizar la pestaña de gráficos generales, listado de problemas identificados y medidas correctivas.



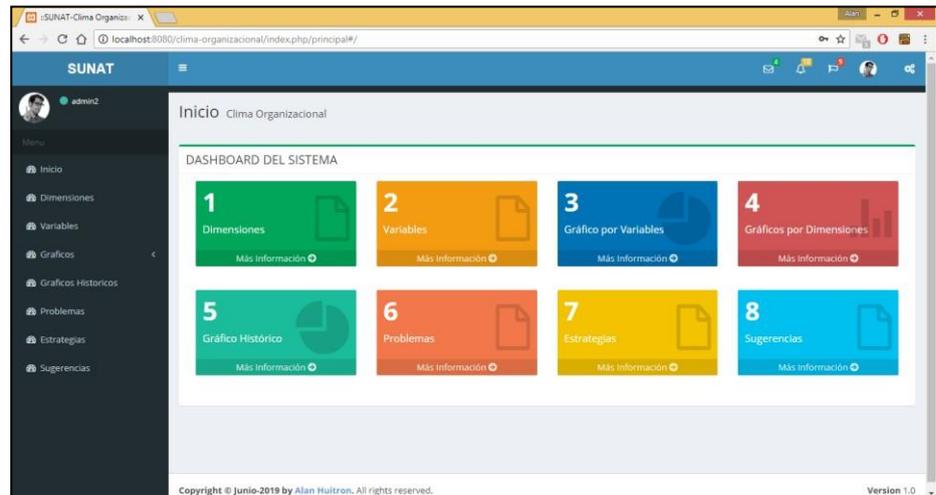
*Figura 27. Entregable H02 – Visualizar Menú principal (Analista de RRHH).*

Fuente: (Elaboración propia).



*Figura 28. Entregable H02 – Visualizar Menú principal (Colaborar INSI).*

Fuente: (Elaboración propia).



*Figura 29. Entregable H02 – Visualizar Menú principal (Jefe/Gerente).*

Fuente: (Elaboración propia).

○ **Historia de Usuario H03 – Mantenimiento de Perfiles**

- CA9 – Se validó que exista la opción de visualizar el listado de perfiles, este listado está con paginación y se visualizan 10 registros por página, se muestran los botones de nuevo, edición y eliminación así como la caja de texto de búsqueda.
- CA10 – Se validó que al presionar la opción Nuevo, se muestra una ventana con los campos nombre y descripción en blanco.
- CA11 – Se validó que al presionar la opción Modificar, se muestra una ventana con los campos nombre y descripción asignados de acuerdo al registro a modificar, al presionar guardar los datos se actualizaron correctamente.
- CA12 – Se validó que al presionar la opción eliminar se elimina el registro de la tabla.
- CA13 – Se validó que al ingresar un valor en la caja de búsqueda se muestra la lista actualizada mostrando la información

requerida.

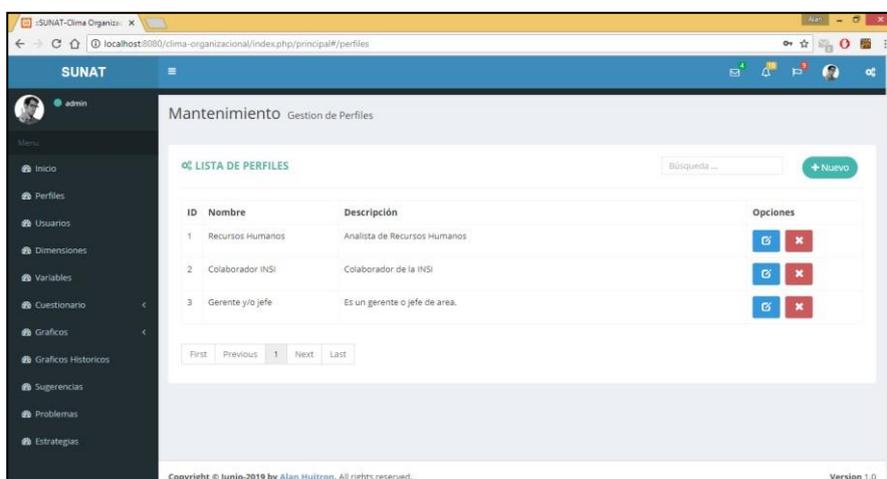


Figura 30. Entregable H03 - Mantenimiento de Perfiles (Listado).  
Fuente: (Elaboración propia).

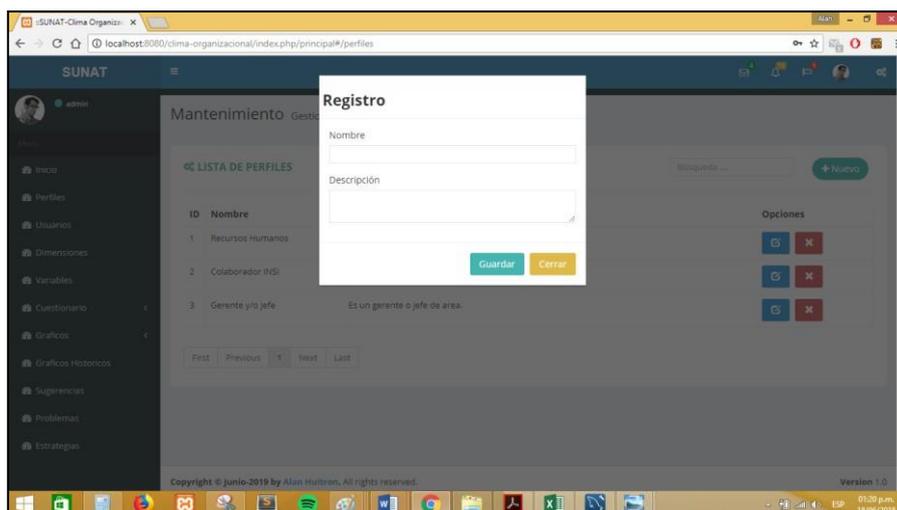
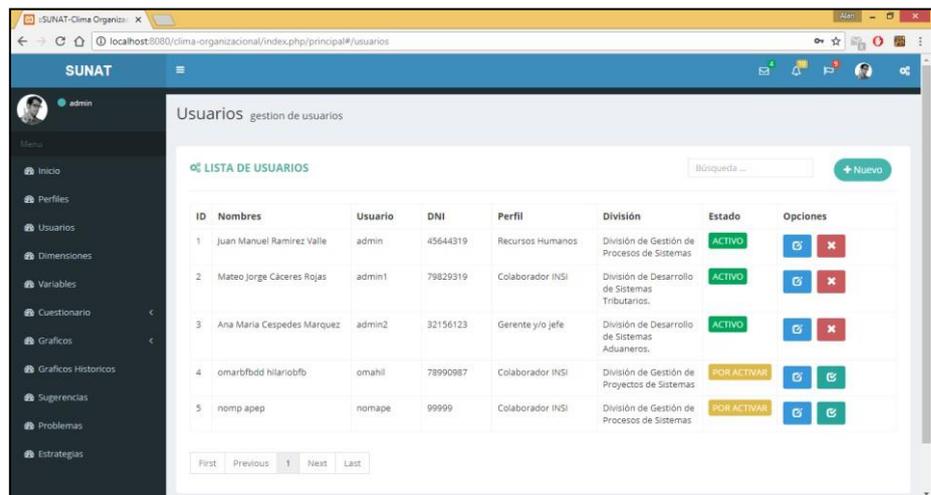


Figura 31. Entregable H03 – Mantenimiento Perfiles (Registro).  
Fuente: (Elaboración propia).

- **Historia de Usuario H04 – Mantenimiento de Usuarios**
  - CA14 – Se validó que exista la opción de visualizar el listado de usuarios, este listado está con paginación y se visualizan 10 registros por página, se muestran los botones de nuevo, edición y eliminación así como la caja de texto de búsqueda.
  - CA15 – Se validó que al presionar la opción Nuevo, se muestra

una ventana con los campos nombre y descripción en blanco.

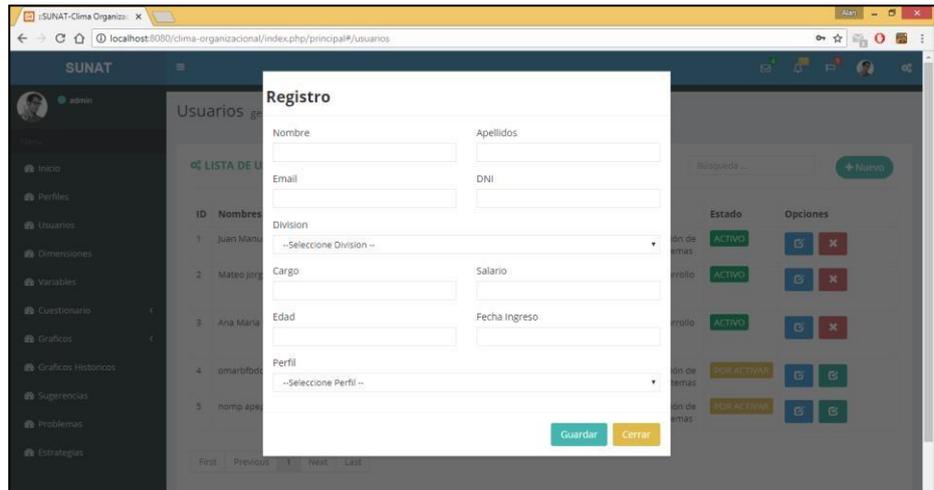
- CA16 – Se validó que al presionar la opción Modificar, se muestra una ventana con los campos nombre y descripción seteados de acuerdo al registro a modificar, al presionar guardar los datos se actualizaron correctamente.
- CA17 – Se validó que al presionar la opción eliminar se elimina el registro de la tabla.
- CA18 – Se validó que al ingresar un valor en la caja de búsqueda se muestra la lista actualizada mostrando la información requerida.



The screenshot shows a web application interface for user management. The header includes the SUNAT logo and a navigation menu. The main content area is titled 'Usuarios' and contains a table with the following data:

ID	Nombres	Usuario	DNI	Perfil	División	Estado	Opciones
1	Juan Manuel Ramirez Valle	admin	45644319	Recursos Humanos	División de Gestión de Procesos de Sistemas	ACTIVO	[Edit] [Delete]
2	Mateo Jorge Cáceres Rojas	admin1	79829319	Colaborador INSI	División de Desarrollo de Sistemas Tributarios.	ACTIVO	[Edit] [Delete]
3	Ana Maria Cespedes Marquez	admin2	32156123	Gerente y/o jefe	División de Desarrollo de Sistemas Aduaneros.	ACTIVO	[Edit] [Delete]
4	omarfbdd hilariofbf	omahil	78990987	Colaborador INSI	División de Gestión de Proyectos de Sistemas	POR ACTIVAR	[Edit] [Delete]
5	nomp aapp	nomape	99999	Colaborador INSI	División de Gestión de Procesos de Sistemas	POR ACTIVAR	[Edit] [Delete]

Figura 32. Entregable H04 – Mantenimiento de usuarios (Listado).  
Fuente: (Elaboración propia).



*Figura 33. Entregable H04 - Mantenimiento de Usuario (Registro).  
Fuente: (Elaboración propia).*

○ **Historia de Usuario H05 - Mantenimiento de Dimensiones**

- CA19 – Se validó que exista la opción de visualizar el listado de dimensiones, este listado está con paginación y se visualizan 10 registros por página, se muestran los botones de nuevo, edición y eliminación así como la caja de texto de búsqueda.
- CA20 – Se validó que al presionar la opción Nuevo, se muestra una ventana con los campos nombre y descripción en blanco.
- CA21 – Se validó que al presionar la opción Modificar, se muestra una ventana con los campos nombre y descripción seteados de acuerdo al registro a modificar, al presionar guardar los datos se actualizaron correctamente.
- CA22 – Se validó que al presionar la opción eliminar se elimina el registro de la tabla.
- CA23 – Se validó que al ingresar un valor en la caja de búsqueda se muestra la lista actualizada mostrando la información requerida.

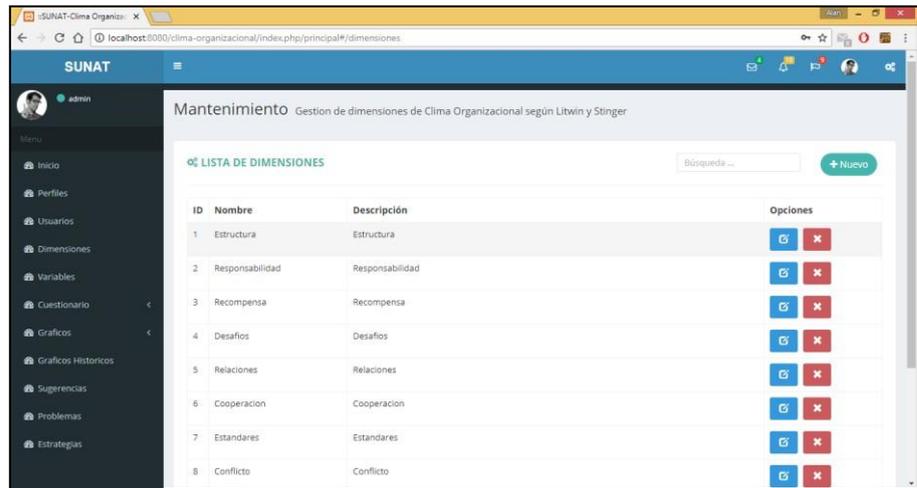


Figura 34. Entregable H05 – Mantenimiento de Dimensiones (Listado).  
Fuente: (Elaboración propia).

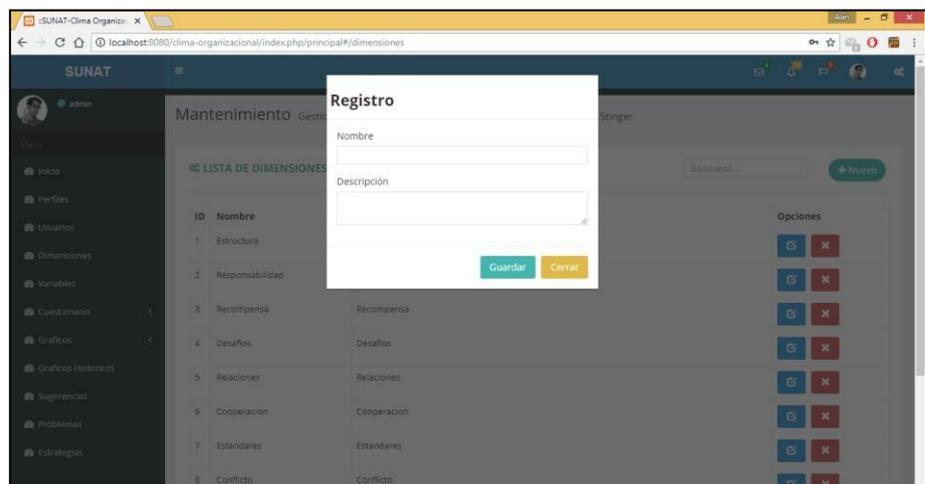


Figura 35. Entregable H05 – Mantenimiento de Dimensiones (Registro).  
Fuente: (Elaboración propia).

○ **Historia de Usuario H06 – Mantenimiento de Variables**

- CA24 – Se validó que exista la opción de visualizar el listado de variables, este listado está con paginación y se visualizan 10 registros por página, se muestran los botones de nuevo, edición y eliminación así como la caja de texto de búsqueda.
- CA25 – Se validó que al presionar la opción Nuevo, se muestra una ventana con los campos nombre, descripción en blanco y el combo de dimensiones.

- CA26 – Se validó que al presionar la opción Modificar, se muestra una ventana con los campos nombre, descripción y dimensión seteados de acuerdo al registro a modificar, al presionar guardar los datos se actualizaron correctamente.
- CA27 – Se validó que al presionar la opción eliminar se elimina el registro de la tabla.
- CA28 – Se validó que al ingresar un valor en la caja de búsqueda se muestra la lista actualizada mostrando la información requerida.

ID	Nombre	Descripción	Dimensión	Opciones
1	variable 1	En esta organización las tareas están claramente definidas.	Estructura	[Edit] [Delete]
2	variable 2	En esta organización las tareas están lógicamente estructuradas.	Estructura	[Edit] [Delete]
3	variable 3	En esta organización se tiene claro quién manda y toma las decisiones	Estructura	[Edit] [Delete]
4	variable 4	Conozco claramente las políticas de esta organización	Estructura	[Edit] [Delete]
5	variable 5	Conozco claramente la estructura organizativa de esta organización	Estructura	[Edit] [Delete]
6	variable 6	En esta organización no existen muchos papeleos para hacer las cosas	Estructura	[Edit] [Delete]
7	variable 7	El exceso de reglas, detalles administrativos y trámites impiden que las nuevas ideas sean evaluadas (tomadas en cuenta).	Estructura	[Edit] [Delete]
8	variable 8	Aquí la productividad se ve afectada por la falta de organización y planificación	Estructura	[Edit] [Delete]

*Figura 36. Entregable H06 – Mantenimiento de Variables.*  
Fuente: (Elaboración propia).

### **Salidas:**

**Entregables aceptados:** Los entregables que cumplieron los criterios de aceptación son aceptados por el Product Owner y representan el incremento del producto. Se presentaron y aceptaron los siguientes entregables:

- Login de Usuario.
- Menú principal de usuario por perfil.

- Mantenimiento de Perfiles.
- Mantenimiento de Usuarios.
- Mantenimiento de Dimensiones de Clima Organizacional.
- Mantenimiento de variables de clima organizacional.

**Riesgos Actualizados:** Los riesgos del Sprint 1 se actualizaron al finalizar el proceso de demostrar y validar el sprint.

Tabla 19  
*Riesgos Actualizados del Sprint 1.*

<b>N°</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Estado</b>
RI06	Mala comunicación con el cliente.	Mitigado
RI07	El lenguaje de programación elegido y el motor de Base de datos pueden no satisfacer las necesidades.	Mitigado
RI04	Subestimar el tamaño de las historias de usuario.	Mitigado
RI02	Retrasos en el desarrollo del sprint.	Mitigado
RI05	El equipo no cuenta con los conocimientos y la experiencia requerida para el desarrollo.	Mitigado
RI03	Problemas financieros en la organización.	Evitado
RI08	Falta de Compromiso del Cliente	Evitado
RI01	Rotación del personal.	Aceptado Activamente

Fuente: (Elaboración propia).

### **3.1.2.3.2 Retrospectiva del Sprint**

#### **Entradas:**

Para la retrospectiva del Sprint 1 se tiene como entradas en el proceso al Scrum Master y al equipo Scrum, así como los entregables aceptados del proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Reunión de retrospectiva del Sprint:** Todos los miembros del equipo

Scrum asisten a la reunión la cual organiza el scrum master y asiste el product owner aunque no es obligatoria su presencia. En esta reunión se trató de discutir aquellas cosas que el equipo necesita seguir haciendo (mejores prácticas), las cosas que el equipo necesita empezar a hacer (mejoras en el proceso) y las cosas que el equipo necesita dejar de hacer (problemas en el proceso y embotellamiento). La reunión de retrospectiva del Sprint 1 tuvo una duración de 2 horas y se generaron un lista de las mejoras accionables aceptadas.

**Salidas:**

**Lecciones Aprendidas del equipo Scrum:** En la reunión de retrospectiva se realizó una lista de lecciones aprendidas del sprint 1, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 20  
*Lista de Lecciones Aprendidas del Sprint 1.*

N°	LECCIONES APRENDIDAS / EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS
1	Es muy importante mantener actualizado el tablero de Scrum (ScrumBoard) y el BurnDown Chart, para así mantener informado al equipo y no generar retrasos o se malinterpreten las necesidades y prioridades en el desarrollo.
2	El equipo scrum debe comunicar al producto owner cualquier mejora en el desarrollo de la aplicación para que luego no se generen conflictos o entredichos con el resultado de los mismos.
3	Realizar comentarios en la codificación del aplicativo, ingresando información de que función realiza cada método o variable ingresada.

4	Evitar en la reuniones diarias hablar a detalle de lo que se está realizando, el equipo Scrum debe ser breve.
5	Se deben elaborar las historias de usuario de forma clara, breve y concisa y siempre debe ir acompañado de su prototipo y criterios de aceptación para su validación.

Fuente: (Elaboración propia).

### 3.1.2.4 Fase de Lanzamiento

#### 3.1.2.4.1 Envío de Entregables

##### **Entradas:**

Para la realización del proceso de envío de entregables se necesitan al product owner y a los stakeholders así como los entregables aceptados del Sprint 1 y el cronograma de planificación de lanzamiento.

##### **Herramientas:**

##### **Método de desplazamiento organizacional**

##### **Salidas:**

**Acuerdo de entregables funcionales:** El patrocinador o el cliente da la aprobación formal del sprint 1. Los entregables cumplen con los criterios de aceptación.

### 3.1.3 Sprint 2

#### 3.1.3.1 Fase de Planificación y Estimación

##### 3.1.3.1.1 Crear Historias de Usuario

##### **Entradas:**

En el proceso anterior se identificaron al equipo principal Scrum, el Backlog Priorizado del Producto, Criterios de Terminado y Prototipos.

**Herramientas:**

**Experiencia en la redacción de historias de usuario:** Dentro del equipo principal de Scrum, el Product Owner se encargó de escribir las historias de usuario en base a la interacción que tuvo con los stakeholders.

**Salidas:**

**Historias de usuario:** Se elaboraron las historias de usuario respectivas para el sprint 2, deben ser oraciones breves, sencillas y fáciles de entender; el product Owner define los criterios de aceptación y las comunica al equipo Scrum. Estos sirven para dar la objetividad requerida para que las historias de usuario se consideren terminadas o no terminadas durante la revisión del sprint.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°7</b>	
<b>ID :</b> H07	<b>Usuario:</b> Analista de RRHH
<b>Nombre de la Historia:</b> Asignación cuestionario de Clima Organizacional	
<b>Valor de Prioridad:</b> 100	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 2	<b>Dependencia:</b> H05,H06
<b>Descripción:</b>  Como Usuario del Sistema (Analista de RRHH) yo debería asignar el cuestionario de clima organizacional con las dimensiones y variables para que se genere el cuestionario y sea utilizado por los colaboradores.	

**Criterios de Aceptación:**

- Al ingresar debería listarse los cuestionarios creados desde que se accedió al sistema, conjuntamente con su periodo y visualizar cual está activo.
- Se debe validar que al dar click en ver detalle nos muestre la información del cuestionario.
- Se debe validar que al dar click en el botón nuevo se muestre una ventana solicitando información de cuestionario.

**HISTORIA DE USUARIO N°8****ID :** H08**Usuario:** Colaboradores de la INSI-SUNAT**Nombre de la Historia:** Registrar cuestionario de clima organizacional**Valor de Prioridad:** 40**Riesgo:** Alto**Iteración Asignada:** 2**Dependencia:** H07**Descripción:**

Como Usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT) yo debería registrar el cuestionario de clima organizacional para que se pueda explotar dicha información y utilizarla para resolver los problemas que ahí se encuentren.

**Criterios de Aceptación:**

- Al seleccionar cada ítem debe permitir marcar solo una opción.
- Se debe validar que se encuentren marcadas todas las respuestas sin distinción alguna.
- Al presionar la opción de registrar, debe mostrarse un mensaje para ingresar alguna sugerencia y/o duda, luego finaliza el registro.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°9</b>	
<b>ID :</b> H09	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT
<b>Nombre de la Historia:</b> Añadir dudas y/o sugerencias	
<b>Valor de Prioridad:</b> 20	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Iteración Asignada:</b> 2	<b>Dependencia:</b> Ninguno
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como Usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT) yo debo de añadir sugerencia y/o sugerencias a fin de que la organización mejore y los colaboradores se sientan escuchados.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe visualizar un formulario que le permita registrar las dudas y/o sugerencias.</li> <li>- Dicha información debe ser respondida por un analista de RRHH o un gerente o jefe.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N° 10</b>	
<b>ID :</b> H10	<b>Usuario:</b> Gerente y/o jefes
<b>Nombre de la Historia:</b> Responder dudas y/o sugerencias	
<b>Valor de Prioridad:</b> 20	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Iteración Asignada:</b> 2	<b>Dependencia:</b> Ninguno
<b>Descripción:</b>  Como Usuario del Sistema (Gerente y/o jefes) yo debo de responder las dudas y/o sugerencias que se me presentan para que los colaboradores sientan respaldo ante las inquietudes que se les presenta.	
<b>Criterios de Aceptación:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe visualizar el listado de sugerencias.</li> <li>- Debe visualizar una opción para poder ingresar las respuestas.</li> <li>- Los colaboradores podrán visualizar las respuestas que se indiquen allí.</li> </ul>	

### 3.1.3.1.2 Estimar Historias de Usuario

#### **Entradas:**

Para realizar la estimación de las historias de usuario se identificaron en procesos anteriores al equipo principal de Scrum, se desarrollaron las historias de usuario y se toman en cuenta las recomendaciones del cuerpo de asesoramiento Scrum (SGB).

#### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** En la reunión de planificación del Sprint 2 se llevó a cabo con la asistencia del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. La duración del sprint 2 es de 3 semanas, por lo tanto esta reunión dura como máximo 6 horas.

Cada miembro del equipo asumió su rol en dicha reunión de similar forma al primer sprint. (Ver Punto 3.1.2.1.2).

**Métodos de estimación:** Mediante la herramienta del Planning Poker se estiman cada uno de las historias de Usuario al igual que en el primer sprint. (Ver Punto 3.1.2.1.2).

**Salidas:**

**Historias de Usuario estimadas:** Después de que las historias de usuario han sido estimadas por el Equipo Scrum con el uso de la herramienta del Planning Poker, estas se ponen a consideración en la siguiente tabla:

Tabla 21  
*Estimación de Historias de Usuario del Sprint 2.*

<b>ID</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Valor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Estimación</b>
H07	Asignación cuestionario de Clima Organizacional	100	Alto	H05,H06	20 horas
H08	Registrar cuestionario de clima organizacional	40	Alto	H07	20 horas
H09	Añadir dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Ninguno	12 horas
H10	Responder dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Ninguno	12 horas

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3.1.3 Comprometer Historias de Usuario

#### **Entradas:**

Para la realización de este proceso se tienen identificados al equipo principal de Scrum, las historias de usuario estimadas y la duración del sprint.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el

proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El equipo Scrum revisa el product backlog para comprometerse con las historias de usuario que se desarrollará en este sprint 2.

**Salidas:**

**Historias de usuario comprometidas:** El equipo Scrum se compromete a realizar cada una de las historias de usuario del Sprint 2 en base a las estimaciones dadas y las prioridades del product backlog del proyecto.

**3.1.3.1.4 Identificar Tareas**

**Entradas:**

Para la realización de este proceso se ha identificado al equipo principal de Scrum y las historias de usuario se encuentran comprometidas.

**Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario comprometidas para el sprint e identifica actividades accionables o las tareas necesarias para implementar los entregables para cumplir con los criterios de aceptación. El Product Owner se encuentra ahí para aclarar las historias de usuario ante cualquier duda.

**Descomposición:** Esta herramienta se aplicó para que los miembros del equipo Scrum segmenten las historias de usuario en tareas y así obtener información para la creación de los entregables.

## **Salidas:**

**Lista de Tareas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción de cada tarea del Sprint 2.

Tabla 22  
*Lista de Tareas Sprint 2*

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>
H07	Diseño de la GUI
H07	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H07	Crear la lógica de As. de cuestionario
H07	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H08	Diseño de la GUI
H08	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H08	Crear Lógica carga de dimensiones y variables
H08	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H09	Diseño de la GUI
H09	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H09	Crear Lógica registro dimensiones
H09	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H10	Diseño de la GUI
H10	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H10	Crear Lógica registro respuestas
H10	Pruebas Unitarias y/o de concepto

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3.1.5 Estimar Tareas

#### **Entradas:**

Para la estimación de las tareas se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, los criterios de aceptación de las historias de usuario, los riesgos identificados y la lista de tareas definidas en el proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario y las tareas que se definieron y estima el esfuerzo en cuestión del tiempo que se dispone para llevar a cabo dichas tareas.

**Métodos de Estimación:** Al igual que se estimaron las historias de usuario con el método de planning póker, de igual manera se realiza para las estimaciones de la tareas por Historia de Usuario.

#### **Salidas:**

**Lista de Tareas Estimadas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción y la estimación de cada tarea del Sprint 2.

Tabla 23  
*Lista de Tareas Estimadas Sprint 2*

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>	<b>Estimación</b>
H07	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos	2 horas
H07	Diseño de la GUI	2 horas

H07	Crear la lógica de As. de cuestionario	14 horas
H07	Pruebas Unitarias y/o de concepto	2 horas
H08	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	2 horas
H08	Diseño de la GUI	2 horas
H08	Crear Lógica carga de dimensiones y variables	14 horas
H08	Pruebas Unitarias y/o de concepto	2 horas
H09	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	1 hora
H09	Diseño de la GUI	2 horas
H09	Crear Lógica registro dimensiones	8 horas
H09	Pruebas Unitarias y/o de concepto	1 hora
H10	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	1 hora
H10	Diseño de la GUI	2 horas
H10	Crear Lógica registro respuestas	8 horas
H10	Pruebas Unitarias y/o de concepto	1 hora

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3.1.6 Crear la Lista de Pendientes del Sprint – Sprint Backlog 2

#### **Entradas:**

Para la creación del Sprint Backlog se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, la lista de tareas estimadas y la duración del sprint que ya se definieron en procesos anteriores.

#### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum utiliza la lista de tareas estimada para elegir en que va a trabajar cada uno de ellos en base a sus habilidades y experiencias. El Equipo Scrum elabora también el Sprint Backlog y el Sprint Burndown Chart utilizando las historias de usuario y la lista antes mencionada durante las reuniones de planificación del sprint.

#### **Salidas:**

**Sprint Backlog:** El Equipo Scrum desarrolló el sprint backlog del sprint 2 representado en un ScrumBoard. Al iniciarse el Sprint 2 el scrumboard se encuentra definido de esta manera pero se irá actualizando al finalizar el día:

Tabla 24  
ScrumBoard del Sprint 2

Historia de Usuario	TO – DO	IN – PROGRESS	DONE
H07 – Asignación cuestionario de Clima Organizacional	<p>Diseño y Creación de los querys de la BD</p> <p>Diseño de la GUI</p> <p>Crear lógica de As. De cuestionario</p> <p>Pruebas Unitarias y/o de concepto</p>		
H08 – Registrar cuestionario de clima organizacional	<p>Diseño y Creación de los querys de la BD</p> <p>Diseño de la GUI</p> <p>Crear lógica carga dimen, variables</p> <p>Pruebas Unitarias y/o de concepto</p>		
H09 – Añadir dudas y/o sugerencias	<p>Diseño y Creación de los querys de la BD</p> <p>Diseño de la GUI</p> <p>Crear lógica añadir dudas y/o sugerencias</p> <p>Pruebas Unitarias y/o conceptos</p>		
H10 – Responder dudas y/o sugerencias	<p>Diseño y Creación de los querys de la BD</p> <p>Diseño de la GUI</p> <p>Crear lógica registro respuestas</p> <p>Pruebas Unitarias y/o conceptos</p>		

Fuente: Elaboración propia.

**Sprint Burndown Chart:** El Equipo Scrum desarrolló el Sprint Burndown Chart del sprint 2. En la columna X se definen los días estimados en desarrollar lo estimado y en la columna Y las horas. Al iniciarse el Sprint

2 se encuentra definido de esta manera pero se irá actualizando al finalizar el día:

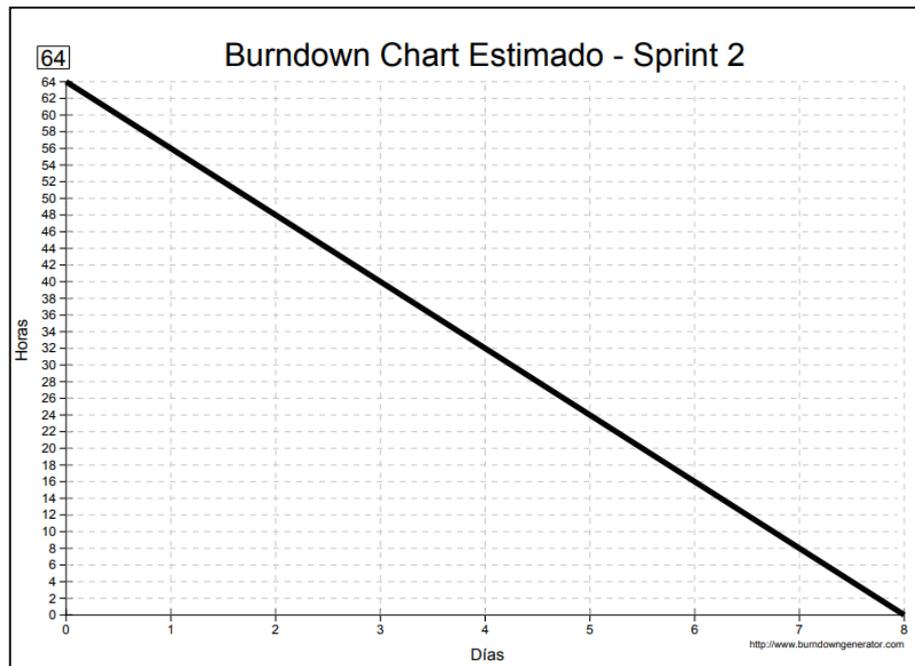


Figura 37. BurnDown Chart Estimado – Sprint 2.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3.2 Fase de Implementación

En esta fase de implementación se da con la creación de los entregables, en el que diariamente se va actualizando el tablero de Scrum, se realizan las reuniones de stand up diarios, finalizando con el refinamiento de la lista priorizada de pendientes del producto.

#### 3.1.3.2.1 Crear Entregables

##### Entradas:

Para la creación de los entregables se tiene como entradas al equipo principal de Scrum, la lista de pendientes del sprint, el tablero de Scrum y el registro de impedimentos.

**Registro de impedimentos:** Para la realización del sprint 2 se tuvieron los siguientes impedimentos:

- Inconvenientes con el mapeo de las dimensiones del cuestionario de clima organizacional
- Hubo retraso en el mapeo de cada una de las variables que irían por dimensión.
- Demora en definir el rango de las escalas de votación para el cuestionario de clima organizacional.
- Problemas al generar la data del cuestionario.

**Herramientas:**

**Experiencias del equipo:** Para la creación y entrega de los entregables; estas se desarrollaron basándose en la experiencia colectiva de los miembros del equipo Scrum para entender las historias de usuario. Se evaluaron las entradas necesarias a fin de ejecutar el trabajo planificado aplicando aspectos técnicos y administrativos.

**Salidas:**

**Entregas del Sprint:** Al final del sprint 2 se presentaron los entregables con las características y funcionalidades definidas en las historias de usuario. Para así generar un incremento de producto final.

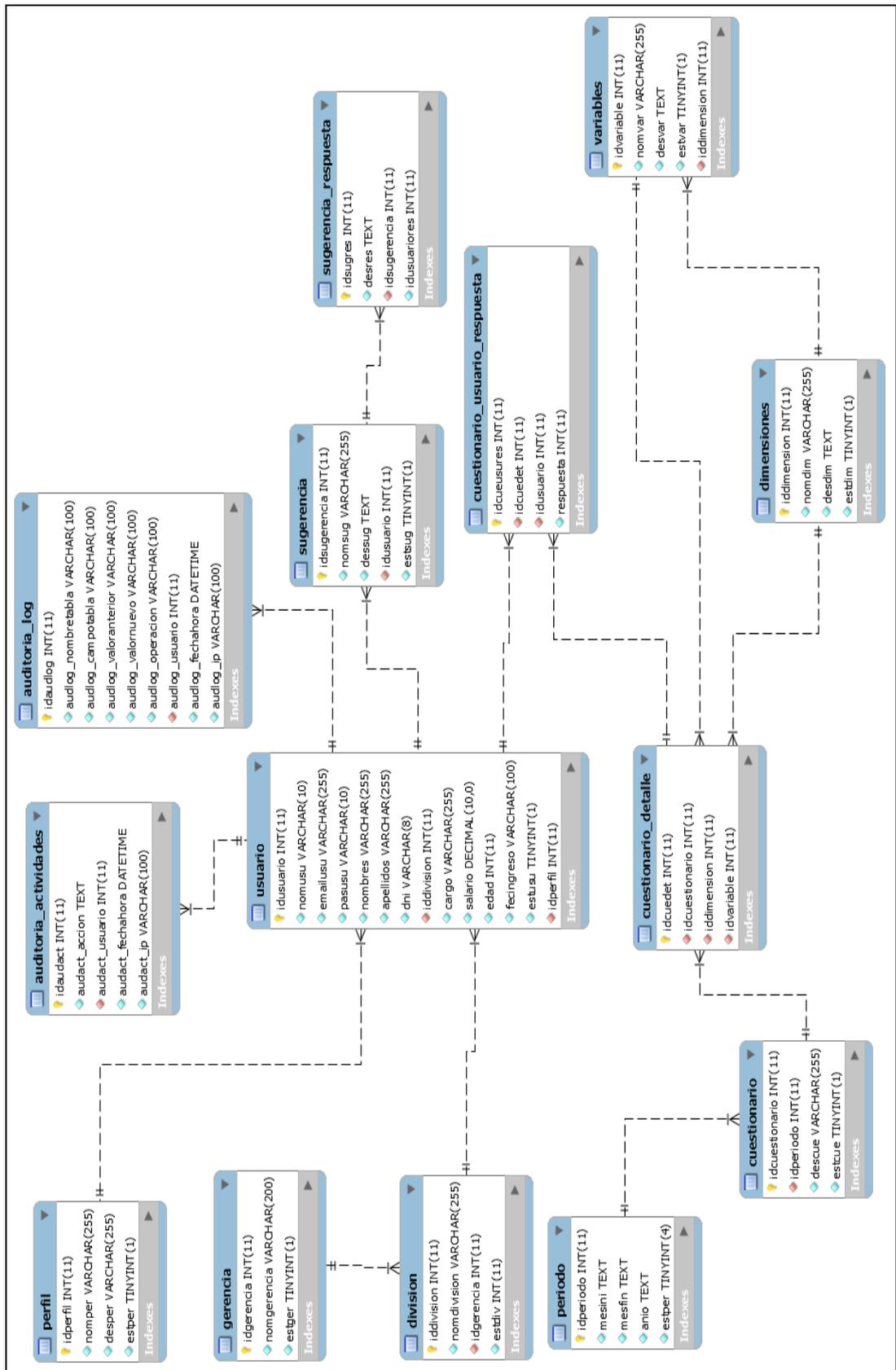


Figura 38. Modelo Entidad – Relación hasta Sprint 2.  
Fuente: Elaboración propia.



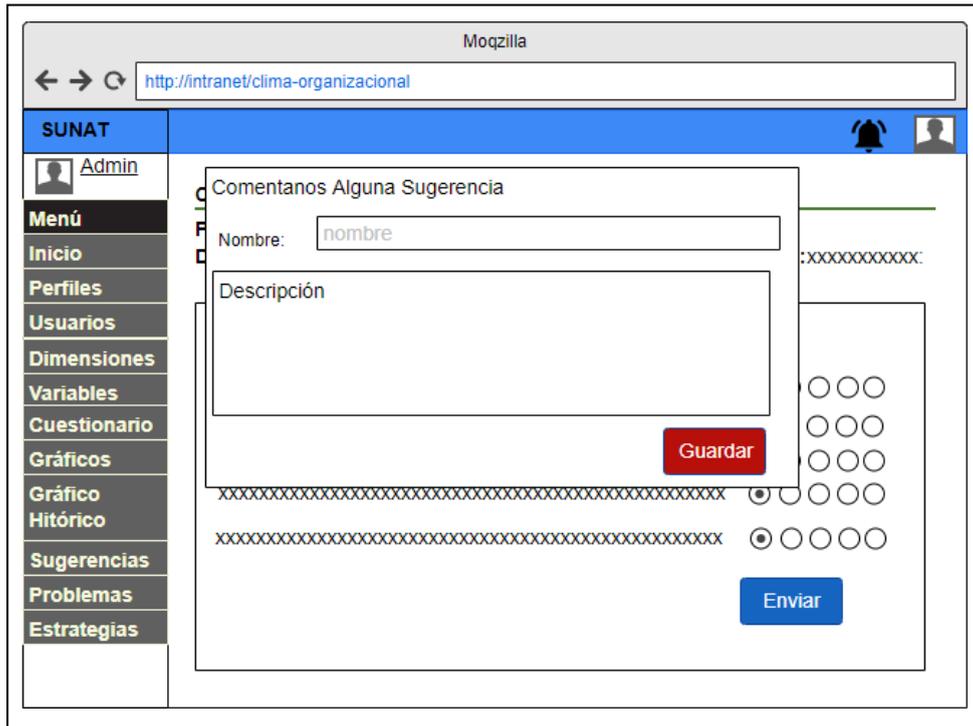


Figura 41. Prototipo H09.  
Fuente: Elaboración propia.

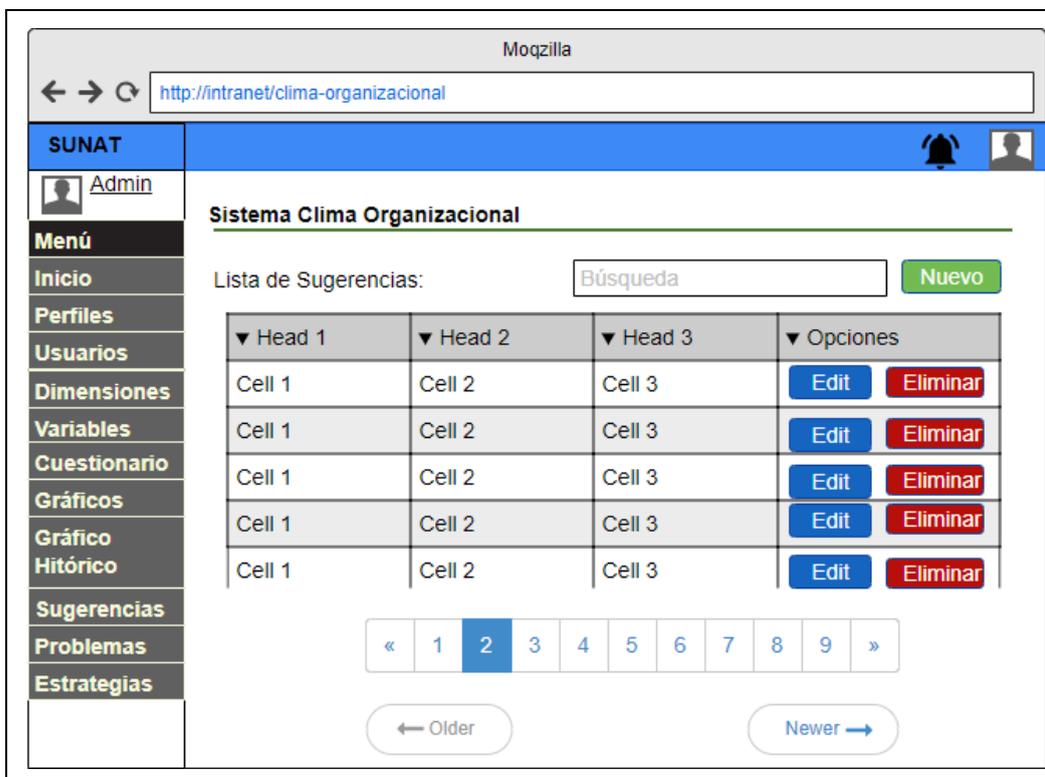


Figura 42. Prototipo H10.  
Fuente: Elaboración propia.

**Tablero de Scrum Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 2 se fue actualizando el tablero de Scrum; a continuación, se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:



Figura 43. Tablero Scrum – Sprint 2.  
Fuente: Elaboración propia.

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

**Riesgos Identificados:** En el proceso de entregar entregables durante el Sprint 2 se identificaron los riesgos que pueden ser mitigados.

**Riesgos mitigados:** En el proceso de crear entregables, durante el sprint 2 se identifican riesgos y se toman acciones para mitigarlos:

Tabla 25  
Riesgos Mitigados Sprint 2

N°	Riesgo	Estrategia	Acciones
RI09	El desarrollo del cuestionario de clima organizacional online sea lento.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar índices y consultas a la base de datos de manera óptima con la ayuda del framework.</li> <li>- Consumir la información mediante servicios REST.</li> </ul>
RI10	El motor de base de datos no soporta el nivel de transacciones.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar balanceadores de carga para el consumo de la información de la base de datos, lo cual hará mucho más rápidas las consultas.</li> <li>- Realizar backups de la base de datos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3.2.2 Realizar el StandUp Diario

#### **Entradas:**

Para la realización del Standup diario se requieren del equipo Scrum y del Scrum Master, el sprint burndown chart, el tablero Scrum y del registro de impedimentos que se desarrollaron en procesos anteriores.

#### **Herramientas:**

**Daily StandUp:** Estas reuniones los organiza el Scrum Master, durante el desarrollo del Sprint 2 se tuvieron reuniones diarias con un time-box de 15 minutos. Cada uno de los miembros del equipo nos reunimos para dar un reporte sobre el progreso y planificar las actividades del día y damos respuesta a las tres preguntas diarias. Luego de cada reunión diaria se debate con el Scrum Master sobre temas a detalle.

**Tres Preguntas Diarias:** En las reuniones diarias respondemos a tres preguntas diarias:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión?
- ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?
- ¿Qué impedimentos u obstáculos estoy enfrentando en la actualidad?

El equipo respondió cada una de las preguntas de manera breve y concisa a fin de hacer productiva la reunión diaria.

**Salidas:**

**Sprint Burndown Chart Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 2 se fue actualizando el sprint burndown chart; a continuación se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

**3.1.3.2.3 Refinar la Lista Priorizada de Pendientes del Producto**

**Entradas:**

Para refinar la lista priorizada de pendientes del producto se tiene como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, backlog priorizado del producto y los riesgos identificados.

**Herramientas:**

**Reunión de revisión del Backlog Priorizado del Producto:** En esta reunión se juntaron los stakeholders con el Product Owner a fin de afinar las

historias de usuario y los criterios de aceptación y asegurarse que se cuenta con la información suficiente para actualizar el Backlog Priorizado del Producto.

**Salidas:**

**Backlog Priorizado del Producto actualizado:** Se actualiza el estado del desarrollo de las historias de usuario del Sprint 2.

Tabla 26  
Backlog Priorizado del Producto Actualizado – Sprint 2

ID	Épica	Historia de Usuario	Valor	Riesgo	Estado
H01	Módulo de Parametrización de Clima Organizacional	Login de Usuario	100	Alto	Terminado
H02		Visualizar menú principal	40	Alto	Terminado
H03		Mantenimiento de Perfiles	40	Medio	Terminado
H04		Mantenimiento de Usuarios	40	Medio	Terminado
H05		Mantenimiento de Dimensiones	40	Medio	Terminado
H06		Mantenimiento de Variables	40	Medio	Terminado
H07		Asignación cuestionario de	100	Alto	Terminado

	Módulo de Medición de	Clima Organizacional			
H08	Clima Organizacional	Registrar cuestionario de clima organizacional	40	Alto	Terminado
H09		Añadir dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Terminado
H10		Responder dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Terminado
H11	Módulo de	Generar gráficos de variables clima organizacional	100	Medio	En Curso
H12	gráficos de clima Organizacional	Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	40	Medio	En Curso
H13		Generar Histórico de información de clima organizacional	20	Medio	En Curso
H14		Identificar problemas	100	Alto	En Curso
H15		Mantenimiento Estrategias	40	Medio	En Curso

H16	Módulo de estrategias y medidas de	Visualizar Estrategias por Variable	40	Medio	En Curso
H17	Clima Organizacional	Registro de Medidas Correctivas	20	Alto	En Curso
H18		Visualizar Medidas Correctivas	13	Medio	En Curso

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3.3 Fase de Revisión y Retrospectiva

#### 3.1.3.3.1 Demostrar y Validar el Sprint

##### **Entradas:**

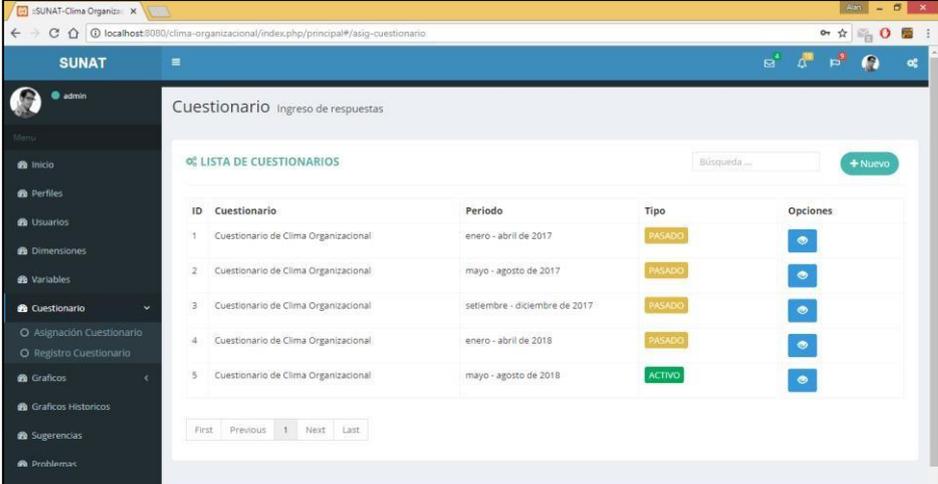
Para demostrar y validar el sprint 2 se debe tener como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, los entregables del sprint, el sprint backlog, los criterios de terminado y aceptación de cada una de las historias de usuario, los riesgos identificados todo esto ya se definió en procesos anteriores.

##### **Herramientas:**

**Reunión de Revisión del Sprint:** Los miembros del equipo principal de Scrum y los stakeholders participan en esta reunión para la revisión de los entregables y validar así los criterios de aceptación de cada historia de usuario. La duración de esta reunión es de 3 horas donde se realizaron las siguientes validaciones:

○ **Historia de Usuario H07 – Asignación cuestionario de Clima Organizacional**

- CA01 – Se validó que se muestra la lista de los cuestionarios conjuntamente con el periodo y su estado de activo o pasado.
- CA02 – Se validó que a dar click en ver detalle se muestra la información del cuestionario.
- CA03 – Se validó que al ingresar en el botón nuevo se muestra una ventana solicitando información del cuestionario.



ID	Cuestionario	Periodo	Tipo	Opciones
1	Cuestionario de Clima Organizacional	enero - abril de 2017	PASADO	
2	Cuestionario de Clima Organizacional	mayo - agosto de 2017	PASADO	
3	Cuestionario de Clima Organizacional	setiembre - diciembre de 2017	PASADO	
4	Cuestionario de Clima Organizacional	enero - abril de 2018	PASADO	
5	Cuestionario de Clima Organizacional	mayo - agosto de 2018	ACTIVO	

Figura 44. Entregable H07 – Asignación Cuestionario de Clima Organizacional.  
Fuente: Elaboración propia.

○ **Historia de Usuario H08 - Registrar cuestionario de clima organizacional**

- CA04 – Se validó que cada ítem permita solo marca una opción.
- CA05 – Se validó que todas las respuestas estén marcadas recién para realizar el grabado en la base de datos de manera satisfactoria.
- CA06 – Se validó que al presionar la opción de registro se muestre el mensaje de confirmación de finalización del registro.

- CA07 – Se validó que el usuario realice las consultas de sus respuestas.

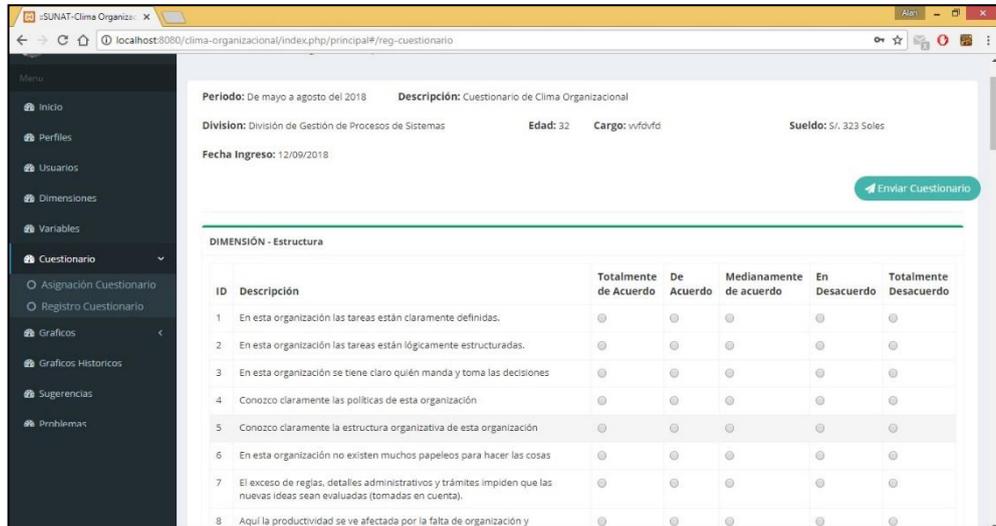


Figura 45. Entregable H08 – Registrar Cuestionario de Clima Organizacional.  
Fuente: Elaboración propia.

○ **Historia de Usuario H09 – Añadir dudas y/o sugerencias**

- CA08 – Se validó que al ingresar se muestre el formulario que permita registrar dudas y sugerencias.
- CA09 – Se validó que dicha es respondida por un analista de RRHH.

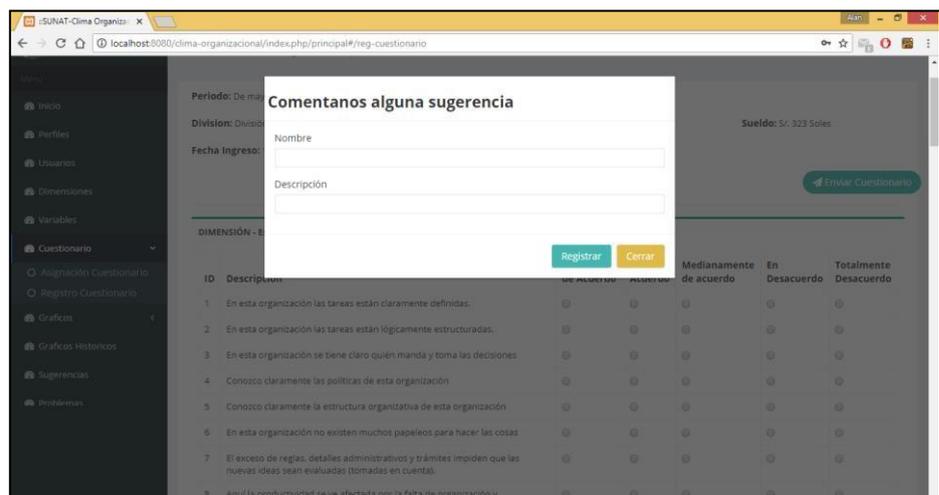
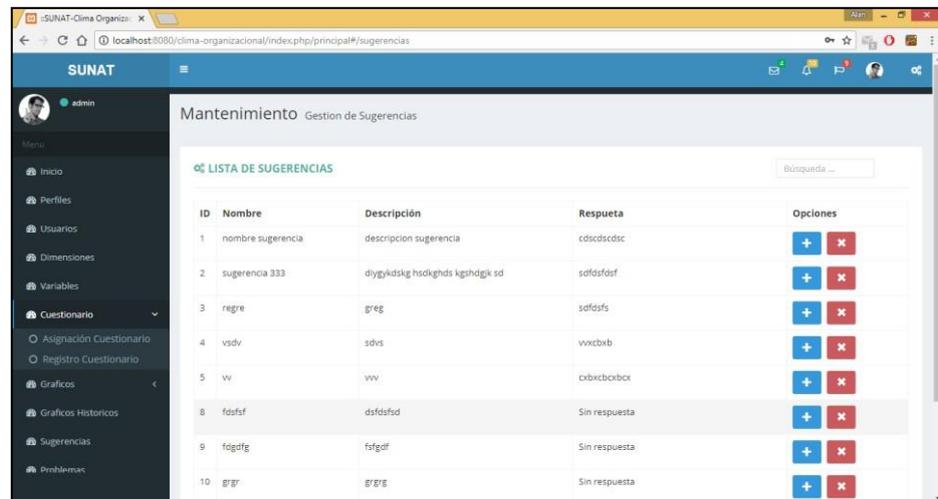


Figura 46. Entregable H09 - Añadir dudas y/o Sugerencias.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Historia de Usuario H10 - Responder dudas y/o sugerencias**
  - CA10 – Se validó que al ingresar se listen las sugerencias.
  - CA11 – Se validó que exista la opción para ingresar las respuestas.
  - CA12 – Se validó que los colaboradores pueden visualizar las respuestas que se indiquen allí.



*Figura 47. Entregable H10 – Responder dudas y/o Sugerencias.  
Fuente: Elaboración propia.*

### **Salidas:**

**Entregables aceptados:** Los entregables que cumplieron los criterios de aceptación son aceptados por el Product Owner y representan el incremento del producto. Se presentaron y aceptaron los siguientes entregables:

- Funcionalidad de Asignación cuestionario de Clima Organizacional.
- Funcionalidad de Registrar cuestionario de Clima Organizacional.
- Funcionalidad de Añadir dudas y/o sugerencias.
- Funcionalidad de responder dudas y/o sugerencias.

**Riesgos Actualizados:** Los riesgos del Sprint 2 se actualizaron al

finalizar el proceso de demostrar y validar el sprint.

Tabla 27  
*Riesgos Actualizados – Sprint 2*

<b>N°</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Estado</b>
RI09	El desarrollo del cuestionario de clima organizacional online sea lento.	Mitigado
RI10	El motor de base de datos no soporta el nivel de transacciones.	Mitigado

Fuente: Elaboración propia.

### **3.1.3.3.2 Retrospectiva del Sprint**

#### **Entradas:**

Para la retrospectiva del Sprint 2 se tiene como entradas en el proceso al Scrum Master y al equipo Scrum, así como los entregables aceptados del proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Reunión de retrospectiva del Sprint:** Todos los miembros del equipo Scrum asisten a la reunión la cual organiza el scrum master y asiste el product owner aunque no es obligatoria su presencia. En esta reunión se trató de discutir aquellas cosas que el equipo necesita seguir haciendo (mejores prácticas), las cosas que el equipo necesita empezar a hacer (mejoras en el proceso) y las cosas que el equipo necesita dejar de hacer (problemas en el proceso y embotellamiento). La reunión de retrospectiva del Sprint 2 tuvo una duración de 2 horas y se generaron un lista de las mejoras accionables aceptadas.

#### **Salidas:**

**Lecciones Aprendidas del equipo Scrum:** En la reunión de retrospectiva se realizó una lista de lecciones aprendidas del sprint 2, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 28  
Lecciones Aprendidas – Sprint 2

N°	LECCIONES APRENDIDAS / EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS
1	Las reuniones diarias (Daily Meeting) debe durar máximo 15 minutos, si se sobrepasa el tiempo es un tanto cansado y no es recomendable, si fuera un tema de mayor envergadura se tiene que informar y posterior a la reunión realizar la revisión.
2	Ante cualquier duda en la definición de historias de usuario, consultar con el Equipo Scrum, Scrum Master o Product Owner, antes de comenzar a realizar el desarrollo debe entender el requerimiento a cabalidad.
3	El uso del patrón de arquitectura MVC (Modelo – Vista - Controlador) ayuda a tener una estructura ordenada del código fuente.
4	Tener como base la documentación del cuestionario de clima organizacional, facilitó en gran manera su desarrollo para mejor funcionamiento y rendimiento dentro de la aplicación web.
5	Desarrollar interfaces gráficas flexibles y amigables al usuario ayuda a un mejor entendimiento de la historia de usuario y a su programación para el equipo Scrum.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.3.4 Fase de Lanzamiento

#### 3.1.3.4.1 Envío de Entregables

##### Entradas:

Para la realización del proceso de envío de entregables se necesitan al product owner y a los stakeholders, así como los entregables aceptados del Sprint 2 y el cronograma de planificación de lanzamiento.

**Herramientas:**

**Método de desplazamiento organizacional**

**Salidas:**

**Acuerdo de entregables funcionales:** El patrocinador o el cliente da la aprobación formal del sprint 2. Los entregables cumplen con los criterios de aceptación.

**3.1.4 Sprint 3**

**3.1.4.1 Fase de Planificación y Estimación**

**3.1.4.1.1 Crear Historias de Usuario**

**Entradas:**

En el proceso anterior se identificaron al equipo principal Scrum, el Backlog Priorizado del Producto, Criterios de Terminado y Prototipos.

**Herramientas:**

**Experiencia en la redacción de historias de usuario:** Dentro del equipo principal de Scrum, el Product Owner se encargó de escribir las historias de usuario en base a la interacción que tuvo con los stakeholders.

**Salidas:**

**Historias de usuario:** Se elaboraron las historias de usuario respectivas para el sprint 3, deben ser oraciones breves, sencillas y fáciles de

entender; el product Owner define los criterios de aceptación y las comunica al equipo Scrum. Estos sirven para dar la objetividad requerida para que las historias de usuario se consideren terminadas o no terminadas durante la revisión del sprint.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°11</b>	
<b>ID :</b> H11	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH)
<b>Nombre de la Historia:</b> Generar gráficos de variables clima organizacional	
<b>Valor de Prioridad:</b> 100	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 3	<b>Dependencia:</b> Ninguno
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH) yo debería observar cada uno de los gráficos de acuerdo a la información almacenada por los colaboradores para así poder conocer la situación actual y la problemática de clima organizacional de la organización respecto a las variables de clima organizacional.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la pestaña gráficos de variables de clima organizacional el usuario debe visualizar la opción para seleccionar el tipo de gráfico y la dimensión.</li> <li>- Cada uno de los gráficos deben mostrar información dinámica y flexible de cada uno de las variables para entendimiento del usuario.</li> <li>- Cada uno de los gráficos debe permitir la exportación a jpg.</li> <li>- Cada uno de los gráficos debe permitir la opción de impresión desde el navegador.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°12</b>	
<b>ID :</b> H12	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH
<b>Nombre de la Historia:</b> Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 3	<b>Dependencia:</b> Ninguno
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH) yo debería observar cada uno de los gráficos de acuerdo a la información almacenada por los colaboradores para así poder conocer la situación actual y la problemática de clima organizacional de la organización respecto a las dimensiones de clima organizacional.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la pestaña gráficos de dimensiones de clima organizacional el usuario debe visualizar la opción para seleccionar el tipo de gráfico y el criterio.</li> <li>- Cada uno de los gráficos deben mostrar información dinámica y flexible de cada uno de las dimensiones para entendimiento del usuario.</li> <li>- Cada uno de los gráficos debe permitir la exportación a jpg.</li> <li>- Cada uno de los gráficos debe permitir la opción de impresión desde el navegador.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°13</b>	
<b>ID :</b> H13	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH
<b>Nombre de la Historia:</b> Generar Histórico de información de clima organizacional	
<b>Valor de Prioridad:</b> 20	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 3	<b>Dependencia:</b> Ninguno
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT, jefes y/o gerentes, analistas de RRHH) yo debería observar el gráfico por cada periodo aperturado de acuerdo a la información almacenada por los colaboradores para poder conocer la situación actual y la problemática de clima organizacional de la organización respecto a periodos anteriores.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la pestaña gráficos Histórico de clima organizacional el usuario debe visualizar la opción para seleccionar el tipo de dimensión.</li> <li>- El gráfico deben mostrar información dinámica y flexible de cada uno de las dimensiones para entendimiento del usuario.</li> <li>- El gráfico debe permitir la exportación a jpg.</li> <li>- El gráfico debe permitir la opción de impresión desde el navegador.</li> </ul>	

### 3.1.4.1.2 Estimar Historias de Usuario

#### **Entradas:**

Para realizar la estimación de las historias de usuario se identificaron en procesos anteriores al equipo principal de Scrum, se desarrollaron las historias de usuario y se toman en cuenta las recomendaciones del cuerpo de asesoramiento Scrum (SGB).

#### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** En la reunión de planificación del Sprint 3 se llevó a cabo con la asistencia del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. La duración del sprint 3 es de 4 semanas, por lo tanto esta reunión dura como máximo 8 horas.

Cada miembro del equipo asumió su rol en dicha reunión de similar forma al primer sprint. (Ver Punto 3.1.2.1.2).

**Métodos de estimación:** Mediante la herramienta del Planning Poker se estiman cada uno de las historias de Usuario al igual que en el primer sprint. (Ver Punto 3.1.2.1.2).

#### **Salidas:**

**Historias de Usuario estimadas:** Después de que las historias de usuario han sido estimadas por el Equipo Scrum con el uso de la herramienta del Planning Poker, estas se ponen a consideración en la siguiente tabla:

Tabla 29  
*Estimación de Historias de Usuario del Sprint 3*

<b>ID</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Valor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Estimación</b>
H11	Generar gráficos de variables clima organizacional	100	Medio	Ninguno	34 horas
H12	Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	40	Medio	Ninguno	30 horas
H13	Generar Histórico de información de clima organizacional	20	Medio	Ninguno	24 horas

Fuente: (Elaboración propia).

### **3.1.4.1.3 Comprometer Historias de Usuario**

#### **Entradas:**

Para la realización de este proceso se tienen identificados al equipo principal de Scrum, las historias de usuario estimadas y la duración del sprint.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El equipo Scrum revisa el product backlog para comprometerse con las historias de usuario que se desarrollará en este

sprint 3.

**Salidas:**

**Historias de usuario comprometidas:** El equipo Scrum se compromete a realizar cada una de las historias de usuario del Sprint 3 en base a las estimaciones dadas y las prioridades del product backlog del proyecto.

**3.1.4.1.4 Identificar Tareas**

**Entradas:**

Para la realización de este proceso se ha identificado al equipo principal de Scrum y las historias de usuario se encuentran comprometidas.

**Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario comprometidas para el sprint e identifica actividades accionables o las tareas necesarias para implementar los entregables para cumplir con los criterios de aceptación. El Product Owner se encuentra ahí para aclarar las historias de usuario ante cualquier duda.

**Descomposición:** Esta herramienta se aplicó para que los miembros del equipo Scrum segmenten las historias de usuario en tareas y así obtener información para la creación de los entregables.

**Salidas:**

**Lista de Tareas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción de cada tarea del Sprint 3.

Tabla 30  
 Lista de Tareas Sprint 3

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>
H11	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H11	Diseño de la GUI
H11	Crear JSON por cada gráfico
H11	Crear lógica de creación de gráficos variables
H11	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H12	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H12	Diseño de la GUI
H12	Crear JSON por cada gráfico
H12	Crear lógica de creación de gráficos dimensiones
H12	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H13	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H13	Diseño de la GUI
H13	Crear JSON del gráfico
H13	Crear lógica de creación de gráficos históricos
H13	Pruebas Unitarias y/o de concepto

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4.1.5 Estimar Tareas

#### **Entradas:**

Para la estimación de las tareas se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, los criterios de aceptación de las historias de usuario, los riesgos identificados y la lista de tareas definidas en el proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario y las tareas que se definieron y estima el esfuerzo en cuestión del tiempo que se dispone para llevar a cabo dichas tareas.

**Métodos de Estimación:** Al igual que se estimaron las historias de usuario con el método de planning póker, de igual manera se realiza para las estimaciones de la tareas por Historia de Usuario.

#### **Salidas:**

**Lista de Tareas Estimadas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción y la estimación de cada tarea del Sprint 3.

Tabla 31  
*Lista de Tareas Estimadas – Sprint 3*

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>	<b>Estimación</b>
H11	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos	4 horas
H11	Diseño de la GUI	4 horas

H11	Crear JSON por cada gráfico	6 horas
H11	Crear lógica de creación de gráficos variables	14 horas
H11	Pruebas Unitarias y/o de concepto	6 horas
H12	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	4 horas
H12	Diseño de la GUI	4 horas
H12	Crear JSON por cada gráfico	4 horas
H12	Crear lógica de creación de gráficos dimensiones	12 horas
H12	Pruebas Unitarias y/o de concepto	6 horas
H13	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	4 horas
H13	Diseño de la GUI	4 horas
H13	Crear JSON del gráfico	4 horas
H13	Crear lógica de creación de gráficos históricos	10 horas
H13	Pruebas Unitarias y/o de concepto	2 horas

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4.1.6 Crear la Lista de Pendientes del Sprint – Sprint Backlog 3

#### **Entradas:**

Para la creación del Sprint Backlog se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, la lista de tareas estimadas y la duración del sprint que ya se definieron en procesos anteriores.

#### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum utiliza la lista de tareas estimada para elegir en que va a trabajar cada uno de ellos en base a sus habilidades y experiencias. El Equipo Scrum elabora también el Sprint Backlog y el Sprint Burndown Chart utilizando las historias de usuario y la lista antes mencionada durante las reuniones de planificación del sprint.

**Salidas:**

**Sprint Backlog:** El Equipo Scrum desarrolló el sprint backlog del sprint 3 representado en un ScrumBoard. Al iniciarse el Sprint 3 el scrumboard se encuentra definido de esta manera pero se irá actualizando al finalizar el día:

Tabla 32  
Scrumboard del Sprint 3

Historia de Usuario	TO – DO	IN – PROGRESS	DONE
H11 – Generar gráficos de variables clima Organizacional	<p>Diseño y Creación de los queries de la BD</p> <p>Diseño de la GUI</p> <p>Crear JSON por cada gráfico</p> <p>Crear Lógica de creación de graficos variables</p> <p>Pruebas Unitarias y/o de concepto</p>		
H12 - Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	<p>Diseño y Creación de los queries de la BD</p> <p>Diseño de la GUI</p> <p>Crear JSON por cada gráfico</p> <p>Crear lógica de creación de gráficos dimensiones</p> <p>Pruebas Unitarias y/o de concepto</p>		
H13 – Generar Histórico de información de clima organizacional	<p>Diseño y Creación de los queries de la BD</p> <p>Diseño de la GUI</p> <p>Crear JSON por cada gráfico</p> <p>Crear lógica de creación de gráficos históricos</p> <p>Pruebas Unitarias y/o de concepto</p>		

Fuente: Elaboración propia.

**Sprint Burndown Chart:** El Equipo Scrum desarrolló el Sprint Burndown Chart del sprint 3. En la columna X se definen los días estimados en desarrollar lo estimado y en la columna Y las horas. Al iniciarse el Sprint 3 se encuentra definido de esta manera pero se irá actualizando al finalizar el día:

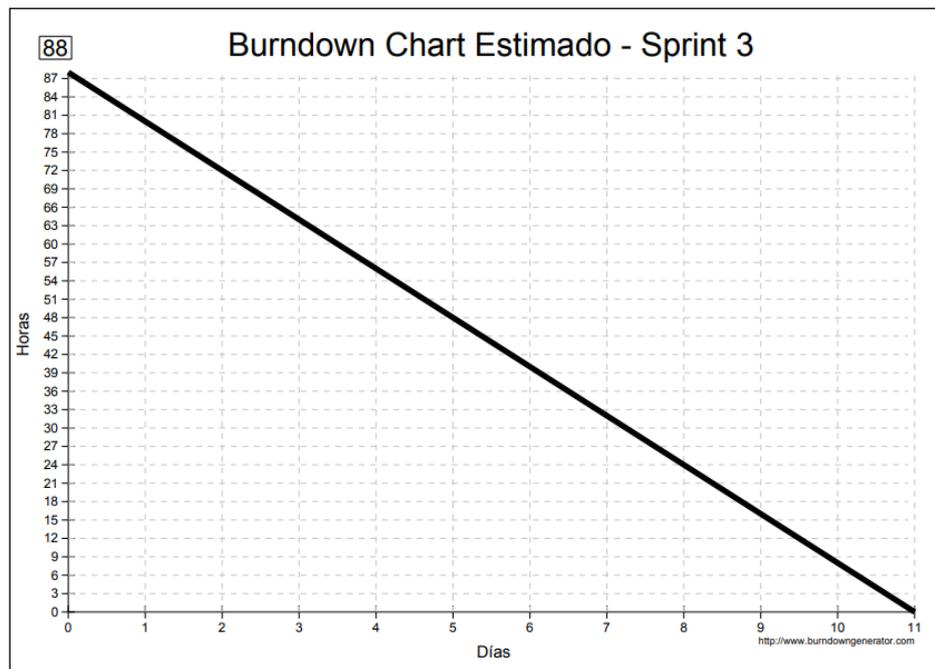


Figura 48. BurnDown Chart Estimado – Sprint 3.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4.2 Fase de Implementación

En esta fase de implementación se da con la creación de los entregables, en el que diariamente se va actualizando el tablero de Scrum, se realizan las reuniones de stand up diarios, finalizando con el refinamiento de la lista priorizada de pendientes del producto.

#### 3.1.4.2.1 Crear Entregables

##### Entradas:

Para la creación de los entregables se tiene como entradas al equipo principal de Scrum, la lista de pendientes del sprint, el tablero de Scrum y el registro de impedimentos.

**Registro de impedimentos:** Para la realización del sprint 3 se tuvieron los siguientes impedimentos:

- Inconvenientes técnicos en la adecuación de la librería HighChartsJS javascript para la generación de gráficos.
- No se definieron bien que tipos de gráficos se iban a generar.
- No se tenía claro la estructura de los objetos JSON por cada tipo de gráfico.

### **Herramientas:**

**Experiencias del equipo:** Para la creación y entrega de los entregables; estas se desarrollaron basándose en la experiencia colectiva de los miembros del equipo Scrum para entender las historias de usuario. Se evaluaron las entradas necesarias a fin de ejecutar el trabajo planificado aplicando aspectos técnicos y administrativos.

### **Salidas:**

**Entregas del Sprint:** Al final del sprint 3 se presentaron los entregables con las características y funcionalidades definidas en las historias de usuario. Para así generar un incremento de producto final.

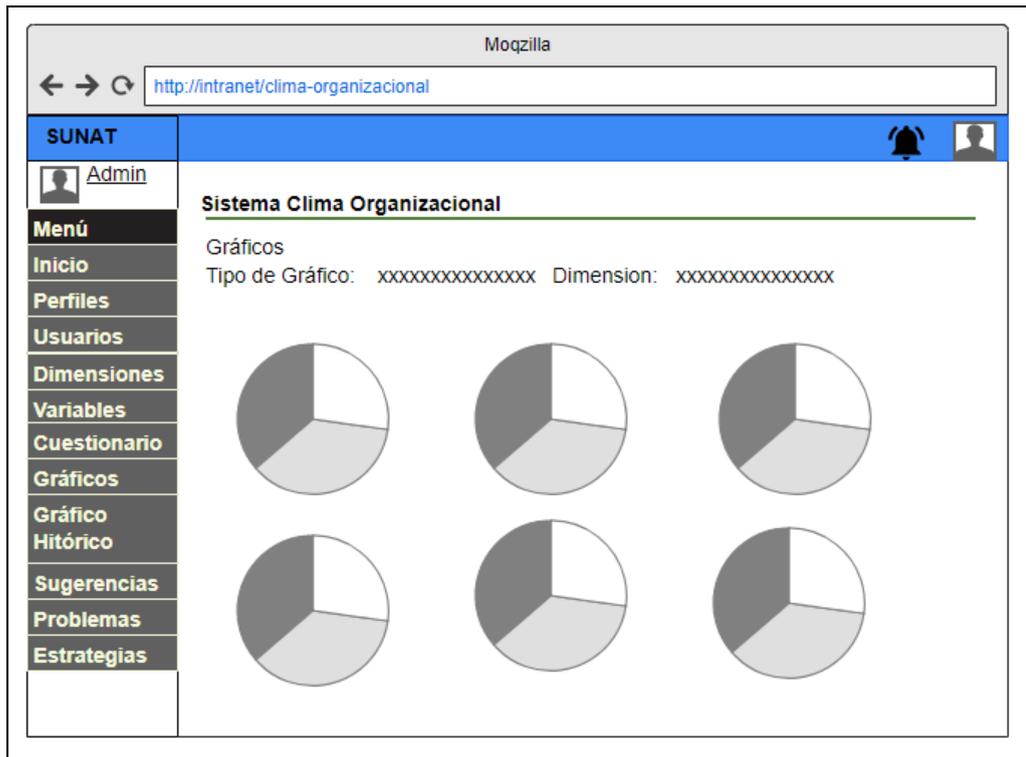


Figura 49. Prototipo H11.  
Fuente: Elaboración propia.

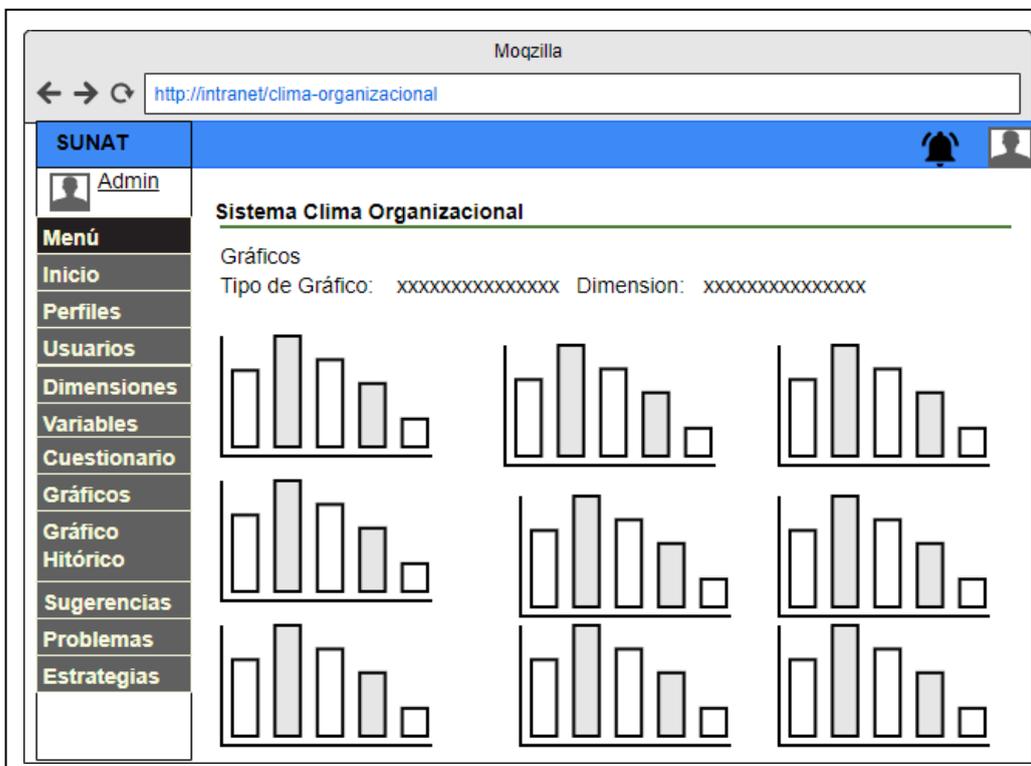


Figura 50. Prototipo H12 (1).  
Fuente: Elaboración propia.

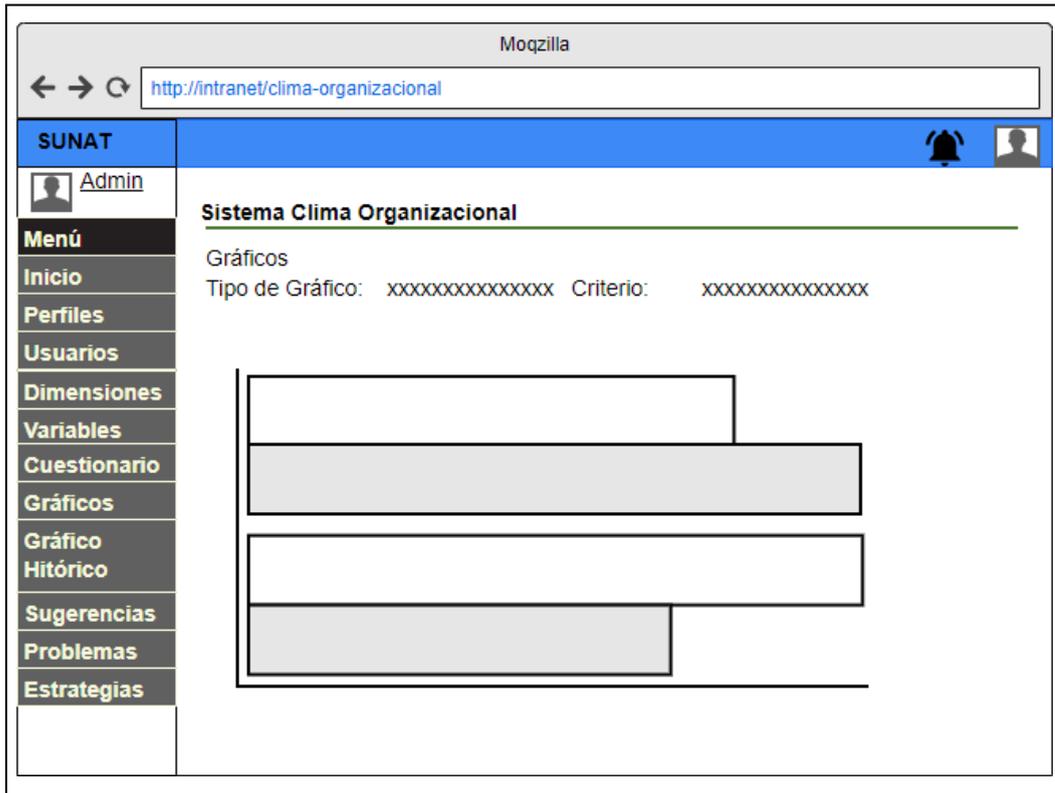


Figura 51. Prototipo H12 (2).  
Fuente: Elaboración propia.

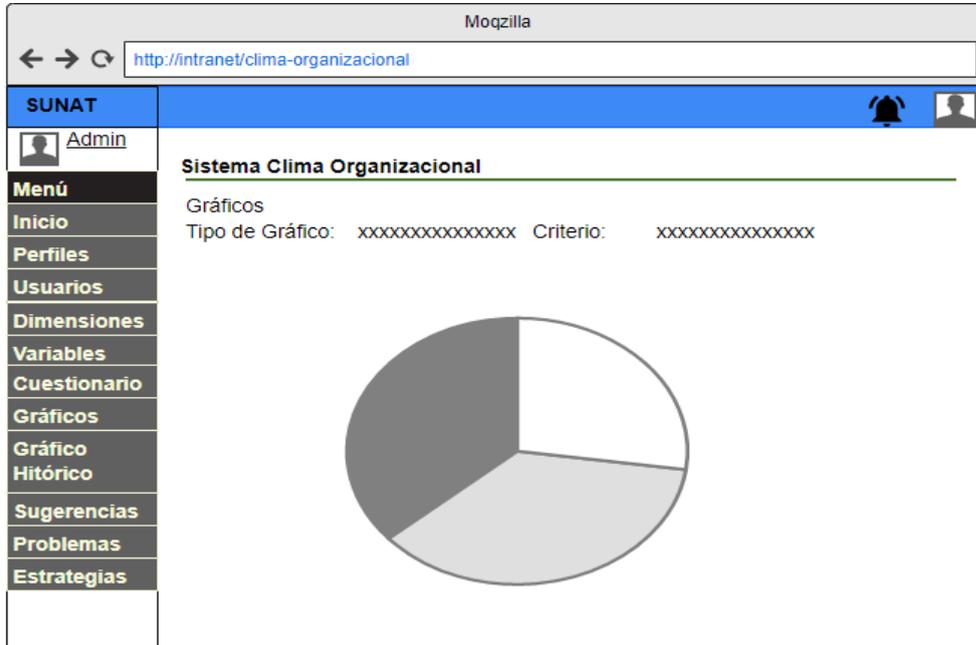


Figura 52. Prototipo H13.  
Fuente: Elaboración propia.

**Tablero de Scrum Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 3 se fue actualizando el tablero de Scrum; a continuación, se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:

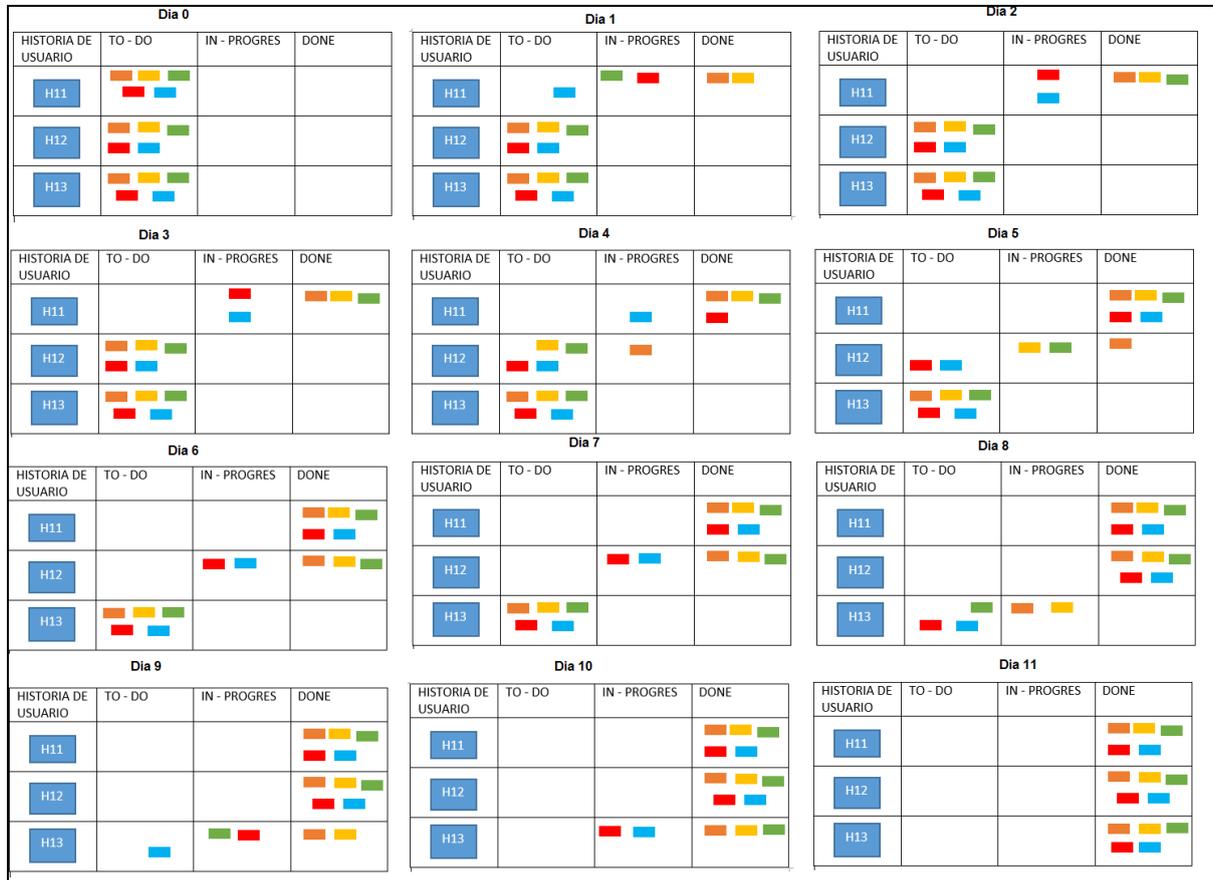


Figura 53. Tablero Scrum Sprint 3.  
Fuente: Elaboración propia.

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

**Riesgos Identificados:** En el proceso de entregar entregables durante el Sprint 3 se identificaron los riesgos que pueden ser mitigados.

**Riesgos mitigados:** En el proceso de crear entregables, durante el sprint 3 se identifican riesgos y se toman acciones para mitigarlos:

Tabla 33  
Riesgos Mitigados Sprint 3

N°	Riesgo	Estrategia	Acciones
RI11	El equipo no tiene conocimiento de la librería JavaScript Highcharts para el desarrollo de los gráficos.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar al personal sobre la tecnología en mención.</li> <li>- Revisar ejemplos similares del uso de esta tecnología.</li> <li>- Contratar un proveedor que realice las historias de usuario que hagan uso de esta tecnología.</li> </ul>
RI12	Los gráficos mostrados en el sistema no satisfagan las necesidades.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunirse con el usuario para exponerle los prototipos de gráficos que el sistema mostrará y brinde su firma de conformidad.</li> <li>- Basarnos en los gráficos elaborados en Excel actuales por parte del analista de RRHH para tomarlos como modelo base.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4.2.2 Realizar el StandUp Diario

#### **Entradas:**

Para la realización del Standup diario se requieren del equipo Scrum y del Scrum Master, el sprint burndown chart, el tablero Scrum y del registro de impedimentos que se desarrollaron en procesos anteriores.

#### **Herramientas:**

**Daily StandUp:** Estas reuniones los organiza el Scrum Master, durante el desarrollo del Sprint 3 se tuvieron reuniones diarias con un time-box de 15 minutos. Cada uno de los miembros del equipo nos reunimos para dar un reporte sobre el progreso y planificar las actividades del día y damos respuesta a las tres preguntas diarias. Luego de cada reunión diaria se debate con el Scrum Master sobre temas a detalle.

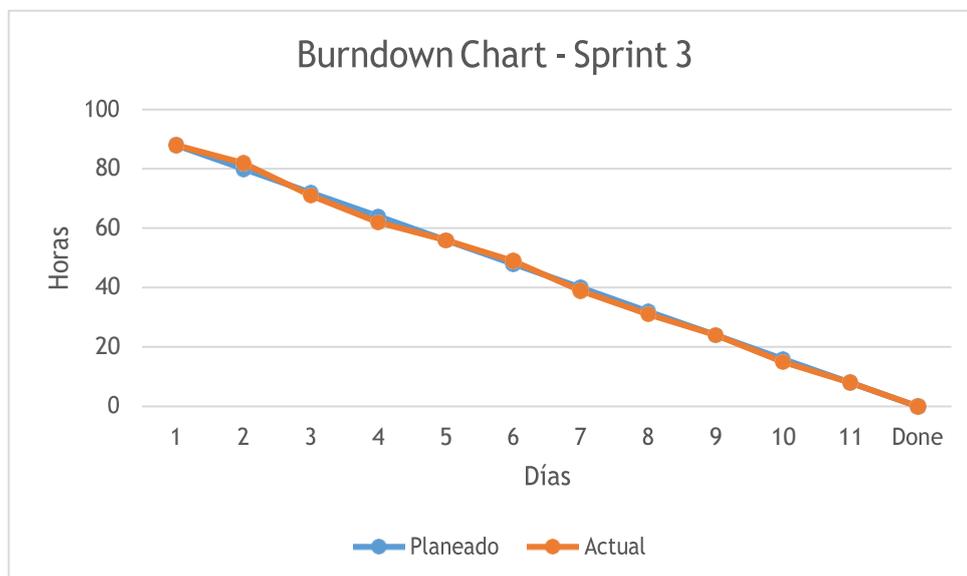
**Tres Preguntas Diarias:** En las reuniones diarias respondemos a tres preguntas diarias:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión?
- ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?
- ¿Qué impedimentos u obstáculos estoy enfrentando en la actualidad?

El equipo respondió cada una de las preguntas de manera breve y concisa a fin de hacer productiva la reunión diaria.

**Salidas:**

**Sprint Burndown Chart Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 3 se fue actualizando el sprint burndown chart; a continuación, se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:



*Figura 54. BurnDown Chart – Sprint 3.*  
Fuente: Elaboración propia.

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

### 3.1.4.2.3 Refinar la Lista Priorizada de Pendientes del Producto

#### **Entradas:**

Para refinar la lista priorizada de pendientes del producto se tiene como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, backlog priorizado del producto y los riesgos identificados.

#### **Herramientas:**

**Reunión de revisión del Backlog Priorizado del Producto:** En esta reunión se juntaron los stakeholders con el Product Owner a fin de afinar las historias de usuario y los criterios de aceptación y asegurarse que se cuenta con la información suficiente para actualizar el Backlog Priorizado del Producto.

#### **Salidas:**

**Backlog Priorizado del Producto actualizado:** Se actualiza el estado del desarrollo de las historias de usuario del Sprint 3.

Tabla 34  
*Backlog Priorizado del Producto Actualizado – Sprint 3*

ID	Épica	Historia de Usuario	Valor	Riesgo	Estado
H01		Login de Usuario	100	Alto	Terminado

H02	Módulo de	Visualizar menú principal	40	Alto	Terminado
H03	Parametrización de	Mantenimiento de Perfiles	40	Medio	Terminado
H04	Organizacional	Mantenimiento de Usuarios	40	Medio	Terminado
H05		Mantenimiento de Dimensiones	40	Medio	Terminado
H06		Mantenimiento de Variables	40	Medio	Terminado
H07		Asignación cuestionario de Clima Organizacional	100	Alto	Terminado
H08	Módulo de Medición de Clima Organizacional	Registrar cuestionario de clima organizacional	40	Alto	Terminado
H09		Añadir dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Terminado
H10		Responder dudas y/0 sugerencias	20	Bajo	Terminado
H11	Módulo de gráficos de	Generar gráficos de variables clima organizacional	100	Medio	Terminado

H12	clima Organizacional	Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	40	Medio	Terminado
H13		Generar Histórico de información de clima organizacional	20	Medio	Terminado
H14		Identificar problemas	100	Alto	En Curso
H15		Mantenimiento Estrategias	40	Medio	En Curso
H16	Módulo de estrategias y medidas de	Visualizar Estrategias por Variable	40	Medio	En Curso
H17	Clima Organizacional	Registro de Medidas Correctivas	20	Alto	En Curso
H18		Visualizar Medidas Correctivas	13	Medio	En Curso

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4.3 Fase de Revisión y Retrospectiva

#### 3.1.4.3.1 Demostrar y Validar el Sprint

##### Entradas:

Para demostrar y validar el sprint 3 se debe tener como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, los entregables del sprint, el sprint backlog, los criterios de terminado y aceptación de cada una de las historia de usuario, los riesgos identificados todo esto ya se definió en procesos anteriores.

### **Herramientas:**

**Reunión de Revisión del Sprint:** Los miembros del equipo principal de Scrum y los stakeholders participan en esta reunión para la revisión de los entregables y validar así los criterios de aceptación de cada historia de usuario. La duración de esta reunión es de 4 horas donde se realizaron las siguientes validaciones:

- **Historia de Usuario H11 - Generar gráficos de variables clima organizacional**
  - CA1 - Se validó que al ingresar a la pestaña gráficos de variables de clima organizacional se visualiza las opciones para seleccionar el tipo de gráfico y dimensión.
  - CA2 – Se validó que cada uno de los gráficos muestren información dinámica y flexible de cada una de las variables de clima organizacional.
  - CA3 – Se validó que cada uno de los gráficos puedan exportarse como imagen jpge, png, pdf.
  - CA4 – Se validó que cada uno de los gráficos puedan imprimirse desde el navegador.

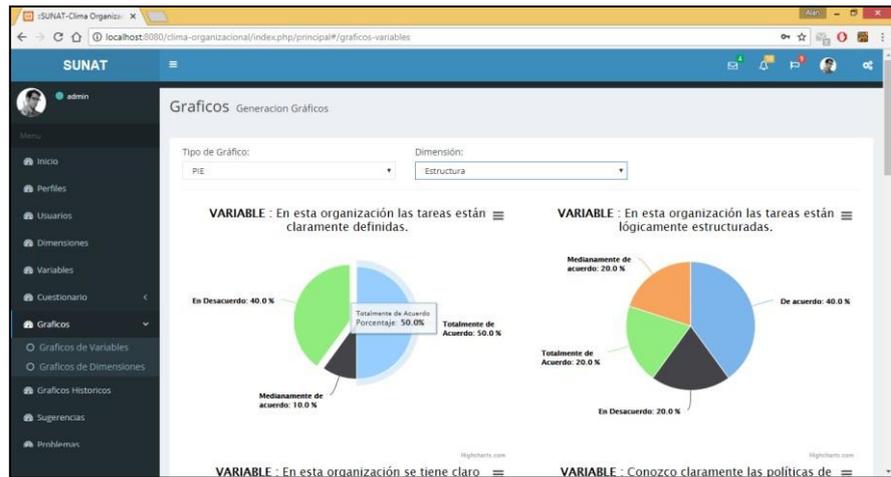


Figura 55. Entregable H11 – Gráficos Pie Variables Clima Organizacional.  
Fuente: Elaboración propia.

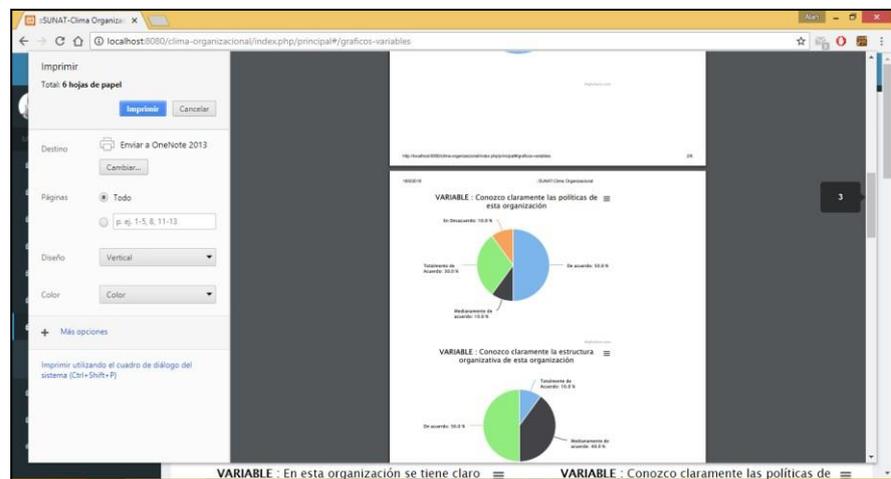


Figura 56. Entregable H11 – Impresión Grafico Variable Clima Organizacional.  
Fuente: Elaboración propia.

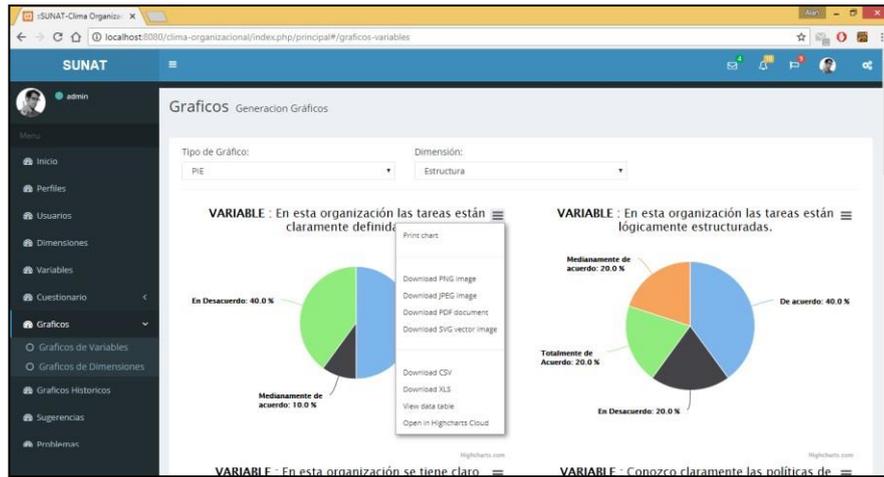


Figura 57. Entregable H11 – Descargar Gráfico Variable Clima Organizacional.  
Fuente: Elaboración propia.

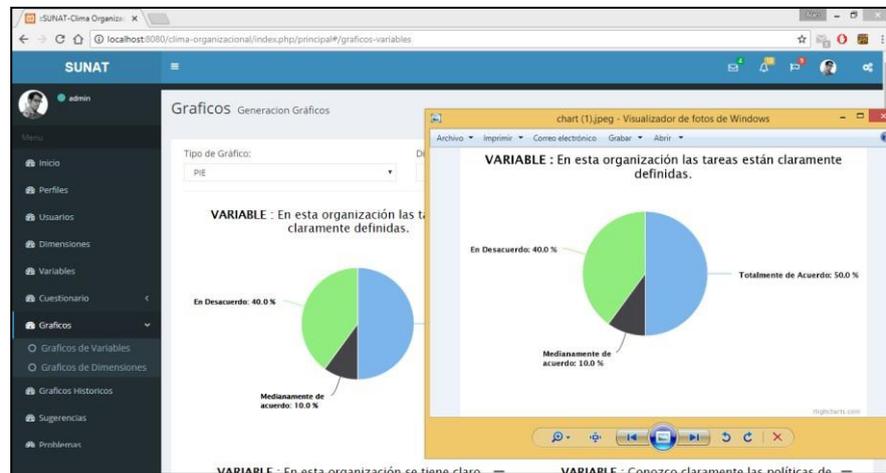


Figura 58. Entregable H11 – Ver Imagen Gráfico Pie Variable Clima Organizacional.  
Fuente: Elaboración propia.

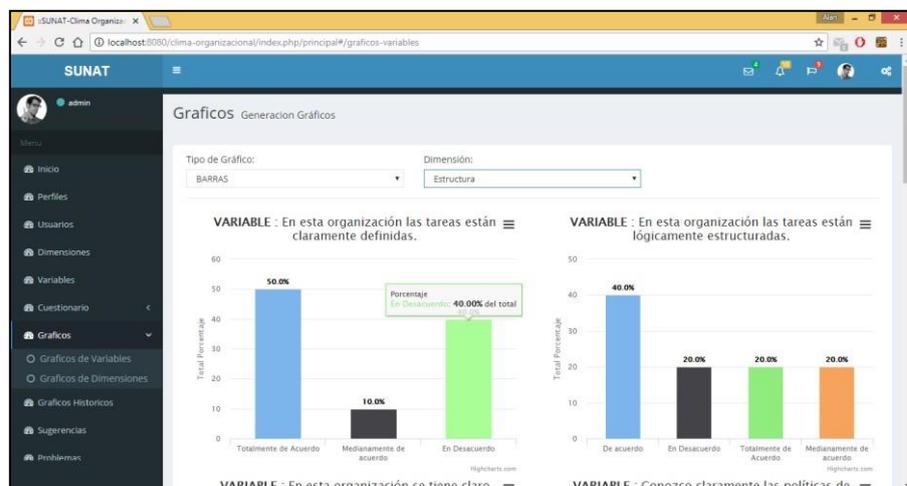


Figura 59. Entregable H11 – Ver Gráfico Barras Variable Clima Organizacional.  
Fuente: Elaboración propia.

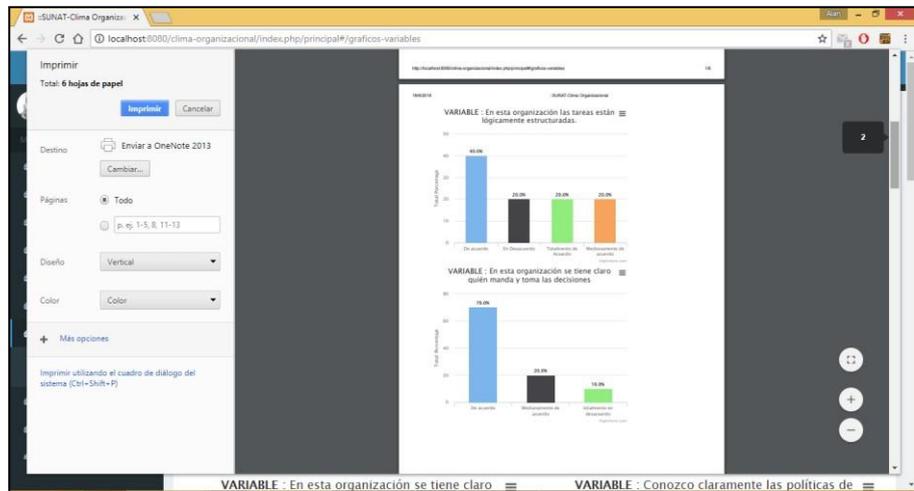


Figura 60. Entregable H11 – Ver Impresión Gráfico Barra Variable Clima Organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

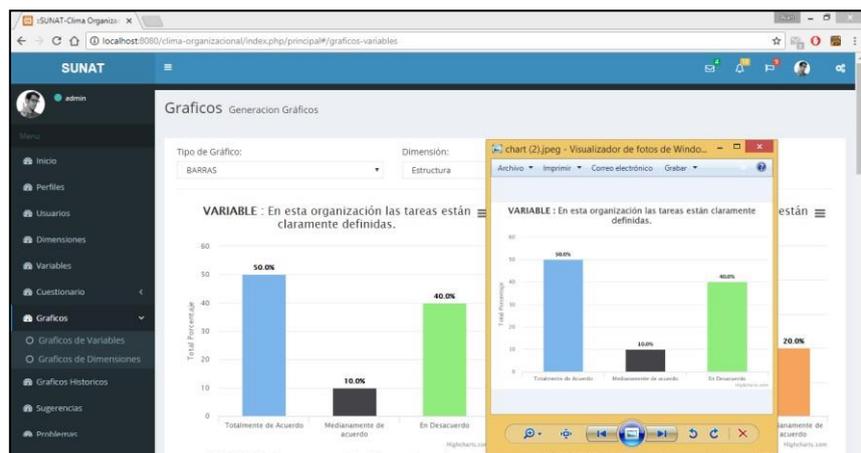


Figura 61. Entregable H11. Ver Imagen Gráfico Barra Variable Clima Organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

○ **Historia de Usuario H12 - Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional**

- CA5 – Se validó que al ingresar a la pestaña gráficos de dimensiones de clima organizacional se visualizan las opciones para seleccionar el tipo de gráfico y el criterio.
- CA6 - Se validó que cada uno de los gráficos muestren

información dinámica y flexible de cada una de las dimensiones de clima organizacional.

- CA7 - Se validó que cada uno de los gráficos puedan exportarse como imagen jpg, png, pdf.
- CA8 - Se validó que cada uno de los gráficos puedan imprimirse desde el navegador.

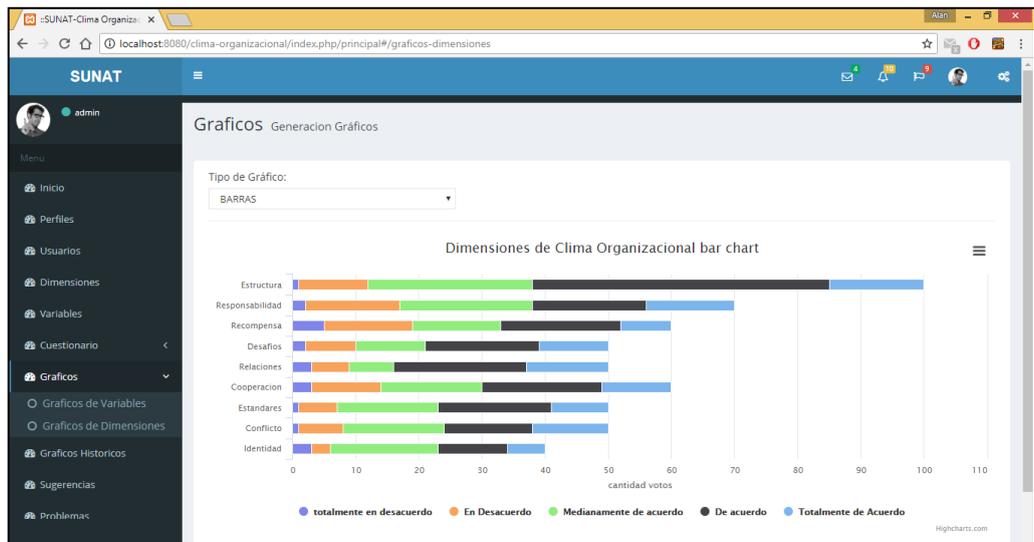


Figura 62. Entregable H12 -1.  
Fuente: Elaboración propia.

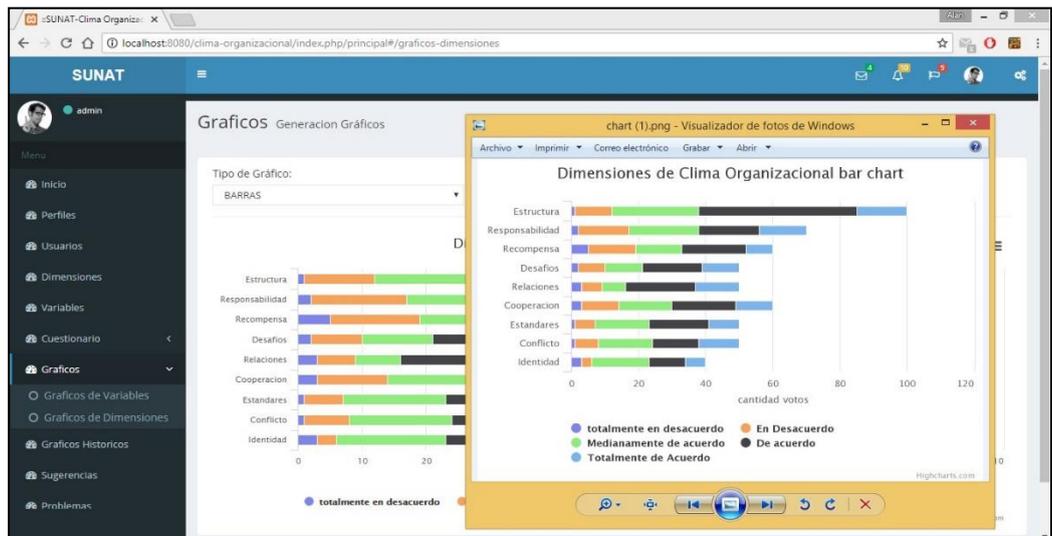


Figura 63. Entregable H12 -2.  
Fuente: Elaboración propia.

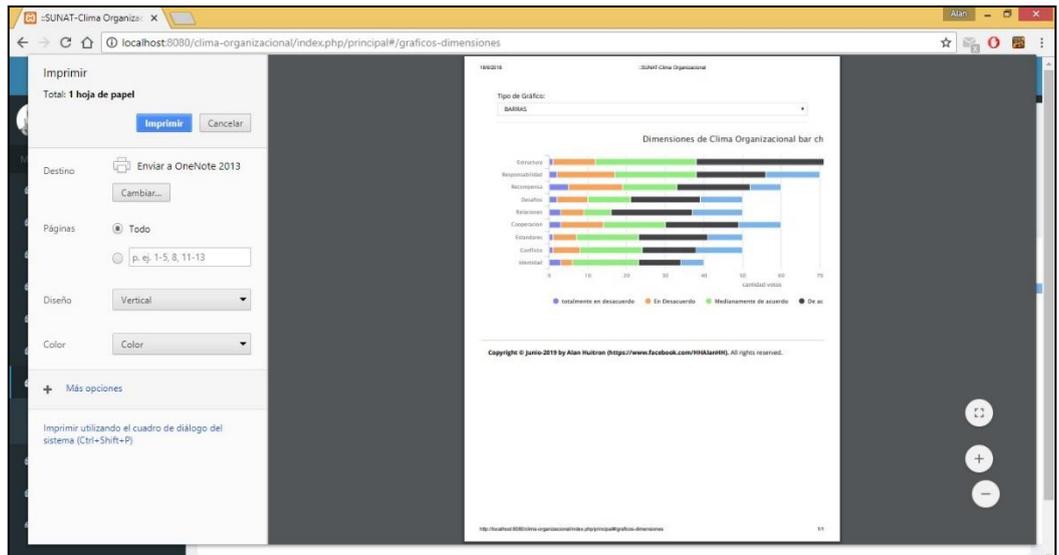


Figura 64. Entregable H12 – 3. Fuente: Elaboración propia.



Figura 65. Entregable H12 – 4. Fuente: Elaboración propia.

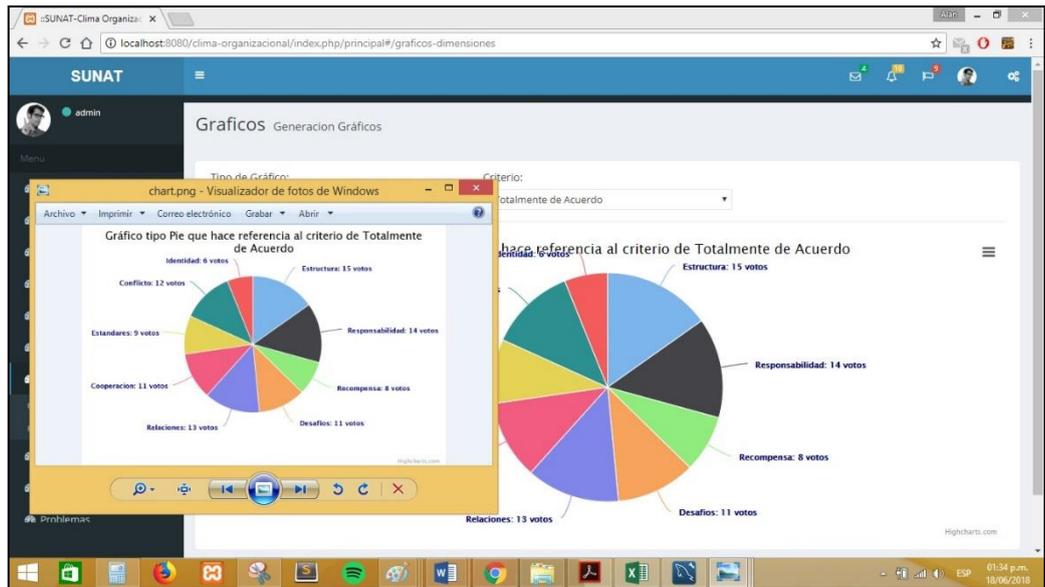


Figura 66. Entregable H12 – 5.  
Fuente: Elaboración propia.

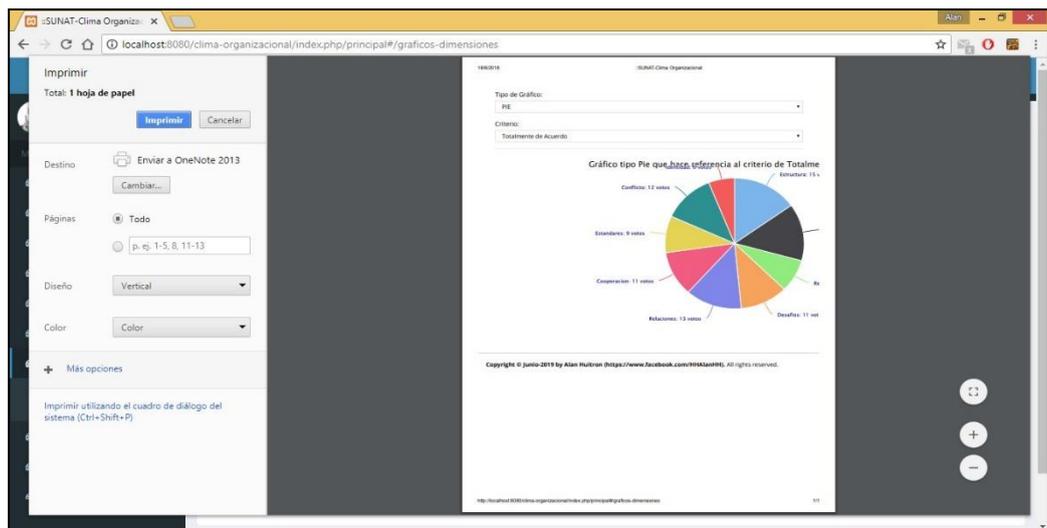


Figura 67. Entregable H12 – 6.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Historia de Usuario H13 - Generar Histórico de información de clima organizacional**
  - CA9 – Se validó que al ingresar a la pestaña gráficos Históricos de clima organizacional se visualizan las opciones para seleccionar el tipo de dimensión.
  - CA10 - Se validó que el gráfico muestre información dinámica y flexible de cada una de las dimensiones de clima organizacional.
  - CA11 - Se validó que el gráfico pueda exportarse como imagen jpge, png, pdf.
  - CA12 – Se validó que el gráfico debe permitir la opción de impresión desde el navegador.

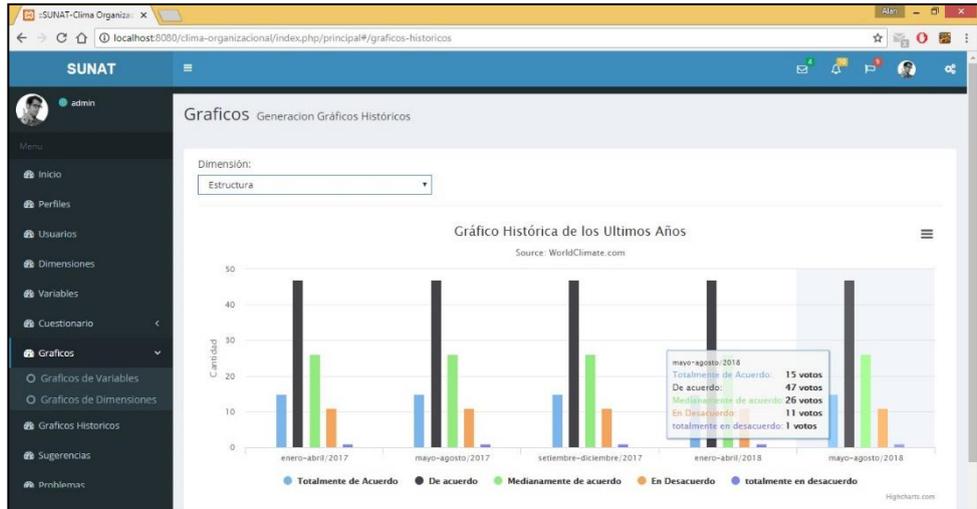


Figura 68. Entregable H13 – 1.  
Fuente: Elaboración propia.

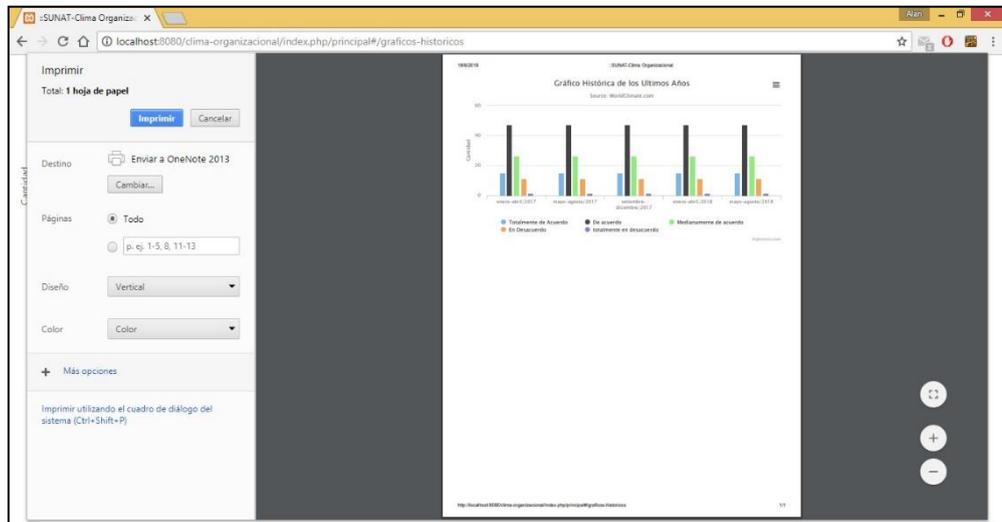


Figura 69. Entregable H13 – 2.  
Fuente: Elaboración propia.

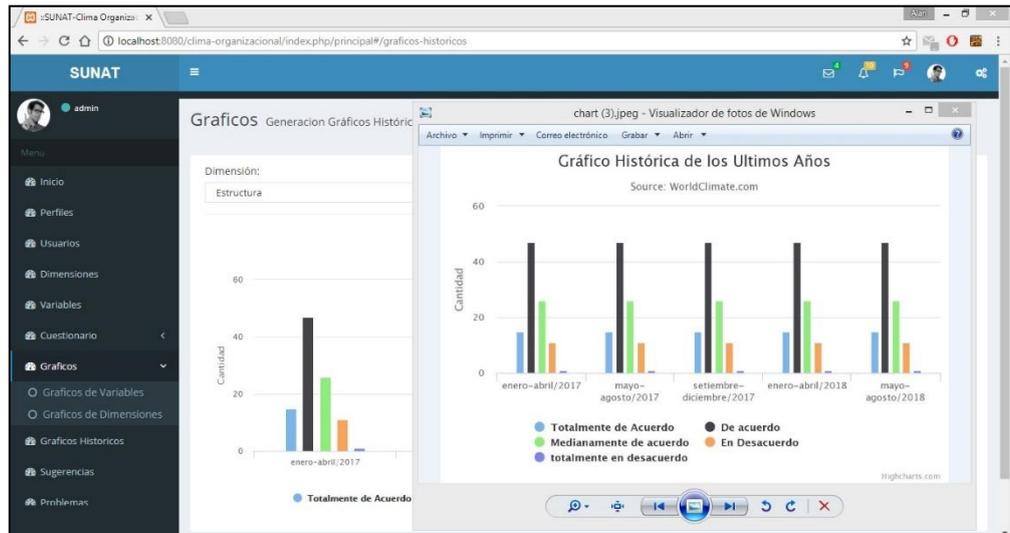


Figura 70. Entregable H13 – 3.  
Fuente: Elaboración propia.

### **Salidas:**

**Entregables aceptados:** Los entregables que cumplieron los criterios de aceptación son aceptados por el Product Owner y representan el incremento del producto. Se presentaron y aceptaron los siguientes entregables:

- Identificar Problemas.
- Mantenimiento de Estrategias.
- Visualizar Estrategias por Variable.
- Registro de Medidas Correctivas.
- Visualizar medidas correctivas.

**Riesgos Actualizados:** Los riesgos del Sprint 3 se actualizaron al finalizar el proceso de demostrar y validar el sprint.

Tabla 35  
*Riesgos Actualizados Sprint 3.*

<b>N°</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Estrategia</b>
RI11	El equipo no tiene conocimiento de la librería JavaScript Highcharts para el desarrollo de los gráficos.	Mitigado
RI12	Los gráficos mostrados en el sistema no satisfagan las necesidades.	Mitigado

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4.3.2 Retrospectiva del Sprint

#### **Entradas:**

Para la retrospectiva del Sprint 3 se tiene como entradas en el proceso al Scrum Master y al equipo Scrum, así como los entregables aceptados del proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Reunión de retrospectiva del Sprint:** Todos los miembros del equipo Scrum asisten a la reunión la cual organiza el scrum master y asiste el product owner, aunque no es obligatoria su presencia. En esta reunión se trató de discutir aquellas cosas que el equipo necesita seguir haciendo (mejores prácticas), las cosas que el equipo necesita empezar a hacer (mejoras en el proceso) y las cosas que el equipo necesita dejar de hacer (problemas en el proceso y embotellamiento). La reunión de retrospectiva del Sprint 3 tuvo una duración de 4 horas y se generaron un lista de las mejoras accionables aceptadas.

#### **Salidas:**

**Lecciones Aprendidas del equipo Scrum:** En la reunión de retrospectiva

se realizó una lista de lecciones aprendidas del sprint 3, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 36  
Lecciones Aprendidas Sprint 3.

N°	LECCIONES APRENDIDAS / EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS
1	El framework Codeigniter y AngularJs es de fácil aprendizaje y ayudan considerablemente al rendimiento y la elaboración rápida de la aplicación web.
2	La tecnología asíncrona AJAX, ayuda a que los datos se soliciten al servidor y se cargen en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página.
3	La motivación y enseñanza que nos brinda el Scrum Master es vital para el desarrollo del proyecto.
4	Realizar la revisión del sprint conjuntamente con los usuarios, debiendo ellos firmar un acta de conformidad a fin de evitar malos entendidos y generar así los entregables aceptados.
5	Usar repositorios virtuales como GIT para controlar las versiones de la aplicación y no perder nuestro código.

Fuente: Elaboración propia.

## Fase de Lanzamiento

### 3.1.4.3.3 Envío de Entregables

#### Entradas:

Para la realización del proceso de envío de entregables se necesitan al product owner y a los stakeholders así como los entregables aceptados del Sprint 3 y el cronograma de planificación de lanzamiento.

**Herramientas:**

**Método de desplazamiento organizacional**

**Salidas:**

**Acuerdo de entregables funcionales:** El patrocinador o el cliente da la aprobación formal del sprint 3. Los entregables cumplen con los criterios de aceptación.

**3.1.5 Sprint 4**

**3.1.5.1 Fase de Planificación y Estimación**

**3.1.5.1.1 Crear Historias de Usuario**

**Entradas:**

En el proceso anterior se identificaron al equipo principal Scrum, el Backlog Priorizado del Producto, Criterios de Terminado y Prototipos.

**Herramientas:**

**Experiencia en la redacción de historias de usuario:** Dentro del equipo principal de Scrum, el Product Owner se encargó de escribir las historias de usuario en base a la interacción que tuvo con los stakeholders.

**Salidas:**

**Historias de usuario:** Se elaboraron las historias de usuario respectivas para el sprint 4, deben ser oraciones breves, sencillas y fáciles de entender; el Product Owner define los criterios de aceptación y las comunica al equipo Scrum. Estos sirven para dar la objetividad requerida para que las

historias de usuario se consideren terminadas o no terminadas durante la revisión del sprint.

<b>HISTORIA DE USUARIO N°14</b>	
<b>ID :</b> H14	<b>Usuario:</b> Analista de RRHH, gerente y/o jefe y colaborador de la INSI
<b>Nombre de la Historia:</b> Identificar problemas	
<b>Valor de Prioridad:</b> 100	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 4	<b>Dependencia:</b> H08
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como usuario del sistema (analista de RRHH, gerente y/o jefe y colaborador de la INSI) yo debería observar el listado de problemas que el sistema encuentra y verlas clasificado en menor, peligroso y grave para poder informarme del estado actual del clima organizacional.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar al sistema el usuario debe visualizar el listado de problemas que se encuentran identificados.</li> <li>- Cada problema debe estar identificado por dimensión y variable y debe estar dividida en grave, mediana o leve.</li> <li>- Cada problema identificado debe poder visualizarse su detalle, ver estrategias y añadir medidas correctivas.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°15</b>	
<b>ID :</b> H15	<b>Usuario:</b> analista de RRHH
<b>Nombre de la Historia:</b> Mantenimiento Estrategias	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 4	<b>Dependencia:</b> Ninguno
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como analista de RRHH yo debería realizar el mantenimiento de las estrategias de clima organizacional es decir crear, editar, eliminar y consultar dicha información para poder asignarlas a un problema futuro de cierta variables de clima organizacional y así poder tomar un medida correctiva de la mejor manera posible.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al ingresar a la opción debe visualizarse una tabla con el listado de las estrategias, con paginación de 10 registros por página, además deben existir botones con opciones de nuevo, edición y eliminación; y una caja de texto para la búsqueda.</li> <li>- Al presionar la opción nueva debe mostrarse una ventana con los campos en blanco para el registro de las estrategias.</li> <li>- Al presionar la opción modificar debe mostrarse una ventana con los campos asignados con la información necesaria y permitir la actualización.</li> <li>- Al presionar la opción eliminar, el registro se quita de la tabla.</li> <li>- Al ingresar un valor en la caja de búsqueda la lista se actualiza mostrando solo la información requerida.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°16</b>	
<b>ID :</b> H16	<b>Usuario:</b> Analista de RRHH, gerente y/o jefe y colaborador de la INSI
<b>Nombre de la Historia:</b> Visualizar Estrategias por Variable	
<b>Valor de Prioridad:</b> 40	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 4	<b>Dependencia:</b> H14
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como usuario del sistema (analista de RRHH, gerente y/o jefe y colaborador de la INSI) yo debería visualizar las estrategias por variable de clima organizacional para así poder tomar decisiones a futuro de la mejor manera.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el listado de los problemas se debe presentar una opción de ver estrategias por variable.</li> <li>- Al dar click en dicha opción debe mostrarse una ventana con el listado de las estrategias por dicha variable.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°17</b>	
<b>ID :</b> H16	<b>Usuario:</b> gerente y/o jefe
<b>Nombre de la Historia:</b> Registro de Medidas Correctivas	
<b>Valor de Prioridad:</b> 20	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 4	<b>Dependencia:</b> H14
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como gerente y/o jefe yo debería registrar las medidas correctivas por cada problema de la variable de clima organizacional que se encuentre, basándome en las estrategias de dicha variable para así poder luego informar a los colaboradores de la INSI – SUNAT.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el listado de los problemas se debe presentar una opción de añadir medidas correctivas.</li> <li>- Al dar click en dicha opción debe mostrarse una ventana con el listado de las medidas correctivas y con el formulario de registro de dichas medidas.</li> </ul>	

<b>HISTORIA DE USUARIO N°18</b>	
<b>ID :</b> H18	<b>Usuario:</b> Colaboradores de la INSI-SUNAT
<b>Nombre de la Historia:</b> Visualizar Medidas Correctivas	
<b>Valor de Prioridad:</b> 13	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 4	<b>Dependencia:</b> H17
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como usuario del sistema (Colaboradores de la INSI-SUNAT) yo debería visualizar las medidas correctivas que se generan para así poder estar informado de la situación actual del clima organizacional en la organización.</p>	
<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al dar click en la opción de medidas se debe visualizar el listado de las medidas correctivas.</li> <li>- Dicho listado debe poder contar con la opción de búsqueda.</li> <li>- Las medidas listadas deben visualizarse conjuntamente con el tipo de dimensión y la variable de clima organizacional.</li> </ul>	

### 3.1.5.1.2 Estimar Historias de Usuario

#### **Entradas:**

Para realizar la estimación de las historias de usuario se identificaron en procesos anteriores al equipo principal de Scrum, se desarrollaron las historias de usuario y se toman en cuenta las recomendaciones del cuerpo de asesoramiento Scrum (SGB).

#### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** En la reunión de planificación del Sprint 4 se llevó a cabo con la asistencia del Product Owner, Scrum

Master y el Equipo Scrum. La duración del sprint 4 es de 3 semanas, por lo tanto esta reunión dura como máximo 6 horas.

Cada miembro del equipo asumió su rol en dicha reunión de similar forma al primer sprint. (Ver Punto 3.1.2.1.2).

**Métodos de estimación:** Mediante la herramienta del Planning Poker se estiman cada uno de las historias de Usuario al igual que en el primer sprint. (Ver Punto 3.1.2.1.2).

**Salidas:**

**Historias de Usuario estimadas:** Después de que las historias de usuario han sido estimadas por el Equipo Scrum con el uso de la herramienta del Planning Poker, estas se ponen a consideración en la siguiente tabla:

*Tabla 37  
Estimación de Historias de Usuario Sprint 4*

<b>ID</b>	<b>Historia de Usuario</b>	<b>Valor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Estimación</b>
H14	Identificar problemas	100	Alto	H08	20 horas
H15	Mantenimiento Estrategias	40	Medio	Ninguno	10 horas
H16	Visualizar Estrategias por Variable	40	Medio	H14	14 horas

H17	Registro de Medidas Correctivas	20	Alto	H14	10 horas
H18	Visualizar Medidas Correctivas	13	Medio	H17	10 horas

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.5.1.3 Comprometer Historias de Usuario

#### **Entradas:**

Para la realización de este proceso se tienen identificados al equipo principal de Scrum, las historias de usuario estimadas y la duración del sprint.

#### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El equipo Scrum revisa el product backlog para comprometerse con las historias de usuario que se desarrollará en este sprint 4.

#### **Salidas:**

**Historias de usuario comprometidas:** El equipo Scrum se compromete a realizar cada una de las historias de usuario del Sprint 4 en base a las estimaciones dadas y las prioridades del product backlog del proyecto.

#### 3.1.5.1.4 Identificar Tareas

##### **Entradas:**

Para la realización de este proceso se ha identificado al equipo principal de Scrum y las historias de usuario se encuentran comprometidas.

##### **Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en el proceso anterior participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario comprometidas para el sprint e identifica actividades accionables o las tareas necesarias para implementar los entregables para cumplir con los criterios de aceptación. El Product Owner se encuentra ahí para aclarar las historias de usuario ante cualquier duda.

**Descomposición:** Esta herramienta se aplicó para que los miembros del equipo Scrum segmenten las historias de usuario en tareas y así obtener información para la creación de los entregables.

##### **Salidas:**

**Lista de Tareas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción de cada tarea del Sprint 4.

Tabla 38  
*Lista de Tareas de Sprint 4.*

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>
H14	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos

H14	Diseño de la GUI
-----	------------------

H14	Crear lógica de identificación de problemas
H14	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H15	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H15	Diseño de la GUI
H15	Crear lógica de Mantenimiento estrategias
H15	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H16	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H16	Diseño de la GUI
H16	Crear lógica de estrategias por variable
H16	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H17	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H17	Diseño de la GUI
H17	Crear lógica de registro de medidas correctivas
H17	Pruebas Unitarias y/o de concepto
H18	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos
H18	Diseño de la GUI
H18	Crear lógica de visualizar medidas correctivas
H18	Pruebas Unitarias y/o de concepto

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.5.1.5 Estimar Tareas

#### Entradas:

Para la estimación de las tareas se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, los criterios de aceptación de las historias de usuario,

los riesgos identificados y la lista de tareas definidas en el proceso anterior.

**Herramientas:**

**Reunión de planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum revisa cada una de las historias de usuario y las tareas que se definieron y estima el esfuerzo en cuestión del tiempo que se dispone para llevar a cabo dichas tareas.

**Métodos de Estimación:** Al igual que se estimaron las historias de usuario con el método de planning póker, de igual manera se realiza para las estimaciones de la tareas por Historia de Usuario.

**Salidas:**

**Lista de Tareas Estimadas:** El equipo Scrum realizó la lista de tareas por historias de usuario que se comprometió a entregar, esta lista contiene la descripción y la estimación de cada tarea del Sprint 4.

Tabla 39  
*Lista de Tareas Estimadas Sprint 4.*

<b>Historia de Usuario</b>	<b>Tarea</b>	<b>Estimación</b>
H14	Diseño y creación de los querys de la Base de Datos	4 horas
H14	Diseño de la GUI	2 horas
H14	Crear lógica de identificación de problemas	12 horas
H14	Pruebas Unitarias y/o de concepto	2 horas

H15	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	2 horas
H15	Diseño de la GUI	1 hora
H15	Crear lógica de Mantenimiento estrategias	6 horas
H15	Pruebas Unitarias y/o de concepto	1 hora
H16	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	2 horas
H16	Diseño de la GUI	1 hora
H16	Crear lógica de estrategias por variable	9 horas
H16	Pruebas Unitarias y/o de concepto	2 horas
H17	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	2 horas
H17	Diseño de la GUI	1 hora
H17	Crear lógica de registro de medidas correctivas	6 horas
H17	Pruebas Unitarias y/o de concepto	1 hora
H18	Diseño y creación de los queries de la Base de Datos	2 horas
H18	Diseño de la GUI	1 hora
H18	Crear lógica de visualizar medidas correctivas	6 horas
H18	Pruebas Unitarias y/o de concepto	1 hora

Fuente: Elaboración propia.

#### 3.1.5.1.6 Crear la Lista de Pendientes del Sprint – Sprint Backlog 4

### **Entradas:**

Para la creación del Sprint Backlog se tiene como entrada al equipo principal de Scrum, la lista de tareas estimadas y la duración del sprint que ya se definieron en procesos anteriores.

### **Herramientas:**

**Reunión de Planificación del Sprint:** Según como se describe en procesos anteriores participaron en esta reunión del Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum. El Equipo Scrum utiliza la lista de tareas estimada para elegir en que va a trabajar cada uno de ellos en base a sus habilidades y experiencias. El Equipo Scrum elabora también el Sprint Backlog y el Sprint Burndown Chart utilizando las historias de usuario y la lista antes mencionada durante las reuniones de planificación del sprint.

### **Salidas:**

**Sprint Backlog:** El Equipo Scrum desarrolló el sprint backlog del sprint 4 representado en un ScrumBoard. Al iniciarse el Sprint 4 el scrumboard se encuentra definido de esta manera, pero se irá actualizando al finalizar el día:

Tabla 40  
Scrumboard Sprint 4.

Historia de Usuario	TO – DO	IN – PROGRESS	DONE
H14 - Identificar problemas	Diseño y Creación de los queries de la BD		
	Diseño de la GUI		
	Crear lógica de Identificación de Problemas		
	Pruebas Unitarias y/o de concepto		
H15 - Mantenimiento Estrategias	Diseño y Creación de los queries de la BD		
	Diseño de la GUI		
	Crear lógica mantenimiento estrategias		
	Pruebas Unitarias y/o de concepto		
H16 - Visualizar Estrategias por Variable	Diseño y Creación de los queries de la BD		
	Diseño de la GUI		
	Crear lógica estrategias por variables		
	Pruebas Unitarias y/o conceptos		
H17 - Registro de Medidas Correctivas	Diseño y Creación de los queries de la BD		
	Diseño de la GUI		
	Crear lógica registro de medidas correctivas		
	Pruebas Unitarias y/o conceptos		
H18 - Visualizar Medidas Correctivas	Diseño y Creación de los queries de la BD		
	Diseño de la GUI		
	Crear lógica de visualizar medidas correctivas		
	Pruebas Unitarias y/o conceptos		

Fuente: Elaboración propia.

**Sprint Burndown Chart:** El Equipo Scrum desarrolló el Sprint Burndown Chart del sprint 4. En la columna X se definen los días estimados en

desarrollar lo estimado y en la columna Y las horas. Al iniciarse el Sprint 4 se encuentra definido de esta manera, pero se irá actualizando al finalizar el día:

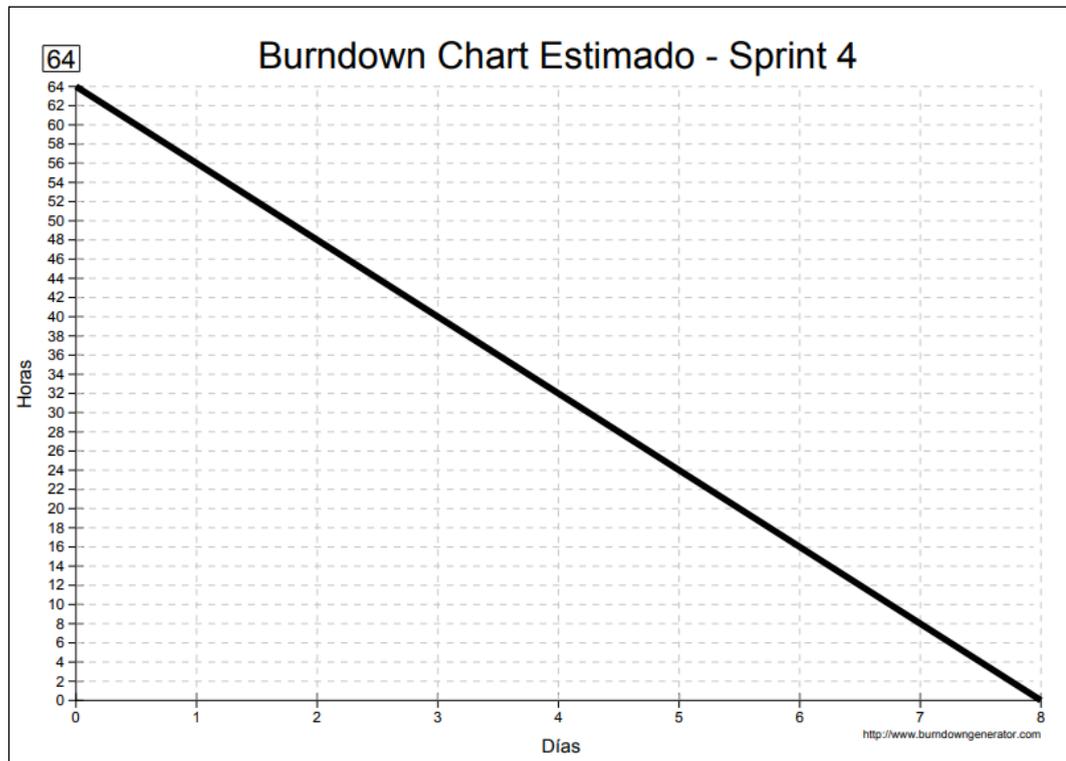


Figura 71. Burndown Chart Estimado – Sprint 4.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.5.2 Fase de Implementación

En esta fase de implementación se da con la creación de los entregables, en el que diariamente se va actualizando el tablero de Scrum, se realizan las reuniones de stand up diarios, finalizando con el refinamiento de la lista priorizada de pendientes del producto.

### 3.1.5.2.1 Crear Entregables

#### **Entradas:**

Para la creación de los entregables se tiene como entradas al equipo principal de Scrum, la lista de pendientes del sprint, el tablero de Scrum y el registro de impedimentos.

**Registro de impedimentos:** Para la realización del sprint 4 se tuvieron los siguientes impedimentos:

- Inconvenientes con la consolidación de resultados de los problemas por variable.
- No se tenía claro la definición de cada una de las estrategias de clima organizacional.
- Hubo demoras para la creación de medidas correctivas.

#### **Herramientas:**

**Experiencias del equipo:** Para la creación y entrega de los entregables; estas se desarrollaron basándose en la experiencia colectiva de los miembros del equipo Scrum para entender las historias de usuario. Se evaluaron las entradas necesarias a fin de ejecutar el trabajo planificado aplicando aspectos técnicos y administrativos.

#### **Salidas:**

**Entregas del Sprint:** Al final del sprint 4 se presentaron los entregables con las características y funcionalidades definidas en las historias de usuario. Para así generar un incremento de producto final.

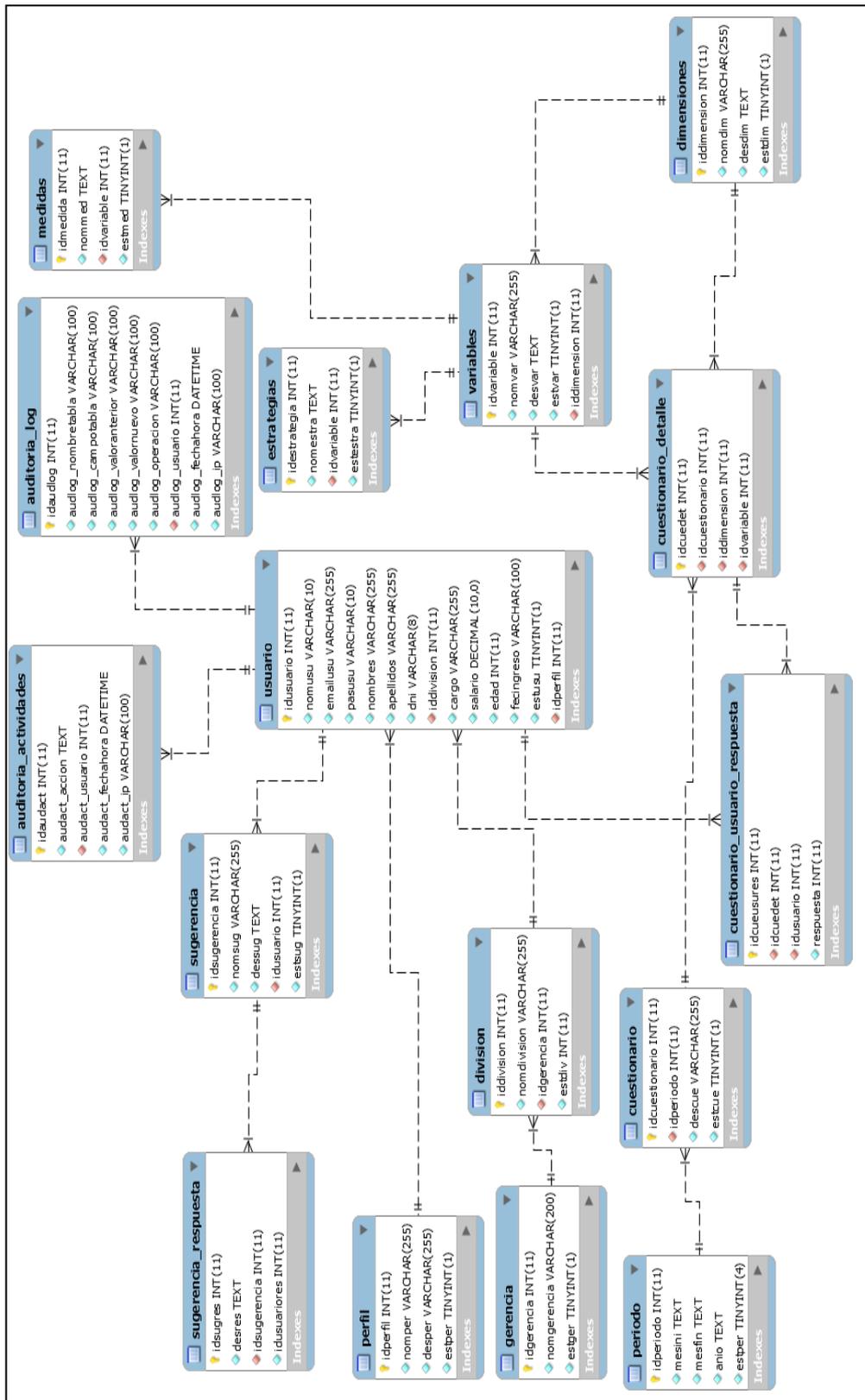


Figura 72. Modelo Entidad – Relación Sprint 4.  
Fuente: (Elaboración propia)

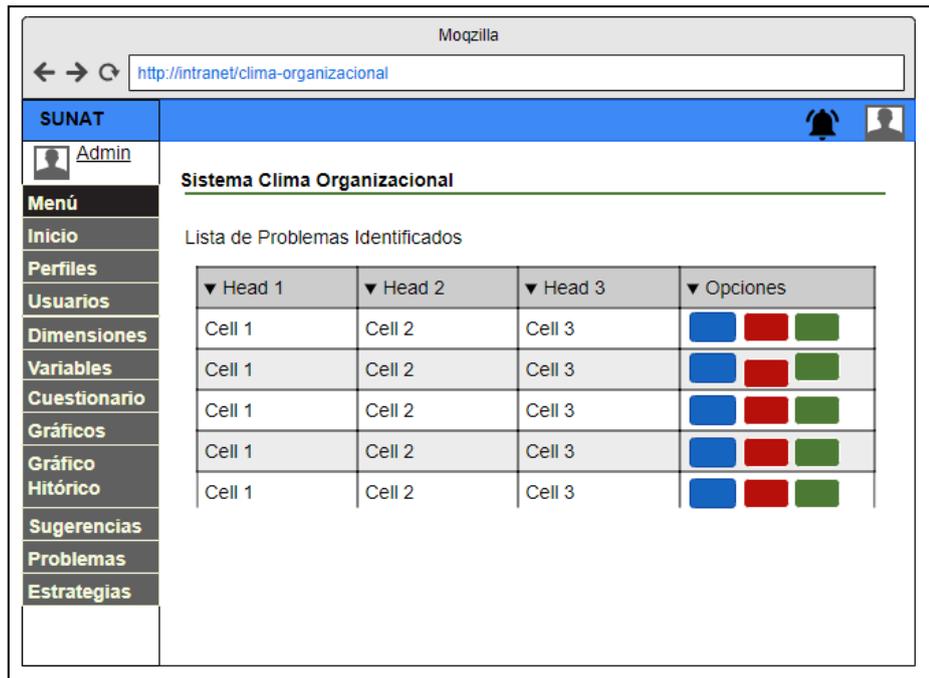


Figura 73. Prototipo H14 - 1.  
Fuente: Elaboración propia.

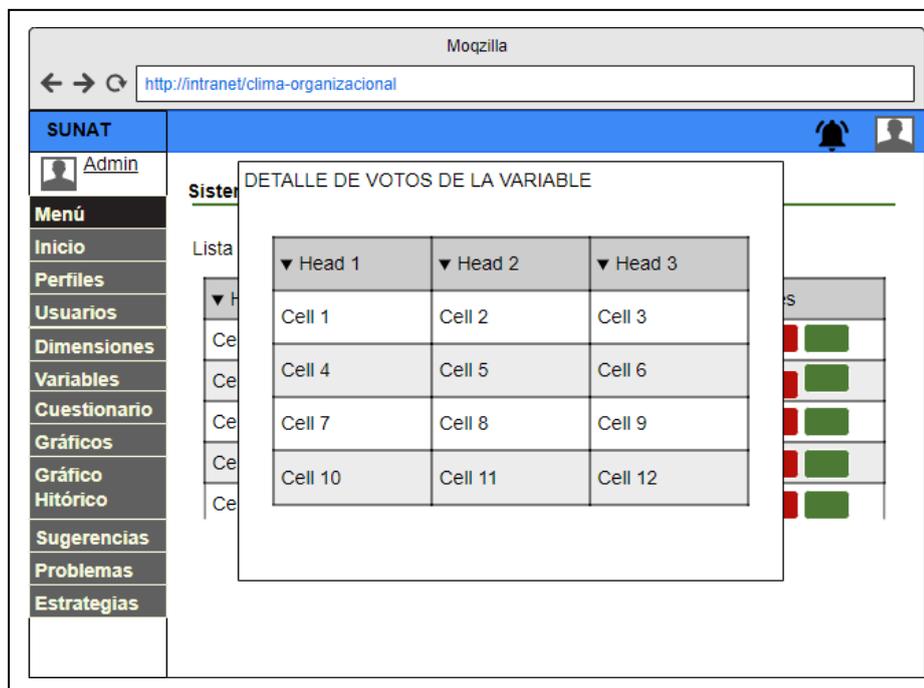


Figura 74. Prototipo H14 – 2.  
Fuente: Elaboración propia.

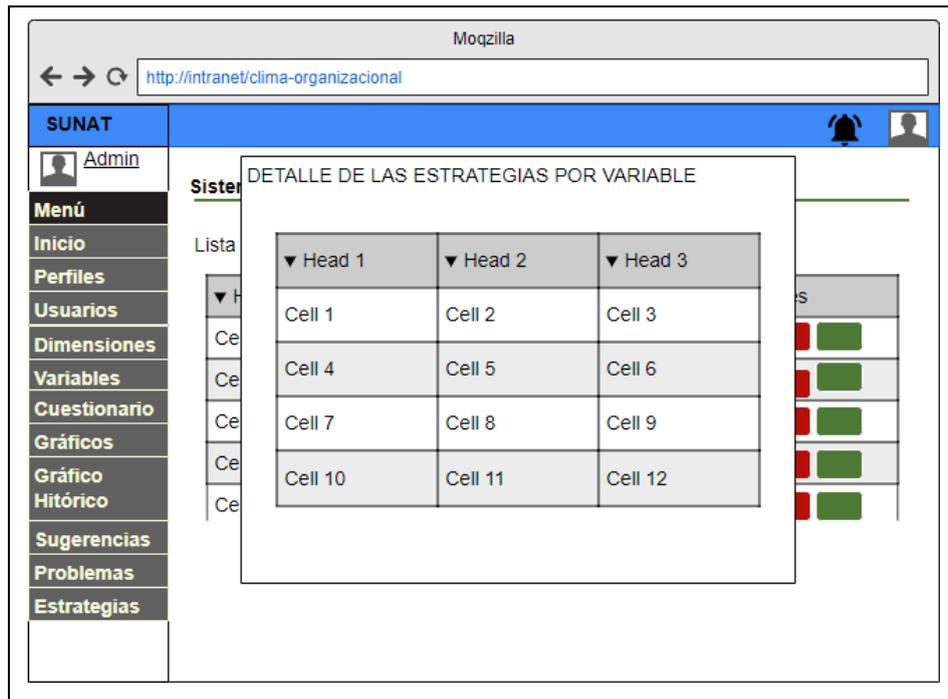


Figura 75. Prototipo H15.  
Fuente: Elaboración propia.

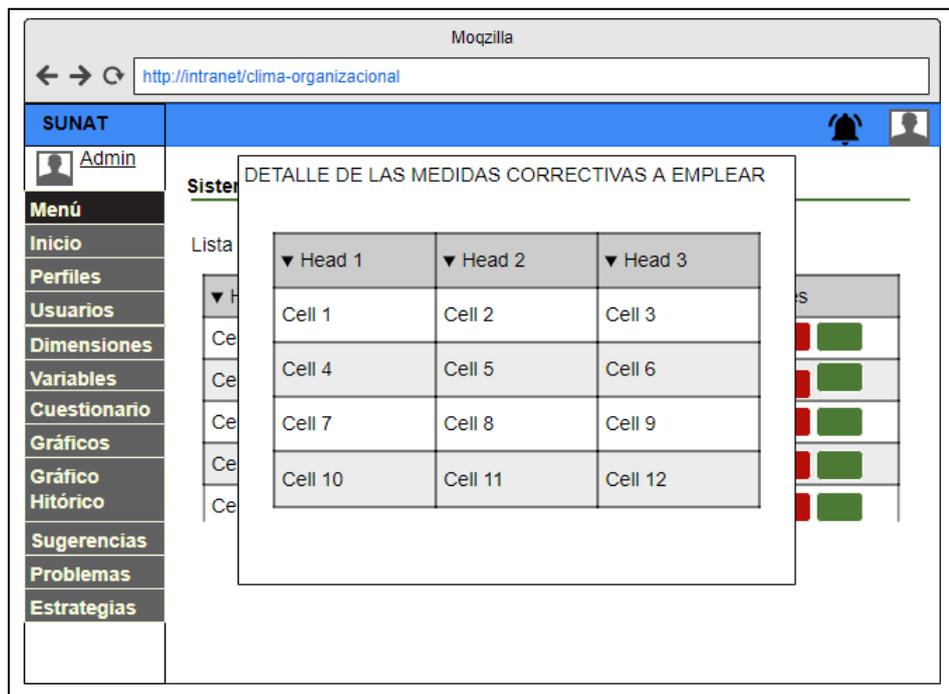


Figura 76. Prototipo H16.  
Fuente: Elaboración propia.

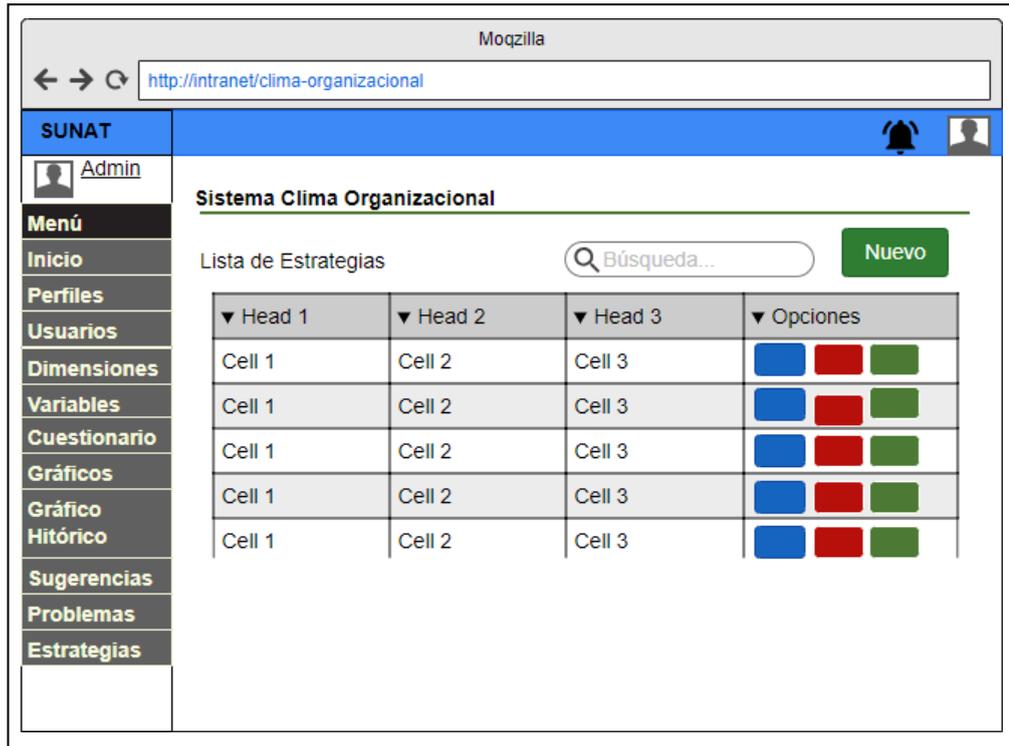


Figura 77. Prototipo H17.  
Fuente: Elaboración propia.

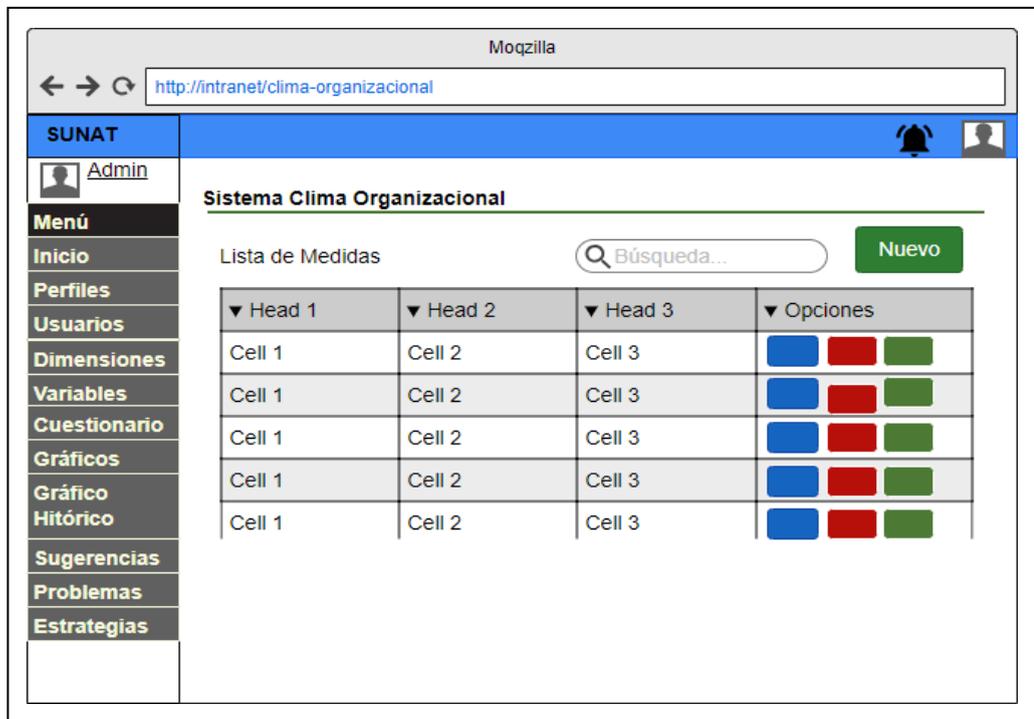


Figura 78. Prototipo H18.  
Fuente: Elaboración propia.

**Tablero de Scrum Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 4 se fue actualizando el tablero de Scrum; a continuación, se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:

HISTORIA DE USUARIO	TO - DO	IN - PROGRES	DONE
H14	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars
H15	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars
H16	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars
H17	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars
H18	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars

HISTORIA DE USUARIO	TO - DO	IN - PROGRES	DONE
H14	0 bars	0 bars	3 bars (orange, yellow, green)
H15	0 bars	2 bars (green, red)	1 bar (orange)
H16	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars
H17	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars
H18	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars

HISTORIA DE USUARIO	TO - DO	IN - PROGRES	DONE
H14	0 bars	0 bars	3 bars (orange, yellow, green)
H15	0 bars	0 bars	3 bars (orange, yellow, green)
H16	0 bars	2 bars (green, red)	1 bar (orange)
H17	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars
H18	3 bars (orange, yellow, green)	0 bars	0 bars

Figura 79. Tablero de Scrum Sprint 4.  
Fuente: Elaboración propia.

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

**Riesgos Identificados:** En el proceso de entregar entregables durante el Sprint 4 se identificaron los riesgos que pueden ser mitigados.

**Riesgos mitigados:** En el proceso de crear entregables, durante el sprint 4 se identifican riesgos y se toman acciones para mitigarlos:

Tabla 41  
Riesgos Mitigados Sprint 4.

N°	Riesgo	Estrategia	Acciones
RI13	Incluso después de capacitar, es posible que los usuarios no estén listos para el uso de la aplicación.	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar una serie de video tutoriales explicando cada una de las funcionalidades del sistema.</li> <li>- Realizar un manual de usuario dividido por roles, a fin de ayudar al usuario a comprender el sistema.</li> <li>- Brindar soporte al usuario ante cualquier duda o eventualidad que no entienda y afecte la productividad de su trabajo.</li> </ul>

### 3.1.5.2.2 Realizar el StandUp Diario

#### **Entradas:**

Para la realización del Standup diario se requieren del equipo Scrum y del Scrum Master, el sprint burndown chart, el tablero Scrum y del registro de impedimentos que se desarrollaron en procesos anteriores.

#### **Herramientas:**

**Daily StandUp:** Estas reuniones los organiza el Scrum Master, durante el desarrollo del Sprint 4 se tuvieron reuniones diarias con un time-box de 15 minutos. Cada uno de los miembros del equipo nos reunimos para dar un reporte sobre el progreso y planificar las actividades del día y damos respuesta a las tres preguntas diarias. Luego de cada reunión diaria se debate con el Scrum Master sobre temas a detalle.

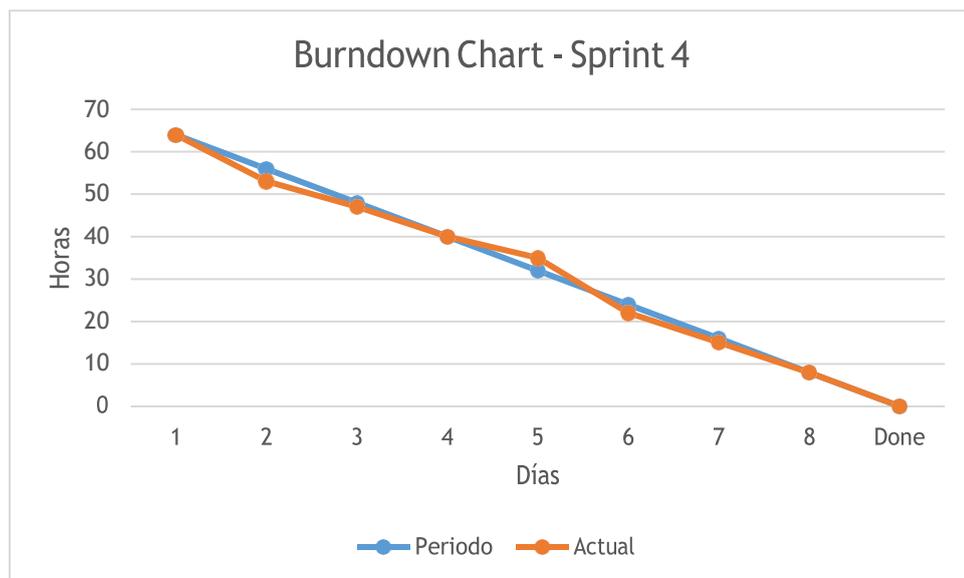
**Tres Preguntas Diarias:** En las reuniones diarias respondemos a tres preguntas diarias:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión?
- ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?
- ¿Qué impedimentos u obstáculos estoy enfrentando en la actualidad?

El equipo respondió cada una de las preguntas de manera breve y concisa a fin de hacer productiva la reunión diaria.

**Salidas:**

**Sprint Burndown Chart Actualizado:** Al final de cada día durante el Sprint 4 se fue actualizando el sprint burndown chart; a continuación, se muestra el avance diario que se obtuvo hasta su finalización:



*Figura 80.* Burndown Chart Sprint 4.  
Fuente: Elaboración propia.

**Registro de impedimentos actualizado:** Al realizar cada una de las historias de usuario se lograron solucionar cada uno de los impedimentos mediante los Daily Standups y la revisión del Sprint.

**3.1.5.2.3 Refinar la Lista Priorizada de Pendientes del Producto**

**Entradas:**

Para refinar la lista priorizada de pendientes del producto se tiene como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, backlog priorizado del producto y los riesgos identificados.

**Herramientas:**

**Reunión de revisión del Backlog Priorizado del Producto:** En esta reunión se juntaron los stakeholders con el Product Owner a fin de afinar las historias de usuario y los criterios de aceptación y asegurarse que se cuenta con la información suficiente para actualizar el Backlog Priorizado del Producto.

**Salidas:**

**Backlog Priorizado del Producto actualizado:** Se actualiza el estado del desarrollo de las historias de usuario del Sprint 4.

Tabla 42  
*Backlog Priorizado del Producto Actualizado.*

ID	Épica	Historia de Usuario	Valor	Riesgo	Estado
H01	Módulo de Parametrización de Clima Organizacional	Login de Usuario	100	Alto	Terminado
H02		Visualizar menú principal	40	Alto	Terminado
H03		Mantenimiento de Perfiles	40	Medio	Terminado
H04		Mantenimiento de Usuarios	40	Medio	Terminado

H05		Mantenimiento de Dimensiones	40	Medio	Terminado
H06		Mantenimiento de Variables	40	Medio	Terminado
H07		Asignación cuestionario de Clima Organizacional	100	Alto	Terminado
H08	Módulo de Medición de Clima Organizacional	Registrar cuestionario de clima organizacional	40	Alto	Terminado
H09		Añadir dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Terminado
H10		Responder dudas y/o sugerencias	20	Bajo	Terminado
H11	Módulo de gráficos de clima Organizacional	Generar gráficos de variables clima organizacional	100	Medio	Terminado
H12		Generar gráficos de dimensiones de Clima Organizacional	40	Medio	Terminado
H13		Generar Histórico de información de	20	Medio	Terminado

		clima organizacional				
H14	Módulo de estrategias y medidas de	Identificar problemas	100	Alto	Terminado	
H15		Mantenimiento Estrategias	40	Medio	Terminado	
H16		Visualizar Estrategias por Variable	40	Medio	Terminado	
H17		Clima Organizacional	Registro de Medidas Correctivas	20	Alto	Terminado
H18		Visualizar Medidas Correctivas	13	Medio	Terminado	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.5.3 Fase de Revisión y Retrospectiva

#### 3.1.5.3.1 Demostrar y Validar el Sprint

##### **Entradas:**

Para demostrar y validar el sprint 4 se debe tener como entradas en el proceso al equipo principal de Scrum, los entregables del sprint, el sprint backlog, los criterios de terminado y aceptación de cada una de las historias de usuario, los riesgos identificados todo esto ya se definió en procesos anteriores.

##### **Herramientas:**

**Reunión de Revisión del Sprint:** Los miembros del equipo principal de Scrum y los stakeholders participan en esta reunión para la revisión de los entregables y validar así los criterios de aceptación de cada historia de usuario. La duración de esta reunión es de 3 horas donde se realizaron las siguientes validaciones:

- **Historia de Usuario H14 – Identificar problemas**

- CA1 – Se validó que al ingresar al sistema el usuario debe visualizar el listado de problemas que se encuentran identificados.
- CA2 – Se validó que cada problema debe estar identificado por dimensión y variable y debe estar dividida en grave, mediana o leve.
- CA3 – Se validó que cada problema identificado debe poder visualizarse su detalle, ver estrategias y añadir medidas correctivas.

ID	Dimensión	Variable	Problema	Opciones
1	Estructura	En esta organización las tareas están claramente definidas.	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +
2	Estructura	En esta organización las tareas están lógicamente estructuradas.	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +
3	Estructura	En esta organización se tiene claro quién manda y toma las decisiones	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +
4	Estructura	Conozco claramente las políticas de esta organización	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +
5	Estructura	Conozco claramente la estructura organizativa de esta organización	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +
6	Estructura	En esta organización no existen muchos papeleos para hacer las cosas	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +
7	Estructura	El exceso de reglas, detalles administrativos y trámites impiden que las nuevas ideas sean evaluadas (tomadas en cuenta).	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +
8	Estructura	Aquí la productividad se ve afectada por la falta de organización y planificación	PROBLEMA MENOR	[Icono] [Icono] +

*Figura 81. Entregable H14.*  
Fuente: Elaboración propia.

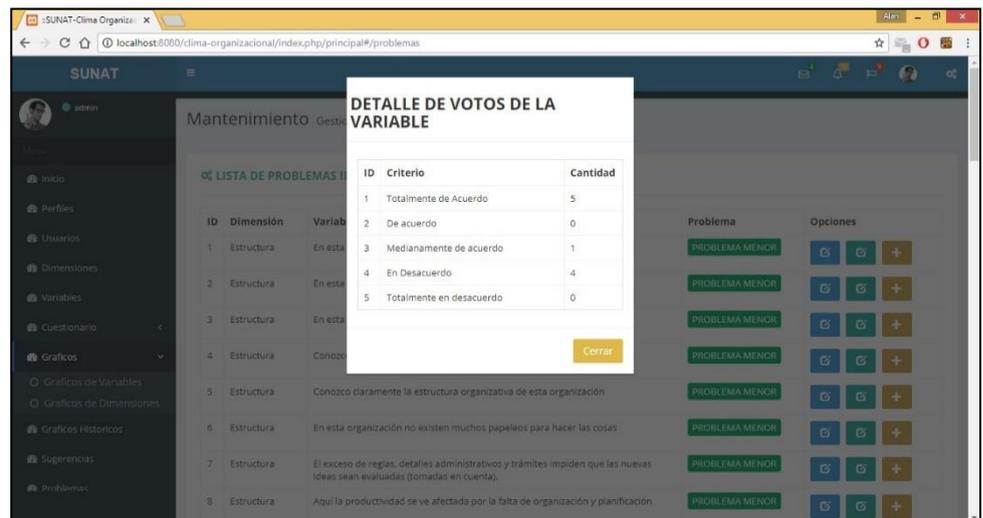


Figura 82. Entregable H14 -2.  
Fuente: Elaboración propia.

○ **Historia de Usuario H15 - Mantenimiento Estrategias**

- CA4 – Se validó que al ingresar a la opción debe visualizarse una tabla con el listado de las estrategias, con paginación de 10 registros por página, además deben existir botones con opciones de nuevo, edición y eliminación; y una caja de texto para la búsqueda.
- CA5 – Se validó que al presionar la opción nueva debe mostrarse una ventana con los campos en blanco para el registro de las estrategias.
- CA6 – Se validó que al presionar la opción modificar debe mostrarse una ventana con los campos asignados con la información necesaria y permitir la actualización.
- CA7 – Se validó que al presionar la opción eliminar, el registro se quita de la tabla.

- CA8 – Se validó que al ingresar un valor en la caja de búsqueda la lista se actualiza mostrando solo la información requerida.

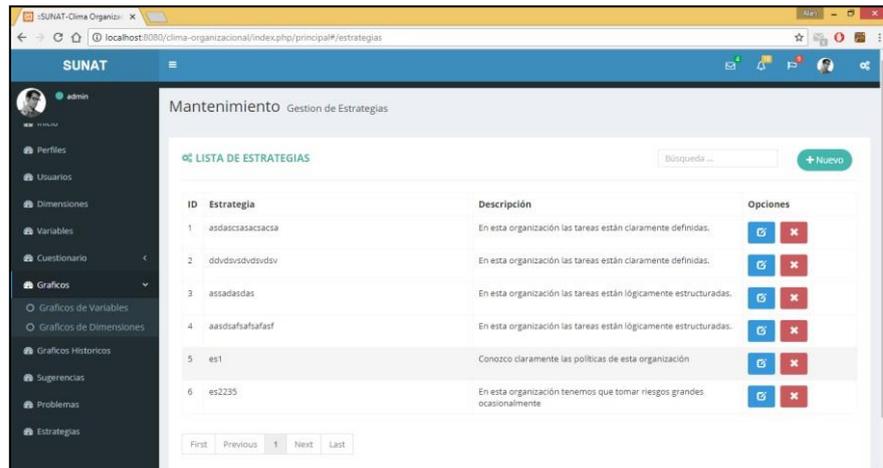


Figura 83. Entregable H15 – 1.  
Fuente: Elaboración propia.

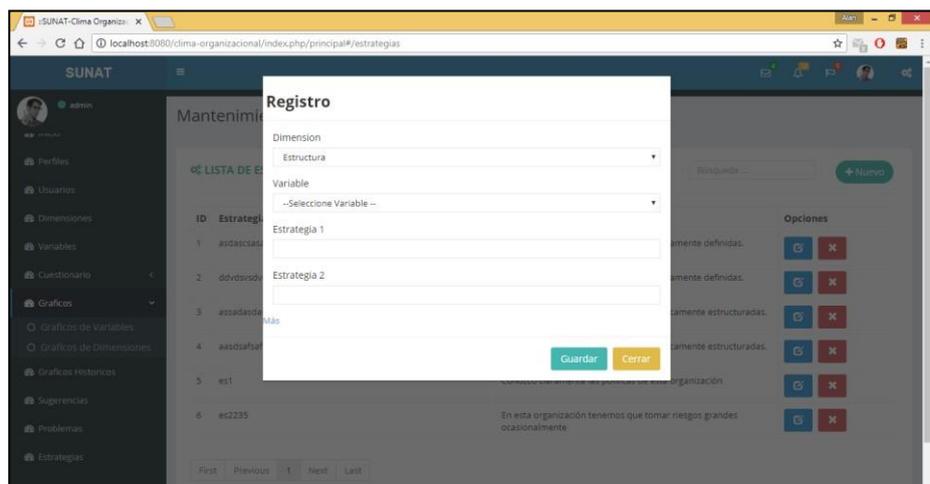


Figura 84. Entregable H15 - 2.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Historia de Usuario H16 - Visualizar Estrategias por Variable**
  - CA9 – Se validó que al visualizar el listado de los problemas se debe presentar una opción de ver estrategias por variable.
  - CA10 – Se validó que al dar click en dicha opción debe mostrarse una ventana con el listado de las estrategias por dicha variable.

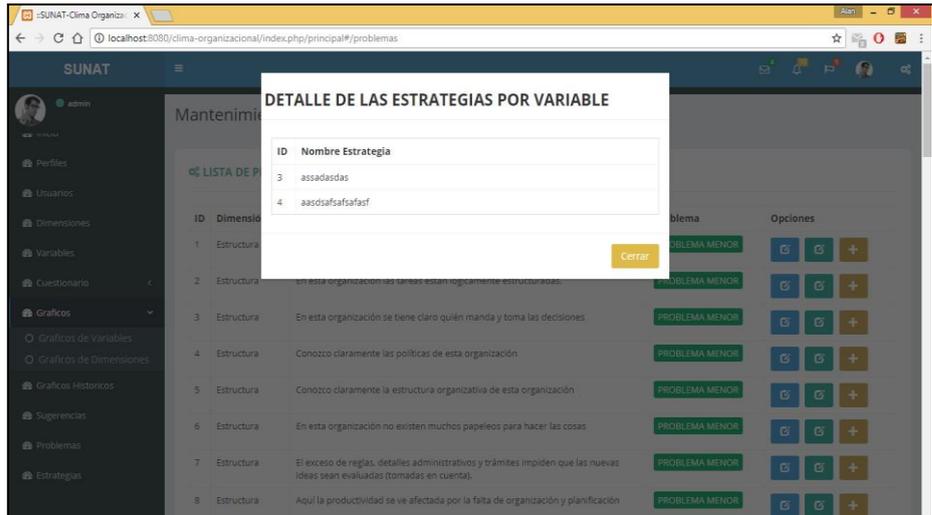


Figura 85. Entregable H16.  
Fuente: Elaboración propia.

○ **Historia de Usuario H17 - Registro de Medidas Correctivas**

- CA11 – Se validó que en el listado de los problemas se debe presentar una opción de añadir medidas correctivas.
- CA12 – Se validó que al dar click en dicha opción debe mostrarse una ventana con el listado de las medidas correctivas y con el formulario de registro de dichas medidas.

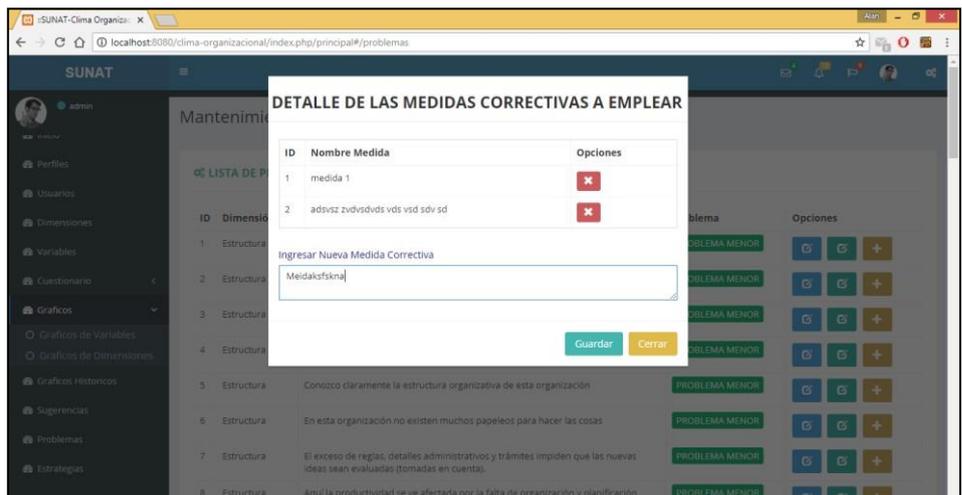


Figura 86 . Entregable H17.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Historia de Usuario H18 - Visualizar Medidas Correctivas**
  - CA13 – Se validó que al dar click en la opción de medidas se debe visualizar el listado de las medidas correctivas.
  - CA14 – Se validó que dicho listado debe poder contar con la opción de búsqueda.
  - CA15 – Se validó que las medidas listadas deben visualizarse conjuntamente con el tipo de dimensión y la variable de clima organizacional.

ID	Medida	Variable	Dimension
1	medida 1	En esta organización las tareas están claramente definidas.	Estructura
2	adsvsz zvdsvdsvs vds vsd sdv sd	En esta organización las tareas están claramente definidas.	Estructura
3	afaasff fasf asf	En esta organización las tareas están lógicamente estructuradas.	Estructura
4	svdsvdsvdsvdsvdsv ds dsvdsvdsvd	En esta organización las tareas están lógicamente estructuradas.	Estructura
9	fdf	Conozco claramente las políticas de esta organización	Estructura
11	dsrfsdfs2	En esta organización las tareas están lógicamente estructuradas.	Estructura
12	fsdfds	En esta organización las tareas están lógicamente estructuradas.	Estructura
13	fliooihoi	Conozco claramente la estructura organizativa de esta organización	Estructura
14	plykyk	Conozco claramente la estructura organizativa de esta organización	Estructura

Figura 87. Entregable H18.  
Fuente: Elaboración propia.

### **Salidas:**

**Entregables aceptados:** Los entregables que cumplieron los criterios de aceptación son aceptados por el Product Owner y representan el incremento del producto. Se presentaron y aceptaron los siguientes entregables:

- Identificar Problemas.
- Mantenimiento de Estrategias.
- Visualizar Estrategias por Variable.
- Registro de Medidas Correctivas.

- Visualizar medidas correctivas.

**Riesgos Actualizados:** Los riesgos del Sprint 4 se actualizaron al finalizar el proceso de demostrar y validar el sprint.

Tabla 43  
*Riesgos Actualizados Sprint 4*

N°	Riesgo	Estrategia
RI13	Incluso después de capacitar, es posible que los usuarios no estén listos para el uso de la aplicación.	Mitigado

*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.1.5.3.2 Retrospectiva del Sprint

#### **Entradas:**

Para la retrospectiva del Sprint 4 se tiene como entradas en el proceso al Scrum Master y al equipo Scrum, así como los entregables aceptados del proceso anterior.

#### **Herramientas:**

**Reunión de retrospectiva del Sprint:** Todos los miembros del equipo Scrum asisten a la reunión la cual organiza el scrum master y asiste el product owner aunque no es obligatoria su presencia. En esta reunión se trató de discutir aquellas cosas que el equipo necesita seguir haciendo (mejores prácticas), las cosas que el equipo necesita empezar a hacer (mejoras en el proceso) y las cosas que el equipo necesita dejar de hacer (problemas en el proceso y embotellamiento). La reunión de retrospectiva del Sprint 4 tuvo una duración de 3 horas y se generaron un lista de las mejoras accionables aceptadas.

### **Salidas:**

**Lecciones Aprendidas del equipo Scrum:** En la reunión de retrospectiva se realizó una lista de lecciones aprendidas del sprint 4, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 44  
*Lecciones Aprendidas Sprint 4.*

N°	LECCIONES APRENDIDAS / EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS
1	Al momento de realizar las pruebas unitarias de las historias de usuario realizar la comparación de pares entre miembros del equipo con la finalidad de validar cada uno de los criterios de aceptación.
2	Generar la consulta para los gráficos en formato JSON para mayor flexibilidad y adecuación de la librería Highcharts.js
3	Realizar documentación de nuestras pruebas unitarias como evidencia de prueba al pase de calidad.
4	Realizar consultas constantemente ante cualquier inconveniente que se suscite en el desarrollo, los miembros del equipo deben ser auto organizado y apoyarse unos a otros.

*Fuente: Elaboración propia.*

### **3.1.5.4 Fase de Lanzamiento**

#### **3.1.5.4.1 Envío de Entregables**

### **Entradas:**

Para la realización del proceso de envío de entregables se necesitan al product owner y a los stakeholders así como los entregables aceptados del

Sprint 1 y el cronograma de planificación de lanzamiento.

**Herramientas:**

**Método de desplazamiento organizacional**

**Salidas:**

**Acuerdo de entregables funcionales:** El patrocinador o el cliente da la aprobación formal del sprint 1. Los entregables cumplen con los criterios de aceptación.

### **3.2 Resultados**

En base a las historias de usuario definidas y desarrolladas en cada uno de los sprints a lo largo del proyecto se obtiene como resultado la propuesta de un aplicativo web para la gestión del clima organizacional dentro de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información (INSI) de la SUNAT. Se logró desarrollar cada una de las funcionalidades definidas en el Product Backlog que permitieron:

- Realizar la parametrización de las dimensiones y variables de Clima Organizacional que sirven para la creación del cuestionario de Clima Organizacional y que a su vez permitió el almacenamiento y el dinamismo para la creación de gráficos e identificación de problemas; con esto se mejora considerablemente el tiempo respecto a la forma manual en que se realizaba anteriormente.
- Desarrollar el cuestionario de Clima Organizacional de forma online para los Colaboradores a fin de que sirva para la identificación de los problemas, la creación de estrategias y las medidas correctivas a realizar. Esto ahorra tiempo

en el procesamiento de la información y agiliza el desarrollo del cuestionario ya que anteriormente se debía imprimir y realizarla manualmente.

- Ingresar dudas y/o sugerencias por parte de los colaboradores para que el analista de RRHH, jefe o gerente inmediato y otras colaboradores la visualicen y las respondan, esto ayudó a que exista feedback constante entre colaboradores de la INSI y a su vez absolver dudas de diversa índole.
- Generación automática de gráficos de clima organizacional, se muestran diversos gráficos por dimensión y por variable que son generados automáticamente y se pueden consultar en línea; se logró mejorar considerablemente la generación de gráficos ya que no se realizarán de forma manual, además que el sistema va a permitir imprimirlos y exportarlos a diversos formatos para su análisis.
- Generación de gráfico Histórico de clima organizacional, se genera automáticamente un gráfico que consolida información de las dimensiones y variables de clima organizacional por periodos establecidos, se logra mejorar en tiempo respecto a la situación anterior donde se realizaban gráficos en Excel y no se guardaba la información generada.
- Identificación de los problemas de clima organizacional, basándonos en el cuestionario de clima organizacional se procesa la información para mostrar los problemas de manera automática lo cual permite a los jefes y gerentes a tener información de manera inmediata a comparación de la situación anterior donde para identificar problemas tenían que digitalizar antes las respuestas y generar un Excel que demoraba y no era información exacta.
- La aplicación web brinda una lista de estrategias por variable de clima organizacional, esto permite que los jefes y/o gerentes al identificar un

problema pueda visualizar que estrategia pueden elegir para mejorarla y si tiene una estrategia propia también poder ingresarla.

- La aplicación web brinda la opción para ingresar las medidas correctivas por problema identificado, esto será comunicado a cada uno de los colaboradores para su discusión en una reunión presencial con los jefes y/o gerentes.

Tabla 45

*Cuadro Comparativo del antes y después de la mejora de la gestión de clima organizacional en la INSI – SUNAT.*

<b>ANTES DE LA MEJORA</b>	<b>DESPUES DELA MEJORA</b>
- Registro de las dimensiones y variables de Clima organizacional de manera manual.	- Se parametrizan cada una de las dimensiones y variables de clima organizacional en la aplicación web.
- Generación y procesamiento de la información del cuestionario de clima organizacional de manera manual y con ayuda de Microsoft Excel.	- Se realiza el cuestionario de clima organizacional de manera online donde su generación y procesamiento es automático.
- No se tiene manera de centralizar las dudas y/o sugerencias, muchas veces son verbales, o se hace caso omiso a los correos	- Se permite el ingreso de cualquier duda o sugerencia, dicho mensaje llegará al analista de RRHH, jefes y gerentes para que den una

<p>electrónicos y no llegan a oídos de los gerentes o jefes.</p>	<p>respuesta la cual será visible para todos los colaboradores.</p>
<p>- La generación de gráficos de Clima Organizacional se realiza con Excel y se elabora el informe de manera manual para enviárselo a los gerentes y/o jefes.</p>	<p>- La generación de los gráficos de clima organizacional es automática e inmediata, la información llega a los gerentes y/o jefes al instante y en tiempo real.</p>
<p>- La generación del gráfico histórico se realiza con Excel y generalmente es un gráfico que actualizan trimestralmente.</p>	<p>- La generación del gráfico histórico es automático y en tiempo real, está dividido por periodo y dimensión de clima organizacional.</p>
<p>- La única manera de identificar los problemas de clima organizacional es validando cada uno de los gráficos realizados en Excel y generar un documento con filtros que indique cual es la variable en el que los colaboradores en mayor cantidad se encuentren en desacuerdo.</p>	<p>- Se muestra un listado de los problemas basándonos en la información ingresada por los colaboradores. Se clasifican por problemas menores, peligrosos y graves.</p>

- No se cuenta con la información de estrategias de clima organizacional.	- El sistema permite el ingreso de estrategias por variable de clima organizacional, cuando presente problemas se podrá visualizar dichas estrategias.
- Muchas veces las medidas que se toman no son comunicadas a los colaboradores o se hace caso omiso al informe presentado por el analista de RRHH.	- Publicar las medidas correctivas por problema identificado y citar a una reunión, será visualizado por los colaboradores para su discusión.

Fuente: (Elaboración propia).

Tabla 46  
Lista de logros del proyecto.

<b>LOGROS</b>
Los procesos se realizan de manera automática.
El proceso de gestión de clima organizacional se realiza de forma más óptima comparada con lo de antes de la mejora.
Satisfacción requerimientos de los colaboradores.
Reducir el tiempo de creación del cuestionario de clima organizacional.
Reducir el tiempo en la generación de gráficos de clima organizacional.
Optimizar los recursos humanos al momento de la gestión del clima organizacional

Fuente: (Elaboración propia).

## CONCLUSIONES

El presente trabajo de suficiencia profesional se realizó mediante el framework SCRUM el cual sirvió para poder desarrollar cada una de las historias de usuario de cada iteración definidas en el proyecto, en total fueron cuatro sprints que se desarrollaron por fases cumpliendo con cada una de las solicitudes especificadas por el cliente, se evitó la burocracia y la generación de documentación innecesaria, permitiendo además el trabajo en equipo y el desarrollo ágil, dando como resultado la propuesta de aplicación web en la fecha establecida y con los estándares de calidad que se requirieron; se tuvo inconvenientes en un inicio debido a que no se conocía la tecnología y el framework a aplicar pero con el transcurrir de los sprints se logró realizar de la mejor manera.

Mediante el desarrollo de la aplicación web se logró virtualizar el cuestionario de clima organizacional que se tenía en físico y se realizaba manualmente; disminuyendo así el tiempo en la creación del cuestionario de clima organizacional a lo que normalmente demoraba de 1 a 2 semanas se optimizó para realizarlo en tiempo real basándose en el modelo de Litwin y Stinger.

Se logró la creación del módulo de gráficos estadísticos de dimensiones, variables e históricos de clima organizacional los cuales permitieron explotar la información generando gráficos de todo tipo de manera automática que son de gran utilidad para jefes y/o gerentes y para todo el personal de la SUNAT logrando así optimizar el tiempo que se tomaba realizarlos, el cual era de 1 a 2 semanas en hojas de cálculo en excel o power pivot a generarlo automáticamente mediante la aplicación.

Se logró desarrollar un módulo en la aplicación web que permite la identificación de los problemas de clima organizacional mediante la información que se obtuvo del registro de los colaboradores sobre el clima organizacional, dichos problemas son visualizados en forma de bitácora dentro de la aplicación web.

Se llegó a realizar la creación del módulo de estrategias de clima organizacional, el cual permitió la identificación de las estrategias de clima organizacional a fin de realizar las medidas correctivas de dichos problemas encontrados.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda que dentro de la aplicación web se desarrolle un módulo de cronograma de actividades y calendario, a fin de mantener informados a los colaboradores ante cualquier medida o evento dentro de la organización que ayude a mejorar el clima organizacional.

Se debe seguir a detalle el modelo de Litwin y Stringer para el registro del cuestionario de clima organizacional, dicho modelo nos brinda 9 dimensiones que agrupan diferentes variables para la medición del clima organizacional de manera correcta.

Se recomienda el uso de Business Intelligence (BI) para la explotación y generación de estadísticas y gráficos, esto con el fin de hacer la aplicación más rápida y óptima al usuario.

La gestión del clima organizacional es un tema bastante amplio, se recomienda revisar los temas de liderazgo, asignación de roles y realizar un comité de clima organizacional dentro de cada área; para mejorarla se debe de crear un ambiente de confianza entre colaboradores, hacer que los empleados se sientan escuchados, potenciar la formación, fomentar la competencia sana, entre otros.

Las estrategias a aplicar para cada problema de clima organizacional encontrados pueden variar de acuerdo a la organización en la que se presente, se recomienda desarrollarlas y discutir las con profesionales dedicados a trabajar con personas como los psicólogos, motivadores, líderes y personal de RRHH con especializaciones en el tema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alamaraz Hernandez, J. (2011). *Desarrollo de una aplicación Web para la gestión de entornos Virtuales*. Madrid: Universidad Complutense Madrid.

Aleman Lindeman, R., & Leon Simancas, J. (2014). *Propuesta de un sistema de mejoramiento del clima organizacional en la empresa Glormed Colombia S.A.* Colombia: Universidad de Cartagena.

Alvarez, M. (9 de Mayo de 2001). *Qué es PHP*. Obtenido de <https://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>.

Amaya Balaguera, Y. D. (2012). *Metodologías ágiles y desarrollo de aplicaciones móviles*. Boyacá: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Obtenido de <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/832/Memoria-COMTEL-2013-177-184.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Basalo, A. (28 de Agosto de 2014). *Qué es AngularJS*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-angularjs-descripcion-framework-javascript-conceptos.html>

Brunet, L. (2009). *El clima de trabajo en las organizaciones: Definición, diagnostico y consecuencias*. México: Trillas.

Cabero, J. (2005). *Cibersociedad y juventud: la cara oculta (buena) de la Luna*. Coruña: Netbiblo.

COPEME. (2009). *Consortio de Organizaciones Privadas de Promoción al desarrollo de la micro y pequeña empresa*. Obtenido de [https://sptf.info/images/medicion del clima laboral.pdf](https://sptf.info/images/medicion%20del%20clima%20laboral.pdf)

Diaz Ortiz, J., & Romero Suarez, M. (2017). *Desarrollo e Implementacion de un aplicativo web, utilizando la metodologia Scrum, para mejorar el proceso de atencion al cliente en la empresa Z aditivos S.A.* Lima: Universidad Autónoma del Perú.

Diaz Pinilla, M. (2008). *Gestión Humana*. Barranquilla , Colombia: La primavera.

Diez Gonzalez, N. (2016). *Uso de las TIC y el desempeño laboral de los trabajadores administrativos del ministerio Público de Tarapoto del distrito fiscal de San Martin*. Tarapoto: Universidad Cesar Vallejo.

Equihua, A. (0922 de 2016). *15 estrategias para mejorar el clima laboral con impacto inmediato en tu empresa*. Obtenido de <http://instintoempreendedor.com/estrategias-para-mejorar-el-clima-laboral/>

Firma-e. (14 de 10 de 2014). *Pilares de la Seguridad de la Información: confidencialidad, integridad y disponibilidad*. Obtenido de <https://www.firma-e.com/blog/pilares-de-la-seguridad-de-la-informacion-confidencialidad-integridad-y-disponibilidad/>

Fontán, M. (25 de octubre de 2012). Obtenido de CodeIgniter, un framework PHP para el desarrollo rápido de aplicaciones web.: <http://www.adwe.es/codigo/codeigniter-framework-php-desarrollo-aplicaciones-web>

Gomez, C. (2004). *Diseño, construcción y validación de un instrumento que evalúa clima organizacional en empresas colombianas, desde la teoría de respuesta al ítem*. Colombia: IPAQ.

Gutierrez, J. (2011). *¿Qué es un framework web?* Obtenido de <https://www.cssblog.es/guias/Framework.pdf>

Joblers. (2013). *¿Cómo medir el clima organizacional?* Obtenido de *¿Cómo medir el clima organizacional?*: <https://www.joblers.net/como-medir-el-clima-organizacional/>

Lara Flores, J. (2008). *Sistema de Información para la configuración y aplicación de encuestas de clima laboral*. Lima: PUCP.

Morales Barrios, C. (2014). *Diseño de Investigación para un sistema de información que permita la captura de datos del clima organizacional y satisfacción laboral en una organización*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Palacio, J. (2008). *Flexibilidad con Scrum*. Zaragoza: safeCreative.

Palacio, J., & Ruata, C. (2011). *Scrum Manager - Gestión de Proyectos*. Zaragoza: Safe Creative.

Pérez Porto, J. (2016). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/metodologia/>  
Pérez, D. (03 de Julio de 2007). *Maestros del Web*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>

Robbins, S. (2004). *Comportamiento Organizacional*, 10ma edición. San Diego: Pearson Education.

Rouse, M. (enero de 2015). *searchdatacenter*. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>

Satpathy, T. (2016). *A Guide to the Scrum Body of Knowledge - SBOK guide*. India:

VMEdu.

Serrano Gomez, M. (2005). *Diseño, elaboracion y aplicacion de una encuesta de clima laboral para proponer acciones de mejora, en la empresa anchorlok de mexico ubicada en el municipio de apodaca N.L.* Mexico: Universidad Autonoma de Nuevo Leon.

SGSI. (21 de Mayo de 2015). *Blog Especializado en Sistemas de Gestión de Seguridad de Información.* Obtenido de SGSI: <https://www.pmg-ssi.com/2015/05/iso-27001-que-significa-la-seguridad-de-la-informacion/>

Soria Romo, R. (2009). *Emprendurismo, cultura, clima y comunicación organizacional y su aplicación a la pequeña y mediana empresa en la Zona Metropolitana de Guadalajara, México.* Málaga, España: EUMEDNET.

Tools, I. (19 de Agosto de 2014). *ISO 27001 con los activos de la información de la empresa.* Obtenido de <https://www.isotools.org/2014/08/19/iso-27001-activos-informacion-empresa-3/>

Trigas Gallego, M. (2012). *Metodología Scrum.* Cataluña: Universitat Oberta de Catalunya.

## **ANEXO 1 – CASO DE NEGOCIO DEL PROYECTO**

**NOMBRE DEL PROYECTO:** Aplicación web para la gestión del clima organizacional

**ORGANIZACIÓN:** SUNAT

**FECHA:** 09/02/2018

**CLIENTE:** División de Clima Laboral y Comunicación Interna de la SUNAT.

**PATROCINADOR:**

### **1.- Descripción del Problema**

En la actualidad la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración tributaria – SUNAT dentro de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información (INSI) presenta una baja productividad laboral en sus trabajadores respecto a sus funciones. Existe una falta de adaptación de los trabajadores nuevos respecto a los antiguos y lentitud en el cumplimiento de los objetivos.

Dentro de la INSI – SUNAT se ha identificado que existe una comunicación a la defensiva entre jefes de división y empleados lo cual genera desconfianza y poca cooperación para desempeñar las labores.

Muchos trabajadores se quejan de que no se realizan eventos de integración dentro del horario laboral y además que no existe una línea de carrera bien definida, a eso súmenle que falta una definición clara de la responsabilidad y el rol de cada uno de ellos dentro de la organización, no se tiene claro las tareas y desconocen el organigrama general lo cual genera descontento.

Se ha notado además que hay un alto índice de rotación de personal dentro de la intendencia, ya que al ser contratados inicialmente por tres meses mediante Contrato Administrativo de Servicios (CAS) el trabajador decide ya no renovar.

En líneas generales el mal clima organizacional está afectando en gran manera a los empleados generando estrés, inseguridad, miedos y poca motivación para desempeñarse dentro de la organización.

Todos estos problemas anteriormente descritos se hablan o conversan de manera personal entre trabajadores dentro de la organización más no se las hace conocer a los gerentes y jefes de división para que tomen cartas en el asunto y se pongan a tomar medidas preventivas y correctivas a estos problemas de clima organizacional que afectan a todo el entorno de la INSI – SUNAT.

En vista a estas causas el área de Recursos Humanos de la SUNAT ha elaborado un cuestionario de clima organizacional para que cada trabajador las responda de acuerdo a su experiencia de trabajo con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo en la organización, la realización de estos cuestionarios son de manera mensual, anónima y manual para luego ser recepcionados por el encargado del área de Recursos Humanos que se encarga de realizar la digitalización de uno por uno de los más de 700 cuestionarios que tiene la INSI - SUNAT mediante hojas de cálculo en Excel, lo cual genera demoras de tiempo y no es lo más óptimo de realizar.

Luego de la digitalización el encargado realiza gráficos y reportes mensuales en formato Excel de acuerdo a la información mostrada para derivárselas a los jefes y gerentes de la división quienes deben tomar medidas de acuerdo a la información mostrada, esta información no es enviada de manera rápida y consolidada.

En la actualidad no se registra un histórico de cómo ha ido evolucionando el clima laboral en la organización, tampoco se tiene una delimitación de edad, genero, área de trabajo, tiempo en la empresa, entre otras variables que serían de ayuda si se explotan de manera óptima.

Los jefes y gerentes de las divisiones del INSI – SUNAT no ven la información en tiempo real ni agrupados por variables o áreas a la que va dirigida y ello no le permite identificar de manera óptima los problemas ni mucho menos elaborar estrategias de solución para resolverlas.

## **2.- Visión General del Proyecto**

### **2.1 Descripción**

Elaborar una propuesta de una aplicación web para la gestión del clima organizacional basado en SCRUM en la intendencia nacional de sistemas de información de la SUNAT que permita a los jefes y/o gerentes tomar acciones correctivas a los problemas que se identifiquen, se debe realizar un cuestionario virtual e intuitiva de manera anónima y mostrar diversos gráficos que consoliden la información, además dicha aplicación debe ser amigable para todos los usuarios.

### **2.2 Objetivos**

#### **2.2.1 Objetivo General**

Elaborar una propuesta de una aplicación web para la gestión del clima organizacional basado en SCRUM en la intendencia nacional de sistemas de información de la SUNAT.

#### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Analizar la información del cuestionario del clima organizacional actual para su adaptación en la aplicación web con el fin de que los colaboradores puedan realizarlos en tiempo real y con mayor rapidez.
- Diseñar el modelo de la solución para poder guardar información actualizada sobre los cuestionarios y generar gráficos estadísticos e históricos de clima organizacional de manera automática dentro de la aplicación web.
- Desarrollar un algoritmo para la explotación de la información basándonos en los datos ingresados en el cuestionario de clima organizacional con la finalidad de identificar los problemas de clima organizacional.
- Registrar estrategias por cada variable de clima organizacional en la aplicación web que se encuentre, para así en caso sea un problema los gerentes y/o jefes puedan identificar las estrategias a seguir.

### **2.3 Supuestos**

- Se cuentan con los recursos disponibles dentro de la organización para el desarrollo óptimo del proyecto.
- Se tiene definido las dimensiones de clima organizacional para la medición respectiva mediante la aplicación web a desarrollar.
- El personal de la organización conoce el proceso y no tendrá inconvenientes para adaptarse a la solución propuesta.
- El equipo de trabajo conoce Scrum por lo que facilitará el desarrollo de la solución.

### **2.4 Restricciones**

- Se desarrollará la solución en paralelo a las actividades cotidianas de los empleados.
- Demora en los tiempos de respuesta por parte de la alta gerencia cuando se presenten dudas en el desarrollo.
- Se define que la aplicación se use de manera interna únicamente dentro de la red de la organización.

### 3.- Alineación del Proyecto con los Objetivos Estratégicos

<b>Plan Estratégico</b>	<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Relación con el Proyecto</b>
Plan Estratégico Institucional SUNAT	Fortalecer la capacidad de gestión interna	Para cumplir con el fortalecimiento de la organización y potenciar la capacidad del personal se requiere que los empleados se encuentren motivados y sean escuchados para así realizar sus labores de manera óptima, el proyecto ayudará a que se tengan definidos las variables que están afectando al clima organizacional para su prevención.
Plan Estratégico Institucional SUNAT	Optimizar los recursos físicos, técnicos, tecnológicos, financieros y el talento humano, mediante la implementación de estrategias interrelacionadas y diferenciables que potencien la capacidad profesional y personal en armonía con los objetivos	

	y metas institucionales.	
--	--------------------------	--

#### 4.- Análisis Costo – Beneficio

##### 4.1 Costos a lo largo del proyecto

###### Recursos Humanos:

Descripción	Tipo	Costo Unitario	Cantidad	Unidad de medida	Total
Product Owner	Personal	S/. 70	640	Hora	S/. 44 800
Scrum Master	Personal	S/. 50	640	Hora	S/. 32 000
Team Scrum	Personal	S/. 30	640*2=1280	Hora	S/. 38 400
<b>TOTAL</b>					S/. 115 200

###### Hardware:

Descripción	Tipo	Costo Unitario	Cantidad	Unidad de medida	Total
Servidor de Aplicaciones	Hardware	S/. 10000	1	Unidad	S/. 10 000
Servidor de Base de datos	Hardware	S/. 12000	1	Unidad	S/. 12 000
Computadoras personales	Hardware	S/. 5000	4	Unidad	S/. 20 000
<b>TOTAL</b>					S/.42 000

###### Software:

Descripción	Tipo	Costo Unitario	Cantidad	Unidad de medida	Total
Office suite	Software	S/. 1800	4	licencia	S/. 7 200
Soporte Softwre Libre	Software	S/. 3000	4	Unidad	S/. 12 000
<b>TOTAL</b>					S/.19 200

**Servicios:**

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
Energía Electrica	S/. 10 000
Internet	S/. 10 000
Agua	S/. 12 000
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 32 000</b>

**Materiales:**

<b>Descripción</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Total</b>
Mesas	1 000	4	Unidad	S/.4 000
Sillas	600	4	Unidad	S/.2 400
<b>TOTAL</b>				<b>S/.6 400</b>

**Gasto Total:**

<b>Gasto</b>	<b>Total</b>
Recursos Humanos	S/. 115 200
Hardware	S/.42 000
Software	S/.19 200
Servicios	S/. 32 000
Materiales	S/. 6 400
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 214 800</b>

**4.2 Beneficios**

- Reducción de tiempo en la medición de las variables de clima organizacional.
- Parametrización dinámica de las dimensiones y variables para la evaluación de clima organizacional al personal.

- Optimización en la generación de los reportes de clima organizacional.
- Mejora en el envío de la información consolidada a los jefes y/o gerentes.
- Ayuda a identificar los problemas de clima organizacional y brinda estrategias para tomar acciones preventivas y correctivas.

## 5.- Análisis de Alternativas

Alternativas	Razones para no seleccionarla
Mantener el proceso tal cual se maneja actualmente.	Genera retrasos de tiempo a la hora de la medición del clima organizacional, y del levantamiento de la información, los reportes y por ende la gerencia no tome decisiones adecuadas.
Contratar un proveedor (SAPIA) para la realización de la aplicación	Se requiere desarrollar la aplicación lo más pronto posible y con la metodología Scrum, contratar un proveedor demandará mucho más tiempo y el costo será más elevado.
Adquirir el software MANDU	Costo excesivo y no brinda buen soporte.

## **ANEXO 2**

### **ENCUESTA CUESTIONARIO DE CLIMA ORGANIZACIONAL**

El propósito de este cuestionario es encontrar las áreas de oportunidad que nos permitan mejorar el ambiente de trabajo en la institución.

Recuerda que las respuestas son opiniones basadas en tu experiencia de trabajo, por lo tanto NO HAY RESPUESTAS CORRECTAS O INCORRECTAS.

Lee cuidadosamente cada una de las preguntas y marca en la casilla correspondiente la respuesta que mejor describa tu opinión. No debe quedar ninguna pregunta en blanco.

La escala utilizada es de 1 al 5:

1. Totalmente en desacuerdo.
2. En Desacuerdo.
3. Medianamente de acuerdo.
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo.

<b>DIMENSION: Estructura</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
Las tareas de esta organización están claramente definidas y lógicamente estructuradas.					
En esta organización a veces no está claro quién tiene la autoridad formal para tomar decisiones.					
Las políticas y la estructura organizativa de la organización han sido explicadas claramente.					
Los trámites (papeleo) se mantienen al mínimo en esta organización.					
El exceso de reglas, detalles administrativos y trámites hacen difícil que las ideas nuevas y originales reciban consideración.					
Nuestra productividad a veces sufre por la falta de organización y planificación.					
En algunos de los proyectos en los que he participado no he estado seguro exactamente de quién era mi jefe.					

<b>DIMENSION: Responsabilidad</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
No se confía mucho en los juicios individuales en esta organización, casi todo se verifica dos veces.					
Aquí la gerencia toma a mal que se chequee todo con ellos, si usted piensa que tiene la visión correcta de un asunto, siga adelante.					
La supervisión en esta organización es principalmente una cuestión de trazar líneas guía para los subordinados; se les deja a estos tomar la responsabilidad por el trabajo.					
Usted no saldrá adelante en esta organización a menos que tome la iniciativa y trate de hacer las cosas por sí mismo.					
Nuestra filosofía enfatiza que las personas deben resolver los problemas por sí mismos.					
Hay una gran cantidad de excusas por aquí cuando alguien comete un error.					
Uno de los problemas en esta organización es que los individuos no toman responsabilidades.					

<b>DIMENSION: Recompensas</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
En esta organización las recompensas e incentivos que usted percibe usualmente sobrepasan a las amonestaciones y críticas.					
En esta organización se recompensa a las personas en proporción a la excelencia de su desempeño en el trabajo.					
Hay mucha crítica en esta organización.					
No hay suficiente recompensa ni reconocimiento en esta organización por hacer un buen trabajo.					
Si usted comete un error en esta organización, usted será sancionado.					

<b>DIMENSION: Desafíos</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
La filosofía de nuestra gerencia es que a largo plazo progresaremos más si hacemos las cosas lentas pero seguramente.					
Nuestra empresa ha sido edificada tomando riesgos calculado en el momento oportuno.					
La toma de decisiones en esta organización se hace con demasiada precaución para lograr la máxima efectividad.					
Nuestra gerencia es capaz de arriesgarse por una buena idea.					
Tenemos que tomar riesgos grandes ocasionalmente para estar delante de la competencia en el negocio en el cual nos encontramos.					

<b>DIMENSION: Relaciones</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
Entre la gente de esta organización prevalece una atmósfera amistosa.					
Esta organización se caracteriza porque hay un clima de trabajo agradable y sin tensiones.					
Es bastante difícil llegar a conocer a las personas en esta organización.					
Las personas en esta organización tienen de ser frías y reservadas entre sí.					
Hay bastante calor humano en las relaciones entre la gerencia y los trabajadores de esta organización.					

<b>DIMENSION: Cooperación</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
Usted no obtiene mucha simpatía por parte de los superiores de esta.					
La gerencia hace un esfuerzo por hablar con usted acerca de sus aspiraciones en una carrera dentro de la organización.					
Las personas en esta organización no confían verdaderamente uno en el otro.					
La filosofía de nuestra gerencia enfatiza en el factor humano, en cómo se sienten las personas					
Cuando se me asigna un trabajo difícil, usualmente puedo contar con la asistencia de mi jefe y mis compañeros.					

<b>DIMENSION: Estándares</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
En esta organización se fijan estándares bastante altos para el desempeño.					
Nuestra gerencia piensa que ningún trabajo está bien hecho que no se pueda hacer mejor.					
En nuestra organización se siente presión para mejorar continuamente nuestro desempeño grupal y personal.					
La gerencia piensa que si las personas están contentas, la productividad marchará bien.					
En esta organización es más importante llevarse bien con los demás que tener un buen rol de desempeño.					
En esta organización las personas no parecen tener mucho orgullo de su desempeño.					

<b>DIMENSION: Conflicto</b>					
<b>Variables</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Medianamente de acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
La mejor manera de causar una buena impresión en esta organización es evitar discusiones abiertas y desacuerdos.					
La actitud de nuestra gerencia es que el conflicto entre unidades competitivas y entre individuos puede ser bastante saludable.					
Se nos estimula a decir lo que pensamos, aunque signifique desacuerdos con los superiores.					
En las reuniones gerenciales la meta es llegar a una decisión tan fácil y rápidamente como sea posible.					

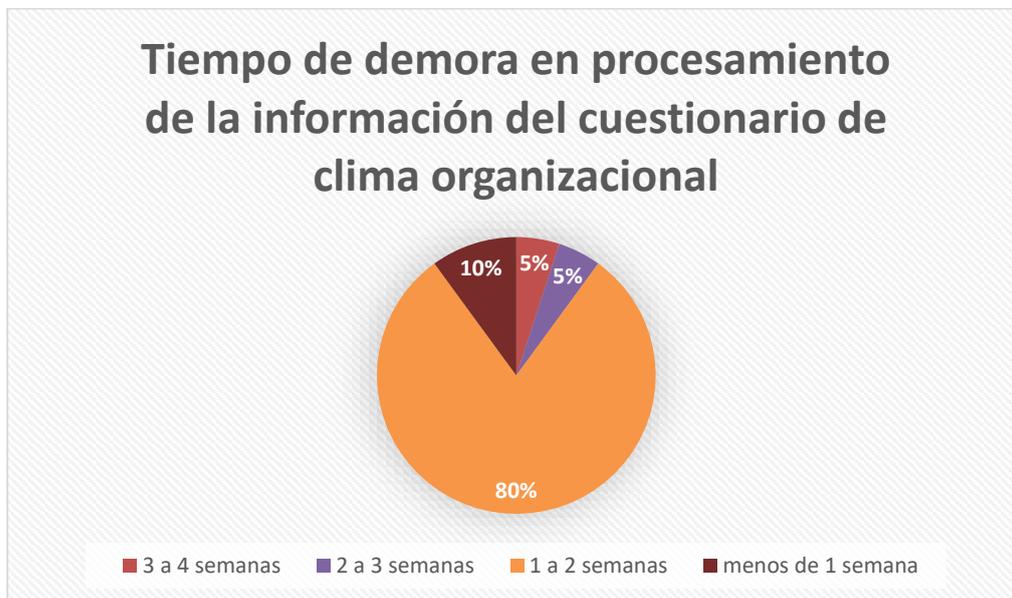
<b>DIMENSION: Identidad</b>					
La gente se siente orgullosa de pertenecer a esta organización.					
Yo siento que soy miembro de un equipo que funciona bien.					
Según mi parecer no hay mucha lealtad personal en la compañía.					
En esta organización la gente en gran parte se preocupa por sus propios intereses.					

### ANEXO 3

Breve consulta de la situación actual a los colaboradores de RRHH y de la INSI SUNAT.

Total de encuestados: 40 personas.

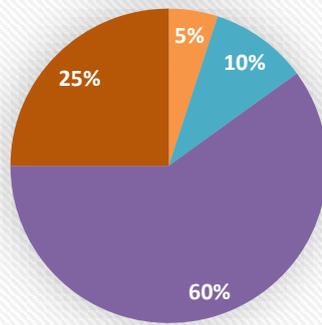
#### 1. ¿Cuál es el tiempo de demora en procesar la información del cuestionario de clima organizacional?



El 80% de los colaboradores de RRHH indican que existe una demora de entre 1 a 2 semanas para procesar la información del cuestionario de clima organizacional donde luego se debe informar a los jefes y/o gerentes causando demoras.

#### 2. ¿Cuál es el tiempo demora en la elaboración y actualización de gráficos de clima organizacional?

### Tiempo elaboración y actualización gráficos

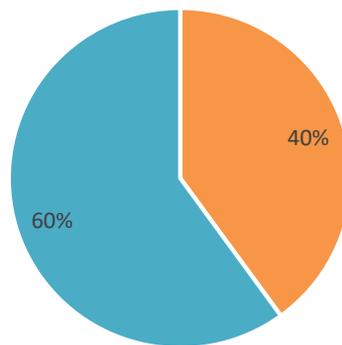


■ 3 a 4 semanas ■ 2 a 3 semanas ■ 1 a 2 semanas ■ Menos de una semana

El 60% de los colaboradores de RRHH indican que existe demoras de entre 1 a 2 semanas en la elaboración y actualización de los gráficos de clima organizacional.

### 3. ¿Existe exactitud para identificar los problemas de clima organizacional mediante el procesamiento manual actual?

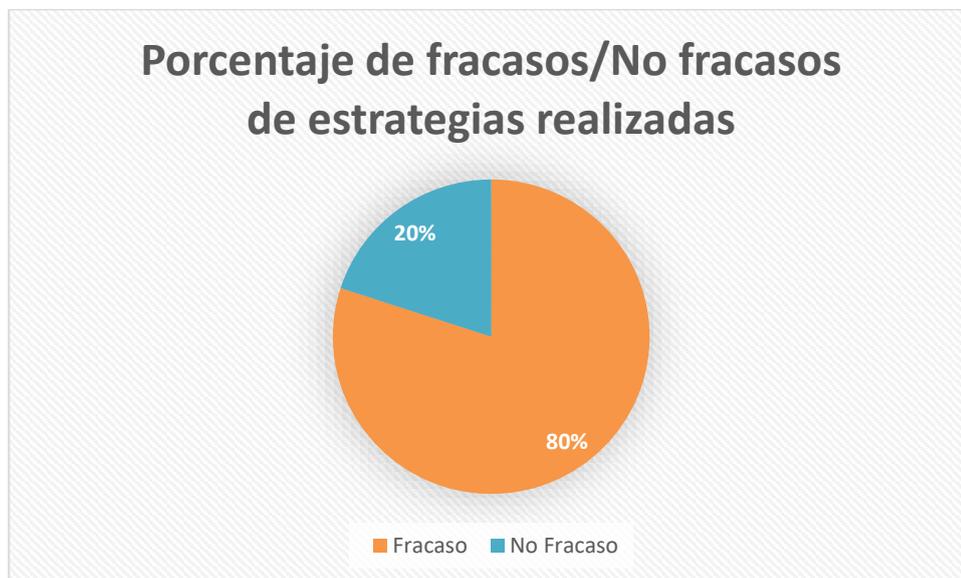
#### Porcentaje de exactitud para identificar problemas de clima organizacional



■ SI ■ NO

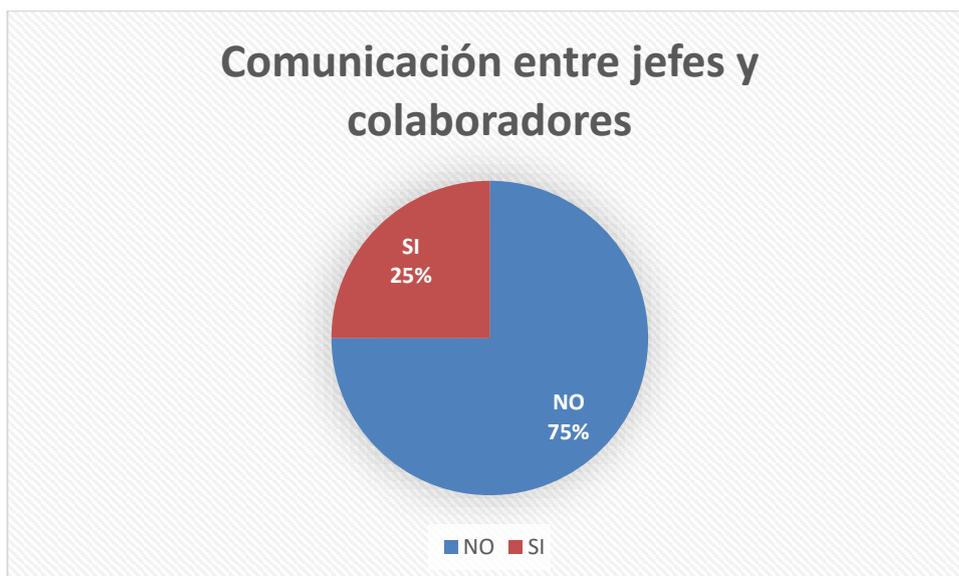
El 60% de los colaboradores de RRHH indican que no existe exactitud en identificar los problemas de clima organizacional con la información generada.

4. ¿Cuáles son los resultados de aplicar estrategias para mejorar el clima organizacional en la actualidad?



El 80% de los colaboradores de RRHH indican que las estrategias realizadas para mejorar el clima organizacional han fracasado.

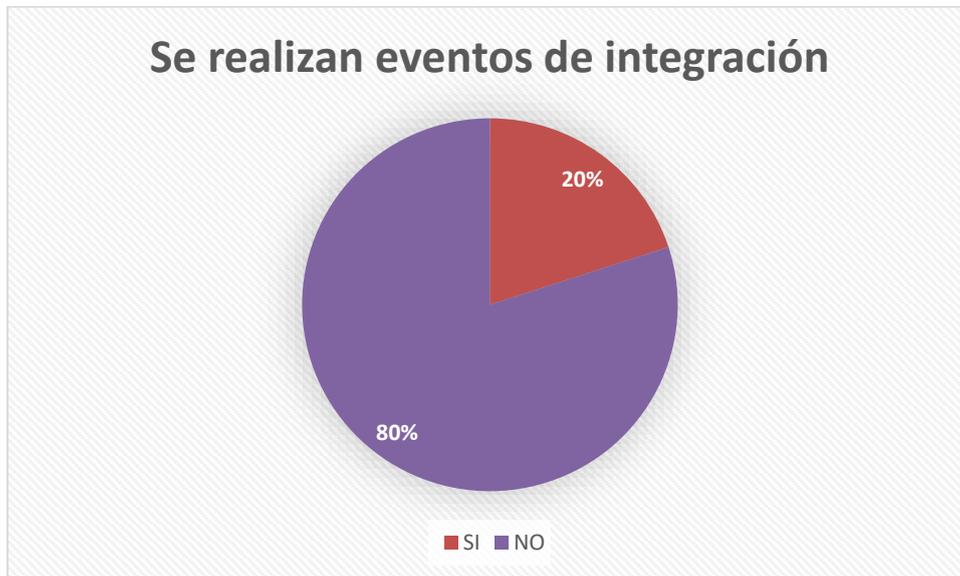
5. ¿Existe buena comunicación entre los jefes y colaboradores de la INSI-SUNAT?



El 75% de los colaboradores de la INSI-SUNAT indica que existe una comunicación a la defensiva entre jefes de división y colaboradores, lo cual

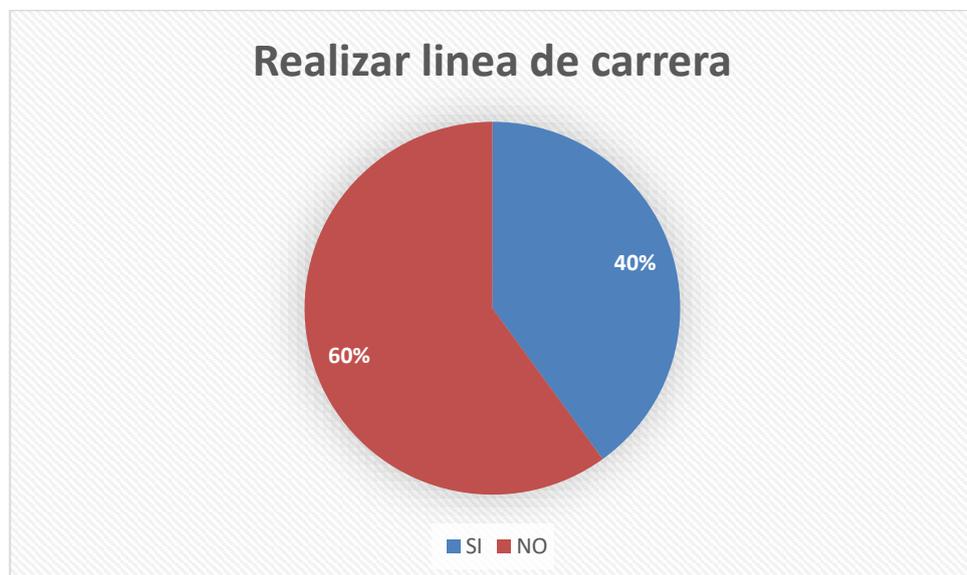
genera desconfianza y poca cooperación para desempeñar sus labores.

**6. ¿Se realizan eventos de integración en la INSI-SUNAT con frecuencia?**



El 80% de los colaboradores de la INSI-SUNAT indican que no se realizan eventos de integración en la organización.

**7. ¿Se puede realizar una línea de carrera dentro de la organización?**





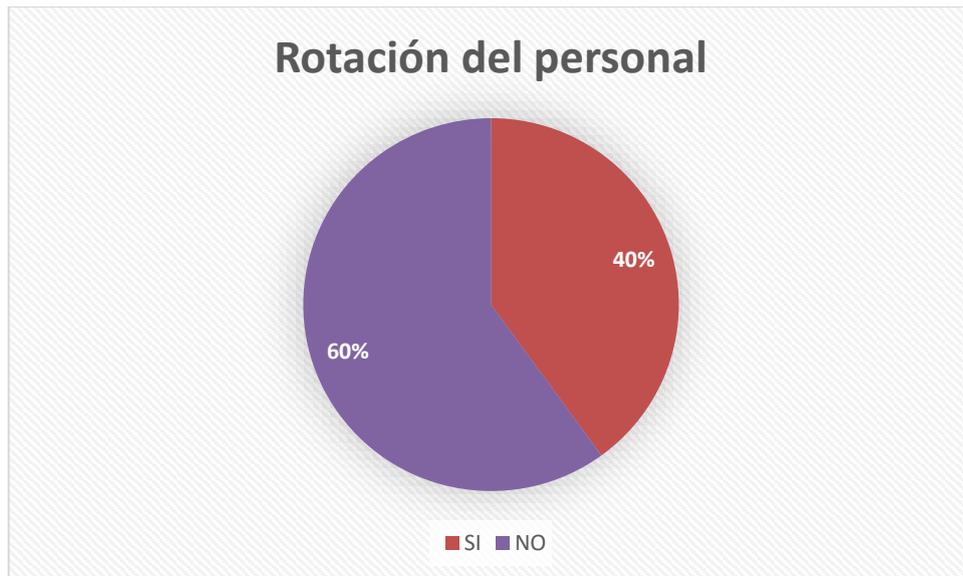
El 60% de los colaboradores de la INSI-SUNAT indica que no puede realizar una línea de carrera dentro de la organización y el 70% que no se le ha explicado los procedimientos para poder realizarlo.

**8. ¿Tiene claro su rol dentro de la organización?**



El 20% de los colaboradores de la INSI-SUNAT indica que no tiene claro el rol que desempeña en la organización.

**9. ¿Existe rotación constante del personal dentro de la organización?**



El 40% de los colaboradores de la INSI-SUNAT indica que existe rotación constante de personal.

#### 10. ¿Qué tipo de contrato tiene con la organización?



El 85% de los colaboradores de la INSI-SUNAT tienen contrato administrativo de servicios(CAS) con opción a renovación cada tres meses.