



Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática

Programa Especial de Titulación
**Desarrollo de un Sistema de Información para la Gestión de
Procesos para Laboratorios Vesalio**

Miguel Angel Rojas Cabrejos

para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Asesor: Hernán Robalino Gómez

Lima - Perú

2021

Dedicatoria

A mis Padres: Elizabeth y Luis, quienes me dieron todo y son mi fuente de motivación para ser un gran hombre. A Liliam, esposa y mi gran amor de toda la vida por su apoyo incondicional y a mis hijas e hijo por su inmenso amor y comprensión.

Agradecimiento

Agradecer de manera especial a los docentes, de gran sabiduría que se han esforzado en enseñarme a llegar a este punto que me encuentro. Fácil no ha sido dicho proceso, pero he logrado importantes objetivos con grandes éxitos.

RESUMEN

Laboratorios Vesalio S.R.Ltda. es una empresa especialista en el sector de Salud, con el compromiso de brindar los servicios de diagnóstico por medio del Laboratorio Clínico, de manera oportuna, eficaz, eficiente y confiable.

Por ello, nos comprometemos a innovar y contar con equipos, además de disponer material e insumos apropiados, así de contar con personal comprometido y competente, y lograr la satisfacción de nuestros clientes internos y externos.

Laboratorios Vesalio S.R.Ltda. ha ido incrementando las ordenes de trabajo tanto de sus clientes internos y externos. Dicha situación das como consecuencia una mala atención y demora en la entrega de resultados a los clientes internos y externos. A partir de este problema, se determina el desarrollar un aplicativo de gestión de los procesos de Laboratorios Vesalio S.R.Ltda.

La metodología empleada para el desarrollo del aplicativo de escritorio es basada en el marco de trabajo SCRUM definiendo las fases y entregables a fin de cumplir con los objetivos definidos por consiguiente dar solución al problema planteado.

Como resultado obtenido muestra la viabilidad y efectividad del aplicativo para la gestión de los procesos para Laboratorios Vesalio S.R.Ltda., logrando con esto disminuir tiempo de atención y la entrega oportuna de los resultados a los clientes internos y extornos.

ABSTRACT

Laboratorios Vesalio S.R.Ltda. is a specialist company in the Health sector, with the commitment to provide diagnostic services through the Clinical Laboratory, in a timely, effective, efficient and reliable manner.

For this reason, we are committed to innovating and having equipment, in addition to having appropriate materials and supplies, as well as having committed and competent personnel, and achieving the satisfaction of our internal and external clients.

Laboratorios Vesalio S.R.Ltda. has been increasing the work orders of both its internal and external clients. This situation results in poor service and delay in delivering results to internal and external clients. Based on this problem, it is determined to develop a process management application for Laboratorios Vesalio S.R.Ltda.

The methodology used for the development of the desktop application is based on the SCRUM framework, defining the phases and deliverables in order to meet the defined objectives, therefore solving the problem posed.

The result obtained shows the viability and effectiveness of the application for the management of processes for Laboratorios Vesalio S.R.Ltda., Thereby reducing service time and timely delivery of results to internal and external customers.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	1
ÍNDICE DE TABLAS	4
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1	7
ASPECTOS GENERALES	7
1.1. Definición del Problema	7
1.1.1. Descripción del Problema	7
1.1.2. Formulación del Problema	8
1.1.2.1. Problema General	8
1.1.2.2. Problemas Específicos	8
1.2. Definición del Objetivo	8
1.2.1. Objetivo General	8
1.2.2. Objetivos Específicos	8
1.3. Alcance y Limitación	9
1.3.1. Alcance	9
1.3.2. Limitación	11
1.4. Justificación	11
1.4.1. Teoría	11
1.4.2. Práctica	11
1.4.3. Metodológica	11
CAPÍTULO 2	12
MARCO TEÓRICO	12
2.1. Fundamento Teórico	12
2.1.1. Estado del Arte	12
2.1.1.1. Nacionales	12
2.1.1.2. Internacionales	14
2.1.2. Base Teórica	14
2.1.2.1. Los Sistemas de Información	14

2.1.2.2.	Gestión de Procesos.....	16
2.1.2.3.	Marco de Trabajo SCRUM.....	17
2.1.2.4.	Herramientas Tecnológicas	29
2.2.	Marco Conceptual.....	35
2.3.	Marco Metodológico.....	40
CAPITULO 3	41
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	41
3.1.	Estudio de Viabilidad	41
3.1.1.	Viabilidad Técnica	41
3.1.2.	Viabilidad Operativa	42
3.1.3.	Viabilidad Económica	43
3.2.	Definir Roles para el Proyecto.....	44
3.3.	Listado de las Historias de Usuarios en Orden de Importancia	45
3.4.	Análisis del Requerimiento para el Sistema.....	46
3.4.1.	Requerimiento para el Sistema.....	46
3.4.2.	Las Historias de Usuarios (HU).....	46
3.4.3.	Definición del Sprint.....	61
3.5.	Planificación del Sprint	64
3.6.	TaskBoard y Burndown Chart	67
3.7.	Desarrollo del Sistema.....	69
CAPITULO 4	109
RESULTADOS	109
4.1.	Resultados	109
4.2.	Presupuesto.....	119
CONCLUSIONES	121
RECOMENDACIONES	122
BIBLIOGRAFÍAS	123
ANEXOS	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de Información de la Organización	15
Figura 2: Gestión de Procesos	17
Figura 3: Flujo del Scrum para el Sprint	17
Figura 4: Principios del Scrum	18
Figura 5: Transparencia del Scrum	20
Figura 6: Inspección del Scrum	21
Figura 7: Adaptación del Scrum.....	21
Figura 8: Organización del Scrum (Roles)	23
Figura 9: Duración de Bloque de Tiempo para Reuniones	24
Figura 10: Product y Sprint Backlog	25
Figura 11: Procesos de Scrum	29
Figura 12: Proceso para obtener la solución .NET	30
Figura 13: Componentes de la Base de Datos.....	32
Figura 14: Arquitectura de Servicio SQL Server	33
Figura 15: Modelo de Proceso de Negocio	34
Figura 16: Cartas de Prioridad del Negocio	46
Figura 17: Cartas de Importancia del Desarrollo.....	47
Figura 18: Cartas de Tiempo de Estimación	47
Figura 19: Carta Prioridad de Negocio HU-01.....	48
Figura 20: Carta Importancia de Desarrollo HU-01	48
Figura 21: Carta de Estimación HU-01	48
Figura 22: Carta Prioridad de Negocio HU-02.....	49
Figura 23: Carta Importancia de Desarrollo HU-02.....	49
Figura 24: Carta de Estimación HU-02.....	49
Figura 25: Carta Prioridad de Negocio HU-03.....	50
Figura 26: Carta Importancia de Desarrollo HU-03.....	50
Figura 27: Carta de Estimación HU-03.....	51
Figura 28: Carta Prioridad de Negocio HU-04.....	51
Figura 29: Carta Importancia de Desarrollo HU-04.....	52
Figura 30: Carta de Estimación HU-04.....	52
Figura 31: Carta Prioridad de Negocio HU-05.....	53
Figura 32: Carta Importancia de Desarrollo HU-05.....	53
Figura 33: Carta de Estimación HU-05.....	53
Figura 34: Carta Prioridad de Negocio HU-06.....	54
Figura 35: Carta Importancia de Desarrollo HU-06.....	54
Figura 36: Carta de Estimación HU-06.....	55

Figura 37: Carta Prioridad de Negocio HU-07.....	55
Figura 38: Carta Importancia de Desarrollo HU-07.....	56
Figura 39: Carta de Estimación HU-07.....	56
Figura 40: Carta Prioridad de Negocio HU-08.....	57
Figura 41: Carta Importancia de Desarrollo HU-08.....	57
Figura 42: Carta de Estimación HU-08.....	57
Figura 43: Carta Prioridad de Negocio HU-09.....	58
Figura 44: Carta Importancia de Desarrollo HU-09.....	58
Figura 45: Carta de Estimación HU-09.....	58
Figura 46: Carta Prioridad de Negocio HU-10.....	59
Figura 47: Carta Importancia de Desarrollo HU-10.....	59
Figura 48: Carta de Estimación HU-10.....	60
Figura 49: Carta Prioridad de Negocio HU-11.....	60
Figura 50: Carta Importancia de Desarrollo HU-11.....	61
Figura 51: Carta de Estimación HU-11.....	61
Figura 52: Plan del Sprint Nro. 1.....	65
Figura 53: Plan del Sprint Nro. 2.....	66
Figura 54: Plan del Sprint Nro. 3.....	66
Figura 55: Burndown Chart Inicial – Sprint Nro.1.....	68
Figura 56: Burndown Chart Inicial – Sprint Nro. 2.....	68
Figura 57: Burndown Chart Inicial – Sprint Nro. 3.....	69
Figura 58: Burndown Chart Semana 1.....	70
Figura 59: Ordenes Pendientes de Importar.....	71
Figura 60: Detalle Ordenes Pendientes de Importar.....	71
Figura 61: Orden de Trabajo Comprobante.....	73
Figura 62: Registro Orden de Trabajo Comprobante.....	73
Figura 63: Burndown Chart Semana 2.....	76
Figura 64: Comprobante de Pago.....	76
Figura 65: Registro de Comprobante de Pago.....	77
Figura 66: Burndown Chart Semana 3.....	79
Figura 67: Interfaz Equipo (Bioquímica).....	80
Figura 68: Burndown Chart Semana 4.....	84
Figura 69: Burndown Chart Semana 5.....	85
Figura 70: Burndown Chart Semana 6.....	86
Figura 71: Interfaz Equipo (Hematología).....	87
Figura 72: Burndown Chart Semana 7.....	89
Figura 73: Interfaz Equipo (Inmunología).....	90

Figura 74: Burndown Chart Semana 8	94
Figura 75: Burndown Chart Semana 9	95
Figura 76: Ingreso de Resultados – Orden de Trabajo.....	96
Figura 77: Ingreso de Resultados – Registro de Resultados.....	96
Figura 78: Burndown Chart Semana 10	98
Figura 79: Envió de Resultados (Clínica)	99
Figura 80: Control de Envió de Correo	101
Figura 81: Burndown Chart Semana 11	103
Figura 82: Toma de Muestra.....	103
Figura 83: Toma de Muestra – Registrar Muestra	104
Figura 84: Visar Resultados - Listado.....	106
Figura 85: Visar Resultados - Análisis Medico	106
Figura 86: Registro de Ordenes de Trabajo	109
Figura 87: Comprobante de Pago (Boleta) - Manual	110
Figura 88: Comprobante de Pago (Factura) - Manual	110
Figura 89: Registro de Ordenes de Trabajo para Clientes Internos	111
Figura 90: Registro de Ordenes de Trabajo para Clientes Externos	111
Figura 91: Registro de Comprobante de Pago.....	112
Figura 92: Comparación Cantidad Orden de Trabajo	112
Figura 93: Registro de Resultados – Transcripción Manual	113
Figura 94: Interfaz Especialidad Bioquímica	114
Figura 95: Interfaz Especialidad Hematología.....	114
Figura 96: Interfaz Especialidad Inmunología	115
Figura 97: Comparación Cantidad Resultados por Análisis.....	115
Figura 98: Cargo de Entrega de Resultados	116
Figura 99: Entrega de Resultados – Clientes Internos.....	117
Figura 100: Entrega de Resultados – Clientes Externos	117
Figura 101: Encuesta de Satisfacción – Entrega de Resultados.....	118
Figura 102: Resultado Encuesta de Satisfacción – Entrega de Resultados	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Diagrama Causa Efecto.....	8
Tabla 2: Metodología Basada en SCRUM	40
Tabla 3: Características del Servidor Base de Datos.....	41
Tabla 4: Característica para el Equipo de Usuario.....	42
Tabla 5: Relación de Software para Desarrollar el Proyecto	42
Tabla 6: Relación de Recursos Humanos para Desarrollar el Proyecto	43
Tabla 7: Definición de los Roles para el Proyecto.....	44
Tabla 8: Tareas en Orden de Importancia.....	45
Tabla 9: Requerimientos Funcionales para el Sistema.....	46
Tabla 10: Historias de Usuario HU-01	48
Tabla 11: Historias de Usuario HU-02	50
Tabla 12: Historias de Usuario HU-03.....	51
Tabla 13: Historias de Usuario HU-04.....	52
Tabla 14: Historias de Usuario HU-05.....	54
Tabla 15: Historias de Usuario HU-06.....	55
Tabla 16: Historias de Usuario HU-07.....	56
Tabla 17: Historias de Usuario HU-08.....	57
Tabla 18: Historia de Usuario HU-09.....	59
Tabla 19: Historia de Usuario HU-10.....	60
Tabla 20: Historia de Usuario HU-11.....	61
Tabla 21: Días de Trabajo del Equipo para el Sprint	62
Tabla 22: Estimación para Sprint Nro. 1	63
Tabla 23: Estimación para Sprint Nro. 2.....	63
Tabla 24: Estimación para Sprint Nro. 3.....	64
Tabla 25: TaskBoard Inicial.....	67
Tabla 26: TaskBoard Semana 1	70
Tabla 27: Informe Prueba Funcional Nro. 01	72
Tabla 28: Informe Prueba Funcional Nro. 02	74
Tabla 29: TaskBoard Semana 2	75
Tabla 30: Informe Prueba Funcional Nro. 03	78
Tabla 31: TaskBoard Semana 3	79
Tabla 32: Informe Prueba Funcional Nro. 04	81
Tabla 33: Revisión Sprint Nro. 1	82
Tabla 34: TaskBoard Semana 4.....	83
Tabla 35: TaskBoard Semana 5	84
Tabla 36: TaskBoard Semana 6	86

Tabla 37: Informe Prueba Funcional Nro. 05	88
Tabla 38: TaskBoard Semana 7	89
Tabla 39: Informe Prueba Funcional Nro. 06	91
Tabla 40: Revisión Sprint Nro. 2	92
Tabla 41: TaskBoard Semana 8	93
Tabla 42: TaskBoard Semana 9	95
Tabla 43: Informe Prueba Funcional Nro. 07	97
Tabla 44: TaskBoard Semana 10	98
Tabla 45: Informe Prueba Funcional Nro. 08	100
Tabla 46: Informe Prueba Funcional Nro. 09	101
Tabla 47: TaskBoard Semana 11	102
Tabla 48: Informe Prueba Funcional Nro. 10	105
Tabla 49: Informe Prueba Funcional Nro. 11	107
Tabla 50: Revisión Sprint Nro. 3	108
Tabla 51: Resultados Encuesta de Satisfacción – Entrega de Resultados.....	118
Tabla 52: Listado de Gastos de Recursos Humanos.....	119
Tabla 53: Listado Total de Gastos	120

INTRODUCCIÓN

Este informe se suficiencia profesional apuesta en realizar un aplicativo cuyo desarrollo y trabajo permitirá a todo el personal de las diferentes áreas una mejor gestión de los procesos de atención a los clientes externos e internos en la empresa Laboratorios Vesalio S.R.Ltda.

Este aplicativo de escritorio permite dar solución al problema de retraso, errores y quejas por la demora de Entrega de Resultados a los clientes internos y externos; para tomar medidas correctivas que pueda mejorar los procesos. Con los resultados obtenidos se posee la posibilidad de plantear mejoras en los procesos.

Para el Capítulo 1: se detalla todo lo referente a los aspectos generales pues involucra la definición y formulación del problema, objetivos generales y específicos, alcances y limitaciones y la justificación.

Para el Capítulo 2: se detalla todo lo referente al marco teórico, como el estado del arte teniendo como referencias a tesis nacionales e internacionales y la base teórica del informe, el marco conceptual y el marco metodológico que se utiliza para realizar el informe.

Para el Capítulo 3: el desarrollo de la solución, es lo más importante del informe ya que narra la parte del desarrollo de la solución utilizando el marco de trabajo SCRUM ya definido sus fases, actividades y entregables en el marco metodológico.

Para el Capítulo 4: se detalla los resultados logrados de acuerdo a los objetivos trazados, mostrando la viabilidad del aplicativo de escritorio. También se muestra el presupuesto invertido para lograr el desarrollo del aplicativo.

Como conclusión del informe se puede detallar que el aplicativo tiene la viabilidad y efectividad en la gestión de los procesos para Laboratorios Vesalio S.R.Ltda., logrando con esto disminuir tiempo de atención y la entrega oportuna de los resultados a los clientes internos y extornos.

CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES

1.1. Definición del Problema

1.1.1. Descripción del Problema

Con el avance de la tecnología se ha evidenciado la automatización de los procesos en todo tipo de instituciones, permitiendo así agilizar las actividades de forma eficaz, eficiente y disminuyendo costo y tiempo.

Las instituciones de salud son las que tienen mayor cantidad de procesos para automatizar, pues sus actividades son amplias y se entrelazan entre ellas; esto se evidencia en algunos sistemas de información desarrollados en instituciones públicas y privadas.

La Clínica Vesalio cuenta con el servicio de laboratorio de análisis clínico, el cual se encuentra tercerizado a cargo de la empresa Laboratorios Vesalio S.R.Ltda., las actividades que realiza dicha empresa ayudan al diagnóstico y tratamiento de los usuarios (interno y externo) de la clínica.

El laboratorio dentro de todas las actividades que realiza, tiene diferentes procesos en las fases preanalítica, analítica y postanalítica que se llevaban a cabo de manera manual. Procesos como: registro de orden de trabajo, rotulo de muestra, ausencia de interfaz equipos automatizados, transcripción y validación de resultados, reporte de resultados y gestión de indicadores; son realizados en su totalidad de manera manual todo esto conlleva a retrasos, errores y quejas en la entrega de resultados a los usuarios internos y externos de la clínica Vesalio.

Por lo tanto, tener un sistema de información que te permita gestionar, controlar y analizar los procesos, permitirá el desarrollo de todas las actividades del laboratorio de manera efectiva, eficiente, ordenada y disminuirá el tiempo de atención.

Por lo expuesto, anteriormente, se ve por conveniente realizar el presente informe de investigación por nombre Desarrollo de un Sistema de Información para la Gestión de Procesos para Laboratorios Vesalio S.R.Ltda.

Tabla 1: Diagrama Causa Efecto

PROBLEMA: Retraso, Errores y Quejas por la demora de Entrega de Resultados	
CAUSA	EFEECTO
Registro de Orden de Trabajo Manual.	Demora en la Atención del Usuario.
No contar con Interfaz de Equipos Automatizados.	Retraso en el Procesado de la Muestra.
Reporte de Resultados Manual.	Entrega de Resultados de manera Presencial.

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2. Formulación del Problema

1.1.2.1. Problema General

¿Qué relación existe al Desarrollar un Sistema de Información para mejorar los procesos en Laboratorios Vesalio?

1.1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo podemos disminuir el tiempo en la elaboración de registros de Orden de Trabajo?
- ¿Cómo mejorar el trabajo del personal mediante el uso de equipos automatizados con programas de interfaz?
- ¿Cómo podría reducirse el tiempo de entrega de los resultados clínicos de los usuarios internos y externos?

1.2. Definición del Objetivo

1.2.1. Objetivo General

Mejora de los Procesos de Gestión para Laboratorios Vesalio.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Definir de forma idónea el registro de Ordenes de Trabajo.
2. Demostrar que la interfaz de equipos automatizados permite obtener resultados inmediatos.

3. Establecer la utilidad del aplicativo en la entrega de resultados de forma oportuna.

1.3. Alcance y Limitación

1.3.1. Alcance

Este informe tiene como alcance en base al problema y de acuerdo a los objetivos se propone lo siguiente:

Módulo de Mantenimiento:

4. Paciente
5. Medico
6. Paciente Financiera
7. Paciente Empresa
8. Empresa
9. Referencial
10. Antibióticos - Antibiograma
11. Reactivos
12. Análisis Médico
13. Especialidad
14. Tipos de Muestra
15. Método
16. Unidad de Medida
17. Asignación de Material

Módulo de Laboratorio:

18. Control de Envió de Correo
19. Indicadores de Calidad
20. Valores Críticos
21. Módulo de Toma de Muestra
22. Ingreso de Resultados
23. Visar Resultados
24. Orden Trabajo Clínica
25. Orden Trabajo Chequeo Médico
26. Envió de Resultados - Clínica
27. Cambio Tipo Orden a Hospitalizado - Clínica
28. Ordenes Pendientes a Importar - Clínica
29. Orden Trabajo Referencial

30. Interfaz Equipo Automatizado

- Bioquímica
- Hematología
- Inmunología
- Microbiología

Módulo de Tesorería:

- 31. Consulta Cierre de Caja
- 32. Lista de Precios Análisis
- 33. Proforma
- 34. Cierre de Caja
- 35. Recibo de Caja
- 36. Tipo de Cambio
- 37. Orden de Trabajo Comprobante
- 38. Comprobante de Pago
- 39. Asignación de Descuento
- 40. Liquidación
 - Generar Liquidación
 - Generar Conciliación

Módulo de Administrador

- 41. Reemplazar Código Servicio - Ordenes de Trabajo
- 42. Empleado
- 43. Control de Caja

Módulo de Utilitarios:

- 44. Configurar Impresora Código de Barra
- 45. Generar Archivo Texto - Combos
- 46. Actualizar Sistema

Módulo de Reportes:

- 47. Estadística - Ingresos (Comprobante pago)
- 48. Estadística - Orden de Trabajo y Análisis
- 49. Estadística - Resultados
- 50. Reporte por Tipo de Material
- 51. Reporte por Análisis Medico
- 52. Reporte por Medico

53. Reporte por Orden de Trabajo Facturación
54. Registro de Ventas
55. Reporte de Inmunología - Referencial
56. Reporte de Estado de Análisis por Liquidación
57. Reporte de Planilla de Ingresos
58. Estadística de Microbiología
59. Reporte de Flujo de Trabajo (WorkFlow)
60. Informe Cumplimiento de Estándares de Tiempo
61. Mapa Bacteriológico
62. Estadística de Valor Critico
63. Reporte por Cargo

1.3.2. Limitación

Para el desarrollo del proyecto se presentaron las siguientes limitaciones:

- Los procesos de las muestras que se tercerizan a laboratorios externos especializados.
- Los registros de pacientes y análisis en el sistema de la clínica Vesalio para su importación.

1.4. Justificación

1.4.1. Teoría

De acuerdo al análisis del problema se buscar recopilar información necesaria para Desarrollar el Sistema de Información para la Gestión de Procesos para Laboratorios Vesalio.

1.4.2. Practica

En relación a los objetivos establecidos permitirá obtener resultados concretos para dar solución al retraso, errores y quejas por la demora de entrega de resultados.

1.4.3. Metodológica

Para el proceso de este informe de suficiencia se empleó un enfoque sistémico, el cual nos permite tener una visión general del problema y de las posibles soluciones para Desarrollar un Sistema de Información mediante el marco de desarrollo y una guía de marco referencial, para obtener un producto de calidad que cumpla el fin para el cual fue desarrollado.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamento Teórico

2.1.1. Estado del Arte

2.1.1.1. Nacionales

- **Universidad Nacional de Piura “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LABORATORIO CLÍNICO CON TECNOLOGÍA WEB - CENTRO DE SALUD DE MIGUEL CHECA, SULLANA” (Jeyner Kemmy Talledo Farfán, en Enero 2016)**

Para el CAPITULO I se presenta los aspectos de la investigación y proporciona la solución de la investigación, para el CAPITULO II presenta el fundamento teórico para la investigación, además de antecedentes, mientras para el CAPITULO III expone el marco de la investigación, por último, para el CAPITULO IV presenta los resultados de la investigación.

- **Universidad Inca Garcilaso de la Vega “APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE EXÁMENES PARA LABORATORIO CLÍNICO - HOSPITAL SAN JOSÉ, CHINCHA” (Silvana Erlinda Dámaris Almeyda Sebastián, en Noviembre 2018).**

El Hospital de San José ofrece atención en recuperación, rehabilitación y prevención para los pacientes, del servicio de laboratorio. El Hospital presenta problemas en la especialidad de laboratorio donde realizan la toma de muestra, el análisis de la muestra y entrega de certificado de resultado, realizando todo este proceso de manera manual (anotado en hojas simples). Este proceso muestra un desorden e ineficiente, debido a que la data se tiene en plantillas y libros, afectando la entrega de certificado y la atención del paciente.

La presente investigación radica en desarrollar la aplicación web, corregir la administración de exámenes para laboratorio; se utiliza el marco de trabajo RUP, que tiene el objetivo satisfacer los requerimientos y asegurar la calidad en el laboratorio. Valorando el nivel de dicha aplicación web. Realizaron una encuesta para obtener resultados de satisfacción en los hitos de usabilidad, funcionalidad y eficiencia. Concluyendo de manera satisfactoria los métodos de facturación, toma de muestra y certificados.

- **Universidad Católica Los Ángeles Chimbote “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DEL LABORATORIO CLINICO SAN MARTIN DE PORRAS -TUMBES” (Yosari Brillit Távora Gómez, 2019).**

La presente investigación corresponde a implementar dichas tecnologías de información y comunicación (TIC), mejorando la persistencia de la calidad de las empresas.

El objetivo es la implementación de un sistema web, el cual mejorará la administración del servicio en el laboratorio San Martín de Porras de Tumbes. Con el propósito de automatizar la búsqueda, administración y almacenamiento de la información. Se realizó una investigación cuantitativa no experimental y de tipo descriptiva. En una población de 30 pacientes se aplicó el cuestionario obteniendo como resultado un 89% donde los pacientes dieron a conocer que no están satisfechos por lo cual es necesario implementar el sistema web para la administración de los servicios del laboratorio de San Martín de Porras en Tumbes.

2.1.1.2. Internacionales

- **Universidad Nacional Autónoma de México “DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA CAPTURA Y MANEJO DE INFORMACIÓN DENTRO DEL LABORATORIO CLÍNICO ZARAGOZA” (Alan Omar Bustillos Escutia, en Junio 2018).**

La tecnología en la actualidad es importante y esencial, de manera se observa el manejo de muchos datos llevados a cabo por una computadora. Entendiendo esto se vuelve entendible que las tecnologías se adaptan al área de salud tanto para la enseñanza, como para el ámbito de laboratorio clínico con la finalidad de facilitar su trabajo y aumentar la productividad.

Actualmente el software es un pilar elemental en las diferentes tareas de distintas áreas laborales. Los Software Médicos son herramientas utilizadas fundamentalmente con el fin de administrar información clínica del paciente de manera adecuada y gestión de la misma, por lo cual, el uso adecuado estas herramientas en los laboratorios clínicos, traen muchos beneficios al laboratorio y a la asistencia del paciente.

El laboratorio clínico es donde se realizan diferentes estudios para dar seguimiento a una enfermedad y contribuir al diagnóstico de la misma.

2.1.2. Base Teórica

2.1.2.1. Los Sistemas de Información

La definición más exacta de un sistema de información es: “grupo de procesos que, maneja una recopilación de datos estructurados en base a las necesidades de la organización, genera, distribuyen y recopila la información requerida para el trabajo de la empresa y de realizar las actividades de control y dirección, apoyando a los procesos de toma de decisiones para

rescatar las funciones del negocio de la organización de acuerdo a su estrategia”.

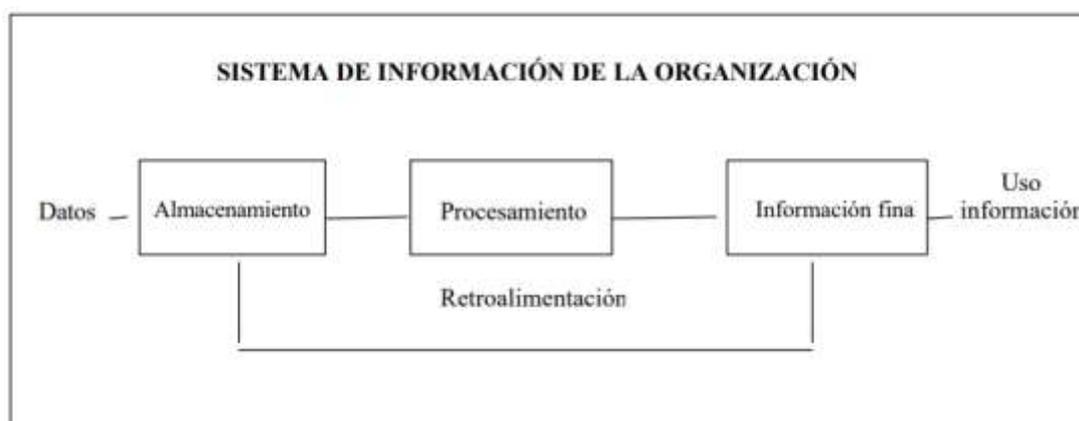


Figura 1: Sistema de Información de la Organización

Fuente: Los Sistemas de Información: Desarrollo y Evolución

La clasificación de los sistemas de información se agrupa según su funcionalidad en los distintos niveles de la empresa, los cuales son:

- a. **Sistema de Procesamiento de Operaciones:** sistemas informáticos para la gestión de operaciones de rutina en la gestión empresarial. Estos sistemas proporcionan información que se utiliza por los demás sistemas de la empresa, utilizado por empleados de niveles inferiores.
- b. **Sistemas de Trabajo del Conocimiento:** son sistemas de información para apoyo al personal que maneja la información para crear nuevos conocimientos en la empresa.
- c. **Sistemas de Automatización en la Oficina:** son sistemas informáticos que proporcionan productividad al personal que manejan dicha información para empleados de niveles inferiores en la empresa.
- d. **Sistemas de Información para la Administración:** son sistemas de información para el nivel administrativo en el desarrollo, planificación, control y toma de decisiones

entregando reportes de actividades ordinarias. Para personal de los niveles intermedios en la empresa.

- e. **Sistemas de Soporte de Decisiones:** estos sistemas informáticos colaboran con los diferentes usuarios para la toma de decisiones, para resolver los problemas no estructurados. Son empleados para la gerencia intermedia de la empresa.
- f. **Sistemas de Soporte Gerencial:** son sistemas de información para el nivel estratégico de la empresa utilizados en la toma de decisiones estratégicas. Son para la alta dirección de la empresa con la finalidad de generar estrategias para la empresa.

2.1.2.2. Gestión de Procesos

La gestión de procesos es la manera de gestionar la empresa en procesos para buscar la calidad, aumentando valor a dichos procesos hacia el objetivo definido y orientada hacia los resultados en función de las necesidades definidas para los clientes.

Se orienta en la búsqueda de satisfacer al cliente por medio de la eficiencia, eficacia, productividad y la rentabilidad económica o social; identificando dichos procesos que debe realizar la empresa para crear servicios y productos.

Por lo tanto, es una forma de organización diferente a la clásica, predominando la visión de los clientes por encima de las actividades de la empresa.



Figura 2: Gestión de Procesos

Fuente: Aguilera; Morales, 2011: 11

2.1.2.3. Marco de Trabajo SCRUM

Scrum es una framework (marco de trabajo) que es iterativo, adaptable, eficaz y flexible. Su principal valor el utilizar equipos autoorganizados y divide su trabajo en ciclos breves denominados sprint.

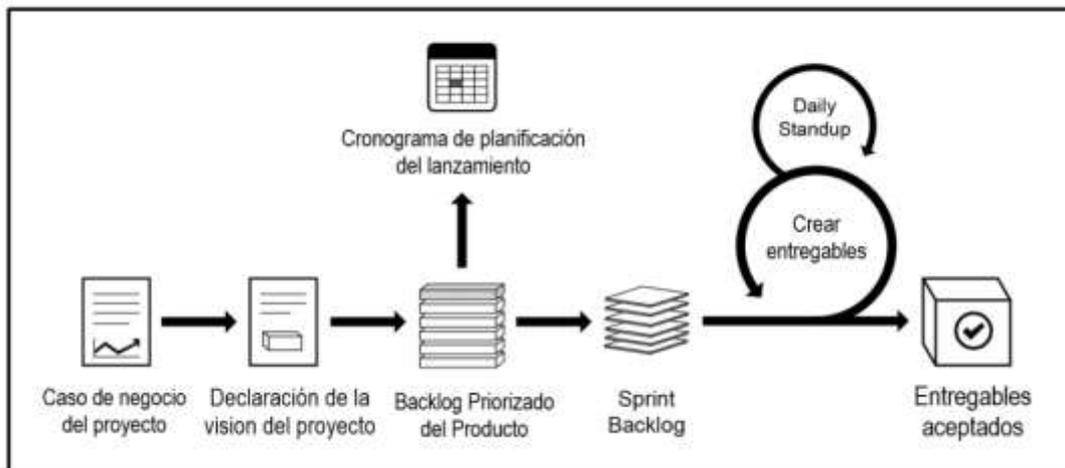


Figura 3: Flujo del Scrum para el Sprint

Fuente: ScrumStudy

Los principios son pasos básicos para realizar el marco de trabajo y se aplican de forma precisa en todos los proyectos, estos son:

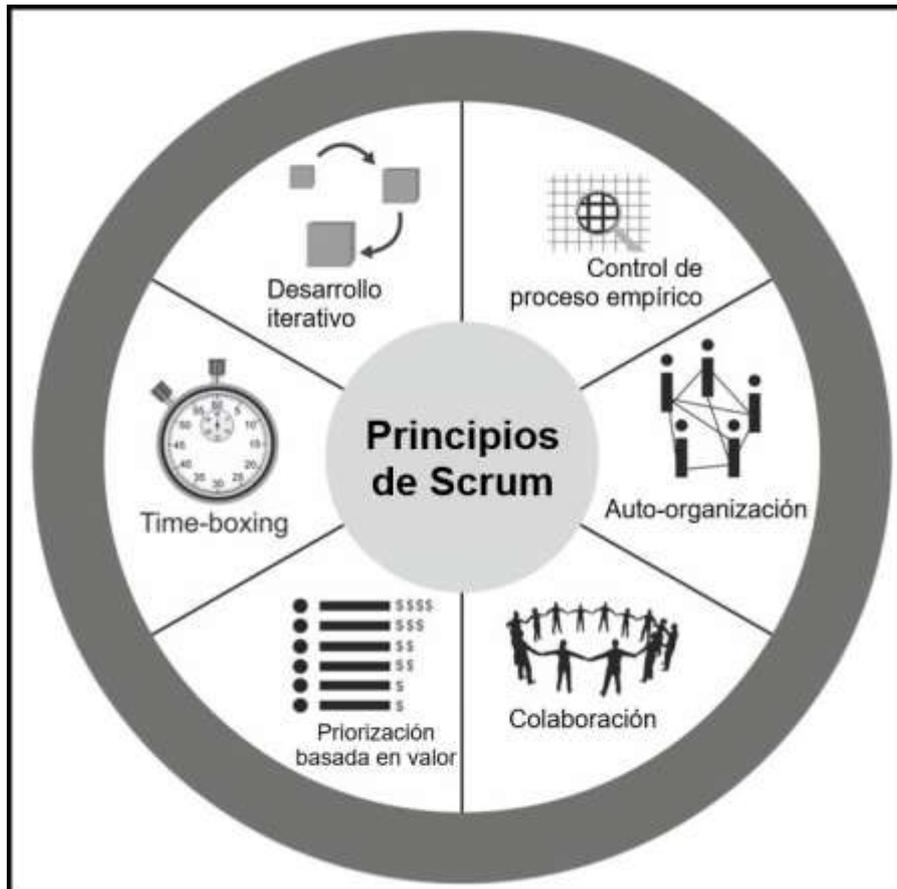


Figura 4: Principios del Scrum

Fuente: ScrumStudy

1. **Control del proceso empírico:** destaca su filosofía enmarcada en sus tres ideas pilares como: inspección, adaptación y transparencia.
2. **Autoorganización:** se destaca para los trabajadores donde se entrega valor considerable en su autoorganizar, que resulta en equipos con gran responsabilidad y de compromiso que conlleva a un entorno creativo e innovador.
3. **Colaboración:** se basa en sus tres valores básicos vinculadas al trabajo que son: articulación, apropiación y conocimiento; además promover la gestión de proyectos creando equipos con valor.

4. **Priorización basada en el valor:** sitúa el mérito de la guía para prometer el valor máximo al negocio, que va a partir del inicio incluso al cierre del proyecto.
5. **Asignación del Bloque de Tiempo:** define el tiempo que es considerado una limitación en Scrum, ayuda a mantener competentemente a la organización para realizar el proyecto. Los items son: sprints, Daily Standups, reuniones de planificación y revisión de los sprint.
6. **Desarrollo iterativo:** se precisa el desarrollo iterativo haciendo relevancia de cómo crear y gestionar los cambios que satisfagan los requerimientos del usuario. Además, define el compromiso del Propietario del Producto y de las organizaciones relacionadas al desarrollo iterativo.

El control del proceso se fundamenta en tres pilares fundamentales, describimos a continuación:

1. **Transparencia:** los involucrados con conocimiento qué ocurre y cómo ocurre. Que promueve el flujo de información fácil y transparente, se concreta en lo siguiente:
 - La Declaración para Visión del Proyecto, lo pueden visualizar el Equipo Scrum y los Stakeholders.
 - El Backlog Priorizado del Producto, son actividades priorizadas donde todos logran ver.
 - Cronograma de Planificación del Lanzamiento, coordinación con múltiples Equipos.
 - Una visión sencilla del avance del equipo por medio del Burndown Chart y Scrumboard.
 - Daily Standups, reuniones diarias de todo el equipo.
 - Las reuniones para validar y revisar el Sprint.

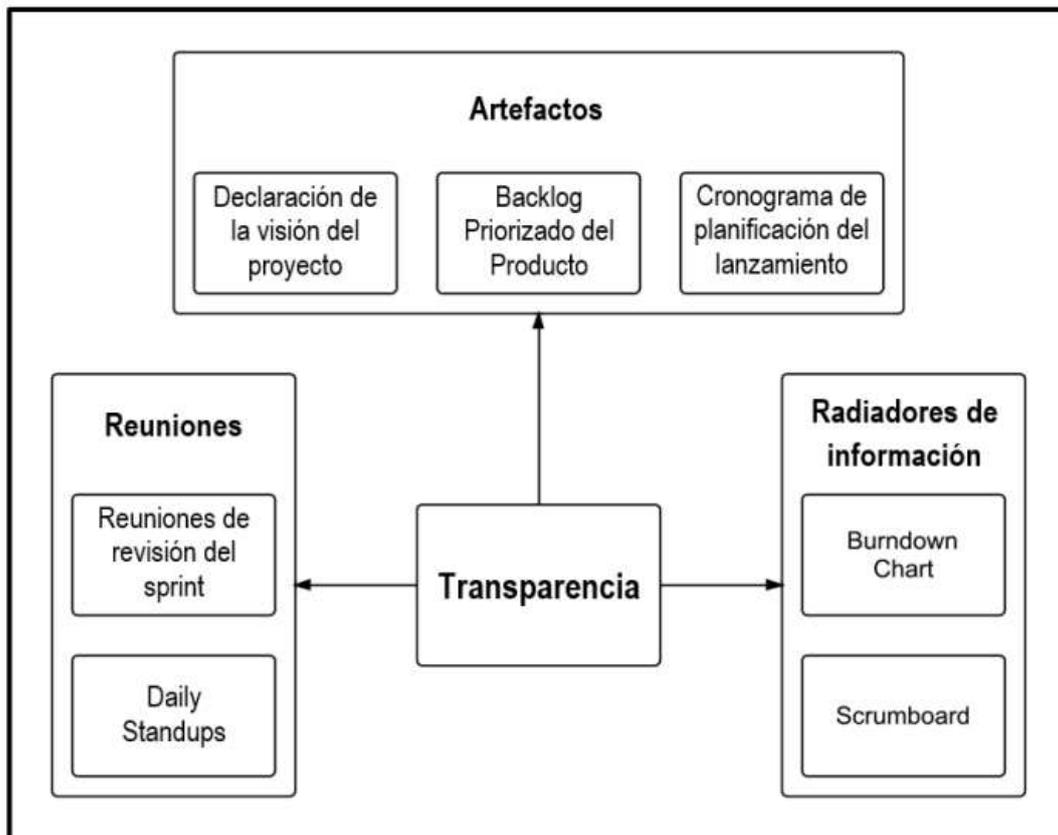


Figura 5: Transparencia del Scrum

Fuente: ScrumStudy

2. **Inspección:** los integrantes del Equipo Scrum continuamente realizan la inspección del progreso para detectar posibles dificultades, se representa mediante lo siguiente:
 - El uso de Scrumboard muestra el avance del equipo en terminar las tareas del Sprint.
 - La retroalimentación para los Stakeholders durante el desarrollar y creación del Backlog Priorizado del Producto y ejecutar la planificación del lanzamiento.
 - La aprobación y validación de los entregables por parte del Stakeholders y Propietario del Producto.

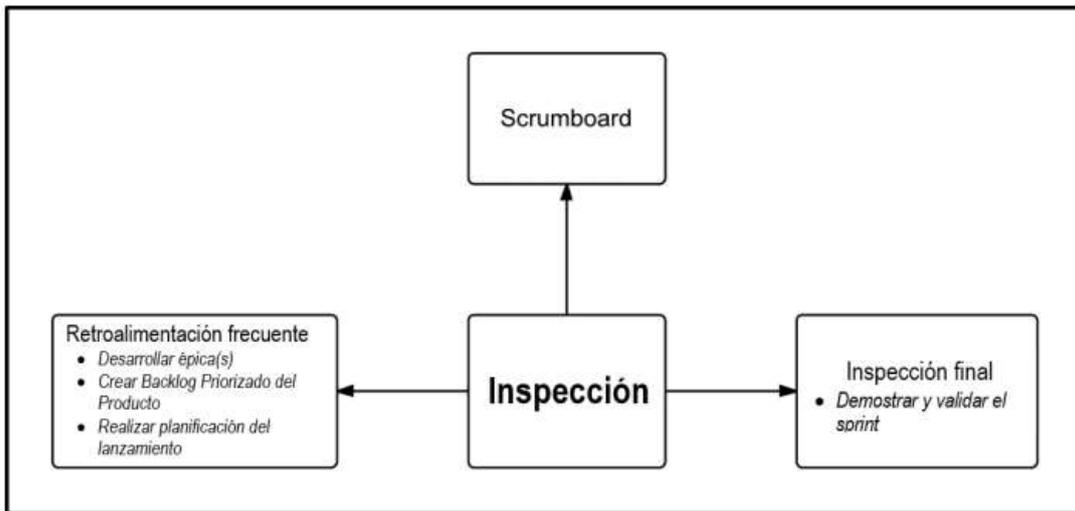


Figura 6: Inspección del Scrum

Fuente: ScrumStudy

3. **Adaptación:** cuando se necesita cambiar algo, el equipo se compromete a conseguir el objetivo. Dicho esto, se puede conseguir el éxito en los diversos proyectos, donde los requerimientos son pocos definidos o cambiantes para esto la innovación, la adaptación, la flexibilidad y la complejidad son muy importantes.

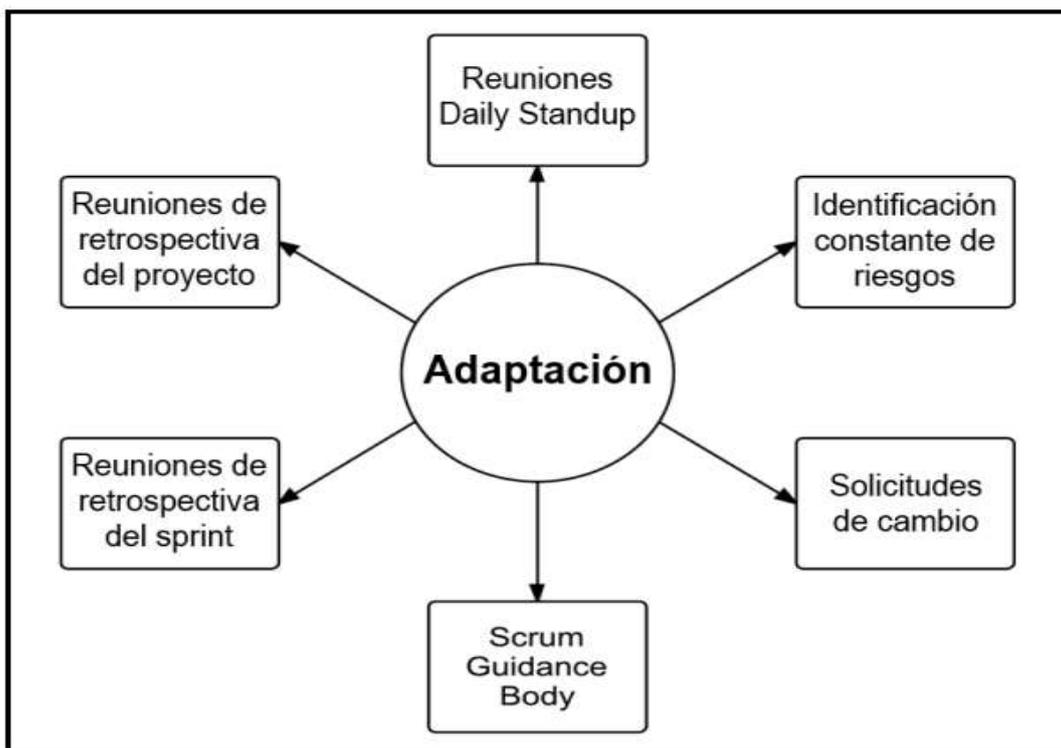


Figura 7: Adaptación del Scrum

Fuente: ScrumStudy

Por organización entendemos responsabilidades y roles definidos para el proyecto, los roles se dividen en grupos:

1. **Roles Centrales:** son aquellos que se necesitan de manera obligatoria para crear el servicio o producto del proyecto Scrum, sus roles son:
 - a. **Product Owners:** comunica la visión del servicio o producto al equipo y simboliza los intereses del cliente, será la persona encargada del proyecto.
 - b. **Scrum Masters:** actúa de enlace entre el equipo y el dueño del producto. Su principal responsabilidad es eliminar los obstáculos que impidan al equipo lograr sus objetivos.
 - c. **Equipo Team:** es el equipo de desarrollo (analistas, arquitectos, programadores, especialistas en calidad, diseñadores de interfaz de usuario y testadores).

2. **Roles No Centrales:** no son de manera obligatoria para crear el servicio o producto del proyecto Scrum, sus roles son:
 - a. **Stakeholders:** la empresa que encomienda el proyecto y solo participa en reuniones previas.
 - b. **Scrum Guidance Body:** una función opcional, que radica en un grupo de expertos y/o documentos.
 - c. **Vendedores:** son individuos y organizaciones externas, los cuales ofrecen productos y/o servicios externos al proyecto.

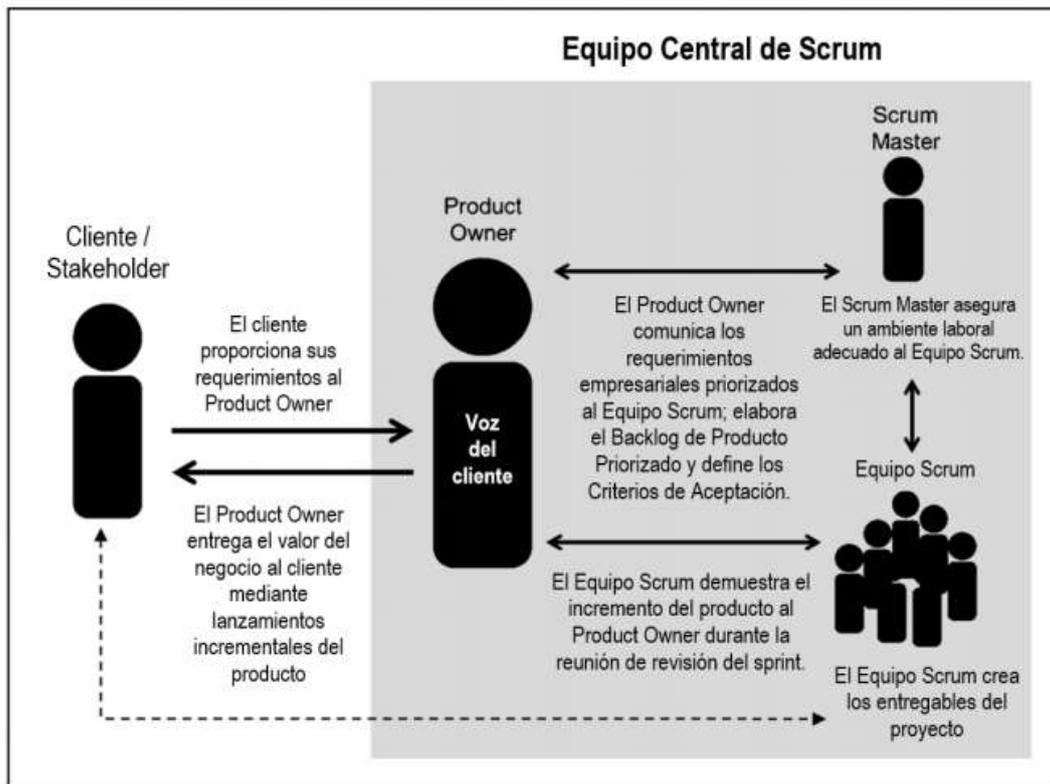


Figura 8: Organización del Scrum (Roles)

Fuente: ScrumStudy

Los bloques de tiempo proponen una cantidad de tiempo para cada actividad y proceso del proyecto Scrum. Se debe de aplicar con mucho cuidado y es muy importante en Scrum.

1. **Sprint:** son unidades entregables y medibles por los stakeholders. Tiene una duración un mes.
2. **Sprint Planning:** para esta reunión se define todas las actividades y el objetivo. Se realiza las preguntas:
 - ¿Qué se va a hacer en el sprint?
 - ¿Cómo lo vamos a hacer?
3. **Daily Meeting:** es una reunión diaria de 15 minutos donde participa el Equipo Scrum y Scrum Master. Se realiza las siguientes preguntas:
 - ¿Qué realizaste ayer?
 - ¿Qué realizaras hoy?
 - ¿Presentaste algún impedimento?

4. **Sprint Review:** es la reunión final al culminar el sprint donde el Propietario del Producto valora el trabajo y da su conformidad, además proporciona la retroalimentación sobre tareas nuevas.
5. **Sprint Retrospective:** se hace una evaluación, valoración y propone mejoras para el siguiente sprint.

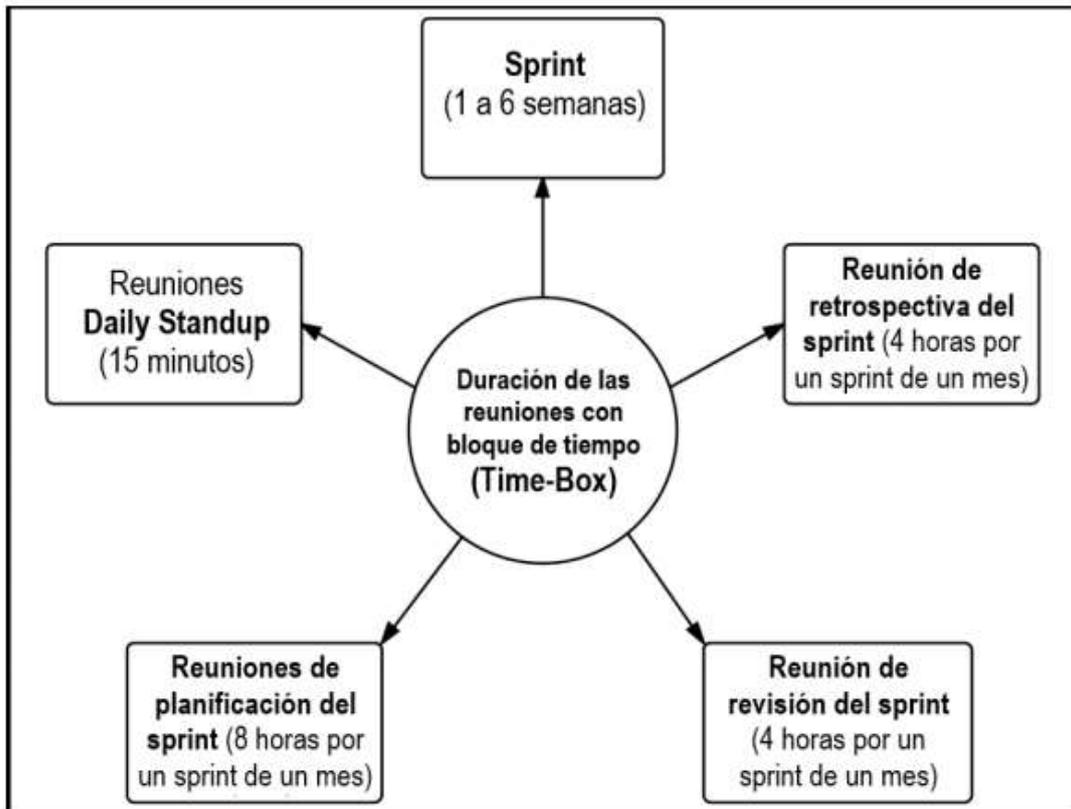


Figura 9: Duración de Bloque de Tiempo para Reuniones

Fuente: ScrumStudy

Los artefactos del Scrum, son definidas para propagar la legibilidad del Equipo Scrum dentro del proyecto estos son:

1. **Product Backlog:** la relación de todas las tareas del proyecto, además de las actividades que debemos realizar están en el Product Backlog con un tiempo sugerido por el Equipo Scrum. El principal responsable es el Propietario del Producto que está en permanente contacto con el cliente asegurando que las prioridades estén bien definidas.

2. **Sprint Backlog:** son entregables al cliente y se divide en Product Backlog. Debe ser conocido por todo el Scrum Team.

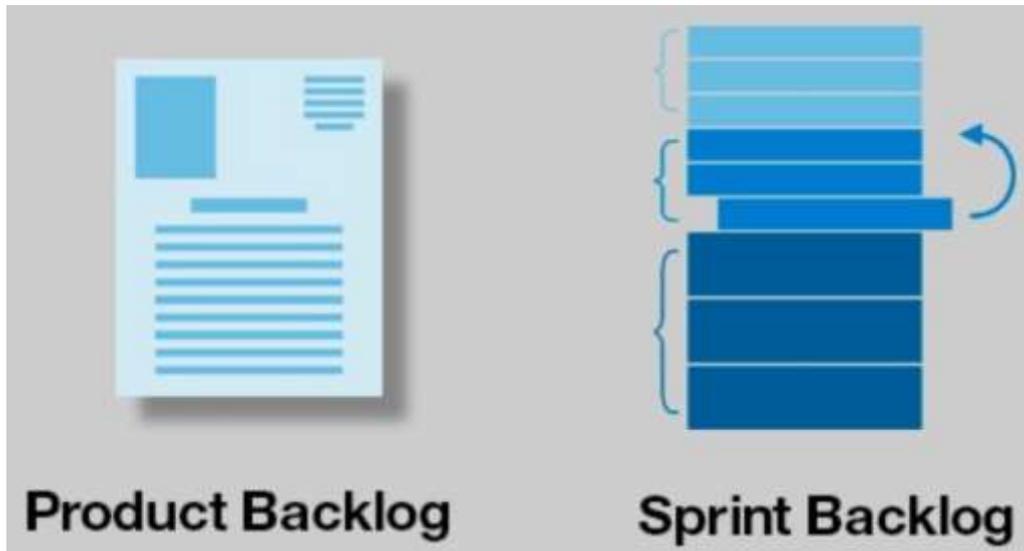


Figura 10: Product y Sprint Backlog

Fuente: ScrumStudy

El desarrollar un sistema de información bajo el marco de trabajo que propone SCRUM, basado en sus fases y procesos.

Fase de Inicio

1. **Crear la Visión del Proyecto:** se da inicio revisando el caso del negocio para instituir la declaración de la visión del proyecto, donde se utilizará la inspiración y se facilitará una guía del proyecto. Además de identificar al propietario del producto.
2. **Identificar al Scrum Master y Stakeholder:** aquí identificamos al Stakeholders y Scrum Master, por medio de criterios específicos.
3. **Formar Equipos Scrum:** identificamos los integrantes para el equipo. Además, el Propietario del Producto es principalmente el encargado de elegir a los integrantes para el equipo, lo realiza en coordinación con el Scrum Master.

4. **Desarrollo de Épicas:** según se declara la visión del proyecto se maneja el desarrollar las épicas. Se realiza reuniones con usuarios para debatir las épicas.
5. **Crear el Backlog Priorizado del Producto:** en este proceso se realizan y depuran las épicas, para luego priorizar y generar el Backlog Priorizado del Producto.
6. **Realizar la planificación del lanzamiento:** el equipo examina las historias del Backlog Priorizado del Producto, definiendo el cronograma para planificar el lanzamiento, el cual se distribuye a los stakeholders. Además, se establece la duración para el sprint.

Fase de Planificación y Estimación

7. **Crear las Historias de Usuario:** aquí se registran las historias y sus criterios. Dichas historias son definidas por el Propietario del Producto y se esbozan para certificar los requerimientos del usuario sean comprendidos y representados por los stakeholders. Se puede realizar la redacción de las historias, con todos los integrantes del equipo, obteniendo crear las historias, para el Backlog Priorizado del Producto.
8. **Estimar las Historias de Usuarios:** el Propietario del Producto esclarece que las historias para el Equipo y el Scrum Master deben de calcular el trabajo para realizar el desarrollo detallada de cada historia.
9. **Comprometer las Historias de Usuario:** proceso por el cual el Equipo Scrum se responsabiliza de entregar las historias de usuario aprobadas al Propietario del Producto para un sprint. Dando como resultado las historias.

10. Identificar las Tareas: aquí las historias se definen en tareas concretas y se genera el listado de tareas.

11. Estimar las Tareas: el equipo define el esfuerzo para terminar cada una de las tareas. Dando como resultado la relación de tareas estimadas del esfuerzo.

12. Crear el Sprint Backlog: el equipo realiza el Sprint Backlog el cual tiene las tareas a terminar para el sprint, en la Reunión para la Planificación del Sprint.

Fase de Implementación

13. Crear los Entregables: proceso en que el Equipo Scrum realiza tareas para el Sprint Backlog donde generan entregables para el sprint. Utiliza el Tablero Scrum para realizar el monitoreo de las actividades que se realizarán. Los problemas e incidentes que enfrenta el equipo son registrados en un documento denominado registros de impedimentos.

14. Realizar Daily Standup: proceso que se realiza diariamente en una reunión establecida, también llamada Daily Standup. Se realiza una retroalimentación entre los integrantes del equipo sobre sus avances y dificultades.

15. Refinamiento del Backlog Priorizado del Producto: realiza la depuración y actualización del Backlog Priorizado del Producto. Donde realiza la reunión para revisar el Backlog Priorizado del Producto, asimismo para actualizar e incorporar algún cambio al backlog.

Fase de Revisión y Retrospectiva

16. Demostrar y Validar cada Sprint: proceso en que el equipo manifestando los entregables para el sprint al Propietario del Producto y Stakeholders, lleva realizar la reunión llamada

Revisión para el Sprint. Como resultado se quiere obtener la aceptación y aprobación del Propietario del Producto referente a los entregables para el sprint.

- 17. Retrospectiva del Sprint:** aquí se lleva a cabo el análisis de lecciones aprendidas para el Equipo y Scrum Master. Dicha información forma parte de las lecciones aprendidas para próximos sprints. Obteniendo como resultado recomendaciones y mejoras aceptadas.

Fase de Lanzamiento

- 18. Remitir los Entregables:** proceso donde cada entregable aprobado se conceden a los stakeholders. El documento Acuerdo de Entregables Funcionales describe el cierre satisfactorio del sprint.

- 19. Retrospectiva del Proyecto:** termina el proyecto, los stakeholders y los integrantes del equipo se reúnen para realizar la retrospectiva del proyecto, además documentare identificar las enseñanzas aprendidas. Dichas lecciones se documentan para una implementación futura en proyectos.

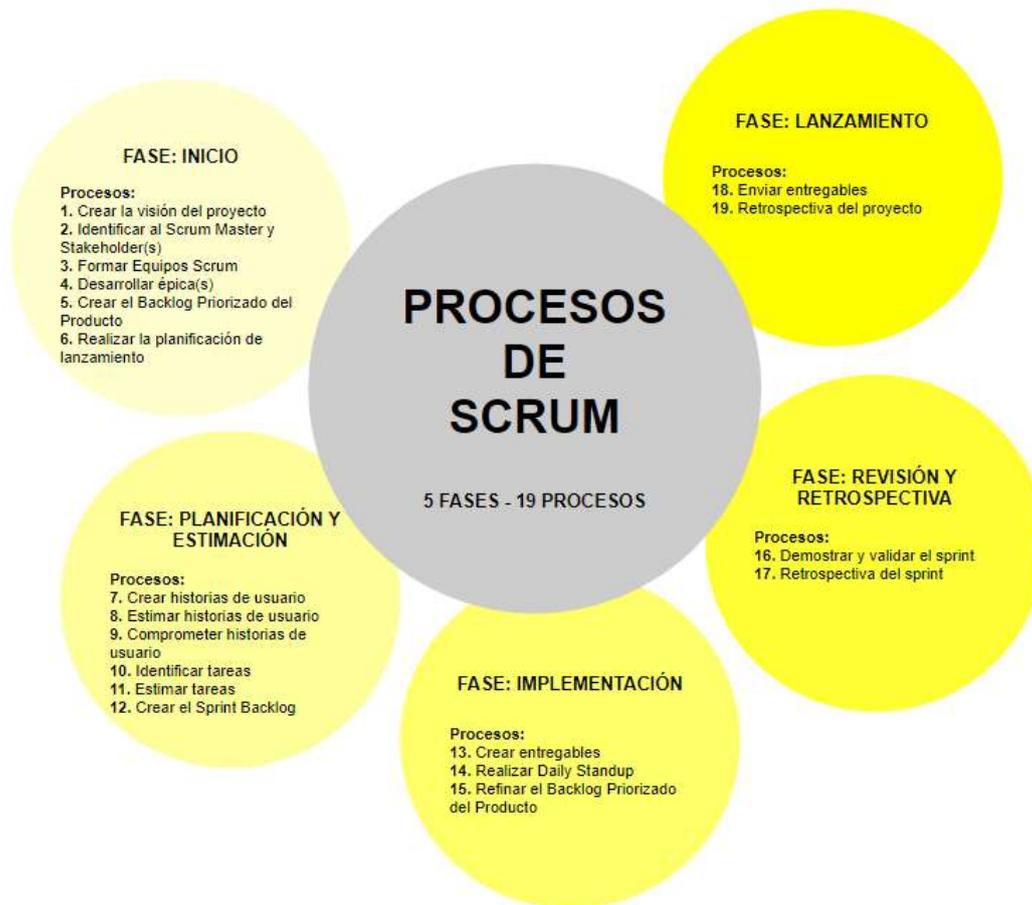


Figura 11: Procesos de Scrum

Fuente: Elaboración Propia

2.1.2.4. Herramientas Tecnológicas

- a. **Microsoft .Net:** Muchas empresas utilizan soluciones .NET para implementar sus aplicaciones de software empresarial, contiene dos partes importantes: .NET framework, que proporciona las bibliotecas de clases necesarias para desarrollar soluciones, y Visual Studio .NET, que es un IDE que ayuda a los desarrolladores a crear sus soluciones.

Microsoft Visual Studio .NET: Es una mezcla de herramientas de desarrollo para construir diferentes tipos de soluciones de complejas: aplicaciones (escritorio, webform - mvc y móvil) y webservices XML. VS.NET admite cuatro lenguajes de programación: Visual C ++ .NET, Visual C # .NET, Visual Basic .NET y Visual J # .NET.

.NET framework es una infraestructura de lenguaje común que facilita la creación de aplicaciones de software, incluida el desarrollo de servicios web. VS.NET proporciona un entorno de desarrollo común para la programación. El código se compila en MSIL, que es ejecutado por Common Language Runtime (CLR) en un entorno seguro y administrado. MSIL es independiente de la plataforma y está compilado en formato nativo. código por un compilador justo a tiempo.

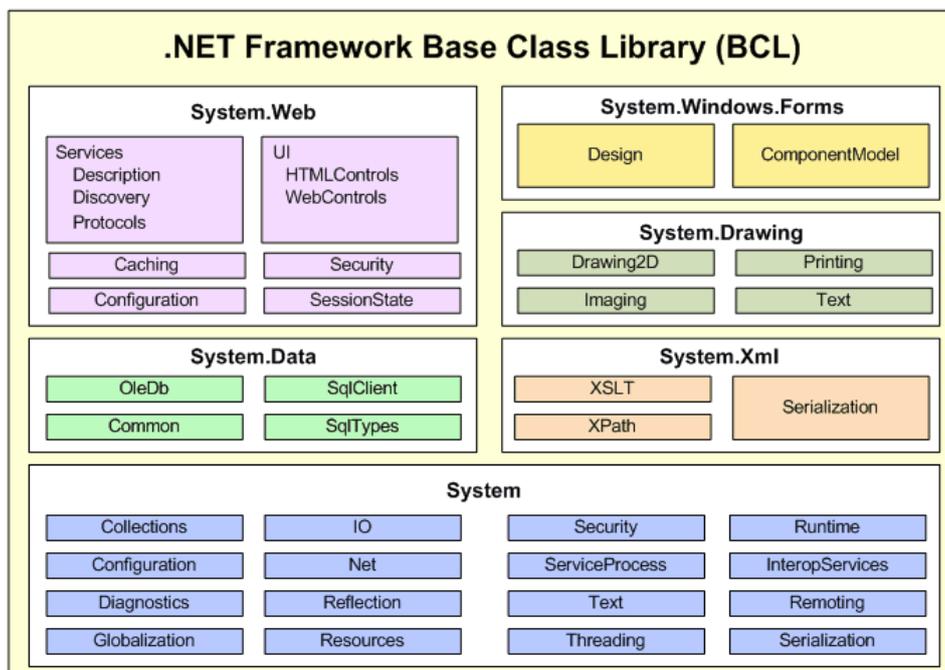


Figura 12: Proceso para obtener la solución .NET

Fuente: Microsoft Visual Studio .NET

Lenguaje de Programación C#: un nuevo lenguaje de delineado por Microsoft para ser utilizado en la plataforma. Sus creadores también diseñaron la herramienta Delphi y Turbo Pascal.

En conclusión, es un lenguaje de programación con características y un compilador que depura y optimiza los SDK incluidos.

Características de C#

- Sencillez: elimina muchas características que son innecesarios para .NET en comparación a otros lenguajes.
 - Modernidad: incorpora elementos únicos que son muy útiles para el desarrollo de aplicaciones.
 - Orientación a objetos: es un lenguaje orientado a objetos que resiste a las características de programación orientada a objetos que son: herencia, polimorfismo y encapsulación.
 - Orientación a componentes: su sintaxis tiene elementos únicos que otros lenguajes deben simular.
 - Gestión automática de memoria: tiene un recolector CLR.
 - Seguridad de tipos: tiene características que concede los accesos a tipos de datos de manera correcta.
 - Instrucciones seguras: cuenta con una serie de características para el uso de restricciones comunes.
 - Sistema de tipo unificado: los diferentes tipos de datos que se vinculan de manera implícita.
 - Extensibilidad de tipo básico: te admite definir estructuras y tipos de datos para aplicar optimización.
 - Extensibilidad de operadores: la sencillez del tipo de dato y del código que se encuentran al mismo nivel que los básicos.
 - Compatible: permite la migración de desarrolladores.
- b. **Base de Datos:** conocido como banco de datos, es el grupo de información de manera ordenada y sistemática para posteriormente analizarla y entregarla. En la actualidad se cuenta con diferentes bases de datos, de una biblioteca hasta extensos datos de clientes.

La base de datos es una necesidad de almacenar dicha información, y de resguardarla frente al deterioro y tiempo, para solicitarla posteriormente. Con la presencia de la computación y la electrónica prometió almacenar gigantes cantidades de datos en áreas físicas definidas.

Para la gestión de las bases de datos se efectúa a través de sistemas de gestión, actualmente automatizados y digitales,

permitiendo almacenar y una entrega inmediata de la información.

La creación de la base de datos puede seguir paradigmas y modelos, con características y ventajas, enfatizando en su jerarquía y su estructura. Es conocido como modelo de base de datos el cual te permite diseñar e implementar algoritmos, según lo específico.



Figura 13: Componentes de la Base de Datos

Fuente: Microsoft SQL Server

Clases de Bases de Datos: la clasificación según sus características.

Por su Variabilidad: procesos de protección y recuperación de datos, tenemos:

- **Bases de Datos Estáticas:** son bases de datos históricas de sólo lectura, que permite extraer información y no modificar.
- **Bases de Datos Dinámicas:** además de instrucciones básicas, manipula proceso de inserción, reorganización, actualización y eliminado de información.

Por su Contenido: por el entorno tenemos:

- **Bibliográficas:** material de lectura como libros y revistas, que contiene información como reseñas del autor, editorial, año de publicación, materia o nombre del libro.
- **Contenido Completo:** material como documentales y contenido histórico, su conservación debe ser total y se consideran fuentes principales.
- **Directorios:** datos personalizados como números telefónicos y direcciones de correo electrónico. Empresas de servicios manipulan enormes directorios clientelares.
- **Especializadas:** información hiperespecializada o técnica, basada en necesidades de un público determinado.

Microsoft SQL Server: es un sistema para gestionar la base de datos relacional, creado por Microsoft. Su lenguaje para el desarrollo utilizado es Transact-SQL, utilizado para realizar la manipulación y recuperación datos, gestionar y definir la relación de tablas.

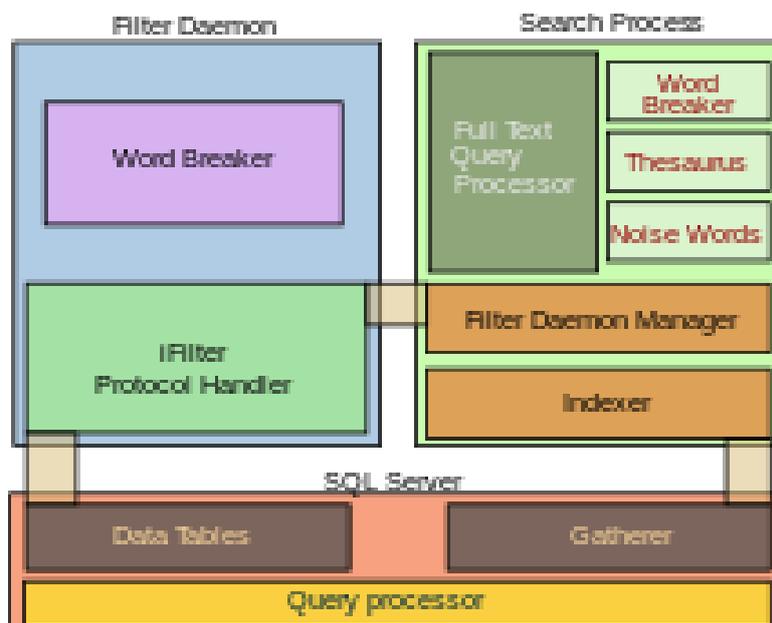


Figura 14: Arquitectura de Servicio SQL Server

Fuente: Microsoft SQL Server

Características

- Transacciones.
- Procedimientos almacenados.

- Cuenta con un entorno gráfico, el cual permite utilizar comandos DDL y DML.
 - Permite realizar trabajos de tipo cliente-servidor, en donde los datos y la información se almacenan en el servidor y los terminales acceden a dicha información.
 - Permite gestionar la información de diversos servidores.
- c. **Bizagi:** se utiliza para diagramar y simular procesos basado en la notación BPMN.
- Apoyarse en una habilidad que le ofrece arrastrar elementos y una interfaz iterativa, para ágil y fácilmente crear mapas y documentación de sus procesos organizacionales.
 - Publicar documentos en diferentes formatos.
 - Exportar e importar a diferentes formatos.

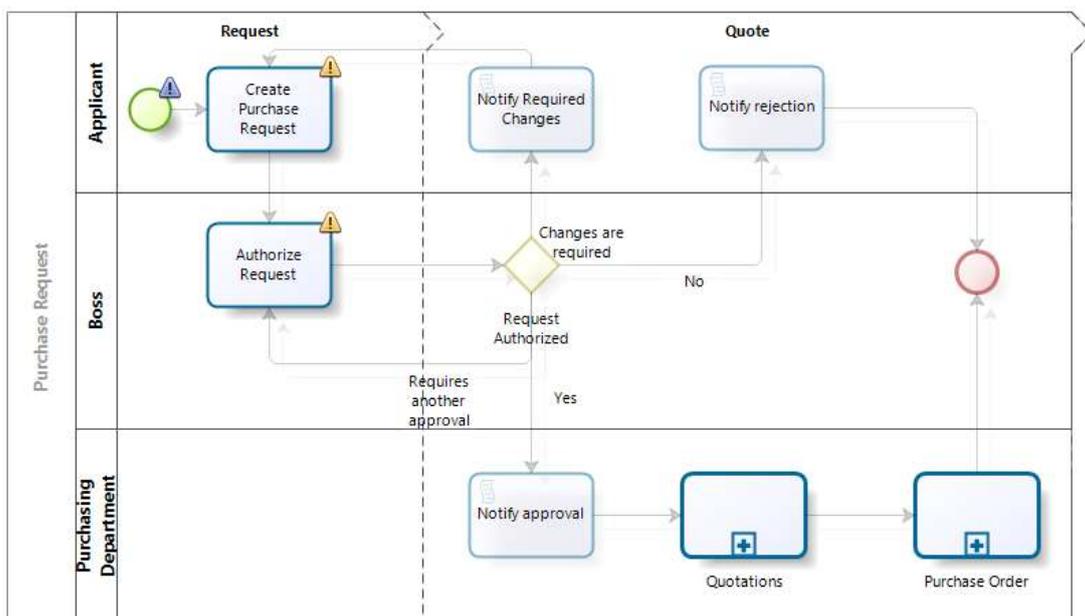


Figura 15: Modelo de Proceso de Negocio

Fuente: Bizagi

- d. **Microsoft Project:** es una herramienta para la administración de proyectos, creado por Microsoft para proporcionar a los administradores de proyectos en gestionar planes, asignar recursos a las tareas, proporcionar seguimiento al avance, gestionar el presupuesto y analizar la carga y flujo de trabajo.

Es recomendado para gestionar los proyectos, aplicando procesos del PMBOK. Se adquiere bondades para la administración de proyectos y otras funcionalidades como portafolios y programas.

2.2. Marco Conceptual

Análisis Clínico: es la muestra tomada al usuario para su estudio y obtener una ayuda diagnóstica.

BPMN: Notación de Modelo de Proceso de Negocio (BPMN - Business Process Modeling Notation).

Código Blanco: es el código que se usa para la descripción de un usuario con una enfermedad transmisible por vía sanguínea y otros fluidos (VIH, TBC, Hepatitis).

Código Externo: forma de identificación para reconocimiento de un usuario y personal médico.

Código Servicio: número para reconocer el tipo de análisis clínico a realizar al usuario indicado por el médico tratante.

Indicador: valor que te permite conocer la productividad y alcance de los objetivos mensual y anual del laboratorio.

Número Atención / Autorización / Procedimiento: código que identifica la Orden de Trabajo registrada en el sistema de la clínica.

Número Ingreso: número de orden correlativo para la atención del usuario.

Número Orden de Trabajo: código de identificación única de la Orden de Trabajo en el sistema del laboratorio.

Referencia: código para la identificación de usuarios externos (personas naturales y jurídicas).

Tipo de Orden: es la clasificación de los Ordenes de Trabajo.

Valor Crítico: registros de fuera de rango normal de los resultados que emite una alerta en el sistema del laboratorio.

2.3. Marco Metodológico

Tabla 2: Metodología Basada en SCRUM

Metodología Basada en SCRUM				
	Inicio	Planificación y Estimación	Implementación y Retrospectiva	Lanzamiento
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> * Crear Informe del Proyecto * Identificar a los Interesados (Product Owner, Scrum Master y Equipo Scrum) * Crear el Product Backlog 	<ul style="list-style-type: none"> * Crear las Historias de Usuario * Crear Spring Backlog * Priorizar y Estimar las Historias de Usuario * Estimar duración del Spring 	<ul style="list-style-type: none"> * Actualizar el Burndown Chart * Realizar pruebas funcionales * Registrar lecciones aprendidas * Realizar la retrospectiva del Sprint 	<ul style="list-style-type: none"> * Realizar Cierre del Proyecto * Realizar Manual de Usuario
Entregables	<ul style="list-style-type: none">  Informe del Proyecto  Product Backlog 	<ul style="list-style-type: none">  Historias de Usuario  Estimación de Tareas 	<ul style="list-style-type: none">  Informe Prueba de Funcionalidad  Informe Cierre del Sprint  Acta de Retrospectiva 	<ul style="list-style-type: none">  Acta de Cierre del Proyecto  Manual de Usuario

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 3

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1. Estudio de Viabilidad

3.1.1. Viabilidad Técnica

El desarrollar el informe es viable porque se tiene la disponibilidad a la información para desarrollar el aplicativo, este proceso permite integrarse con el Sistema de la Clínica Vesalio el cual permitirá el trabajo eficiente y eficaz. Definimos y evaluamos los aspectos técnicos para desarrollar el proyecto.

- a. **Servidor de Base de Datos:** tiene un servidor, que establece la conexión a diferentes equipos de las áreas como recepción, toma de muestra, centrifugado, proceso y administración.

Tabla 3: Características del Servidor Base de Datos

Nro.	Característica	Descripción
1	Sistema Operativo	Windows 2007 Server o Superior
2	Procesador	Intel Core i7 CPU 3.60 GHz
3	Memoria RAM	32 GB
4	Disco Duro	SSD 2TB
5	Base de Datos	MS-SQL Server 2012 o Superior

Fuente: Elaboración Propia

- b. **Equipos del Usuario:** requerimientos para equipos de usuario de las diferentes áreas (recepción, toma de muestra, centrifugado, procesos y administrativa) del Laboratorio para poder acceder al aplicativo de escritorio deben de tener las características siguientes.

Tabla 4: Característica para el Equipo de Usuario

Nro.	Característica	Descripción
1	Sistema Operativo	Windows 7 o Superior
2	Procesador	Intel Core i3 CPU 3.70 GHz
3	Memoria RAM	8 GB
4	Disco Duro	HDD 1TB
5	Librerías	NET Framework 4.5 o superior, Crystal Reports 64bits, FarPoint Spread 8.0

Fuente: Elaboración Propia

- c. **Plataforma del Software:** la relación de software para emplear en desarrollar el aplicativo.

Tabla 5: Relación de Software para Desarrollar el Proyecto

Nro.	Característica	Descripción
1	Sistema Operativo	Win 7 o Superior
2	Base de Datos	MS-SQL Server 2012
3	Programación	ASPNET C#
4	Entorno del Desarrollo	Visual Studio .Net 2012

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Viabilidad Operativa

El informe de viabilidad operativamente, ya que se posee experiencia necesaria para realizar el desarrollo y la puesta en ejecución de la aplicación que se mostrara en el informe.

La necesidad de un cambio en la atención y entrega de resultados a los clientes internos y externos por el personal involucrado conlleva a la aprobación del aplicativo de escritorio, de manera amigable y sencilla cubras las necesidades y expectativas del usuario.

En base a las conversaciones que se sostuvo con el personal involucrado demostraron su aceptación, por lo que es factible operativamente el proyecto.

Gestión de Talento: recursos humanos ineludibles para desarrollar el sistema de información.

Tabla 6: Relación de Recursos Humanos para Desarrollar el Proyecto

Nro.	Perfil	Responsabilidad
1	Analista Desarrollador	Responsable de realizar el análisis y desarrollar en base a la información definida por el usuario y velando el correcto funcionamiento.
2	DBA	Responsable de crear la BD y tablas, y establecer las políticas de acceso y conexión a la BD.
3	Analista de Calidad	Encargado de efectuar los controles de calidad en el aplicativo.

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3. Viabilidad Económica

El informe es económicamente viable porque los interesados quedan dispuestos para corregir la atención y entrega de resultado a los clientes internos y externos, al ejecutar la inversión para el desarrollo del proyecto se va a mejorar dicho proceso y se evitará en gastos innecesario y tiempo empleado por el personal.

Costo Hardware y Software: como el Laboratorio tiene los equipos y recursos técnicos para el desarrollar el aplicativo no es necesario de adquirir nuevos equipos ni licencias de software.

Costo Gestión de Talento: el aplicativo propuesto no incluye vacaciones en del personal donde la responsabilidad está en el funcionamiento y operación del sistema de información.

3.2. Definir Roles para el Proyecto

Tabla 7: Definición de los Roles para el Proyecto

Nro.	Rol	Persona
1	Product Owner	Yandira Merino
2	Scrum Master	Freddy Palomino
3	Scrum Team	Miguel Angel Rojas, Jaime Aranda

Fuente: Elaboración Propia

Product Owner: su responsabilidad es:

- Anotar la lista de la pila del producto las historias que limitan el sistema.
- Actualizar la pila del producto, a cada momento durante el progreso del proyecto.
 - Prioridad para terminada las historias de usuarios.
 - Modificar las historias o su orden de procedencia.

Scrum Master: su responsabilidad es:

- Supervisar la pila de producto, además de la interacción con el administrador del producto solicitando la explicación de dudas y asesorar en la corrección de las dificultades definidas.
- Apoyar al Equipo Scrum en la realización de los Entregables establecidos en el Sprint.
- Asegurar que el Registro de Impedimentos y la Tabla de Scrum se conserve actualizado.

Scrum Team: su responsabilidad es:

- Conocimiento y atención permanentemente actualizado la pila del producto.
- Solución de dudas o de sugerencias con el Scrum Master.
- Identifica Riesgos e implementa acciones de mitigación de riesgos.

3.3. Listado de las Historias de Usuarios en Orden de Importancia

Tabla 8: Tareas en Orden de Importancia

ID	Historias de Usuarios	Prioridad	Importancia	Tiempo
HU-01	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)	Alta	100	3
HU-02	Orden de Trabajo Comprobante	Alta	95	2
HU-03	Comprobante de Pago	Alta	95	2
HU-04	Interfaz Equipo (Bioquímica)	Alta	90	10
HU-05	Interfaz Equipo (Hematología)	Alta	90	10
HU-06	Interfaz Equipo (Inmunología)	Alta	90	10
HU-07	Ingreso de Resultados	Alta	85	7
HU-08	Envío de Resultados (Clínica)	Alta	85	3
HU-09	Control de Envío de Correo	Alta	85	3
HU-10	Toma de Muestra	Media	80	3
HU-11	Visar Resultados	Media	75	2

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Análisis del Requerimiento para el Sistema

3.4.1. Requerimiento para el Sistema

Tabla 9: Requerimientos Funcionales para el Sistema

Nro.	Requerimientos Funcionales
1	Registrar Orden de Trabajo
2	Generar Comprobante de Pago
3	Interfaz Equipos Automatizados
4	Registrar Ingreso de Resultados
5	Visar Resultados
6	Enviar Resultados
7	Realizar Toma de Muestra

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2. Las Historias de Usuarios (HU)

Dichas historias de usuarios se realizaron en reunión con los usuarios implicados en el desarrollo, el cual fueron seleccionados para el desarrollo del proyecto. Para estimar datos se tomaron los criterios siguientes:

Prioridad del Negocio (PN): se calculará en relación de los siguientes criterios Alta, Media y Baja el cual es asignado por el Product Owner con carta de colores Alta (Rojo), Media (Amarillo) y Baja (Verde).

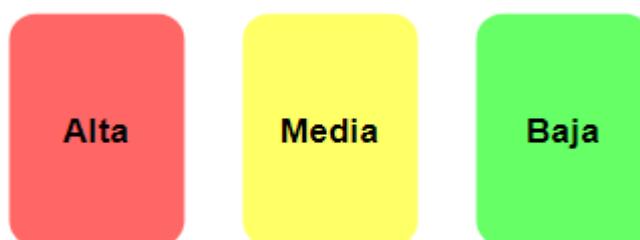


Figura 16: Cartas de Prioridad del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

Importancia del Desarrollo (ID): se establece mediante cartas con valores del 1 al 100 definidas por el Propietario del Producto y el Equipo Scrum, donde:

- Los elementos con mayor o igual importancia a 100 deben ser incluidos en el primer sprint, por tener importancia extrema.
- Los elementos entre 50 y 99 de importancia deben estar incluidos en el segundo sprint.
- Los elementos con importancias entre 25 y 49 deben estar incluidos en el último sprint, porque estos requisitos no modifican el avance o desarrollo del proyecto.

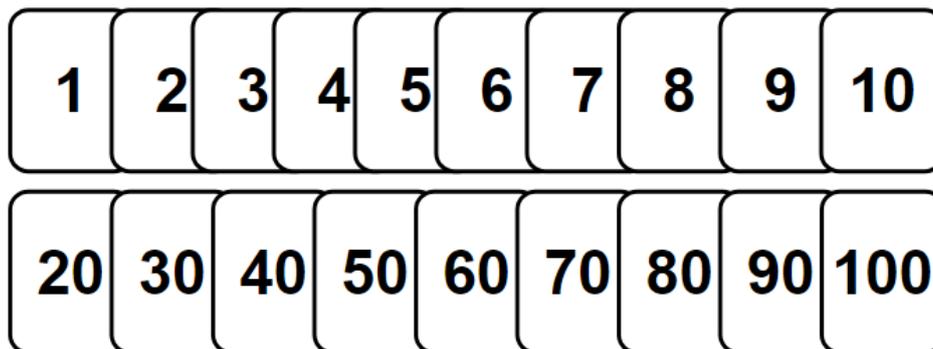


Figura 17: Cartas de Importancia del Desarrollo

Fuente: Elaboración Propia

Tiempo de Estimación (TS): son determinadas a través de cartas con valores del 1 al 20 en ponderación, definidas entre el Equipo Scrum y el Propietario del Producto.

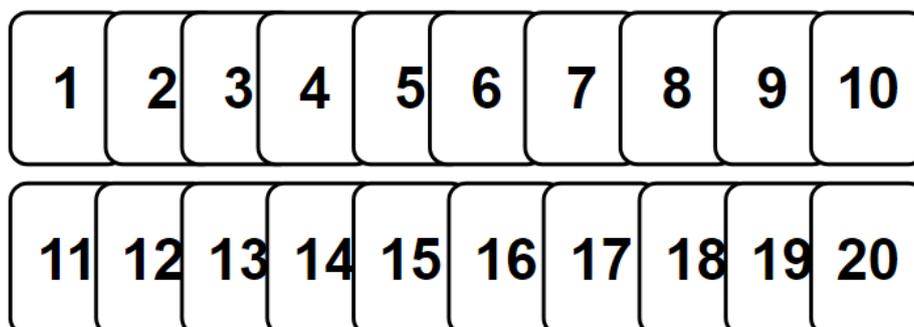


Figura 18: Cartas de Tiempo de Estimación

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)



Figura 19: Carta Prioridad de Negocio HU-01

Fuente: Elaboración Propia

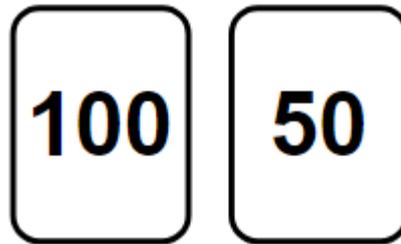


Figura 20: Carta Importancia de Desarrollo HU-01

Fuente: Elaboración Propia



Figura 21: Carta de Estimación HU-01

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10: Historias de Usuario HU-01

ID HU	HU-01
Nombre HU	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	100
Tiempo Estimado (Días)	3
Descripción	Permite importar Orden de Trabajo de tipo ambulatorio, emergencia y hospitalizado de la Clínica.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Orden de Trabajo Comprobante



Figura 22: Carta Prioridad de Negocio HU-02

Fuente: Elaboración Propia



Figura 23: Carta Importancia de Desarrollo HU-02

Fuente: Elaboración Propia

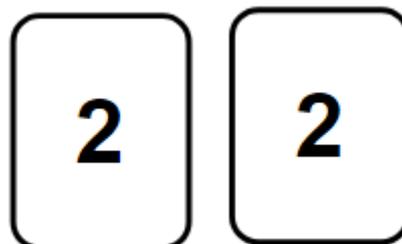


Figura 24: Carta de Estimación HU-02

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11: Historias de Usuario HU-02

ID HU	HU-02
Nombre HU	Orden de Trabajo Comprobante
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	95
Tiempo Estimado (Días)	2
Descripción	Permite al usuario crear nueva orden de comprobante y también realizar consulta, agregar a bandeja de correo, modificar o reemplazar paciente y realizar ingreso de resultados.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Comprobante de Pago



Figura 25: Carta Prioridad de Negocio HU-03

Fuente: Elaboración Propia



Figura 26: Carta Importancia de Desarrollo HU-03

Fuente: Elaboración Propia

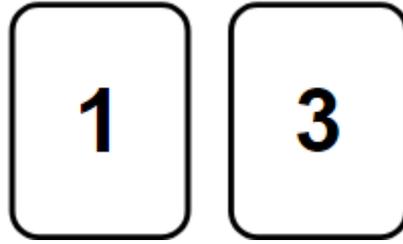


Figura 27: Carta de Estimación HU-03

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12: Historias de Usuario HU-03

ID HU	HU-03
Nombre HU	Comprobante de Pago
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	95
Tiempo Estimación (Días)	2
Descripción	Permite al usuario crear nuevo orden de trabajo emitiendo un comprobante de pago (BOLETA, FACTURA), a la vez muestra historial de pacientes ya registrados y puede actualizar datos y realizar la impresión directa.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Interfaz Equipo (Bioquímica)



Figura 28: Carta Prioridad de Negocio HU-04

Fuente: Elaboración Propia

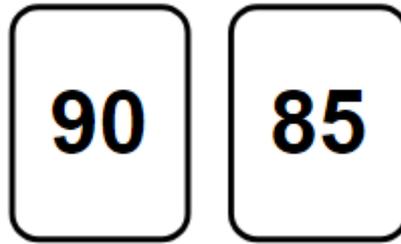


Figura 29: Carta Importancia de Desarrollo HU-04

Fuente: Elaboración Propia

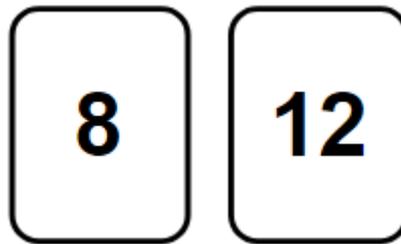


Figura 30: Carta de Estimación HU-04

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13: Historias de Usuario HU-04

ID HU	HU-04
Nombre HU	Interfaz Equipo (Bioquímica)
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	90
Tiempo Estimación (Días)	10
Descripción	Muestra al usuario como enviar, capturar datos a la vez muestra el historial donde permite realizar la búsqueda por emisión, por resultado o por análisis, en la pestaña configuración permite al usuario crear nuevo análisis con sus valores y también modificar o eliminar los valores de los análisis.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Interfaz Equipo (Hematología)



Figura 31: Carta Prioridad de Negocio HU-05

Fuente: Elaboración Propia



Figura 32: Carta Importancia de Desarrollo HU-05

Fuente: Elaboración Propia



Figura 33: Carta de Estimación HU-05

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14: Historias de Usuario HU-05

ID HU	HU-05
Nombre HU	Interfaz Equipo (Hematología)
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	90
Tiempo Estimación (Días)	10
Descripción	Muestra al usuario como enviar, capturar datos a la vez muestra el historial donde permite realizar la búsqueda por emisión, por resultado o por análisis, en la pestaña configuración permite al usuario crear nuevo análisis con sus valores y también modificar o eliminar los valores de los análisis.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Interfaz Equipo (Inmunología)



Figura 34: Carta Prioridad de Negocio HU-06

Fuente: Elaboración Propia



Figura 35: Carta Importancia de Desarrollo HU-06

Fuente: Elaboración Propia

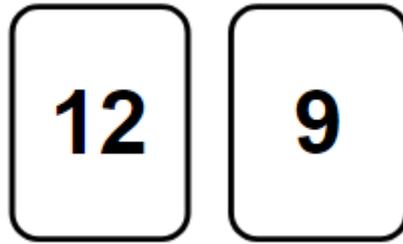


Figura 36: Carta de Estimación HU-06

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Historias de Usuario HU-06

ID HU	HU-06
Nombre HU	Interfaz Equipo (Inmunología)
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	90
Tiempo Estimación (Días)	10
Descripción	Muestra al usuario como enviar, capturar datos a la vez muestra el historial donde permite realizar la búsqueda por emisión, por resultado o por análisis, en la pestaña configuración permite al usuario crear nuevo análisis con sus valores y también modificar o eliminar los valores de los análisis.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Ingreso de Resultados



Figura 37: Carta Prioridad de Negocio HU-07

Fuente: Elaboración Propia

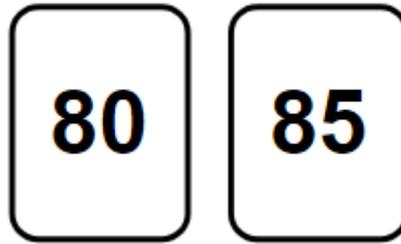


Figura 38: Carta Importancia de Desarrollo HU-07

Fuente: Elaboración Propia

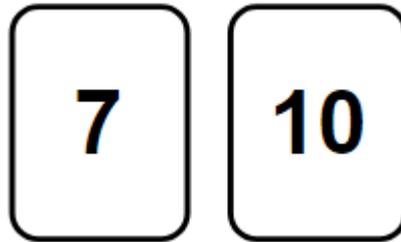


Figura 39: Carta de Estimación HU-07

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Historias de Usuario HU-07

ID HU	HU-07
Nombre HU	Ingreso de Resultados
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	85
Tiempo Estimación (Días)	7
Descripción	
<p>Permite al usuario ver el listado de pacientes por su estado de facturación, referencia, estado de muestra, estado de resultado, se puede filtrar por estado de orden. Permite ingresar resultados, realizar toma de muestras y exportar los resultados.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Envío de Resultados (Clínica)



Figura 40: Carta Prioridad de Negocio HU-08

Fuente: Elaboración Propia

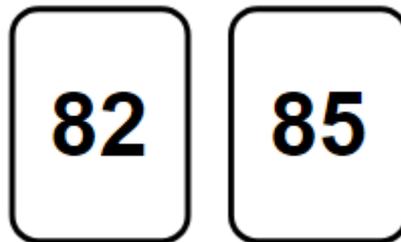


Figura 41: Carta Importancia de Desarrollo HU-08

Fuente: Elaboración Propia



Figura 42: Carta de Estimación HU-08

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Historias de Usuario HU-08

ID HU	HU-08
Nombre HU	Envío de Resultados (Clínica)
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	85
Tiempo Estimación (Días)	3
Descripción	Permite enviar los resultados (formato PDF) ya visados a la Clínica.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Control de Envío de Correo



Figura 43: Carta Prioridad de Negocio HU-09

Fuente: Elaboración Propia



Figura 44: Carta Importancia de Desarrollo HU-09

Fuente: Elaboración Propia



Figura 45: Carta de Estimación HU-09

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18: Historia de Usuario HU-09

ID HU	HU-09
Nombre HU	Control de Envío de Correo
Prioridad	Alta
Importancia del Desarrollo	85
Tiempo Estimación (Días)	3
Descripción	
Permite al usuario ver la lista de órdenes de correos, ordenes en proceso de enviar, muestra el historial de envíos de correo, también en la pestaña Agregar orden de trabajo, permite al usuario realizar búsqueda por PACIENTE o DNI donde pueden agregar a la bandeja de correo para luego ser enviados al correo ya registrado, también pueden modificar o crear nuevo correo.	

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Toma de Muestra



Figura 46: Carta Prioridad de Negocio HU-10

Fuente: Elaboración Propia



Figura 47: Carta Importancia de Desarrollo HU-10

Fuente: Elaboración Propia

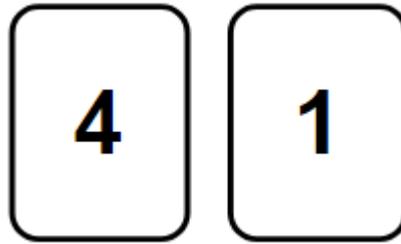


Figura 48: Carta de Estimación HU-10

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Historia de Usuario HU-10

ID HU	HU-10
Nombre HU	Toma de Muestra
Prioridad	Media
Importancia del Desarrollo	80
Tiempo Estimación (Días)	3
Descripción	

Muestra al usuario la lista de órdenes el historial del paciente, la descripción del tipo de orden, también puede actualizar y eliminar.

Fuente: Elaboración Propia

- Historias de Usuarios: Visar Resultados



Figura 49: Carta Prioridad de Negocio HU-11

Fuente: Elaboración Propia

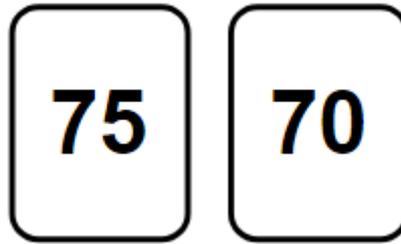


Figura 50: Carta Importancia de Desarrollo HU-11

Fuente: Elaboración Propia

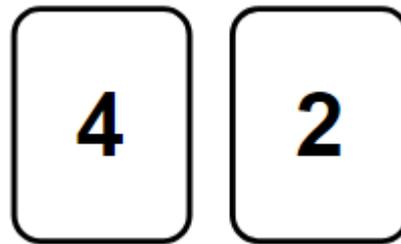


Figura 51: Carta de Estimación HU-11

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Historia de Usuario HU-11

ID HU	HU-11
Nombre HU	Visar Resultados
Prioridad	Media
Importancia del Desarrollo	75
Tiempo Estimación (Días)	2
Descripción	Permite al usuario visar todas las ordenes, que muestra el registro por fecha de emisión, tipo de orden, muestra su historial clínico y su periodo de atención.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.3. Definición del Sprint

Se precisa la rapidez del desarrollo para el sprint, la relevancia de cada Historia de Usuario, para determinar el tiempo de trabajo para el equipo en el proyecto y la asignación que tendrá.

El tiempo de trabajo se define en 8 horas semanales de lunes a viernes, obteniendo como resultado el total de días trabajados asignado al proyecto para el Sprint.

Tabla 21: Días de Trabajo del Equipo para el Sprint

Scrum Team	Jornada Laboral	Horas de Trabajo al Proyecto por Día	Horas de Trabajo al Proyecto por Semana	Semana de Trabajo por Sprint	Total de Horas	Total de Días Laborado en el Proyecto
Miguel Angel Rojas	8 hrs	6 hrs	30 hrs	3 sem	90 hrs	11.25
Jaime Aranda	8 hrs	6 hrs	30 hrs	3 sem	90 hrs	11.25
Total de Días					22.5 días	

Fuente: Elaboración Propia

El tiempo asignado que se le otorga al proyecto y horas dedicadas en horario de trabajo, esperando contar con impedimentos y distracciones las cuales están estimadas en el proyecto, para el cual, el Propietario del Producto asigna un factor del 90%. Según lo mencionado se procede a realizar el cálculo de la velocidad de desarrollo por cada sprints, que es:

Días Hombre Disponible		Factor de Dedicación		Velocidad Estimada Sprint
22.5	X	90%	=	20.25

Después de obtener la velocidad para cada Sprint, y teniendo en cuenta la importancia se establecido por cada Historias de Usuario determinando la cantidad de Sprint en el desarrollo del proyecto, y se obtuvo:

Tabla 22: Estimación para Sprint Nro. 1

Sprint Nro. 1				
ID	Historias de Usuarios	Prioridad	Importancia	Tiempo
HU01	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)	Alta	100	3
HU02	Orden de Trabajo Comprobante	Alta	95	2
HU03	Comprobante de Pago	Alta	95	2
HU04	Interfaz Equipo (Bioquímica)	Alta	90	10
Total de Días				17

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Estimación para Sprint Nro. 2

Sprint Nro. 2				
ID	Historias de Usuarios	Prioridad	Importancia	Tiempo
HU05	Interfaz Equipo (Hematología)	Alta	90	10
HU06	Interfaz Equipo (Inmunología)	Alta	90	10
Total de Días				20

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Estimación para Sprint Nro. 3

Sprint Nro. 3				
ID	Historias de Usuarios	Prioridad	Importancia	Tiempo
HU07	Ingreso de Resultados	Alta	85	7
HU08	Envío de Resultados (Clínica)	Alta	85	3
HU09	Control de Envío de Correo	Alta	85	3
HU10	Toma de Muestra	Media	80	3
HU11	Visar Resultados	Media	75	2
Total de Días				18

Fuente: Elaboración Propia

En base a la velocidad determinada de cada Sprint el desarrollar el aplicativo se hará en 3 Sprint, los mismos que han sido establecidos por la prioridad de cada historia.

3.5. Planificación del Sprint

Para el realizar el Sprint se ha planeado revisiones y entregables para aceptar los progresos obtenidos y así crear la retrospectiva, operaciones de mejora para los próximos Sprint.

Para realizar el Sprint se muestran los progresos a través del tablero de tareas, donde se visualizan las actividades en pendientes, desarrollo y finalizadas de cada Historia de Usuario; además en el Burndown Chart se muestra la velocidad de desarrolla del proyecto y determinar que historias o actividades están demandando mucho tiempo en el desarrollo del proyecto.

Para aceptar la conformidad y funcionalidad de cada historia de usuario se efectúan pruebas funcionales y visualizar los aciertos y desaciertos, que se verán reflejados en el informe del cierre del Sprint. Se detalla la planificación del Sprint, indicando fechas de la revisión e historias comprendidas.

ID	HISTORIA USUARIO	JULIO 2016																
		04	05	06	07	08	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	25	26
		SPRINT 1																
HU01	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)																	
HU02	Orden de Trabajo Comprobante																	
HU03	Comprobante de Pago																	
HU04	Interfaz de Equipo (Bioquímica)																	
HU05	Interfaz de Equipo (Hematología)																	
HU06	Interfaz de Equipo (Inmunología)																	
HU07	Ingreso de Resultados																	
HU08	Envío de Resultados (Clínica)																	
HU09	Control de Envío de Correo																	
HU10	Módulo de Toma de Muestra																	
HU11	Visar Resultados																	
REVISIÓN DE LOS AVANCES																		
CIERRE DEL SPRINT																		

Figura 52: Plan del Sprint Nro. 1

Fuente: Elaboración Propia

3.6. TaskBoard y Burndown Chart

Tabla 25: TaskBoard Inicial

Inio		04/06/2016		
Termino		16/09/2016		
Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 1	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)	X		
	Orden de Trabajo Comprobante	X		
	Comprobante de Pago	X		
	Interfaz Equipo (Bioquímica)	X		
Sprint Nro. 2	Interfaz Equipo (Hematología)	X		
	Interfaz Equipo (Inmunología)	X		
Sprint Nro. 3	Ingreso de Resultados	X		
	Envío de Resultados (Clínica)	X		
	Control de Envío de Correo	X		
	Toma de Muestra	X		
	Visar Resultados	X		

Fuente: Elaboración Propia

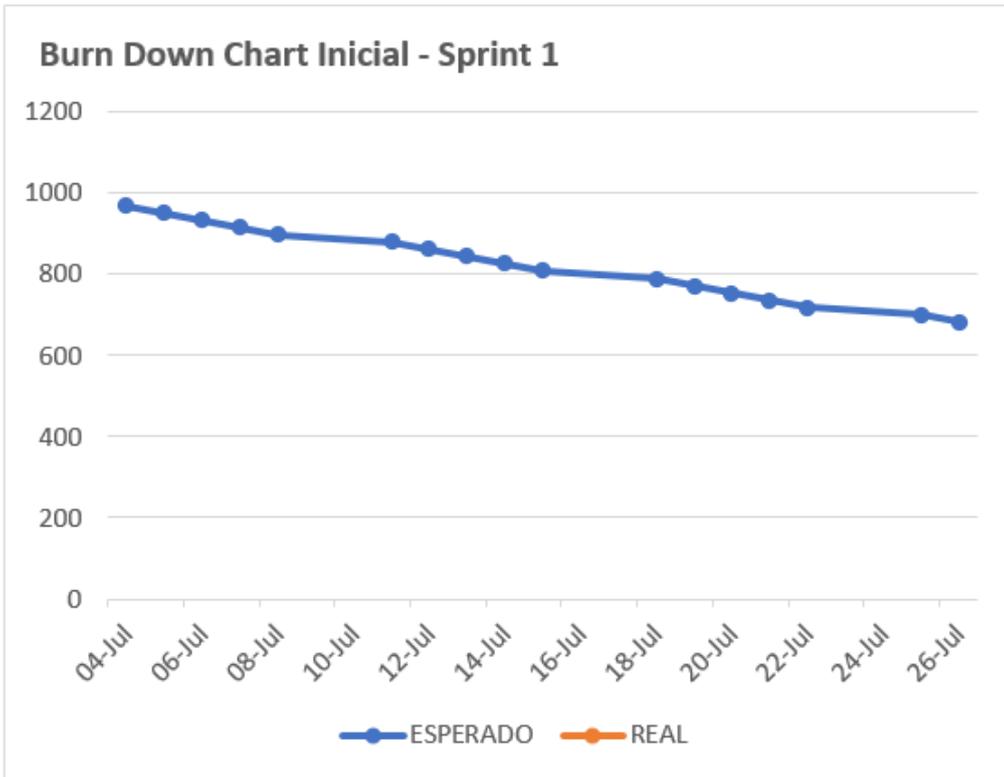


Figura 55: Burndown Chart Inicial – Sprint Nro.1

Fuente: Elaboración Propia

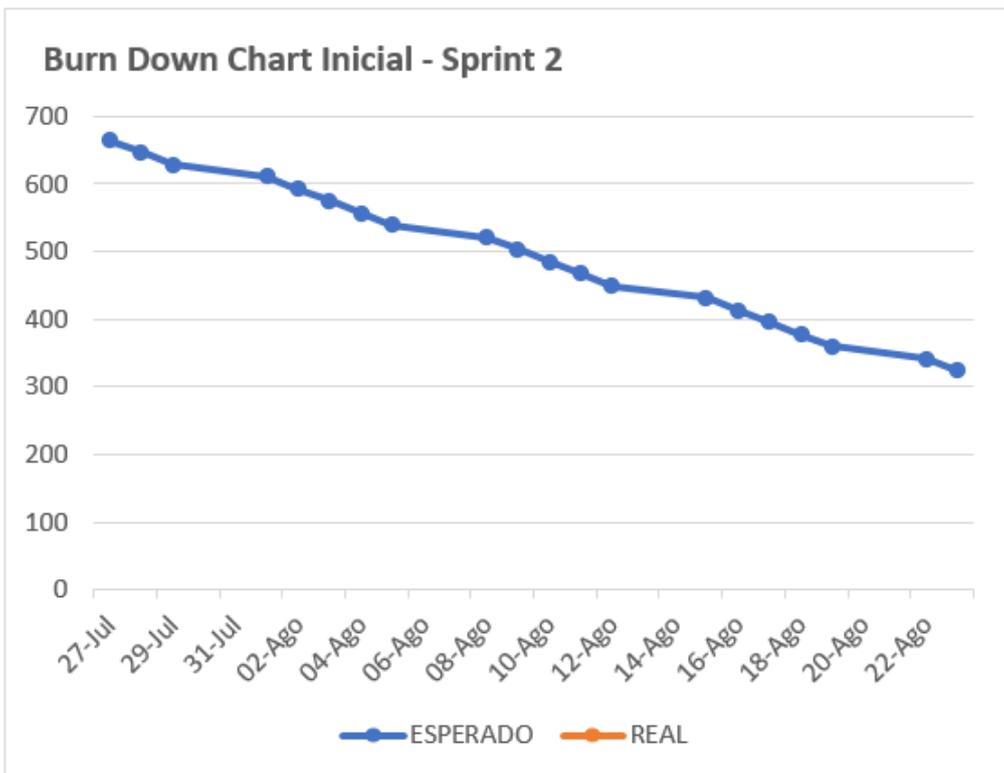


Figura 56: Burndown Chart Inicial – Sprint Nro. 2

Fuente: Elaboración Propia

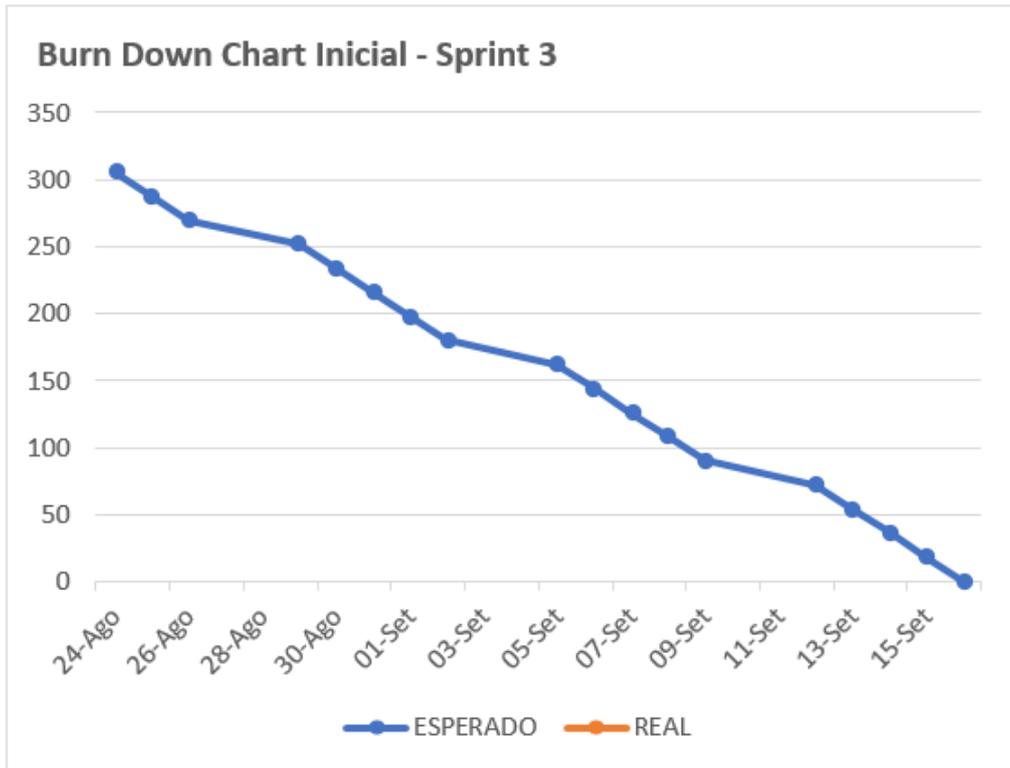


Figura 57: Burndown Chart Inicial – Sprint Nro. 3

Fuente: Elaboración Propia

3.7. Desarrollo del Sistema

Sprint 1:

- Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)
- Orden de Trabajo Comprobante

Desarrollo del Objeto:

1. Definir la funcionalidad que se debe implementar para el proceso de Registro de Orden de Trabajo.

Semana 1:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 1 del Sprint 1, las Historias de Usuario Ordenes Pendientes a Importar (Clínica) y Orden de Trabajo Comprobante se encuentran terminadas

Tabla 26: TaskBoard Semana 1

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 1	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)			X
	Orden de Trabajo Comprobante			X
	Comprobante de Pago	X		
	Interfaz Equipo (Bioquímica)	X		

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la primera semana, donde se aprecia el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

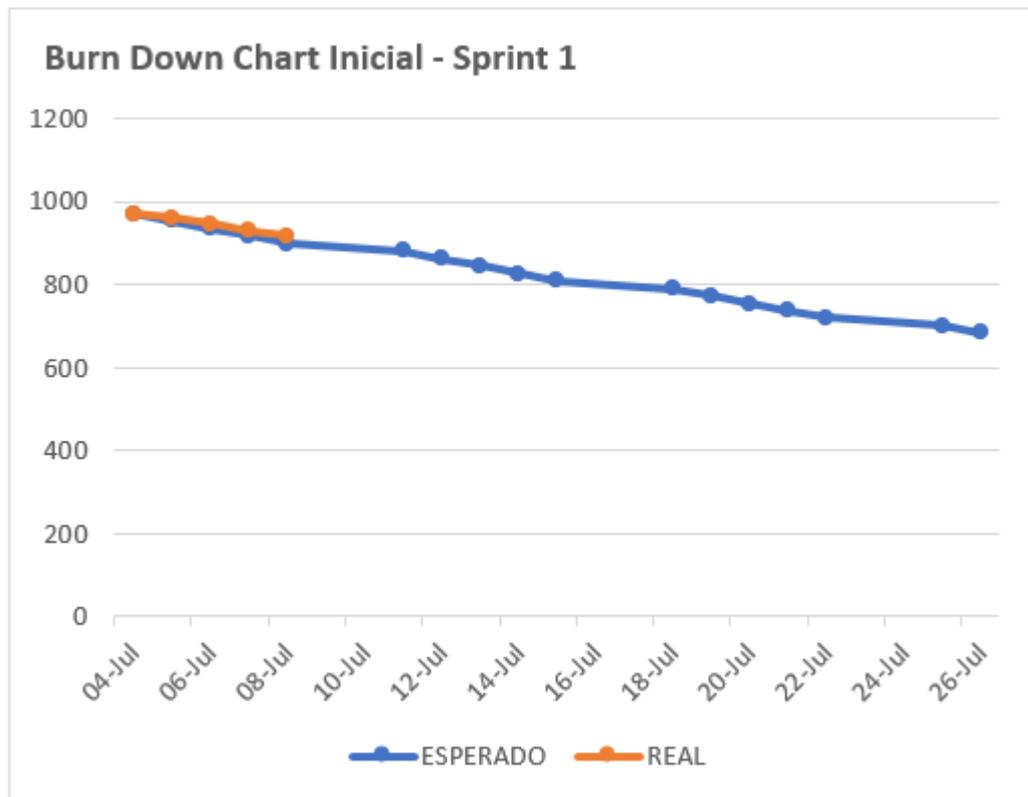


Figura 58: Burndown Chart Semana 1

Fuente: Elaboración Propia

Ordenes Pendientes de Importar - Clínica

Filtro por Rango Fecha
Desde: 01/01/2021 Hasta: 06/02/2021

ORDENES PENDIENTE DE IMPORTAR

Lista de Ordenes - Clínica

Procedimiento	Fecha	Tipo	Autorización	Atención	Paciente (Apellidos y Nombres)	Historia
IRIAMBEZ						
10277339	21/01/2021 12:17:14	AM	901214632	2876905	MARTINEZ NAJARRO PIERO ALONSO	0396143
10276326	18/01/2021 15:23:44	AM	901213430	2875398	VALDOSO FLORES JULIO ENRIQUE	0275336
10274944	10/01/2021 09:30:08	EM	1588645	2868953	GROZCO PANTA GRACE ELIZABETH	0452470
LABORATORIALES						
10281656	06/02/2021 00:31:06	HO			NEYRA HERING CHRISTOPHER	0454347
VOLUNTARIOS						
10274921	12/01/2021 10:46:04	EM	1586838	2860263	CLAUSEN NOVGA PAOLO ROBERTO	0450078
10274309	11/01/2021 14:39:08	EM	1589210	2871522	YI RAMOS ALFREDO MANUEL	0019212

Figura 59: Ordenes Pendientes de Importar

Fuente: Elaboración Propia

Confirmar Importación de Orden

Datos Generales

Tipo: AM Fecha: 21/01/2021 12:17:14
 Procedimiento: 10277339 Autorización: 901214632 Atención: 2876905
 Paciente: 0396143 MARTINEZ NAJARRO PIERO ALONSO
 Código Blanco:

Detalle Análisis Médico

Código	Análisis	Importe
331004	PERFIL PREOPERATORIO (COMPRENDE HEMOGRAMA)	131.86

Nº Registros 1 **Total 131.86**

% de Solicitudes con Datos Incompletos Enviar Toma Muestra

Cancelar Nro. Copias Importar

Figura 60: Detalle Ordenes Pendientes de Importar

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27: Informe Prueba Funcional Nro. 01

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 01		FECHA
TAREA	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)		08/06/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
+ Se debe haber establecido la interconexión con la BD del Sistema de la Clínica.			
Pasos de la Prueba			
+ Validar los campos de Fecha Inicial y Fecha Final.			
+ Validar que el campo Enviar Toma de Muestra en seleccionado.			
+ Validar el ingreso del campo Nro. Copias solo permita números.			
Entrada de Datos		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Valor		
Fecha Inicial	01/01/2021	Debe verificar la fecha	Mostrar la información relacionada a la consulta solicitada.
Fecha Final	06/02/2021	Debe verificar la fecha	
Nro. Copias	2	Debe de ingresar el número de copias	Impresión de los printer de código de barras.
Post Condiciones			
+ Ventana emergente de advertencia al no ingresar el Nro. Copias.			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Juicio	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Verificador	
La información de la Orden de Trabajo en algunos casos no está completa.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Orden de Trabajo Comprobante

ORDEN DE TRABAJO COMPROBANTE

Busqueda: Titular

Fecha	Tipo	Nro. Orden Trabajo	Nro. Ingreso	Titular	Visante	Total	Ciudad	Estado Factura	Usuario
05/02/2021 23:04	PARTICULAR	2021007486	212	ARROYO CERNA ADALBERTO...	ARROYO CERNA ADALBERTO EMI...	60.00	0.00	PAGADO	MROJAS
05/02/2021 21:18	PRV. EMERGENCIA	2021007484	210	GADEA FLORES CARMEN	GADEA FLORES CARMEN	180.00	0.00	PAGADO	MROJAS
05/02/2021 21:00	PRV. EMERGENCIA	2021007483	209	GADEA FLORES CARMEN	GADEA FLORES CARMEN	105.00	0.00	PAGADO	MROJAS
05/02/2021 20:49	PRV. EMERGENCIA	2021007482	208	ALVAY CUEVA VIRGINIA	ALVAY CUEVA VIRGINIA	180.00	0.00	PAGADO	MROJAS
05/02/2021 18:30	PARTICULAR	2021007473	197	FALCON MALPARTIDA LUCY ...	FALCON MALPARTIDA LUCY MARIT...	0.00	0.00	CORTESTIA	ALONSO
05/02/2021 17:54	PRV. EMERGENCIA	2021007468	192	ALVAY CUEVA VIRGINIA	ALVAY CUEVA VIRGINIA	17.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 17:47	PARTICULAR	2021007465	191	YAURI TEJADA MARGARITA S...	YAURI TEJADA MARGARITA YASMIN	60.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 17:45	PARTICULAR	2021007464	190	TEJADA CUCQUI MARJA ISABEL	TEJADA CUCQUI MARJA ISABEL	60.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 17:43	PARTICULAR	2021007463	189	YAURI TEJADA IVANNA ALLISON	YAURI TEJADA IVANNA ALLISON	60.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 17:41	PARTICULAR	2021007462	188	YAURI TEJADA CHRISTIAN A...	YAURI TEJADA CHRISTIAN AMORE	60.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 17:09	PRV. EMERGENCIA	2021007458	184	ALVAY CUEVA VIRGINIA	ALVAY CUEVA VIRGINIA	729.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 15:44	PARTICULAR	2021007449	175	VILLANUEVA JAIME DIEGO ALONSO	VILLANUEVA JAIME DIEGO ALONSO	100.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 13:30	PARTICULAR	2021007445	174	ROMAN LOPEZ ELVIRA	ROMAN LOPEZ ELVIRA	100.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 13:37	PARTICULAR	2021007447	173	CARDENAS REYES CARLOS	CARDENAS REYES CARLOS	100.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 13:16	PARTICULAR	2021007444	170	QUISPE CHAMBI RUBEN	QUISPE CHAMBI RUBEN	100.00	100.00	PENDIENTE	CAPARCO
05/02/2021 13:18	PARTICULAR	2021007443	169	QUISPE TINTAYA JOHN EDWA...	QUISPE TINTAYA JOHN EDWARD	100.00	100.00	PENDIENTE	CAPARCO
05/02/2021 14:06	PARTICULAR	2021007441	167	CARRASCO ORMEÑO ESTHER	CARRASCO ORMEÑO ESTHER QU...	100.00	0.00	PAGADO	CAPARCO
05/02/2021 13:53	PARTICULAR	2021007438	161	BACHA CASTILLO LEOPOLDO	BACHA CASTILLO LEOPOLDO	100.00	100.00	PENDIENTE	CAPARCO

Mostrando del 1 al 18 de 25 Registros

Página 1 de 2

Figura 61: Orden de Trabajo Comprobante

Fuente: Elaboración Propia

Orden de Trabajo Comprobante

ORDEN DE TRABAJO COMPROBANTE

Orden: 2021007486

05/02/2021 23:04:23

Usuario: R01AS CARO HILAGROS YSABEL

Estado del Comprobante: PAGADO - 05/02/2021 23:06:11

Registrar

Cancelar

Proforma

Generar Comprobante

Visualizar Comprobante

Datos Generales

Tipo Orden: PARTICULAR Ingreso: 212 Autorización: Mención:

Titular: 10394159 ARROYO CERNA ADALBERTO EMILIANO

Paciente: ARROYO CERNA ADALBERTO EMILIANO Edad: 65 AÑOS, 8

Médico: Cuarto: Factor Tarifa:

Descuento: Porcentaje (%): 0.00 Usuario:

Referencial: MESALIO FAMILIARES Termino Clínica % de Solicitudes con Datos Incompletos

Datos de los Análisis Médicos

Ingrese datos a Buscar:

Código	Análisis	Importe
300136	BODIO	15.00
300133	POTASIO	15.00
300138	CLORO	15.00
370139	GASES ARTERIALES	30.00

Subtotal: 60.00 Dólar 0.00 Total: 60.00

Nº Registros: 4

Figura 62: Registro Orden de Trabajo Comprobante

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28: Informe Prueba Funcional Nro. 02

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 02		FECHA
TAREA	Ordenes de Trabajo Comprobante		08/06/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
No aplica			
Pasos de la Prueba			
+ Validar el campo del número de documento (DNI, Pasaporte, Carnet Extranjería).			
+ Validar el campo análisis por su código de servicio o nombre del análisis.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Valor		
Nro de Documento	10394359	Debe verificar el dato ingresado	Mostrar los datos del paciente
Análisis	330110	Debe verificar el código de servicio	Mostrar los datos del análisis
	*Orina	Debe verificar nombre del análisis	Mostrar los análisis con dicha búsqueda
Post Condiciones			
+ Ventana emergente de advertencia al no ingresar el número de documento.			
+ Ventana emergente de información al ingresar un análisis repetido.			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
Para los bebés (pacientes) recién nacidos no se visualiza la información de sus datos personales.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 1:

- Comprobante de Pago
- Interfaz Equipo (Bioquímica)

Desarrollo del Objeto:

1. Definir la funcionalidad que se debe implementar para el proceso de Registro de Orden de Trabajo.
2. Diseñar la interfaz para los equipos automatizados que permita la obtención de resultados de manera automatizada.

Semana 2:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 2 del Sprint 1, las Historias de Usuario Ordenes Pendientes a Importar (Clínica) y Orden de Trabajo Comprobante se encuentran Terminadas y las Historias de Usuario Comprobante de Pago e Interfaz Equipo (Bioquímica) se encuentran En Curso.

Tabla 29: TaskBoard Semana 2

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 1	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)			X
	Orden de Trabajo Comprobante			X
	Comprobante de Pago		X	
	Interfaz Equipo (Bioquímica)		X	

Fuente: Elaboración Propia

Se muestra el progreso en la segunda semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

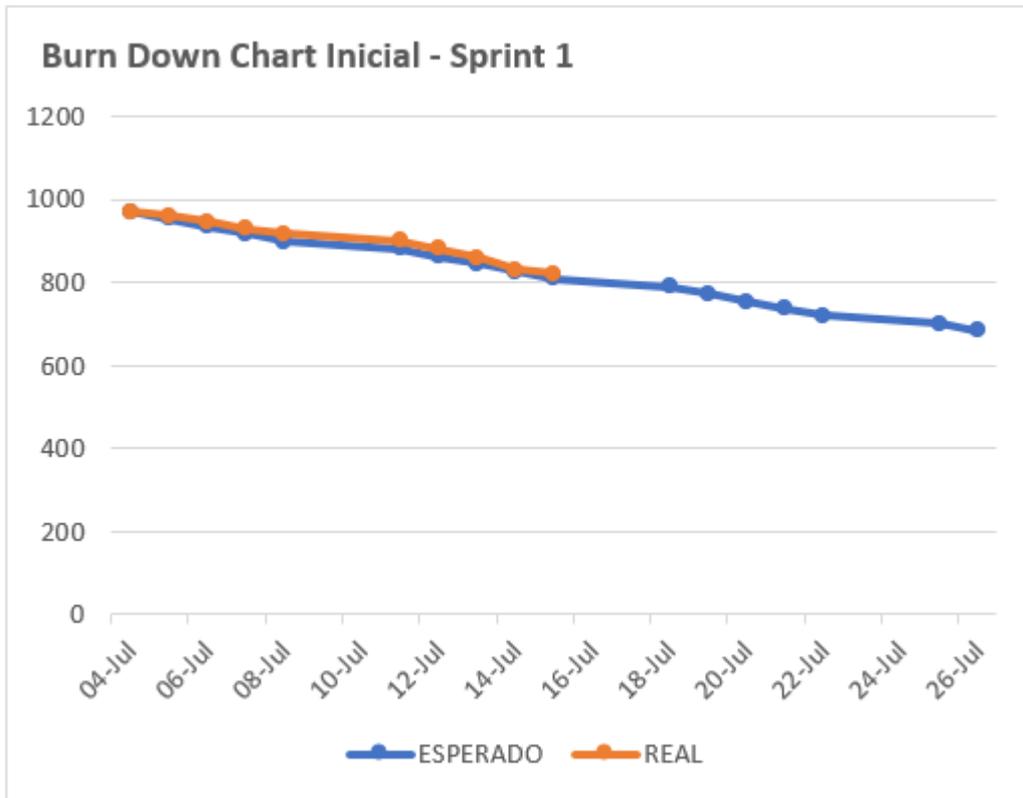


Figura 63: Burndown Chart Semana 2

Fuente: Elaboración Propia

Fecha	Tipo	Número	Cliente	% Dcto	Total	Forma Pago	Tipo Pago	Estado Caja	Estado Comprobante
05/02/2021 23:06	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	ARROYO CERNA ADALBERTO ENRIKAO	0.00	60.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA ABERTURADA	REGISTRADO
05/02/2021 21:20	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	BADEA FLORES GARMEN	0.00	100.00	TOTAL	VISA SOLES	CAJA ABERTURADA	REGISTRADO
05/02/2021 21:00	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	BADEA FLORES GARMEN	0.00	100.00	TOTAL	VISA SOLES	CAJA ABERTURADA	REGISTRADO
05/02/2021 20:50	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	ALVAY CUEVA VIRGINIA	0.00	100.00	TOTAL	VISA SOLES	CAJA ABERTURADA	REGISTRADO
05/02/2021 19:09	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	ALVAY CUEVA VIRGINIA	0.00	17.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 18:58	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	ALVAY CUEVA VIRGINIA	0.00	700.00	TOTAL	VISA SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 17:47	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	VAURI TEJADA MARGARITA YASMIN	0.00	60.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 17:45	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	TEJADA CULQUI MARSA ISABEL	0.00	90.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 17:43	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	VAURI TEJADA IVARNA ALEJON	0.00	60.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 17:42	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	VAURI TEJADA CHRISTIAN ANDRE	0.00	60.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 16:21	FACTURA	F001-0002791	VILLANGUEVA JAJME DIEGO ALONSO	0.00	100.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 13:40	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	CARDENAS REYES CARLOS	0.00	100.00	TOTAL	VISA SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 13:40	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	ADRIAS LOPEZ ELVIRA	0.00	100.00	TOTAL	VISA SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 14:57	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	CARRASCO ORTIZO ESTHER GUADALUPE	0.00	100.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 13:36	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	SALINAS SAAVEDRA TALIA AGUSTINA	0.00	30.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 13:35	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	SAAVEDRA DAUJ JUSTAVIO	0.00	90.00	TOTAL	EFFECTIVO SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO
05/02/2021 13:09	BOLETA DE VENTA	8001-00243...	MIGUEL MAYTA JHOSÉ SILVIO	0.00	30.00	TOTAL	VISA SOLES	CAJA CERRADA	REGISTRADO

Figura 64: Comprobante de Pago

Fuente: Elaboración Propia

COMPROBANTE DE PAGO

Nro: **2021001032**
Usuario: **BVELASQUEZ**

Registrar **Cancelar**

Datos Generales

Tipo: **BOLETA DE VENTA** Serie: **DD01** Número: **0013970** Fecha: **28/01/2021** 12:41
 Referencial:

Origen: **ORDEN TRABAJO** Caja: **CASA 02** Estado: **REGISTRADO**
 Apertura: Fecha: **27/01/2021** Hora: **22:23:32** Tema: **Der Tema**

Cliente: **42003455** **HUAMAN RAMOS AQUINO** **ASENTO SANTA ROSA DE LIMA PI**
 Empresa:

Documentos Vinculados
 Nro. Orden Trabajo: **2021004290** Nro. Liquidación:

(%) Impuesto: **0.180** (%) Descuento: **0.000** Forma Pago: **PARCSA**
 Referencial: **CRUDARIS CONSULTORES INMOBILIARIOS**

Observación - Clio:

Datos de los Conceptos

Código	Descripción	P. Unitario	Cantidad	Importe	Nº Registros
	ANALISIS VARIOS	20.00	1	20.00	1

SubTotal 19.95
Descuento 0.00
Valor Venta 19.95
IGV 2.05
Importe Total 20.00

Pago
 Tipo: **YORK 30000**
 Importe: **20.00** Vuelto: **0.00**
 COVID-19 IgG/IgM CASETE PRUEBA RAPIDA 50.00

Figura 65: Registro de Comprobante de Pago

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30: Informe Prueba Funcional Nro. 03

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 03		FECHA
TAREA	Comprobante de Pago		15/06/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
No aplica			
Pasos de la Prueba			
+ Validar el los datos referentes al cliente para la emisión del comprobante.			
+ Validar el tipo y correlativo del comprobante.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Valor		
Nro de Documento	10394359	Debe verificar el dato ingresado	Mostrar los datos del cliente
Comprobante Tipo	Boleta / Factura	Debe verificar tipo comprobante	Mostrar el tipo de comprobante
Comprobante Nro	B001-10000542	Debe verificar correlativo	Mostrar correlativo del comprobante
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
No se puede eliminar o actualizar el detalle de los análisis.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 1

- Interfaz Equipo (Bioquímica)

Desarrollo del Objeto:

2. Definir la funcionalidad que se debe implementar para el proceso de Registro de Orden de Trabajo.

Semana 3:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 3 del Sprint 1, las Historias de Usuario Comprobante de Pago se encuentran Terminadas y la Historias de Usuario Interfaz Equipo (Bioquímica) se encuentran En Curso.

Tabla 31: TaskBoard Semana 3

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 1	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)			X
	Orden de Trabajo Comprobante			X
	Comprobante de Pago			X
	Interfaz Equipo (Bioquímica)		X	

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el avance de la tercera semana, en donde apreciamos el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

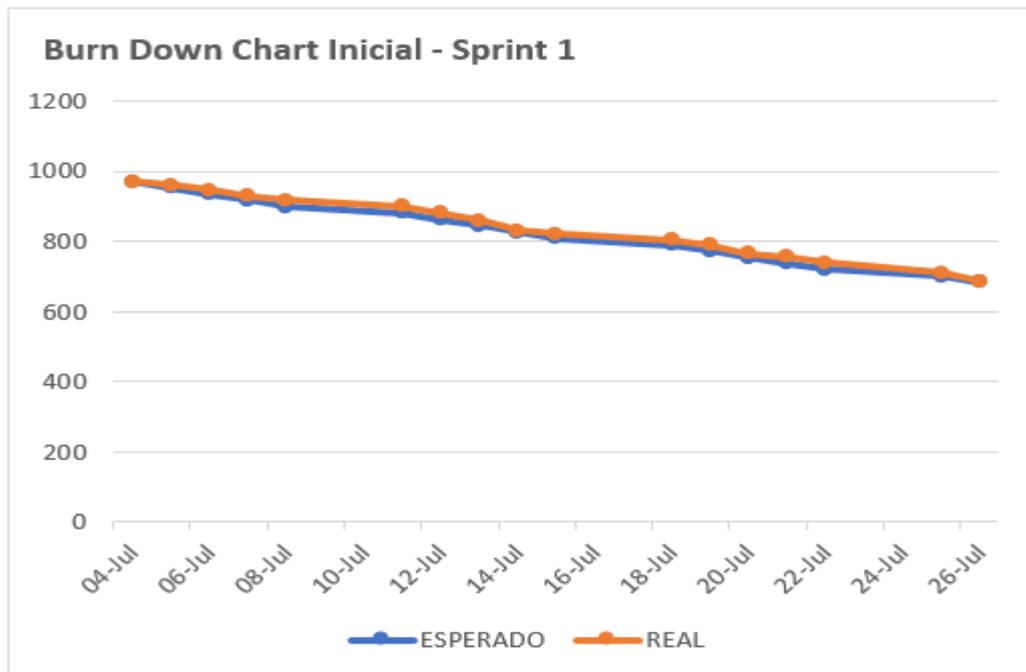


Figura 66: Burndown Chart Semana 3

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz de Bioquímica

Enviar Datos Captura Datos Historial Configuración Estado Comunicación: **CREADO** INTERFAZ BIOQUÍMICA

Grabar Resultados Nro. Registros: 1 Recuperar última captura

1	2021007563	RODRIGUEZ QUIROGA MARIA DEL CARMEN MATILDE - 59 Años, 5 Meses		Ver Historial Clínico	
	<input checked="" type="checkbox"/>	CREATININA			Ver Valores
		CREL	CREATININA	0.88	mg/dl Mujeres: 0.6 - 1.1 Hombres: 0.7 - 1.3
0	CTRL003	S05			
		GLUL	79.4309		
		TGL	165.188		
		GOTL	48.8730		
		GPTL	32.6189		
		CAA	9.55729		
0	CTRL004	S05			
		GLUL	264.772		
		TGL	71.8828		
		GOTL	230.551		
		GPTL	116.145		
		CAA	12.3905		

Trama de datos: - R 9048 - R

Figura 67: Interfaz Equipo (Bioquímica)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: Informe Prueba Funcional Nro. 04

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 04		FECHA
TAREA	Interfaz Equipo (Bioquímica)		22/06/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
+ La conexión (serial, paralelo o red) entre el equipo automatizado y la computadora.			
Pasos de la Prueba			
+ Validar la captura de datos (tramas) desde el equipo automatizado.			
+ Validar los rangos referenciales y fórmulas de validación y calculo.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Valor		
Datos (Trama)	R9048	Debe verificar la captura de datos (trama).	Mostrar los datos capturados del equipo.
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
Los controles de calidad del equipo.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Revisión Sprint Nro. 1

PROYECTO	Desarrollo de un Sistema de Información para la Gestión de Procesos para Laboratorios Vesalio	
LUGAR	Laboratorios Vesalio S.R.Ltda.	
FECHA	26/06/2016	
NÚMERO DEL SPRINT	Sprint Nro. 1	
PERSONAS CITADAS A LA REVISIÓN	Yandira Merino Miguel Angel Rojas Jaime Aranda	
PERSONAS QUE ACUDIERON A LA REVISIÓN	Yandira Merino Miguel Angel Rojas Jaime Aranda	
¿QUÉ SALIÓ BIEN DURANTE EL SPRINT? - (Aciertos)	¿QUÉ NO SALIÓ BIEN DURANTE EL SPRINT? - (Errores)	ENSEÑANZAS APRENDIDAS
+ El importar las ordenes de trabaja del sistema de la Clínica se realizó sin ninguna complicación. + Generar los comprobantes de manera electrónica por el proveedor OSE. + La captura de datos (trama) del equipo automatizado no presentó ninguna complicación.	+ Para la ejecución de la Historia de Usuario Interfaz Equipo (Bioquímica) se presentaron algunos inconvenientes en el proceso de configuración del equipo automatizado por parte de la casa representante, generando un retraso.	+ Se recomienda mantener actualizado el TaskBoard y Burndown Chart para mantener comunicado al equipo, además de comunicar a los involucrados sobre los retrasos en el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 2:

- Interfaz Equipo (Hematología)

Desarrollo del Objeto:

2. Definir la funcionalidad que se debe implementar para el proceso de Registro de Orden de Trabajo.

Semana 4:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 4 del Sprint 2, las Historias de Usuario Interfaz Equipo (Bioquímica) se encuentran Terminadas y la Historias de Usuario Interfaz Equipo (Hematología) se encuentran En Curso.

Tabla 34: TaskBoard Semana 4

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 1	Ordenes Pendientes a Importar (Clínica)			X
	Orden de Trabajo Comprobante			X
	Comprobante de Pago			X
	Interfaz Equipo (Bioquímica)			X
Sprint Nro. 2	Interfaz Equipo (Hematología)		X	
	Interfaz Equipo (Inmunología)	X		

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la cuarta semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

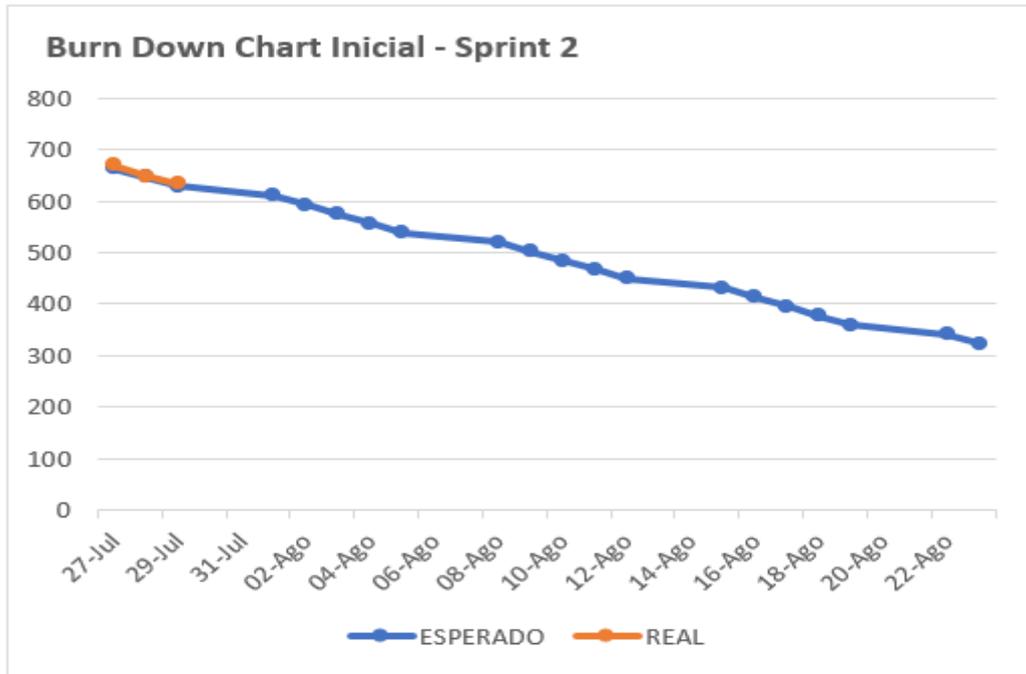


Figura 68: Burndown Chart Semana 4

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 2:

- Interfaz Equipo (Hematología)

Desarrollo del Objeto:

2. Definir la funcionalidad que se debe implementar para el proceso de Registro de Orden de Trabajo.

Semana 5:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 5 del Sprint 2, la Historias de Usuario Interfaz Equipo (Hematología) se encuentran En Curso.

Tabla 35: TaskBoard Semana 5

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 2	Interfaz Equipo (Hematología)		X	
	Interfaz Equipo (Inmunología)	X		

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la quinta semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

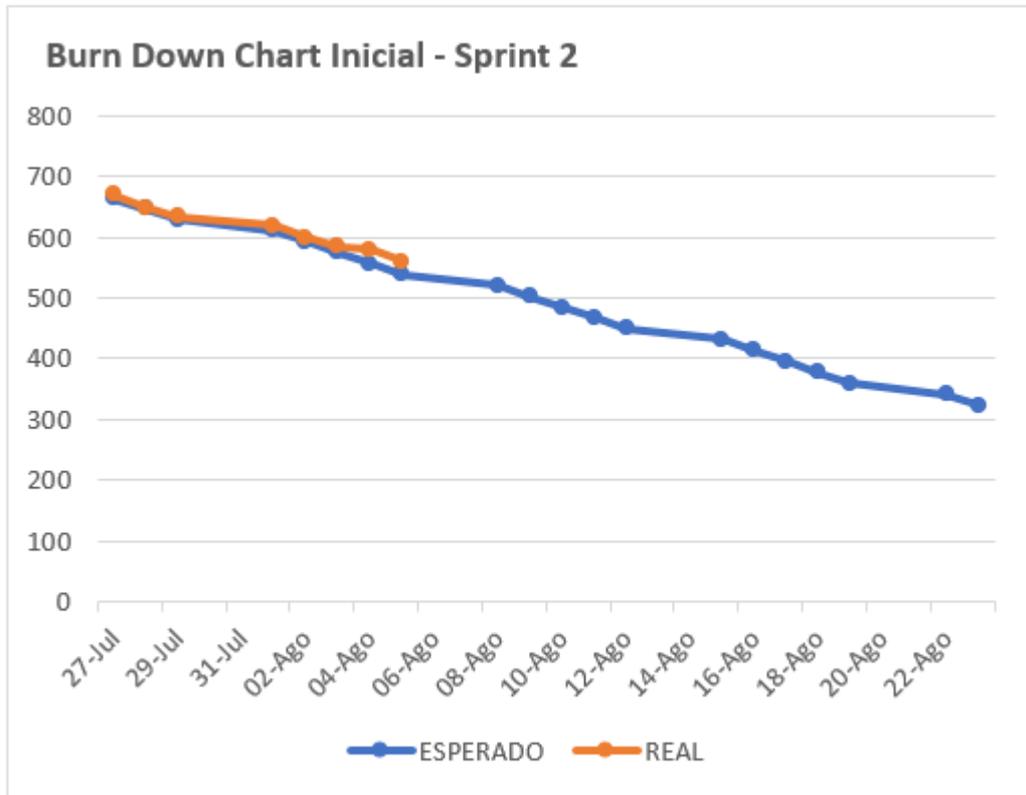


Figura 69: Burndown Chart Semana 5

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 2:

- Interfaz Equipo (Hematología)

Desarrollo del Objeto:

2. Definir la funcionalidad que se debe implementar para el proceso de Registro de Orden de Trabajo.

Semana 6:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 6 del Sprint 2, la Historias de Usuario Interfaz Equipo (Hematología) se encuentran En Curso.

Tabla 36: TaskBoard Semana 6

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 2	Interfaz Equipo (Hematología)			X
	Interfaz Equipo (Inmunología)		X	

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la sexta semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

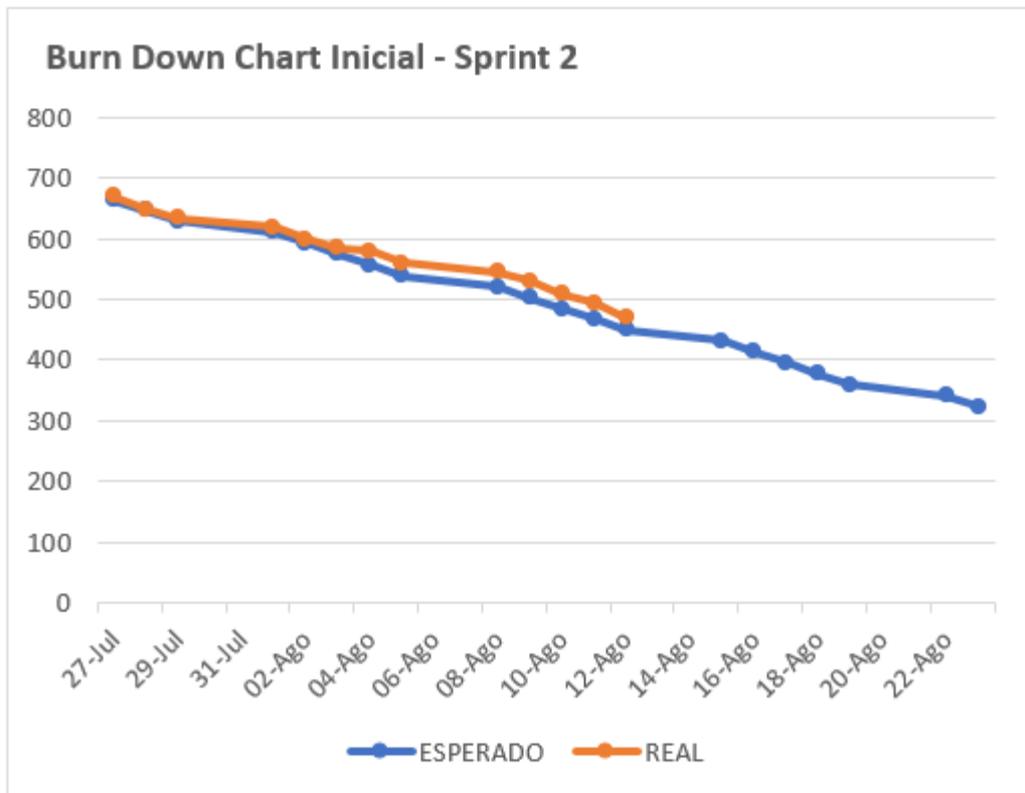


Figura 70: Burndown Chart Semana 6

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz de Hematología

Captura Datos

Desde: 05/02/2021 Hasta: 06/02/2021 Buscar

(Alarmas) Eliminar Grabar

N°	Fecha	Hora	Nro. Orden	Paciente	WBC	RBC	RBC	PLT	PLT
1	2021/02/06	08:29	2021007505	CLI AHB SALAS ADRIANZEN MARIELLA LIZBETH 35 Años, 3 Meses	12.9	4.39	4.39	259	259
					NE% 88	HGB 11.1	PCT 0.22		
					LY% 11	HCT 34	MPV 8.5		
					MO% 3	MCV 77	RDW 12.5		
					EO% 1	MCH 25.30	ML% 0		
					BA% 0	MCHC 32.7	MT% 0		
					ABAS% 0	RDW 17.5	SL% 0		
					NE 10.9	LY 1.4	MO 0.4		
					EO 0.3	BA 0.0	ABAS 0		
					PL 0	MT 0	SL 0		
					Flag: Leukocytosis, Neutrophilia, Anemia, Microcytosis				
					DGG INT.				
2	2021/02/06	08:30	2021007507	CLI AHB VIDALON ITURRY ALEXANDRA 15 Años, 1 Meses	9.0	5.09	5.09	291	291
					NE% 48	HGB 13.9	PCT 0.19		
					LY% 41	HCT 42	MPV 6.7		
					MO% 8	MCV 82	RDW 10.6		
					EO% 3	MCH 27.30	ML% 0		
					BA% 1	MCHC 33.4	MT% 0		
					ABAS% 0	RDW 13.1	SL% 0		
					NE 4.3	LY 3.7	MO 0.3		
					EO 0.3	BA 0.1	ABAS 0		
					PL 0	MT 0	SL 0		
					Flag: Lymphocytosis				
					DGG INT.				
3	2021/02/06	08:31	2021007510	CLI AHB QUIROZ SANCHEZ XIMENA CONSUELO ANAHI 1 Años, 6 Meses	7.7	5.93	5.93	577	577
					NE% 42	HGB 9.2	PCT 0.42		

Figura 71: Interfaz Equipo (Hematología)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Informe Prueba Funcional Nro. 05

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 05		FECHA
TAREA	Interfaz Equipo (Hematología)		09/08/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
+ Verificar la conexión (serial, paralelo o red) entre el equipo de automatizado con la computadora. + Verificar la configuración del equipo para la interfaz.			
Pasos de la Prueba			
+ Validar la captura de datos (tramas) desde el equipo automatizado. + Validar los rangos referenciales y fórmulas de validación y calculo.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Valor		
Datos (Trama)	R9048	Debe verificar la captura de datos (trama).	Mostrar los datos capturados del equipo.
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
Los controles de calidad del equipo y los procesos diferenciales por muestras de análisis.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 2:

- Interfaz Equipo (Inmunología)

Desarrollo del Objeto:

2. Definir la funcionalidad que se debe implementar para el proceso de Registro de Orden de Trabajo.

Semana 7:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 7 del Sprint 2, la Historias de Usuario Interfaz Equipo (Hematología) se encuentran Terminada y la Historias de Usuario Interfaz Equipo (Inmunología) se encuentran En Curso.

Tabla 38: TaskBoard Semana 7

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 2	Interfaz Equipo (Hematología)			X
	Interfaz Equipo (Inmunología)		X	

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la séptima semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

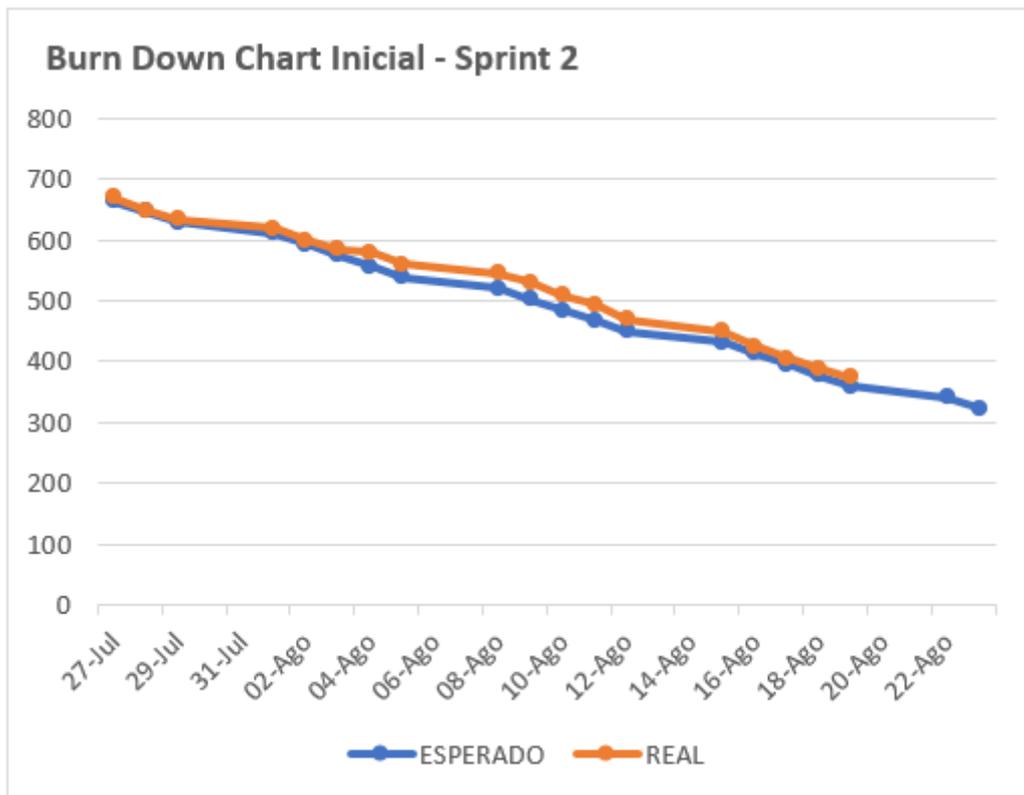


Figura 72: Burndown Chart Semana 7

Fuente: Elaboración Propia

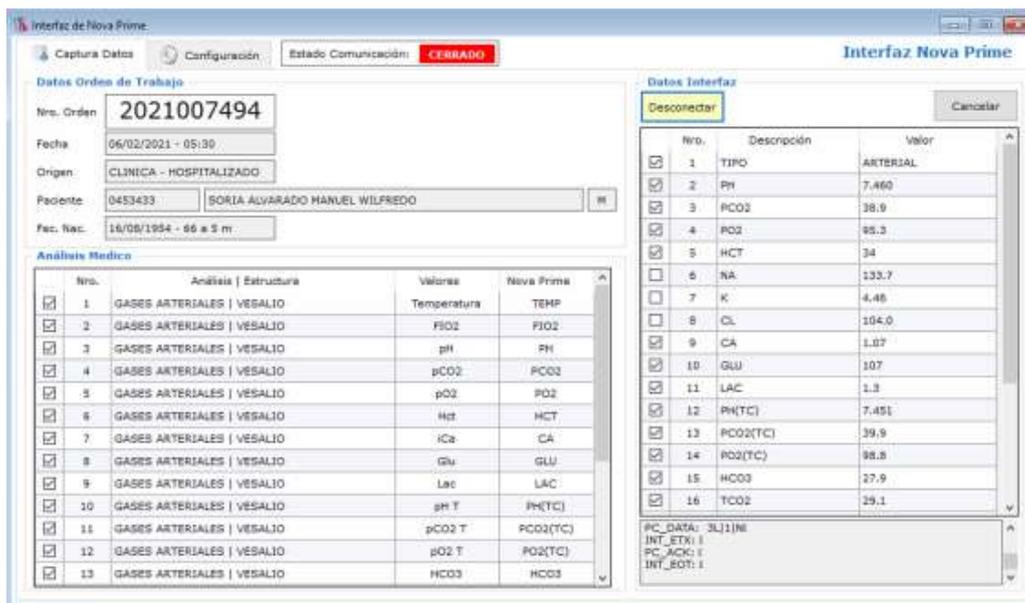


Figura 73: Interfaz Equipo (Inmunología)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39: Informe Prueba Funcional Nro. 06

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 06		FECHA
TAREA	Interfaz Equipo (Inmunología)		23/08/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
+ Verificar la conexión (serial, paralelo o red) entre el equipo de automatizado con la computadora. + Verificar la configuración del equipo para la interfaz.			
Pasos de la Prueba			
+ Validar la captura de datos (tramas) desde el equipo automatizado. + Validar los rangos referenciales y fórmulas de validación y calculo.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Valor		
Datos (Trama)	LIS	Debe verificar la captura de datos (trama).	Mostrar los datos capturados del equipo.
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
Los valores diferenciales y flags se deben de visualizar en la interfaz.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: Revisión Sprint Nro. 2

PROYECTO	Desarrollo de un Sistema de Información para la Gestión de Procesos para Laboratorios Vesalio	
LUGAR	Laboratorios Vesalio S.R.Ltda.	
FECHA	23/08/2016	
NÚMERO DEL SPRINT	Sprint Nro. 2	
PERSONAS CITADAS A LA REVISIÓN	Yandira Merino Miguel Angel Rojas Jaime Aranda	
PERSONAS QUE ACUDIERON A LA REVISIÓN	Yandira Merino Miguel Angel Rojas Jaime Aranda	
¿QUÉ SALIÓ BIEN DURANTE EL SPRINT? - (Aciertos)	¿QUÉ NO SALIÓ BIEN DURANTE EL SPRINT? - (Errores)	ENSEÑANZAS APRENDIDAS
+ La captura de datos (trama) del equipo automatizado no presentó ninguna complicación.	+ Los valores diferenciales y flags se deben de visualizar en la interfaz. + Los controles de calidad del equipo y los procesos diferenciales por muestras de análisis.	+ Se recomienda seguir con la programación de las actividades facilitando su elaboración y ayudando al equipo enfoque en el desarrollo.

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 3:

- Ingreso de Resultados

Desarrollo del Objeto:

2. Diseñar la interfaz para los equipos automatizados que permita la obtención de resultados de manera automatizada.

Semana 8:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 8 del Sprint 2, la Historias de Usuario Interfaz Equipo (Inmunología) se encuentran Terminada y la Historias de Usuario Ingreso de Resultados se encuentran En Curso.

Tabla 41: TaskBoard Semana 8

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 2	Interfaz Equipo (Hematología)			X
	Interfaz Equipo (Inmunología)			X
Sprint Nro. 3	Ingreso de Resultados		X	
	Envío de Resultados (Clínica)	X		
	Control de Envío de Correo	X		
	Módulo de Toma de Muestra	X		
	Visar Resultados	X		

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la octava semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

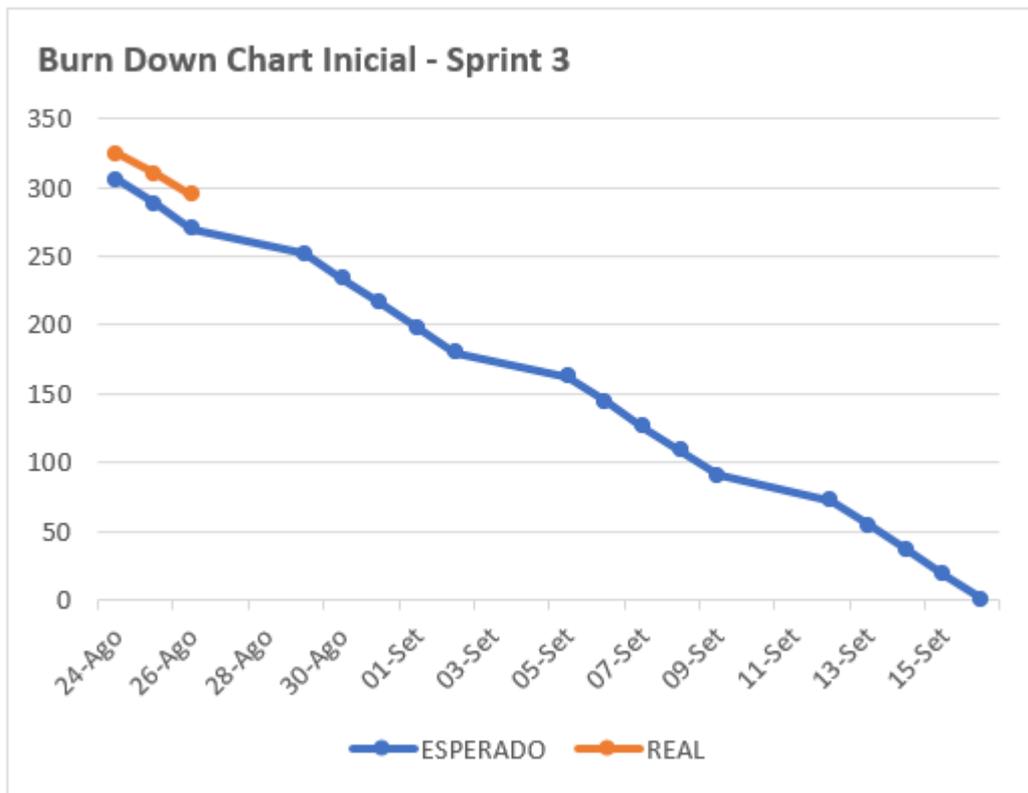


Figura 74: Burndown Chart Semana 8

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 3:

- Ingreso de Resultados

Desarrollo del Objeto:

2. Diseñar la interfaz para los equipos automatizados que permita la obtención de resultados de manera automatizada.

Semana 9:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 9 del Sprint 3, la Historias de Usuario Ingreso de Resultados se encuentran Terminada y la Historias de Usuario Envío de Resultados (Clínica) se encuentran En Curso.

Tabla 42: TaskBoard Semana 9

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 3	Ingreso de Resultados			X
	Envío de Resultados (Clínica)		X	
	Control de Envío de Correo	X		
	Módulo de Toma de Muestra	X		
	Visar Resultados	X		

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la novena semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

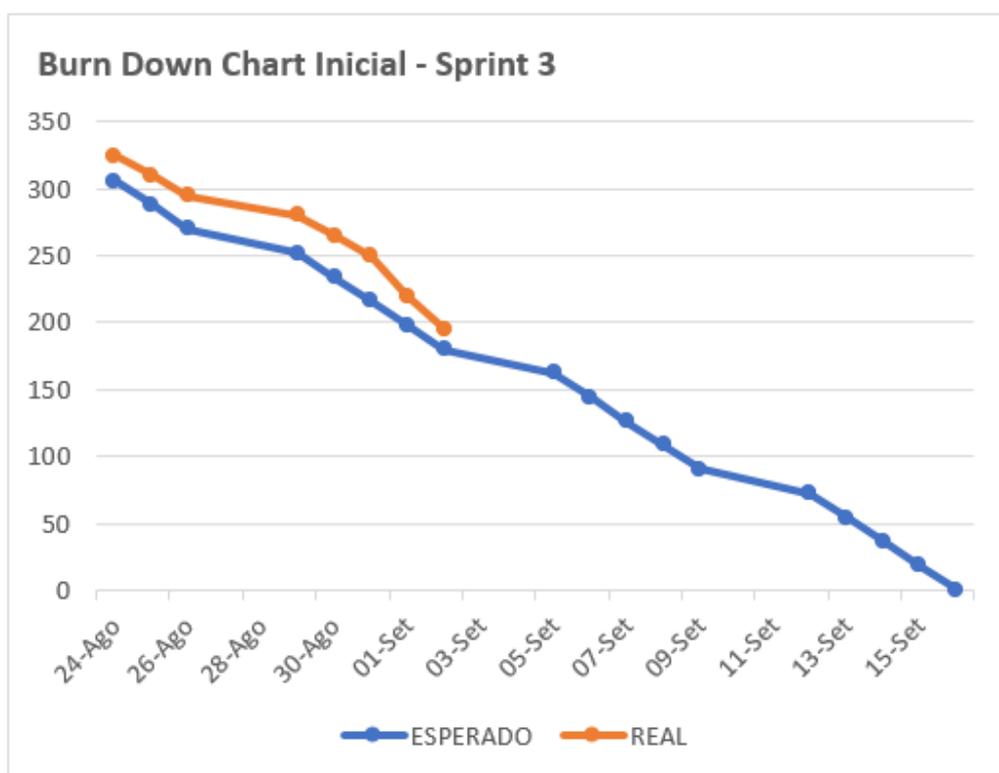


Figura 75: Burndown Chart Semana 9

Fuente: Elaboración Propia

Ingreso de Resultados

Orden: 2021007497
Emisión: 06/02/2021 09:38
Termino: 28/01/2021

Paciente: 020899 | 21372972 | ARDILES HURTADO DE MENDOZA JOSE | M
Nacimiento: 23/07/1975 - 45 a 6 m
CLINICA - HOSPITALIZADO

Titular: ARDILES HURTADO DE MENDOZA JOSE
Médico: MEDICINA INTENSIVA E.I.R.L.
EN PROCESO Ingreso: 11

Empresa: SANTAS PERU S.A. - EPS. Impresión: PENDIENTE Financiera: SANTAS PERU S.A. - EPS
Proc. / Autoriz. / Atenc.: 10281647

Orden: REGISTRADO Federación: PENDIENTE Referencial: Tipo Consumo / Cobertura / Habilitación: RD 0.00 UCI 8

Análisis Realiza

Nro.	Nombre	Muestra	Resultado
1	320129 SODIO	PENDIENTE	EN PROCESO
2	320106 CLORO	PENDIENTE	EN PROCESO
3	320123 POTASIO	PENDIENTE	EN PROCESO
4	320118 FOSFORO	PENDIENTE	EN PROCESO
5	370109 GASES ARTERIALES	PENDIENTE	EN PROCESO

370109 GASES ARTERIALES (BIOQUIMICA) Registros 24

Valores	Resultado	Rango Referencial	Unidad Medida
Temperatura			°C
PO2			%
pH		7.350 - 7.440	
pCO2		35.0 - 45.0	mmHg
pO2		75.0 - 100.0	mmHg
Hct		36 - 50	%
Ca		1.12 - 1.32	mmol/L
Ku		70 - 110	mg/dl
LAB		0.6 - 2.2	mmol/L
CALCULADO			
pH T			
pCO2 T			mmHg
pO2 T			mmHg
HCO3			mmol/L
TCO2			mmol/L

Figura 76: Ingreso de Resultados – Orden de Trabajo

Fuente: Elaboración Propia

Ingreso de Resultados

2021006382 - 0452533 | 06671728 | FRANCA MORALES PATROCIA JESUS | F

NUMERACION Y FORMULA, HEMOGLOBINA, HEMAT (HEMATOLOGIA)

Nro.	Nombre	Valores	Resultado	Rango Referencial	Unidad Medida	Método
1	Hemates		3.88	Mujeres: 4.0 - 6.5 Hombres: 4.5 - 5.0 Niños: 4.0 - 7.1	10 ⁹ /ul	Colorimetría
2	Hemoglobina		8.98	Mujeres: 11.5 - 15.0 Hombres: 13.5 - 17.0 Niños: 12.0 - 20.0	g/dl	Cinético
3	Hematocrito		30.00	Mujeres: 35 - 45 Hombres: 43 - 49 Niños: 44 - 60	%	Cálculo de Hematograma
4	VCM		77.0	80.0 - 100.0	f	
5	MCM		23.0	28.0 - 30.0	pg	
6	CMCM		30.0	31.0 - 35.0	pg ²	
7	RDW-CV		18.0	11.0 - 14.0	%	
8	Leucocitos		22.60	Niños: 10.0 - 14.0 Adultos: 5.0 - 10.0	10 ³ /ul	Cómetas de flujo
9	Segmentados		83	55 - 65	%	
10	Linfocitos		0.23	20	%	
11	Monocitos		2.4	0 - 8	%	
12	Eosinófilos		0.0	0 - 4	%	
13	Basófilos		0.0	0 - 2	%	
14	Plaquetas		0		%	
15	Mielocitos		0		%	
16	Metamielocitos		0		%	
17	Abastionados		10.0	0 - 5	%	
18	NE		19.3	1.00 - 7.0	10 ³ /ul	

Indicador de Calidad
 % de Muestras Hematizadas % de Muestras Lipémicas

Figura 77: Ingreso de Resultados – Registro de Resultados

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 43: Informe Prueba Funcional Nro. 07

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 07		FECHA
TAREA	Ingreso de Resultados		01/09/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
No aplica			
Pasos de la Prueba			
+ Validar ingreso de resultados por tipo de dato.			
+ Validar los rangos referenciales y fórmulas de validación y calculo.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor		
Estructura de Resultado	Numérico, texto, selección múltiple	Debe verificar los datos ingresados.	Mostrar alertas por cada valor de la estructura de resultado.
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
Definir correctamente los tipos de datos de entrada para cada valor de la estructura de resultado de los análisis.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 3:

- Envío de Resultados (Clínica)
- Control de Envío de Correo

Desarrollo del Objeto:

3. Mostrar la utilidad del sistema de información en la entrega oportuna y eficiente de resultados.

Semana 10:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 10 del Sprint 3, las Historias de Usuario Envió de Resultados (Clínica) y Control de Envió de Correo se encuentran Terminada.

Tabla 44: TaskBoard Semana 10

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 3	Ingreso de Resultados			X
	Envió de Resultados (Clínica)			X
	Control de Envió de Correo			X
	Módulo de Toma de Muestra	X		
	Visar Resultados	X		

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la décima semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

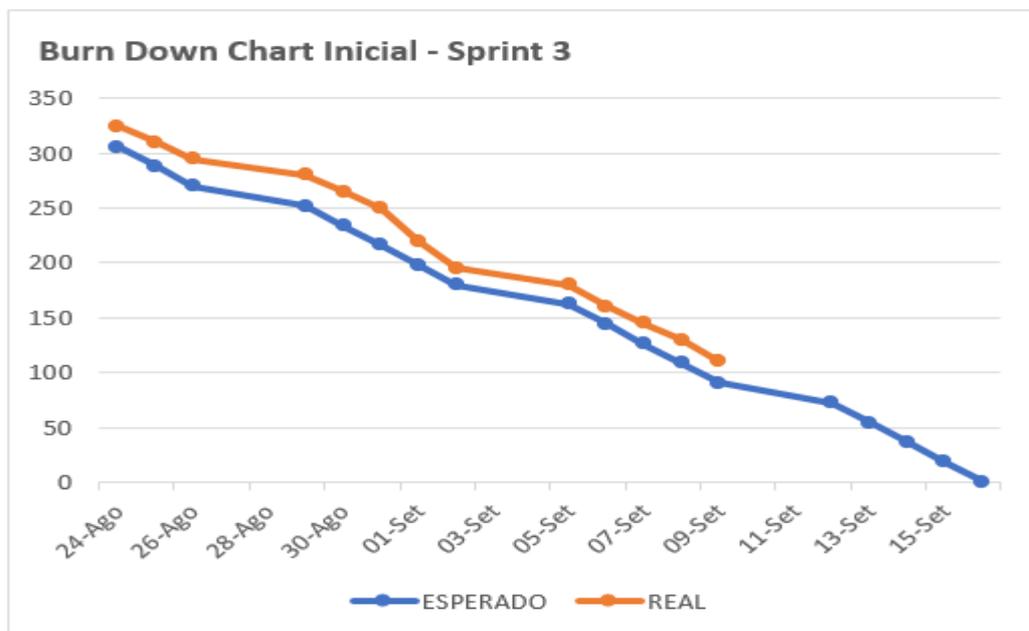


Figura 78: Burndown Chart Semana 10

Fuente: Elaboración Propia

Envío de Resultados - Clínica

Filtro por Rango Fecha: Desde: 01/02/2021 Hasta: 06/02/2021 Buscar Carga Individual

ENVÍO DE RESULTADOS - CLÍNICA

Lista de Órdenes - Nro. 143

Nro.	Fecha	Tipo	Nro. Orden Trabajo	Nro. Procedim.	Nro. Atención	Nro. Autoriza	Paciente	Historia	Estado Resultado	Estado Envío
1	25/01/2021 14:06	CL. EMERGENCIA	2021005926	10278484	2878368	1396645	VALVERDE BEJARANO DANIEL	0080288	YMERINO: VISADO	ADELANTO
2	29/01/2021 06:00	CL. HOSPITALIZADO	2021005895	10279568			BAKOVIC DE BERNARDIS JOSE MA...	0375211	YMERINO: VISADO	ADELANTO
3	29/01/2021 03:00	CL. EMERGENCIA	2021005897	10279572	2888882	1396900	ALVA MANTILLA KATHERINE JOHSE...	0383194	YMERINO: VISADO	ADELANTO
4	29/01/2021 07:31	FW. PRIV. EMERGEN...	2021005911		2864631	1388505	ARANA AYALA BETTY	0452488	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
5	29/01/2021 08:02	FW. PRIV. EMERGEN...	2021005927		2864631	1388505	ARANA AYALA BETTY	0452488	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
6	29/01/2021 09:08	CL. HOSPITALIZADO	2021005938	10279633			SOTELO BARRIENTOS VDA DE PARE...	0438704	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
7	29/01/2021 09:26	CHE. CHEQUEO MED...	2021005987	000144412		000142398	DIAZ SEVILLA MARIA ANGELICA OL...	0094062	JWALLADARES: VISADO	ADELANTO
8	29/01/2021 17:22	CL. EMERGENCIA	2021006119	10179828	2880483	1391027	GAMBICA ROJAS CAYETANA ANTON...	0429081	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
9	30/01/2021 11:00	CL. HOSPITALIZADO	2021006177	10279984			ARANA AYALA BETTY	0452488	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
10	30/01/2021 12:35	CL. EMERGENCIA	2021006287	10280050	2880695	1391083	CORDOVA ALLATI CARLOS AMBRD...	0449938	YMERINO: VISADO	ADELANTO
11	30/01/2021 12:41	CL. EMERGENCIA	2021006300	10280064	2880547	1391041	UNGARO CASANOVA DORIS	0088390	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE
12	30/01/2021 12:42	CL. EMERGENCIA	2021006301	10280063	2880551	1391045	CANARGO PINO JORGE IVAN	0281485	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE
13	30/01/2021 12:42	CL. EMERGENCIA	2021006302	10280062	2880554	1391047	HUAYANAY ESPINOZA JORGE LUIS	0440528	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE
14	30/01/2021 12:44	CL. EMERGENCIA	2021006304	10280060	2880609	1391070	SANTILLAN RUIZ NEELA DOMINIQUE	0454332	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE
15	30/01/2021 12:44	CL. EMERGENCIA	2021006305	10280059	2880613	1391071	ZAPATA CARRASCO RENATTO ALON...	0454253	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE
16	30/01/2021 12:46	CL. EMERGENCIA	2021006308	10280057	2880627	1391074	REMONEZ HERNANDEZ ALBERTO	0454239	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE
17	30/01/2021 12:46	CL. EMERGENCIA	2021006310	10280056	2880762	1391084	CALAGUA CASTILLO TEOFORA	0011256	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE

Enviar Resultados

Figura 79: Envío de Resultados (Clínica)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45: Informe Prueba Funcional Nro. 08

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 08		FECHA
TAREA	Envío de Resultados (Clínica)		06/09/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
<ul style="list-style-type: none"> + Verificar los permisos en la carpeta, enviar los certificados de resultados. + Verificar la conexión a la red. 			
Pasos de la Prueba			
<ul style="list-style-type: none"> + Validar la generación del certificado de resultados. + Validar la exportación del certificado en la carpeta compartida. 			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Tipo Escenario		
	Prueba	Generar el archivo PDF del certificado	Envío del certificado correctamente.
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
Al realizar él envío del certificado de resultados no muestra una confirmación por parte del Sistema de la Clínica.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

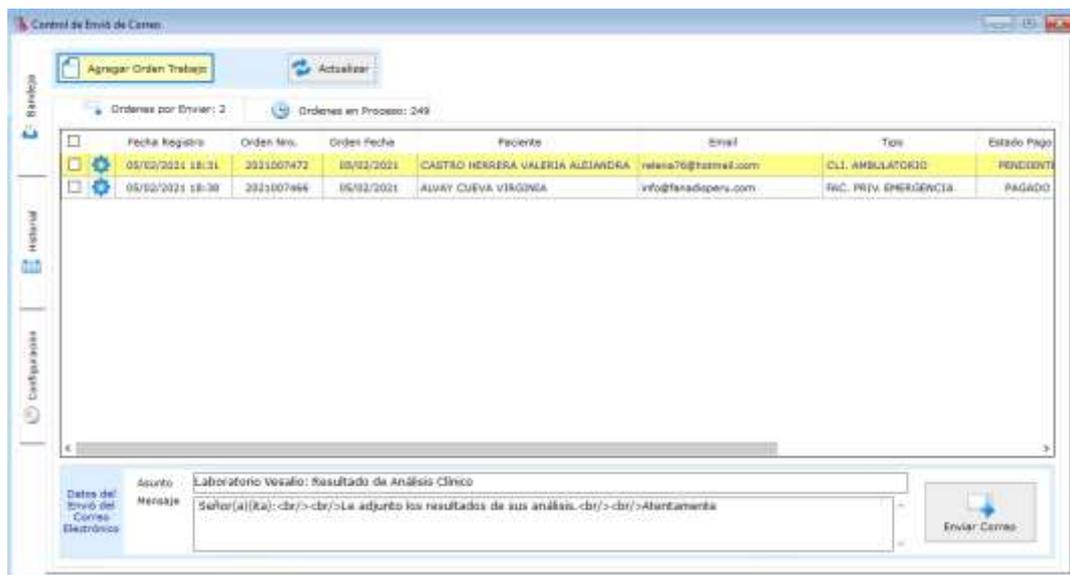


Figura 80: Control de Envío de Correo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46: Informe Prueba Funcional Nro. 09

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 09		FECHA
TAREA	Envío de Coreo		09/09/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
+ Verificar los parámetros de configuración de la cuenta de correo.			
Pasos de la Prueba			
+ Verificar el envío de correo a través del sistema.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Tipo Escenario		
	Prueba	Generar el archivo PDF del certificado.	Envío del correo correctamente.
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
No se puede verificar la recepción y lectura del correo por parte de los clientes externos.		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Sprint 3:

- Toma de Muestra
- Visar Resultados

Desarrollo del Objeto:

2. Diseñar la interfaz para los equipos automatizados que permita la obtención de resultados de manera automatizada.

Semana 11:

Se visualiza el TaskBoard para la Semana 11 del Sprint 3, las Historias de Usuario Toma de Muestra y Visar Resultados se encuentran Terminada.

Tabla 47: TaskBoard Semana 11

Sprint	Historias de Usuarios	Pendiente	En Progreso	Terminado
Sprint Nro. 3	Ingreso de Resultados			X
	Envió de Resultados (Clínica)			X
	Control de Envió de Correo			X
	Toma de Muestra			X
	Visar Resultados			X

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza el progreso en la onceava semana, apreciando el desarrollo esperado para el avance de las actividades del proyecto.

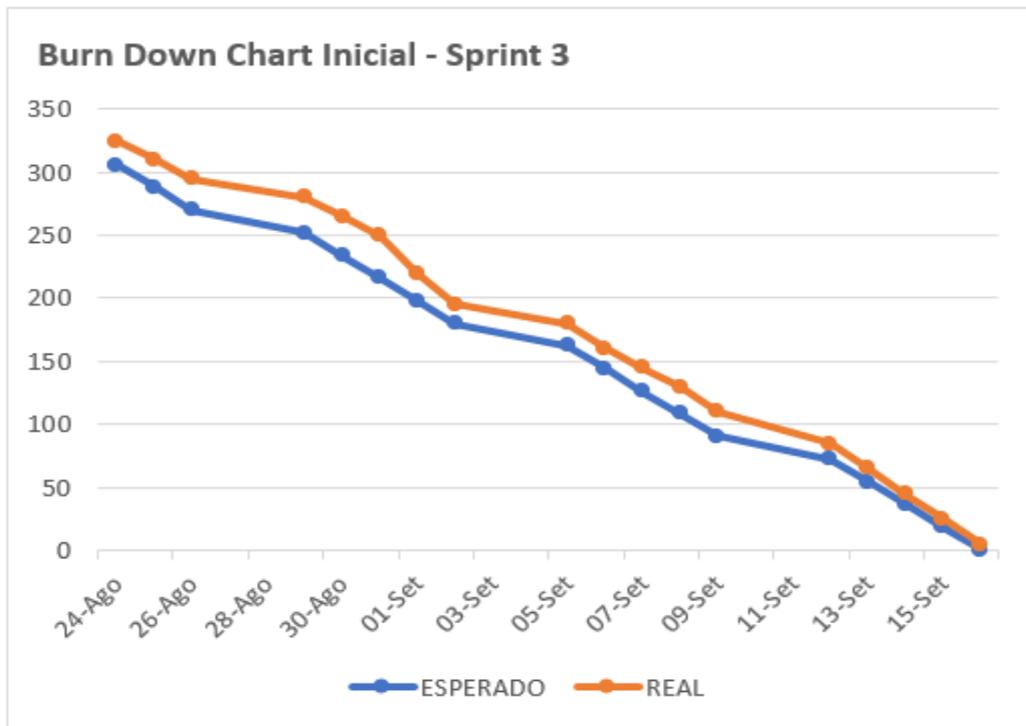


Figura 81: Burndown Chart Semana 11

Fuente: Elaboración Propia

Módulo de Toma de Muestra

Órdenes Pendientes

- GARCIA DE VELA MARIA - 84 a 9 m**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:00 2021007491
*T.S.H. ULTRASENSIBLE *TIROXINA LIBRE *TRI-IODOTIRONINA
- CORDOVA ALLASI CARLOS - 49 a 8 m**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:30 2021007492
*NUMERACION Y FORMULA, HEMOGLOBINA, HEMAT *SODIO *CLORO *POTASIO *GASES ARTERIALES *TIPOFONINA
- RIOS FLORES FERNANDO - 65 a 4 m**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:30 2021007493
*NUMERACION Y FORMULA, HEMOGLOBINA, HEMAT *GLUCOSA *DEHIDROGENASA LACTICA *PROTEINA C REACTIVA *DIPERO D *FERRITINA
- SORIA ALVARADO MANUEL - 66 a 5 m**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:30 2021007494
*NUMERACION Y FORMULA, HEMOGLOBINA, HEMAT *TIEMPO DE PROTROMBINA *TIEMPO DE TRONBOPLASTINA PARCIAL *RETRACCION DE COAGULO *COAGULACION Y SANGRIA *FIBRINOGENO *SODIO *CLORO *POTASIO *CREATININA *UREA *FOSFORO *GASES ARTERIALES
- BELLIDO GUTIERREZ MIGUEL - 72 a 0 m**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:30 2021007495
*SODIO *CLORO *POTASIO *FOSFORO *GASES ARTERIALES
- VALVERDE BEJARANO DANIEL - 75 a 2 m**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:30 2021007496
*NUMERACION Y FORMULA, HEMOGLOBINA, HEMAT *TIEMPO DE PROTROMBINA *TIEMPO DE TRONBOPLASTINA PARCIAL *RETRACCION DE COAGULO *COAGULACION Y SANGRIA *FIBRINOGENO *SODIO *CLORO *POTASIO *CREATININA *UREA *GASES ARTERIALES
- ARDILES HURTADO DE MENDOZA JOSE - 45 a 6**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:30 2021007497
*SODIO *CLORO *POTASIO *FOSFORO *GASES ARTERIALES

Táctico

BEATRIZ VELASQUEZ - 2
MODULO 01

Órdenes Recepcionadas

BEATRIZ VELASQUEZ - MODULO 01

- NEYRA MERINO CHRISTOPHER - 33 a 0 m**
CLI. HOSPITALIZADO - 05:00 2021007498
*NUMERACION Y FORMULA, HEMOGLOBINA, HEMAT *CALCIO *GLUCOSA *ACIDO URICO *SODIO *CLORO *POTASIO *CREATININA *PROTEINAS FRACCIONADAS

Figura 82: Toma de Muestra

Fuente: Elaboración Propia

Módulo de Toma de Muestra Recepción X

Orden: 2021007490 | Paciente: NEYRA MERINO CHRISTOPHER | Origen: CLI. HOSPITALIZADO

Muestras Pendientes			Muestras Tomadas		
Grupos	Análisis	Muestra	Grupos	Análisis	Muestra
<input checked="" type="checkbox"/> Sangre Total	NUMERACION Y FORMULA, HEMOGLOBINA, HEMAT	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	ACIDO URICO	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	CALCIO	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	CLORO	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	CREATININA	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	GLUCOSA	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	POTASIO	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	PROTEINAS FRACCIONADAS	1			
<input checked="" type="checkbox"/> Suero	SODIO	1			

Historial de Observación

Nueva Observación

Indicador de Calidad

% de Recolección Inapropiada de Especímenes % de Venopunturas Innecesarias

Figura 83: Toma de Muestra – Registrar Muestra

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48: Informe Prueba Funcional Nro. 10

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 10		FECHA
TAREA	Toma de Muestra		14/09/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
+ Verificar el servicio de llamado al Paciente.			
Pasos de la Prueba			
+ Verificar el llamado al Paciente.			
+ Validar la toma de muestra de los análisis.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Tipo Escenario / Valor		
	Prueba	Llamado al Paciente.	Llamado al paciente por altavoz.
Cantidad Análisis	Entero	Número de Muestras	Recepción de Muestra
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
No aplica		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Visar Ordenes de Trabajo

C.L. AMBULATORIO
 C.L. EMERGENCIA
 C.L. HOSPITALIZADO

Rango de Fecha:
 Desde: 07/01/2021 Hasta: 06/02/2021

VISAR ORDENES DE TRABAJO

Fecha Terminó	Nro. Orden	Fecha Emisión	Tipo de Orden	Paciente	Sexo	Edad	Usuario
28/01/2021 14:07	202100716	16/01/2021 10:23	PAC. PARTICULAR	HOSTACERO PONCE FERNANDO HUGO	HOMBRE	31 Años, 7 Meses	ALONSO
05/02/2021 13:03	202100790	05/02/2021 11:57	C.L. EMERGENCIA	MORALES VALLADARES JOSE LUIS	HOMBRE	51 Años, 8 Meses	MOLINA
05/02/2021 13:23	2021007407	05/02/2021 13:05	C.L. EMERGENCIA	DIAZ PACHECO CESAR LEORCIO	HOMBRE	54 Años, 11 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:23	2021007409	05/02/2021 13:05	C.L. AMBULATORIO	HAMMILL ALVARADO SUZETTE	MUJER	33 Años, 5 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:24	2021007409	05/02/2021 13:06	C.L. EMERGENCIA	ROCA REBALTA ROCIO	MUJER	43 Años, 11 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:24	2021007410	05/02/2021 13:07	C.L. EMERGENCIA	FLORES LANFRANCO FERNANDO ANDRES	HOMBRE	38 Años, 1 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:24	2021007411	05/02/2021 13:09	C.L. EMERGENCIA	DEL CASTILLO VIDUÑA ZENIT	MUJER	34 Años, 7 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:24	2021007413	05/02/2021 13:09	C.L. EMERGENCIA	MALLQUE SUAZO XENY VAMESSA	MUJER	38 Años, 8 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:24	2021007413	05/02/2021 13:09	C.L. EMERGENCIA	CRUZ PACHECO MARCO	HOMBRE	58 Años, 3 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:24	2021007414	05/02/2021 13:11	C.L. EMERGENCIA	ARNO HUAMAN JOSEFINA LUZMILA	MUJER	59 Años, 3 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:24	2021007415	05/02/2021 13:11	C.L. EMERGENCIA	VERA VILLA EULIS BEJAN	HOMBRE	31 Años, 8 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:28	2021007416	05/02/2021 13:12	C.L. EMERGENCIA	SOLDEZANO BOJAS IRMA	MUJER	73 Años, 10 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:28	2021007417	05/02/2021 13:13	C.L. EMERGENCIA	CORREA SARMIENTO JORGE JONATHAN	HOMBRE	35 Años, 2 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:28	2021007418	05/02/2021 13:14	C.L. EMERGENCIA	GARCIA PINEDA TEHIDY NODHI	MUJER	31 Años, 7 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:28	2021007419	05/02/2021 13:14	C.L. EMERGENCIA	VIDUÑA ESPINOZA JACQUELIN	MUJER	55 Años, 7 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:28	2021007420	05/02/2021 13:15	C.L. EMERGENCIA	ORTIZ FLORES BRENDA MARIA	MUJER	27 Años, 8 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:28	2021007421	05/02/2021 13:16	C.L. EMERGENCIA	MONTENEGRO HERREROS ODALI DEL CARMEN	MUJER	32 Años, 10 Meses	MPEREZ
05/02/2021 13:31	2021007304	05/02/2021 07:27	PAC. PARTICULAR	FARFAN MACASSI JORGE ALBERTO	HOMBRE	56 Años, 2 Meses	TOCONALEZ

Nº Registros 27

Figura 84: Visar Resultados - Listado

Fuente: Elaboración Propia

Visar Analisis Medico

Nro. Orden: 2021007304 Paciente: FARFAN MACASSI JORGE ALBERTO Sexo: HOMBRE Edad: 56 Años, 2 Meses

Nº	Análisis Médico		Especialidad	Referencias	
	Valores	Resultado		Rango Referencial	Método
1	GLUCOSA		BIOQUIMICA	T. Muestra: 05/02/2021 07:31 Terminado: 05/02/2021 13:31	
	GLUCOSA	95 mg/dl		Neonatos (R.N.): 40-60 Lactantes : 50-90 niños < 2años : 60-100 niños > 2años : 70-110 Adulto : 70 - 110	Enzimatico

Figura 85: Visar Resultados - Análisis Medico

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49: Informe Prueba Funcional Nro. 11

PRUEBA FUNCIONAL			
PRUEBA NRO	Prueba Funcional Nro. 11		FECHA
TAREA	Visar Resultados		16/09/2016
1. CASO DE PRUEBA			
Prerrequisitos			
No aplica			
Pasos de la Prueba			
+ Verificar el visado del análisis individual y por orden.			
Datos de Entrada		Respuesta de la Aplicación	Respuesta del Sistema
Campo	Tipo Escenario / Valor		
	Prueba	Llamado al Paciente.	Llamado al paciente por altavoz.
Cantidad Análisis	Entero	Número de Muestras	Recepción de Muestra
Post Condiciones			
No aplica			
2. RESPUESTA DE PRUEBA			
Fallas		Veredicto	
		Paso	Fallo
		X	
Comentarios		Probador	
No aplica		Firma	
		Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50: Revisión Sprint Nro. 3

PROYECTO	Desarrollo de un Sistema de Información para la Gestión de Procesos para Laboratorios Vesalio	
LUGAR	Laboratorios Vesalio S.R.Ltda.	
FECHA	16/09/2016	
NÚMERO DEL SPRINT	Sprint Nro. 3	
PERSONAS CITADAS A LA REVISIÓN	Yandira Merino Miguel Angel Rojas Jaime Aranda	
PERSONAS QUE ACUDIERON A LA REVISIÓN	Yandira Merino Miguel Angel Rojas Jaime Aranda	
¿QUÉ SALIÓ BIEN DURANTE EL SPRINT? - (Aciertos)	¿QUÉ NO SALIÓ BIEN DURANTE EL SPRINT? - (Errores)	ENSEÑANZAS APRENDIDAS
<p>+ Envío del certificado de resultados al sistema de la clínica.</p> <p>+ Él envió del certificado de resultados vía correo electrónico fue satisfactorio.</p> <p>+ El llamado del paciente por el altavoz fue satisfactorio.</p>	<p>+ Los tipos de datos de entrada por cada estructura de resultados se debe definir correctamente.</p>	<p>+ Se recomienda seguir con la programación de las actividades, facilitando su elaboración y mantener al equipo enfocado para el desarrollo.</p>

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 4 RESULTADOS

4.1. Resultados

Objetivo 1: Definir de forma idónea el registro de Ordenes de Trabajo.

Resultado 1: Se agilizó el registro de las Ordenes de Trabajo de Pacientes internos y externos.

Antes del Sistema:

El registro de las ordenes de trabajo para los pacientes internos y externos se registraba en una hoja de cálculo en la plataforma de Google, el cual se compartía con las demás áreas. El registro del paciente consta de los siguientes datos personales, análisis y de la orden de trabajo. La rotulación se realiza manual.

1	MED ORDEEN	ORDEN	TIPO	FECHA	HORA	MEDICO	FARMACIA	EMPRESA	BETERODONAL	DOCUMENTO	NACIMIENTO	PACIENTE	CODIGO SERVICIO	ANALISIS	PRECIO
2	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30007	RESERVACIONES EN LA	3.00
3	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30055	COCCINA Y MARRAHUA	28.00
4	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30099	COMPLETIVO	8.00
5	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30100	ORFANINA	3.00
6	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30055	EXAMEN COMPLETO DE	3.00
7	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30110	GLUCOSA	2.00
8	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30000	GRUPO SANGUINEO P/R	3.00
9	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30120	HEMATOCR	10.00
10	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	30044	NORMACION FORMAJ	3.00
11	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		AUSTRAL GROUP S.A.A.		2882755	20111977	OTO FOLICULA PAUL E.	31000	PERFIL LIPIDICO COMPLE	10.00
12	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.		4259042	19011984	PERA ASAGADO MARIEL	30000	COCCINA Y MARRAHUA	28.00
13	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.		4259042	19011984	PERA ASAGADO MARIEL	30055	EXAMEN COMPLETO DE	3.00
14	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.		4259042	19011984	PERA ASAGADO MARIEL	30110	GLUCOSA	2.00
15	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.		4259042	19011984	PERA ASAGADO MARIEL	30000	GRUPO SANGUINEO P/R	3.00
16	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:00	LABORATORIO VESALU S.R.L.		SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.		4259042	19011984	PERA ASAGADO MARIEL	30000	NORMACION FORMAJ	3.00
17	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:10	LABORATORIO VESALU I PNFICO S.A. ENT. PREC. PACHICO S.A. ENT. PRESTADORA DE SALUD				0728159	19 011988	FALCON GUARDA ELEAH	30014	INTERVEN PROBLEMO	10.00
18	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:10	LABORATORIO VESALU I PNFICO S.A. ENT. PREC. PACHICO S.A. ENT. PRESTADORA DE SALUD				0728159	19 011988	FALCON GUARDA ELEAH	30010	COLESTEROL	2.00
19	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:10	LABORATORIO VESALU I PNFICO S.A. ENT. PREC. PACHICO S.A. ENT. PRESTADORA DE SALUD				0728159	19 011988	FALCON GUARDA ELEAH	30000	EXAMEN COMPLETO DE	3.00
20	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:10	LABORATORIO VESALU I PNFICO S.A. ENT. PREC. PACHICO S.A. ENT. PRESTADORA DE SALUD				0728159	19 011988	FALCON GUARDA ELEAH	30110	GLUCOSA	2.00
21	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:10	LABORATORIO VESALU I PNFICO S.A. ENT. PREC. PACHICO S.A. ENT. PRESTADORA DE SALUD				0728159	19 011988	FALCON GUARDA ELEAH	30000	NORMACION FORMAJ	3.00
22	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:10	LABORATORIO VESALU I PNFICO S.A. ENT. PREC. PACHICO S.A. ENT. PRESTADORA DE SALUD				0728159	19 011988	FALCON GUARDA ELEAH	30114	TRIGLICERID	3.00
23	20180000	CHIGUERO	CHIGUERO MEDICO	20180219	00:10	LABORATORIO VESALU I PNFICO S.A. ENT. PREC. PACHICO S.A. ENT. PRESTADORA DE SALUD				0728159	19 011988	FALCON GUARDA ELEAH	30114	TRIGLICERID	3.00

Figura 86: Registro de Ordenes de Trabajo

Fuente: Elaboración Propia

La emisión de comprobantes de pago (boletas y factura) se realiza de manera manual. Todo este proceso conlleva a una demora en la atención a los clientes interno y externos.

Señor(es):
 Dirección: Telf.:

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
01	Consulta MG		30.00

Gracias por su Preferencia

CANCELADO

TOTAL S/ 30.00

raply - Impresiones srl.
 R.U.C. 20552862844 © 332-9890
 Dist 0001 al 2.000 F.I. 23-09-2020

CANJEAR POR BOLETA DE VENTA Y/O FACTURA

Figura 87: Comprobante de Pago (Boleta) - Manual
Fuente: Elaboración Propia

Señor (es): Aguije Romeo, Carolina Lima, 6 de 10 del 20 20
 Dirección: Telf.: D.N.I.:

CANT.	DESCRIPCIÓN	P.UNIT.	TOTAL
101	Consulta		

CANCELADO

TOTAL 10.00

CARTOMEN E.I.R.L.
 R.U.C. 20932614411
 Serie 0002 del 0001 al 10,000
 Aut. 13816189023 F.I. 23/01/2019

Lima, _____ de _____ del 20____

USUARIO

Figura 88: Comprobante de Pago (Factura) - Manual
Fuente: Elaboración Propia

Después del Sistema:

El registro de las ordenes de trabajo para clientes internos y externos es intuitivo y los códigos de barra se generan automáticamente para rotular la muestra.

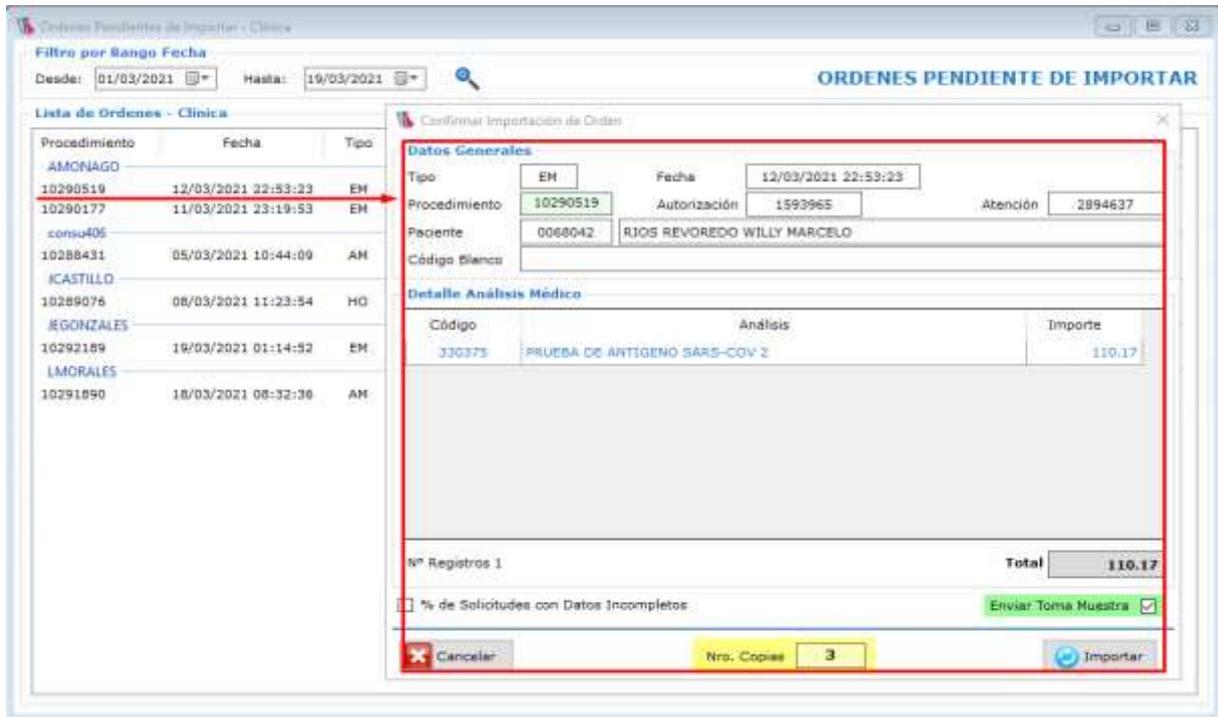


Figura 89: Registro de Ordenes de Trabajo para Clientes Internos

Fuente: Elaboración Propia

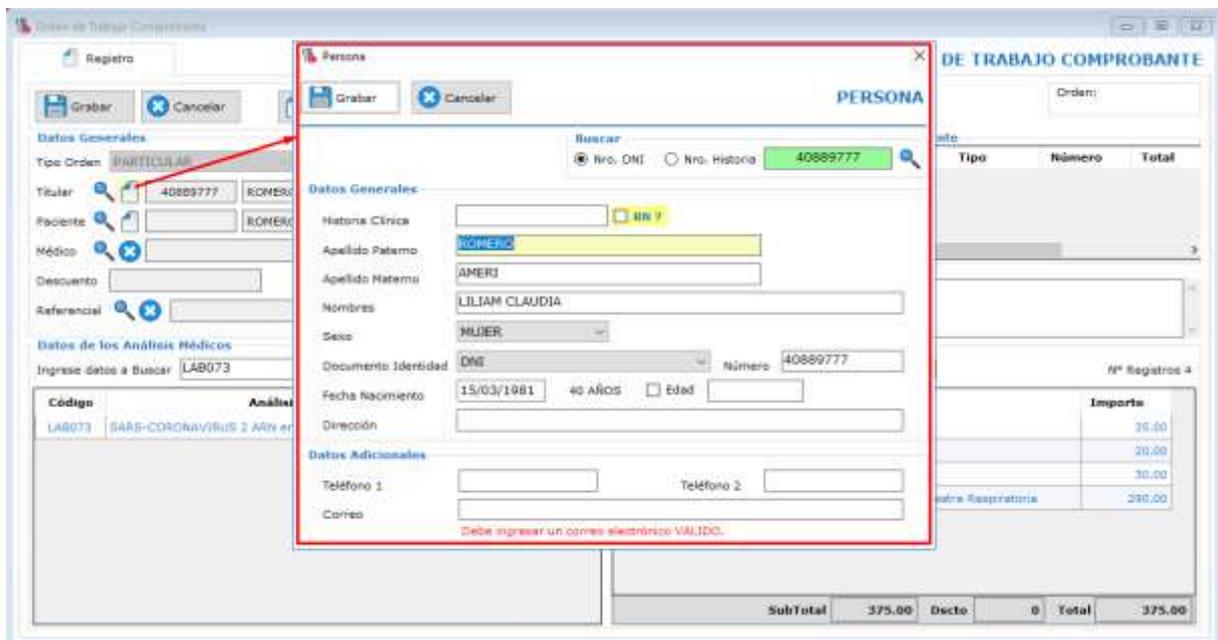


Figura 90: Registro de Ordenes de Trabajo para Clientes Externos

Fuente: Elaboración Propia

El registro de comprobantes de pago esta automatizado, además de generar el comprobante electrónico y envió al proveedor PSE.

COMPROBANTE DE PAGO

Nº: 2016000001
Usuario: ADMINISTRADOR

Datos Generales
 Tipo: BOLETA DE VENTA Serie: 001 Número: 073842 Fecha: 11/09/2016 12:31
 Origen: ORDEN TRABAJO Caja: CAJA 01 Estado: ANULADO
 Apertura: Fecha: 24/08/2016 Hora: 09:04:07 Turno: 1er Turno

Referencial: []
 Cliente: 000565159 KABURAKI ... REIKO SAN BORJA
 Empresa: [] [] []
 (% Impuesto: 0.180 (% Descuento: 0.000 Forma Pago: TOTAL
 Observación - Click: 17/09/2016 16:44:31 - JAIME Prueba Jaime

Datos de los Conceptos

Código	Descripción	P. Unitario	Cantidad	Importe
330108	PERFIL LIPIDICO (COMPRENDE COLESTEROL+HDL)	125.00	1	125.00
330128	RIESGO CARDIACO-TRIGLIC-COLEST+HDL-LD	105.00	1	105.00
330127	COLESTEROL	15.00	1	15.00
330136	HDL COLESTEROL	30.00	1	30.00
330128	LDL COLESTEROL	30.00	1	30.00
330134	TRIGLICERIDOS	30.00	1	30.00
330122	LIPIDOS TOTALES	15.00	1	15.00

SubTotal: 296.61
 Descuento: 0.00
 Valor Venta: 296.61
 IGV: 53.39
 Importe Total: 350.00
 Pago: EFECTIVO SOLES
 Tipo: []
 Importe: 400.00 Vuelto: 50.00

Figura 91: Registro de Comprobante de Pago

Fuente: Elaboración Propia

El registro de ordenes de trabajo ha incrementado hasta 4 veces, la comparación se realizó en el horario de 8:00 a 9:00 am. donde existe una mayor demanda.

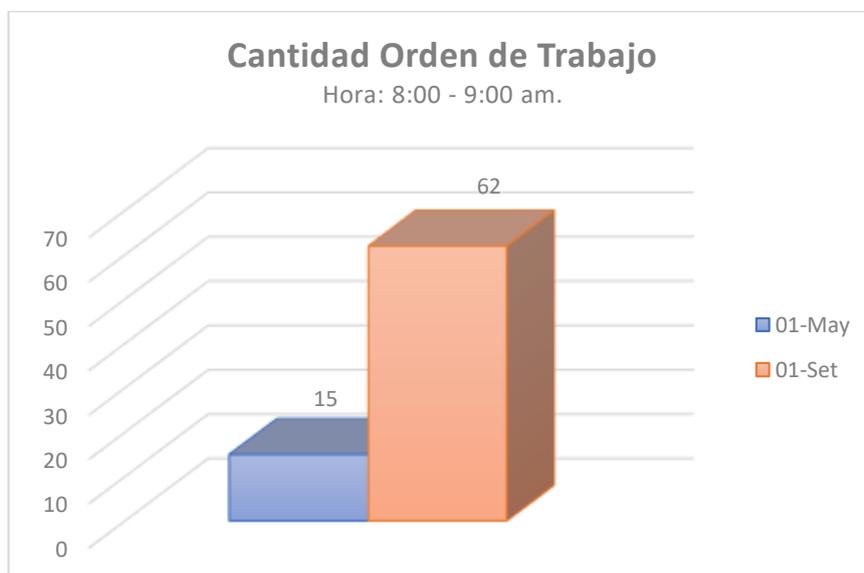


Figura 92: Comparación Cantidad Orden de Trabajo

Fuente: Elaboración Propia

Objetivo 2: Demostrar que la interfaz equipos automatizados permite obtener resultados inmediatos.

Resultado 2: La captura de resultados, validación de rango referencial y formula calculo y validación se realiza de manera automática en un tiempo mucho menor.

Antes del Sistema:

El registro del resultado se realiza transcribiendo desde el equipo a la hoja de cálculo compartida por recepción, además de realizar los cálculos y validaciones de manera manual por análisis.

	A	B	C	D
1	NRO ORDEN	CODIGO SERVICIO	PARAMETRO	RESULTADO
2	2016000058	330201	TIFICO "O"	Negativa
3	2016000058	330201	TIFICO "H"	1/40
4	2016000058	330201	PARATIFICO "A"	Negativa
5	2016000058	330201	PARATIFICO "B"	Negativa
6	2016000058	330535	COCAINA EN ORINA	NEGATIVO
7	2016000058	330535	MARIHUANA EN ORINA	NEGATIVO
8	2016000058	330304	Muestra	HECES
9	2016000058	330304	Color	PARDO
10	2016000058	330304	Consistencia	PASTOSA
11	2016000058	330304	Se aislo	SE AISLO ENTERO BACTER Y PROTEUS.
12	2016000058	330304	CULTIVO	NEGATIVO A SALMONELLA Y SHIGELLA
13	2016000058	330108	CREATININA	0.76

Figura 93: Registro de Resultados – Transcripción Manual

Fuente: Elaboración Propia

Después del Sistema:

La captura de resultados se realiza por medio de una interfaz automatizada entre el equipo y el sistema, validando rango referencial y fórmulas de cálculo (valor absoluto y relativo) además de los flags (alertas).

Interfaz de Bioquímica

Enviar Datos | Captura Datos | Historial | Configuración | Estado Comunicación: **CERRADO** | INTERFAZ BIOQUÍMICA

Grabar Resultados | Nro. Registros: 1 | Recuperar última captura

1		2021007563 RODRIGUEZ QUIROGA MARIA DEL CARMEN MATILDE - 59 Años, 5 Meses			Ver Historial Clínico
<input checked="" type="checkbox"/>		CREATININA Ver Valores			
CREL	CREATININA	0.88	mg/dl	Mujeres: 0.6 - 1.1	Hombres: 0.7 - 1.3
0		CTRL003 S05			
	GLUL	79.4309			
	TGL	165.188			
	GOTL	48.8730			
	GPTL	32.6189			
	CAA	9.55729			
0		CTRL004 S05			
	GLUL	264.772			
	TGL	71.8828			
	GOTL	230.551			
	GPTL	116.145			
	CAA	12.3905			

Trama de datos: R: 9048 R:

Figura 94: Interfaz Especialidad Bioquímica

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz de Hematología

Captura Datos | Interfaz de Hematología

Desde: 05/02/2021 | Hasta: 06/02/2021 | Buscar | (Alertas) | Eliminar | Grabar

Nº	Fecha	Hora	Nro. Orden	Paciente	WBC	RBC	PLT
1	2021/02/06	08:29	2021007508	CLI AMB SALAS ADRIANZER MARIELLA LIZBETH 35 Años, 3 Meses	12.0	4.39	259
					NE% 88	HGB 11.1	PCT 0.32
					LY% 11	HCT 34	MPV 8.5
					MO% 3	MCV 77	PDW 12.8
					EO% 1	MCH 25.30	ML% 0
					BA% 0	MCHC 32.7	MT% 0
					ABAS% 0	RDW 17.5	BL% 0
					NE 10.9	LY 1.4	MO 0.4
					EO 0.3	BA 0.9	ABAS 0
					ML 0	MT 0	BL 0
				Flag: Leukocytosis, Neutrophilia, Anemia, Microcytosis			
				CCS			
				CCS INT.			
2	2021/02/06	08:30	2021007507	CLI AMB VIDALON ITURRY ALEXANDRA 15 Años, 1 Meses	9.0	5.09	291
					NE% 48	HGB 13.9	PCT 0.19
					LY% 41	HCT 42	MPV 6.7
					MO% 9	MCV 82	PDW 10.6
					EO% 3	MCH 27.30	ML% 0
					BA% 1	MCHC 33.4	MT% 0
					ABAS% 0	RDW 13.1	BL% 0
					NE 4.3	LY 3.7	MO 0.7
					EO 0.3	BA 0.1	ABAS 0
					ML 0	MT 0	BL 0
				Flag: Lymphocytosis			
				CCS			
				CCS INT.			
3	2021/02/06	08:31	2021007510	CLI AMB QUIROZ SANCHEZ XIMENA CONSUELO ANAHI 1 Años, 6 Meses	7.7	5.93	577
					NE% 42	HGB 9.2	PCT 0.42

Figura 95: Interfaz Especialidad Hematología

Fuente: Elaboración Propia

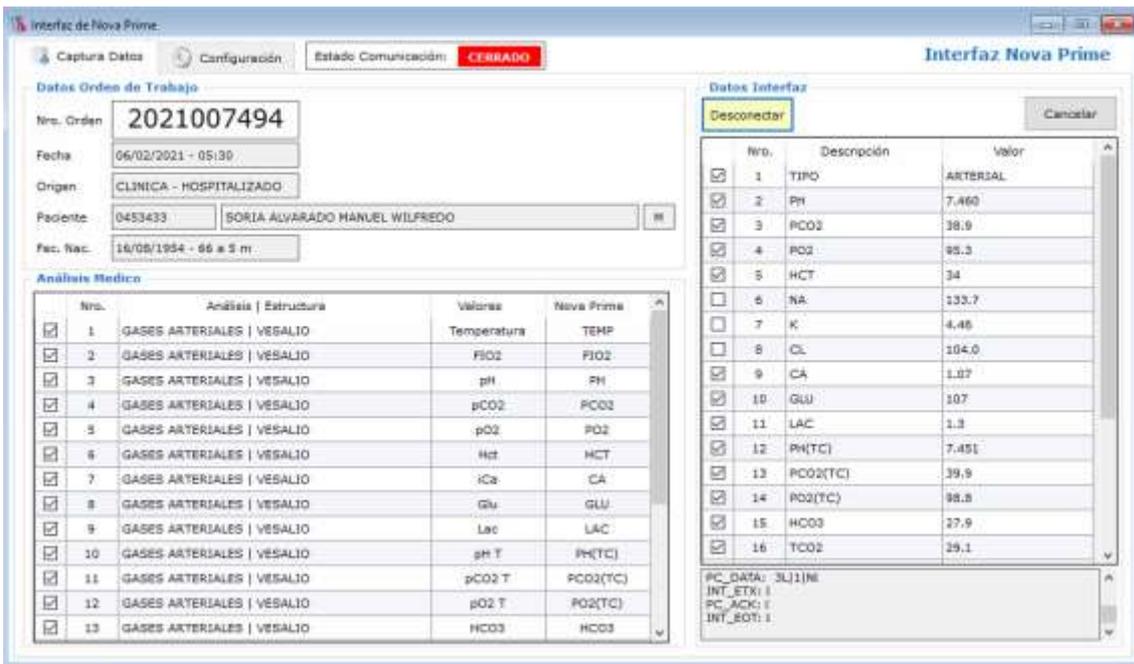


Figura 96: Interfaz Especialidad Inmunología

Fuente: Elaboración Propia

La cantidad de resultados por análisis registrados a incrementado hasta 6 veces, la comparación se realizó en el horario de 8:00 a 9:00 am. donde existe una mayor demanda.

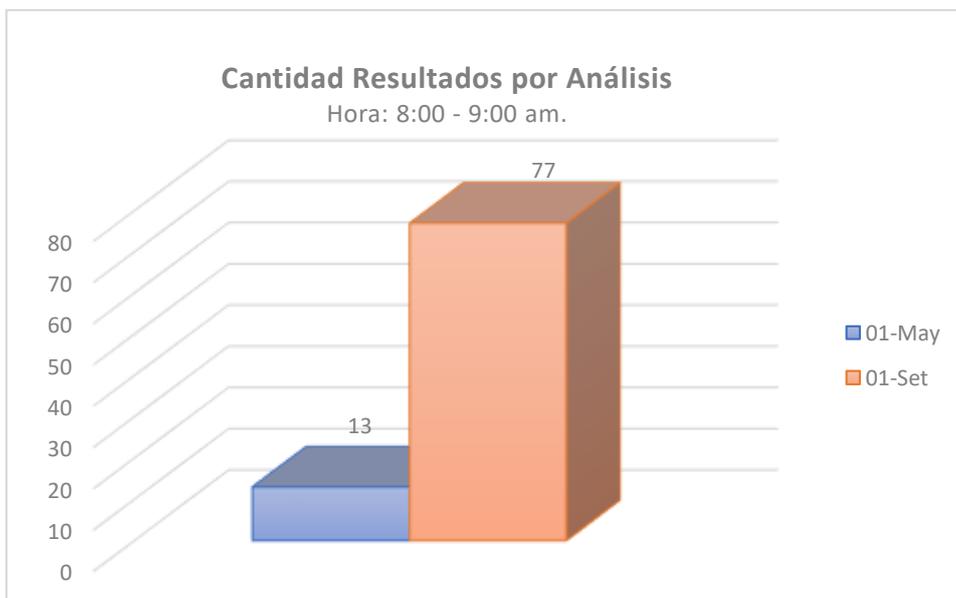


Figura 97: Comparación Cantidad Resultados por Análisis

Fuente: Elaboración Propia

ENVIÓ DE RESULTADOS – CLÍNICA

Filtro por Range Fecha Desde: 19/03/2021 Hasta: 20/03/2021 Buscar Carga Individual

Lista de Órdenes - Nro. 17

Nro.	Fecha	Tipo	Nro. Orden Trabajo	Nro. Procedim.	Nro. Atención	Nro. Autoriz.	Paciente	Historia	Estado Resultado	Estado Envío
1	15/03/2021 06:00	CLI. HOSPITALIZADO	2021014590	10290872			CUEVA SANCHEZ EDWIN	0450717	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
2	16/03/2021 06:00	CLI. HOSPITALIZADO	2021014629	10291176			QUINTO LOPEZ IDA DINA	0047989	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
3	18/03/2021 18:40	CLI. EMERGENCIA	2021015437	10292158	2896655	1594328	RDÍAS LUDEÑA NLAGROS PATRICIA	0456376	FGONZALES: VISADO	PENDIENTE
4	19/03/2021 07:50	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015494		2896716	1594356	NAVARRO MENDIZABAL NELLY JUANA	0456385	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
5	19/03/2021 08:05	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015499		2896716	1594356	NAVARRO MENDIZABAL NELLY JUANA	0456385	COELÁCRUZ: VISADO	PENDIENTE
6	19/03/2021 09:53	CLI. HOSPITALIZADO	2021015541	10292283			MUÑOZ GARCIA MARIA LUISA	0455994	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
7	19/03/2021 10:03	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015546		2721511	1557654	CHUNGA CHAPILLSQUEEN RUTH JULIA	0038797	YMERINO: VISADO	PENDIENTE
8	19/03/2021 13:42	CLI. EMERGENCIA	2021015586	10292372	2896925	1594400			CRUZ: VISADO	PENDIENTE
9	19/03/2021 13:45	CLI. EMERGENCIA	2021015591	10292380	2896919	1594400			CRUZ: VISADO	PENDIENTE
10	19/03/2021 17:09	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015616		2719142	1557225			CRUZ: VISADO	PENDIENTE
11	19/03/2021 18:32	CLI. EMERGENCIA	2021015631	10292467	2896942	1594407			OLAI: VISADO	PENDIENTE
12	19/03/2021 18:34	CLI. EMERGENCIA	2021015632	10292468	2896938	1594406			OLAI: VISADO	PENDIENTE
13	19/03/2021 19:19	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015635		2091788	1447015			OLAI: VISADO	PENDIENTE
14	19/03/2021 19:43	CLI. EMERGENCIA	2021015637	10292474	2896791	1594372			OLAI: VISADO	PENDIENTE
15	19/03/2021 20:36	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015638		2897145	1594447	ARANA RDOS PIERO	0456443	PLOYOLA: VISADO	PENDIENTE
16	19/03/2021 21:31	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015639		2897145	1594447	ARANA RDOS PIERO	0456443	PLOYOLA: VISADO	PENDIENTE
17	20/03/2021 01:25	FAC. PRIV. EMERGEN...	2021015653		2897156	1594458	HIDALGO HEITA LUZ	0456449	PLOYOLA: VISADO	PENDIENTE

Enviar Resultados

Figura 99: Entrega de Resultados – Clientes Internos

Fuente: Elaboración Propia

Control de Envío de Correos

Agregar Orden Trabajo Actualizar

Órdenes por Enviar: 26 Órdenes en Proceso: 392

Fecha Registro	Orden Nro.	Orden Fecha	Paciente	Email	Tipo	Estado Pa
17/03/2021 08:04	2021015073	17/03/2021	MICHAUD ECHEVERRIA HILDA PATRICIA	michaud.patry@gmail.com/michaud	FAC. PARTICULAR	PAGAD
17/03/2021 08:30	2021015095	17/03/2021	FLORENTINI HUNIVES ANA MARIA	florentin_em@hotmail.com	CLI. AMBULATORIO	PENDE
17/03/2021 08:58	2021015111	17/03/2021	ROY GAGLIUFFI GISELLE MARIA	ginroy@hotmail.com	CLI. AMBULATORIO	PENDE
17/03/2021 11:19	2021015110	17/03/2021	BORJA ROSALES TANJA HISMIL	tborja69@hotmail.com	CLI. AMBULATORIO	PENDE
17/03/2021 11:28	2021015158	17/03/2021	CHAVEZ CASTAÑEDA RICARDO TOMAS	milyag@hotmail.com	CLI. AMBULATORIO	PENDE
17/03/2021 11:37	2021015148	17/03/2021	ROSALES VILLALBA		AMBULATORIO	PENDE
18/03/2021 08:04	2021015295	18/03/2021	TORIBIO RIVERA		ARTICULAR	PAGAD
18/03/2021 08:28	2021015285	18/03/2021	GARCIA ATALAYA		AMBULATORIO	PENDE
18/03/2021 08:55	2021015333	18/03/2021	CABALLERO ARC		AMBULATORIO	PENDE
18/03/2021 08:56	2021015334	18/03/2021	CABRERA ANDER		AMBULATORIO	PENDE
18/03/2021 09:16	2021015345	18/03/2021	GOMEZ POMA EL		AMBULATORIO	PENDE
18/03/2021 10:00	2021015340	18/03/2021	ROBLES GARCIA		AMBULATORIO	PENDE
18/03/2021 10:59	2021015350	18/03/2021	CANALES CERVERA FRIDA MONICA	garcenia@delcasasapunto.com	CLI. AMBULATORIO	PENDE

Confirmando envío de Correos

Los Órdenes de Trabajo fueron enviados correctamente
Número de Registros Enviados: 1

Enviar Correos

Datos del Envío del Cliente Electrónico

Asunto: Laboratorio Visado: Resultado de Análisis Clínico

Resumen: Señal(a)(ta):

Le adjunto los resultados de sus análisis.

Atentamente.

Figura 100: Entrega de Resultados – Clientes Externos

Fuente: Elaboración Propia

Para determinar la satisfacción de los clientes sobre la entrega de resultados, se realizó una encuesta a una muestra de 100 personas (licenciadas de enfermería) en los servicios de emergencia, hospitalización y ambulatorio.

La encuesta realiza es la siguiente:

En general, ¿Qué tan satisfecho está con la entrega de resultados?

Altamente satisfecho.
 Muy satisfecho.
 Satisfecho.
 Poco satisfecho.
 Completamente insatisfecho.

Figura 101: Encuesta de Satisfacción – Entrega de Resultados

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51: Resultados Encuesta de Satisfacción – Entrega de Resultados

Pregunta	Cantidad
Altamente satisfecho.	66
Muy Satisfecho.	18
Satisfecho.	13
Poco satisfecho.	2
Completamente insatisfecho.	1
Total Muestra	100

Fuente: Elaboración Propia



Figura 102: Resultado Encuesta de Satisfacción – Entrega de Resultados

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Presupuesto

Dentro de los costos se incluye solo el capital humano, que permitirá llevar a cabo el desarrollo del proyecto. El proyecto tiene un costo total que asciende a S/ 30,000.00 soles.

Tabla 52: Listado de Gastos de Recursos Humanos

Nro	Descripción	Cantidad		Precio (Soles)
		Se Requiere	Por Requerir	
1	Scrum Master	1	1	3,000.00
2	Scrum Team: Analista Programador .Net C#	2	2	20,000.00
3	Scrum Team: DBA	1	1	5,000.00
4	Scrum Team: Analista de Calidad	1	1	2,000.00
Total		5	5	30,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53: Listado Total de Gastos

Nro	Descripción	Total (Soles)
1	Hardware	0.00
2	Software	0.00
3	Recursos Humanos	30,000.00
Total Gastos		30,000.00

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

1. Se agilizo el proceso de registro de las ordenes de trabajo de los clientes internos y externos, permitiendo un mejor control y seguimiento.
2. La automatización en equipos con interfaz permitió agilizar el proceso en las diferentes especialidades (bioquímica, hematología, inmunología y microbiología), reduciendo significativamente el registro y validación de resultados.
3. Se optimizo el tiempo de entrega de resultados a los clientes internos y externos.

RECOMENDACIONES

1. Se debe realizar capacitación continua de todo el personal involucrado en los procesos del laboratorio.
2. Revisar periódicamente los equipos automatizados con interfaz, evitando una mala captura de datos.
3. Realizar periódicamente actualización del sistema, debido a cambios en normas de calidad.

BIBLIOGRAFÍAS

Trasobares, A. H. (2003). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, (10), 149-165.

Almeyda Sebastián, S. (2018). Aplicación Web para la mejorar la Gestión de Exámenes para Laboratorio Clínico - Hospital San José de Chincha. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Perú.

Beck, K., Grenning, J., & Martin, R. (2001). Principios del manifiesto ágil. [Agilemanifesto.org](http://agilemanifesto.org).

Bustillos Escutia, A. (2018). Desarrollo de un Software para la Captura y Manejo de Información dentro del Laboratorio Clínico Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma. México.

Cañadillas Medina, D. (2010). Implantación de Arquitectura de Desarrollo Ágil del Software (Master's thesis).

Highsmith, J. A., & Highsmith, J. (2002). *Agile Software Development Ecosystems*. Addison-Wesley Professional.

RedUNCI (2016) WICC 2016 - XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, Entre Ríos, Argentina: Facultad de Ciencias de la Administración (UNER).

Talledo Farfán, J. (2016). Desarrollo de un Sistema de Información de Laboratorio Clínico con Tecnología Web para el Centro de Salud de Miguel Checa, Distrito de Miguel Checa – Sullana. Universidad Nacional de Piura. Perú.

Távora Gómez, Y. (2019). Implementación de un Sistema Web para la Gestión de los Servicios de los Servicios del Laboratorio Clínico San Martín de Porras -Tumbes. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. Perú.

ANEXOS