



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO
DE TECNOLOGÍA**

PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS EN SISTEMA

TEMA:

**DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE VISITAS MEDICAS PARA
EQUIPOS MÓVILES**

Autor:

Fausto Christian Sánchez Valdivieso

Tutor:

Ing. Leonidas Díaz Alava

Guayaquil, Ecuador

2017

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado principalmente a Dios ya que sin él no hubiese tenido la fe y la perseverancia de seguir una carrera, luego a todas las personas que estuvieron conmigo apoyándome en todo momento, desde el día que inicie clases, a todas las personas que me ayudaron a levantarme cuando me sentía derrotado, a todas las personas que me dieron fuerzas y ánimo cuando más lo necesitaba, todas esas personas son mi familia. Mis padres Fausto y Emma, mis hermanos Cintia, Mariuxi y Stalin, a mi esposa Rocío que siempre me supo comprender el momento que no podíamos compartir juntos por alguna responsabilidad que tenía que cumplir en el instituto y en especial a una personita muy importante, mi hijo Mathias André Sánchez García, al que con este logro le enseñó que todo lo que se quiere se puede con mucho esfuerzo y ganas. Así de esta manera en un futuro me pueda superar.

Fausto Christian Sánchez Valdivieso

AGRADECIMIENTO

Agradezco todos los días a Dios, primero por darme salud, y bendecirme por tener una gran familia, la cual siempre me ayuda en todos los momentos, por tener la confianza depositada en mí, también agradezco algunos de mis compañeros por su ayuda que me brindaron en los momentos de realizar proyectos y cualquier otro trabajo encomendado. Tengo también que agradecer a los profesores del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, que me guiaron y ayudaron en todo el tiempo que duro la carrera. Agradezco al tutor Ing. Leonidas Díaz por la paciencia y gran sapiencia la cual posee para guiarme y así poder culminar este proyecto de tesis.

Fausto Christian Sánchez Valdivieso

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR	iv
CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xx
RESUMEN	xxi
ABSTRACT	xxii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.1.1. Ubicación del problema en un contexto	1
1.1.2. Situación Conflicto	2
1.2. Delimitación del problema	2
1.3. Formulación del problema de la investigación	3
1.4. Variables de investigación.....	3
1.5. Evaluación del problema	3
1.6. Objetivos	4
1.6.1. Objetivo general.....	4
1.6.2. Objetivos específicos.....	4
1.7. Justificación de la investigación	5

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Fundamentación teórica	7
2.1.1. Antecedentes históricos	7
2.1.2. Antecedentes referenciales	8
2.2. Fundamentación legal	9
2.3. Definiciones conceptuales.....	10
2.3.1. PHP Personal Home Page (Página inicial Personal).....	10
2.3.2. HTML Hyper Text Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto)	11
2.3.3. DMZ Demilitarized Zone (Zona Desmilitarizada).....	12
2.3.4. Servidor.....	13
2.3.4.1. Servidor de correo electrónico	14
2.3.4.2. Servidor Web	31
2.3.4.3. Servidor de base de datos.....	45
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	54
3.1. Datos Principales de la Institución	54
3.1.1. Nombre Comercial.....	54
3.1.2. Objetivo social	54
3.1.3. Misión.....	55
3.1.4. Visión	55
3.1.5. Estructura organizacional	55
3.1.6. Categoría ocupacional.....	57
3.1.7. Proveedores	58
3.1.8. Competidores	59
3.2. Diseño de la investigación.....	59
3.2.1. Tipo de investigación	60

3.2.2. Variables de investigación.....	61
3.2.3. Métodos de investigación	61
3.2.4. Población	62
3.2.4.1. Personal que labora en el hospital Luis Vernaza.....	62
3.2.4.2. Pacientes	63
3.2.5. Muestra.....	64
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	66
4.1. Resultados de la encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Luis Vernaza	66
4.1.1. ¿Considera usted que el sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital es?.....	66
4.1.2. ¿Cómo considera que es el manejo del sistema de registro de información actual?.....	67
4.1.3. ¿Cuál es el tiempo que tarda al momento de ingresar la información del paciente al sistema actual?	68
4.1.4. ¿Qué tiempo transcurre al momento de imprimir la información de los pacientes registrados en el sistema?.....	69
4.1.5. ¿Cuáles son los principales problemas que tiene el actual sistema de registro de la información del hospital Luis Vernaza? .	70
4.1.6. ¿Cómo considera que debería hacerse el registro de datos de los pacientes?.....	71
4.1.7. ¿Qué tiempo mantiene disponible el actual sistema el historial de los pacientes?	72
4.1.8. ¿El actual sistema tiene conexión a internet?	73
4.1.9. ¿El sistema actual de registro de información de pacientes en el Hospital Luis Vernaza dispone de un Vademécum de medicamentos?.....	74

4.1.10. ¿Estaría de acuerdo en que se implemente un nuevo sistema de registro que facilite sus labores dentro de la casa de salud y a la vez permite llevar un registro ordenado de los datos de los pacientes?	75
4.1.11. ¿Qué tiempo demora la búsqueda de los datos de los pacientes ingresados en el sistema?	76
4.2. Resultados de la encuesta dirigida a los pacientes del Hospital Luis Vernaza	77
4.2.1. ¿Considera que el actual sistema de registro es eficiente para el manejo y organización de sus datos?	77
4.2.2. ¿Qué mejoras considera que se deberían hacerse en el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza?	78
4.2.3. ¿Cuál es su opinión sobre el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza?	79
4.2.4. ¿Qué tiempo tarda al momento de la reimpresión de sus datos?	80
4.3. Propuesta	82
4.3.1. Descripción de la propuesta	82
4.3.1.1. Creación de cuenta para el registro de datos	83
4.3.1.2. Registro de información de pacientes	84
4.3.1.3. Menú del sistema.....	85
4.3.1.4. Pantalla de datos del paciente	86
4.3.1.5. Pantalla de solicitud de exámenes para el laboratorio clínico	87
4.3.1.6. Pantalla de ingreso de órdenes para el departamento de imágenes	88
4.3.1.7. Pantalla de ingreso de recetas médicas	90
4.3.2. Cronograma de actividades.....	92
4.3.3. Diagrama de flujo general de la propuesta	95
4.3.4. Vista general del sistema	96

4.3.5. Diagrama IPO de la propuesta.....	96
4.3.6. Modelamiento de datos	97
4.4. Recursos.....	98
4.4.1. Cotización del sistema.....	98
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES.....	103
BIBLIOGRAFÍA.....	104
ANEXOS	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Consideración del personal de enfermería sobre la calidad del servicio del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza.....	66
Tabla 2.	Consideración del personal de enfermería sobre el manejo del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza.....	67
Tabla 3.	Cuál es el tiempo que tarda al momento de ingresar la información del paciente al sistema actual de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza	68
Tabla 4.	Tiempo transcurre al momento de imprimir la información de los pacientes en el actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza.....	69
Tabla 5.	Principales problemas que tiene el actual sistema de registro del hospital Luis Vernaza	70
Tabla 6.	Forma en que los trabajadores del hospital Luis Vernaza consideran que debería hacerse el registro de datos de los pacientes	71
Tabla 7.	Tiempo que mantiene el historial de los pacientes en actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza.....	72
Tabla 8.	Disponibilidad de conexión a internet del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza	73
Tabla 9.	Disponibilidad de un Vademécum de medicamentos del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza.....	74
Tabla 10.	Aceptación en la implementación de un nuevo sistema de registro de datos en el hospital Luis Vernaza	75
Tabla 11.	Tiempo que demora la búsqueda de los datos de los pacientes ingresados en el sistema del hospital Luis Vernaza	76
Tabla 12.	Consideración por parte de los pacientes de la eficiencia del actual sistema de registro Luis Vernaza para el manejo y organización de sus datos.....	78

Tabla 13. Mejoras que los pacientes consideran que deberían hacerse en el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza	78
Tabla 14. Opiniones de los pacientes sobre el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza.....	80
Tabla 15. Tiempo que demora la reimpresión de los datos de los pacientes con el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza	81
Tabla 16. Descripción de los elementos de la pantalla de creación de cuenta para el registro de datos.....	83
Tabla 17. Descripción de los elementos de la pantalla de registro de información de los pacientes.....	84
Tabla 18. Descripción de la pantalla de Manú del sistema.....	85
Tabla 19. Descripción de la pantalla de datos de los pacientes	86
Tabla 20. Descripción de la pantalla de ingreso de solicitud de exámenes de laboratorio.....	88
Tabla 21. Descripción de la pantalla de ingreso de solicitud para imagenología	89
Tabla 22. Descripción de la pantalla de ingreso de solicitud para imagenología	90
Tabla 23. Cotización para la implementación de una DMZ	98
Tabla 24. Cronograma de actividades	92
Tabla 25. Recursos Humanos.....	100
Tabla 26. Presupuesto del Proyecto	100
Tabla 27. Diccionario de Datos	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Categoría ocupacional del Hospital Luis Vernaza	57
Gráfico 2.	Principales proveedores del Hospital Luis Vernaza	58
Gráfico 3.	Principales competidores del Hospital Luis Vernaza	59
Gráfico 4.	Consideración del personal de enfermería sobre la calidad del servicio del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza	67
Gráfico 5.	Consideración del personal de enfermería sobre el manejo del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza.....	67
Gráfico 6.	Cuál es el tiempo que tarda al momento de ingresar la información del paciente al sistema actual de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza	68
Gráfico 7.	Tiempo transcurre al momento de imprimir la información de los pacientes en el actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza.....	69
Gráfico 8.	Principales problemas que tiene el actual sistema de registro del hospital Luis Vernaza.....	70
Gráfico 9.	Forma en que los trabajadores del hospital Luis Vernaza consideran que debería hacerse el registro de datos de los pacientes	71
Gráfico 10.	Tiempo que mantiene el historial de los pacientes en actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza	72
Gráfico 11.	Disponibilidad de conexión a internet del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza.....	74
Gráfico 12.	Disponibilidad de un Vademécum de medicamentos del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza	75
Gráfico 13.	Aceptación en la implementación de un nuevo sistema de registro de datos en el hospital Luis Vernaza.....	76

Gráfico 14. Tiempo que demora la búsqueda de los datos de los pacientes ingresados en el sistema del hospital Luis Vernaza	77
Gráfico 15. Consideración por parte de los pacientes de la eficiencia del actual sistema de registro Luis Vernaza para el manejo y organización de sus datos.....	78
Gráfico 16. Mejoras que los pacientes consideran que deberían hacerse en el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza	79
Gráfico 17. Opiniones de los pacientes sobre el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza.....	80
Gráfico 18. Tiempo que demora la reimpresión de los datos de los pacientes con el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza	81
Gráfico 19. Diagrama de Gantt de actividades.....	94
Gráfico 20. Diagrama de flujo General de la Propuesta.....	95
Gráfico 21. Vista general del sistema	96
Gráfico 22. Diagrama IPO de la Propuesta	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño de una DMZ	13
Figura 2. Diagrama de un servidor con aplicaciones instaladas	14
Figura 3. Diagrama de un servidor de correo electrónico	15
Figura 4. Descarga de Pack Filter Microsoft.	17
Figura 5. Asistente de instalación de Microsoft Filter Pack.....	17
Figura 6. Final de instalación de los Pack.....	18
Figura 7. Apertura de una terminal Power Shell como administrador.....	18
Figura 8. Administrador de Windows Power Shell	18
Figura 9. Reinicio del sistema al instalar Windows Power Shell.....	19
Figura 10. Propiedades de servicio de uso compartido de puertos Net.Tcp	19
Figura 11. Inicio de instalación de Exchange Server 2010.	19
Figura 12. Introducción al programa de instalación de Exchange Server 2010.....	20
Figura 13. Contrato de licencia de Exchange Server 2010.....	20
Figura 14. Activación de informe de errores de Exchange Server 2010...	21
Figura 15. Instalación típica de Exchange Server 2010.....	21
Figura 16. Introducción del nombre de la organización	22
Figura 17. Configuración de cliente en Exchange Server 2010.....	22
Figura 18. Programa para la mejora de la experiencia del usuario	23
Figura 19. Comprobación antes de la instalación de Exchange Server 2010 23	
Figura 20. Comprobación correcta antes de la instalación de Exchange Server 2010	24
Figura 21. Inicio del proceso de instalación de Exchange Server 2010 ...	24
Figura 22. Proceso de instalación de archivos de idioma de Exchange Server 2010	25
Figura 23. Proceso de instalación de herramientas de administración de Exchange Server 2010.....	25
Figura 24. Finalización de la configuración de Exchange Server 2010	26

Figura 25. Instalación de Exchange Server 2010 con éxito	26
Figura 26. Creación de nuevo buzón en Exchange Server 2010	26
Figura 27. Elección de nuevo buzón en Exchange Server 2010	27
Figura 28. Elección del tipo de usuario en Exchange Server 2010	27
Figura 29. Selección de usuario en Exchange Server 2010	28
Figura 30. Configuración del buzón de correo en Exchange Server 2010	28
Figura 31. Selección de la base de datos de buzones de correo en Exchange Server 2010	29
Figura 32. Finalización de la creación de nuevo buzón de correo en Exchange Server 2010	29
Figura 33. Inicio de sesión en Outlook Web App	30
Figura 34. Verificación del correcto funcionamiento de Outlook Web App	30
Figura 35. Esquema de un servidor web	31
Figura 36. Elección de la opción “administrador del servidor” para instalar el servidor Web.....	32
Figura 37. Elección de la opción “Agregar funciones” dentro del menú funciones.	33
Figura 38. Selección de la opción “Servidor web IIS” para instalar un servidor Web.....	33
Figura 39. Introducción al Servidor web IIS.....	34
Figura 40. Selección de los servicios de función que se necesitan que tengan el servicio IIS	34
Figura 41. Resumen de configuración para servicio IIS.....	35
Figura 42. Progreso de instalación de un servidor IIS	35
Figura 43. Seleccionamos del administrador de internet information service (IIS)	36
Figura 44. Creación de carpeta abc y archivo abc.html	37
Figura 45. Proceso de agregar sitio web y especificaciones de cada campo	
37	
Figura 46. Configuración del sitio http://www.abc.com	38
Figura 47. Selección del sitio http://www.abc.com	39

Figura 48. Presentación de la página principal del sitio http://www.abc.com	
	39
Figura 49. Selección de abc.html como predeterminado haciendo clic derecho en agregar	39
Figura 50. Sitios FTP	40
Figura 51. Selección de nuevo sitio FTP	41
Figura 52. Cuadro de diálogo del asistente para crear un sitio FTP	41
Figura 53. Descripción del sitio FTP.....	42
Figura 54. Especificación de la dirección IP y el puerto de conexión	42
Figura 55. Aislamiento de Usuarios FTP	42
Figura 56. Directorio Particular del FTP	43
Figura 57. Permisos de acceso al sitio FTP	43
Figura 58. Finalización del proceso	43
Figura 59. Apertura del explorador y búsqueda del sitio HTTP://WWW.ABC.COM	44
Figura 60. Esquema de un servidor de datos.....	45
Figura 61. Versiones de SQL Server.....	46
Figura 62. Habilitación de los permisos de descarga del navegador.....	46
Figura 63. Preparación para la instalación de Microsoft SQL Server	47
Figura 64. Selección de New installation or add Feature stoan existing installation.....	48
Figura 65. Aceptación de términos y condiciones	48
Figura 66. Setup Support Files, y comienzo del proceso de instalación... 48	
Figura 67. Finalización y presentación del sistema de las posibles incompatibilidades	49
Figura 68. Selección de los componentes.....	49
Figura 69. Verificación del cumplimiento de todas las características previas para la instalación	49
Figura 70. Ingreso del nombre y el ID de la instancia a instalar en Instance Configuration	50
Figura 71. Validación del cumplimiento mínimo de espacio en disco.....	50

Figura 72. Especificación de la cuenta de usuario con la que se ejecutarán los servicios.	50
Figura 73. Wizard reconociendo el usuario que realiza la instalación y administrador de la base de datos.	51
Figura 74. Envío de notificación de error en la ventana Error Reporting ..	51
Figura 75. Inicio del proceso de instalación de SQL Server	51
Figura 76. Finalización del proceso de instalación de SQL Server.....	52
Figura 77. Verificación de la correcta instalación ir a Start – Programs de Microsoft SQL Server 2008 R2 – SQL Server Management Studio.....	52
Figura 78. Pantalla de inicialización de Microsoft SQL Server 2008 R2 – SQL Server Management Studio	52
Figura 79. Inicio de las actividades del Hospital General Luis Vernaza (con su nueva construcción de madera el 10 de agosto de 1904 para posteriormente iniciar un edificio de cemento en 1918)	54
Figura 80. Organigrama funcional del Hospital General Luis Vernaza	55
Figura 81. Departamentos que componen el Hospital Luis Vernaza	56
Figura 82. Pantalla de creación de cuenta para el registro de datos.....	83
Figura 83. Pantalla de registro de información de los pacientes	84
Figura 84. Pantalla de menú del sistema	85
Figura 85. Pantalla de datos del paciente	86
Figura 86. Pantalla de ingreso de solicitud de exámenes de laboratorio..	87
Figura 87. Pantalla de ingreso de solicitud para imagenología	89
Figura 88. Pantalla de ingreso de recetas médicas	90

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Encuesta al personal que labora en el hospital Luis Vernaza	106
Anexo 2.	Encuesta a los pacientes que acuden por atención médica al hospital Luis Vernaza	108

RESUMEN

Considerando las falencias y quejas del desempeño del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza de Guayaquil, se llevó a cabo la presente investigación a fin de diseñar una aplicación para equipos móviles y así optimizar el tiempo de trabajo del personal de enfermería del hospital. Para dicho fin se buscó fundamentar teóricamente sobre la programación en relación a una aplicación para equipos móviles, diagnosticar el proceso actual del ingreso de la información de los pacientes en sus historias clínicas para finalmente proponer el diseño de la aplicación en equipos móviles para el registro de la información. Se aplicaron encuestas con preguntas cerradas a 151 trabajadores y 340 pacientes del hospital, sobre diferentes aspectos del sistema vigente. Tanto trabajadores como pacientes del hospital Luis Vernaza se quejan del actual sistema poniendo en evidencia que se debería realizar mejoras o implementar un nuevo sistema más funcional y que sea más ágil, ya que la demanda excesiva de tiempo es una de las debilidades más mencionadas. El actual sistema de registro experimenta muchos colapsos, lo que repercute en el tiempo de espera de los pacientes tanto para el registro como para la reimpresión y búsqueda de datos de los pacientes. La posibilidad de ingresar los datos directamente en el sistema es un punto llamativo del sistema propuesto, sumándose a esto la posibilidad de acceder a la información en línea gracias a su conexión a internet, agilizando diferentes procesos dentro de la casa de salud tanto para trabajadores como para paciente, lo que convierte al sistema propuesto como un sistema de más aceptación y funcionalidad para el hospital.

Palabras claves: sistema de registro de datos, hospital, base de datos

ABSTRACT

Considering the shortcomings and complaints of the performance of the current data recording system of the Luis Vernaza Hospital in Guayaquil, the present investigation was carried out in order to design an application for mobile equipment and thus to optimize the working time of the hospital's nursing staff . To this end, it was sought to theoretically base the programming in relation to an application for mobile equipment, to diagnose the current process of entering the information of the patients in their clinical histories to finally propose the design of the application in mobile equipment for the registration of information. Surveys with closed questions were applied to 151 workers and 340 hospital patients, on different aspects of the current system. Both workers and patients at the Luis Vernaza hospital complain about the current system by pointing out that improvements should be made or a new, more functional and agile system should be implemented, since the excessive demand for time is one of the most mentioned weaknesses. The current recording system undergoes many collapses, which has an impact on patients' waiting time for both recording and reprinting and searching for patient data. The possibility of entering the data directly into the system is a striking point of the proposed system, adding to this the possibility of accessing information online thanks to its connection to the internet, speeding up different processes within the health home for both workers and for patients, which makes the proposed system as a system of more acceptance and functionality for the hospital.

Key words: data recording system, hospital, database

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Ubicación del problema en un contexto

El Hospital General Luis Vernaza ubicado en la ciudad de Guayaquil en las calles Loja 700 y Escobedo, es el más grande centro de atención médica general sin fines de lucro del Ecuador, y a pesar de no ser estatal, abre sus puertas a todos quienes lo necesiten., cuenta con 783 camas en el área de hospitalización y en la clínica privada con 100 camas, las especialidades que brinda son:

- Anestesiología
- Cirugía cardiovascular
- Cardiología
- Cirugía general
- Cirugía laparoscopia
- Cirugía plástica
- Cirugía maxilofacial
- Cirugía vascular periférica
- Dermatología
- Endocrinología
- Gastroenterología
- Geriatria
- Ginecología
- Hematología
- Hemodinamia
- Infectología
- Medicina física y rehabilitación
- Medicina interna
- Nefrología
- Neumología
- Neurología
- Neurocirugía
- Neurocirugía endovascular
- Nutrición
- Oftalmología
- Ortopedia

- Otorrinolaringología
- Proctología
- Psiquiatría
- Reumatología
- Terapia intensiva
- Terapia del dolor
- Unidad de quemados
- Urología

Este nosocomio necesita certificaciones ISO 9001:2008 (ANAB, UKAS) y Bureau Veritas y de esta manera ser reconocido por brindar una excelente atención a sus pacientes ya que de esta manera se sientan seguros de contar con el trabajo del personal que en el labora.

1.1.2. Situación Conflicto

El Hospital Luis Vernaza en la actualidad registra la información de los pacientes de manera manual e individual al momento de pasar visita a los pacientes de las salas de hospitalización y clínica privada. Hasta el momento el procedimiento que se está llevando a cabo por parte de la enfermera es ir junto al médico y este le va indicando la medicación (que se le aplicara en el hospital o cuando se le dé el alta médica).

Esto lo realiza de manera manual y luego lo ingresa en el computador y se procede a imprimir todo lo pedido por el médico. Una vez impreso se lo entrega al familiar para que haga el respectivo trámite al momento de retirar la medicina, le tomen las muestras de laboratorio, las ordenes de imágenes. Es aquí donde muchas veces estas órdenes se traspapelan o se pierden y el familiar debe solicitar a la enfermera que se las reimprima. El sistema con el que cuenta el hospital Vernaza es obsoleto y a la vez limitado, por este motivo el personal de enfermería se ve afectado al momento de ingresar o registrar todo tipo de

información. En esta era ya contamos con tecnología la cual nos puede ahorrar tiempo al realizar procedimientos automáticos de manera segura y confiable.

Las órdenes de laboratorio y de imágenes que los médicos solicitan son las detalladas a continuación:

Ordenes de laboratorio:

- Hematología
- Química Clínica
- Hemostasia y Coagulación
- Inmunología
- Marcadores Tumorales
- Drogas Terapéuticas
- Hormonas
- Drogas de Abuso
- Gases Sanguíneos
- Microbiología
- Biología Molecular
- Uro análisis
- Coproparasitología.

Ordenes de imágenes:

- Pruebas de esfuerzo cardíaco
- Tomógrafos
- Equipos digitales de Rayos X
- Mamógrafos
- Ecógrafos
- Equipos para Resonancia magnéticas

1.2. Delimitación del problema

Campo: Diseño de una aplicación

Área: Registro de la información de los pacientes
Aspecto: Optimización del tiempo de trabajo
Contexto: Hospital Luis Vernaza

1.3. Formulación del problema de la investigación

¿Cómo mejorar el registro de la información de los pacientes en sus historias clínicas para optimizar el tiempo de trabajo de las enfermeras en el Hospital Luis Vernaza ubicado en la ciudad de Guayaquil, año 2016?

1.4. Variables de investigación

Variable Independiente: Registro de la información de los pacientes.

Variable Dependiente: Optimización del tiempo de trabajo.

1.5. Evaluación del problema

Relevante: Esta nueva aplicación le será de gran utilidad al hospital ya que de esta manera agilizará el registro de la información de cada uno de los pacientes, así será una herramienta segura y confiable.

Original: La aplicación que se necesita es una que ayude a las enfermeras a optimizar el tiempo de trabajo o sea que ya no debe de escribir en hojas lo que el médico le vaya dictando ya sean estos las dosis, las ordenes de exámenes, laboratorios e imágenes, que se les envía a los pacientes asilados en las salas del hospital.

Evidente: Es evidente la necesidad de mejorar la calidad en atención médica al paciente, esto se puede conseguir utilizando conocimientos y aplicando tecnologías informáticas.

Contextual: El problema que se suscita en el hospital Luis Vernaza es que, al momento del registro de la información de los pacientes, las enfermeras lo hacen de manera manual y luego lo digitan al computador, esto se debe de mejorar para que así la atención sea más ágil, confiable, precisa y segura.

Factible: Se debe de mejorar el ingreso de la información mediante herramientas tecnológicas para de esta manera agilizar el trabajo de las enfermeras, entre las herramientas que se debe utilizar para desarrollar una aplicación es el lenguaje de código abierto PHP. También utilizaremos un servidor que nos ayudará a almacenar toda la información que será ingresada por el usuario. Con respecto a la seguridad en las redes ya sean internas y externas debería utilizarse DMZ (Zona Desmilitarizada).

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Diseñar una aplicación para equipos móviles y así optimizar el tiempo de trabajo del personal de enfermería del Hospital Luis Vernaza.

1.6.2. Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente sobre la programación en relación a una aplicación para equipos móviles.
- Diagnosticar el proceso actual del ingreso de la información de los pacientes en sus historias clínicas.
- Proponer el diseño de la aplicación en equipos móviles para el registro de la información.

1.7. Justificación de la investigación

El desarrollo de esta aplicación móvil es para registrar la medicación, ordenes de exámenes, de laboratorio y de imágenes que el médico les envía a sus pacientes y así ahorra tiempo al momento del ingreso de los registros e información de cada uno de los pacientes que se encuentran en las diferentes salas del Hospital Luis Vernaza.

El sistema también serviría como un requisito que se necesita para poder llegar a calificar y obtener una certificación así también contar con una acreditación, y porque no con un reconocimiento nacional e internacional, de esta manera los pacientes se sentirán más seguros y satisfechos por la atención prestada que se dará con ayuda de factores tecnológicos en esta casa de salud.

A largo plazo sus beneficios se incrementarán:

- **Conveniencia.-** Esta aplicación será muy conveniente para el hospital ya que de esta manera la enfermera realizara los ingresos o registrara la información de paciente de una manera más ágil y confiable. Ya que serviría para el registro de la información de los pacientes ya sea de hospitalización y clínica privada.
- **Relevancia social.-** El hospital tendrá una gran trascendencia con la adquisición del sistema ya que le ahorra tiempo al personal encargado del registro de información de cada uno de los pacientes. Los beneficiados de esta aplicación serán todos porque ahorrará tiempo a la enfermera y el paciente tendrá su información más segura y sin problemas de perdida ni confusiones como en la mayoría de los hospitales sucede, el alcance que tiene este proyecto es poder llegar a registrar información de miles de pacientes de todas las edades y condición social.
- **Implicaciones prácticas.-** El problema que ayudara a resolver el sistema que se implementara será el de registrar de forma ágil la información de los

pacientes ya que al momento se lo realiza de forma manual y luego se lo ingresa al computador, de esta manera le ahorrara tiempo a la enfermera que es la persona encargada de realizar este proceso. Esta aplicación será trascendental en el hospital ya que ayudará a simplificar una parte del trabajo que se realiza.

- **Valor teórico.-** Vamos a lograr llegar a otros tipos de casas asistenciales médicas ya sean estas: Consultorios, clínicas privadas u otros hospitales de características semejantes a las del Hospital Luis Vernaza.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El Sistema de Salud del Ecuador se caracteriza por la segmentación en sectores, privado y público. Según Castelo (2014). “En Ecuador como en otros países, un sistema de seguridad social financiado por cotizaciones de los trabajadores del sector formal coexiste con sistemas privados para la población de mayor poder adquisitivo y con intervenciones de salud pública y redes asistenciales para los más pobres”.

En la actualidad se evidencia que, en los hospitales y clínicas de la ciudad de Guayaquil, aun se registra la información de los pacientes de manera manual haciendo de esta manera que el equipo de enfermeras tenga que ingresar lo que el médico prescribió de manera manual y luego ingresarlo al computador. Es ahí donde en algún momento se podría obviar o duplicar algún tipo de información ya sea medicamentos, ordenes de exámenes, ordenes de laboratorio. Y en estos casos no debería existir ningún error, lo que se desea es desarrollar una aplicación para poder usarlo en equipos móviles.

2.1. Fundamentación teórica

2.1.1. Antecedentes históricos

El registro de información de pacientes, son apuntes que las enfermeras lo realizan a diario en el transcurso de sus horas de trabajo, con el fin de comunicar las evoluciones técnicas o clínicos con respecto a la atención del paciente o los cuidados que brindan las enfermeras. Esto es lo que avala el trabajo del personal de enfermería podría decir que este método es una forma

de comunicación entre médicos y enfermeras, un buen registro de enfermería es la que recopila todo tipo de información acerca del paciente y así de esta manera otro profesional puede comprender y hacerse responsable del cuidado del mismo.

Se ha utilizado este método desde 1854 en la ciudad de Florencia, Gran Ducado de Toscana en Italia. La pionera en enfermería Florence Nightingale lo introdujo al mundo de la enfermería.

Los registros de información de pacientes se consideran como un documento que respalda la calidad y así la responsabilidad del cuidado del paciente por tal motivo evita errores. Además, cuenta como respaldo legal para posibles demandas.

2.1.2. Antecedentes referenciales

TEMA: Historia Clínica Electrónica

AUTOR: Richard Sabartés Fortuny

Hospital de obstetricia, ginecología y reproducción

Barcelona - España

TEMA: Historias Medicas

Autores: Javier Francisco Mosquera, Willy Mestanza

Mantiene la información personal del paciente, datos básicos de una consulta general, registra en forma detallada la historia clínica del paciente, resultados de exámenes solicitados y realizados y cualquier estudio realizado.

Lima - Perú

TEMA: Desarrollo de una Aplicación Web para el Registro de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara.

Autores: Miguel Rojas Cabrejos, Guillermo Sullca Padilla

Lima - Perú

TEMA: Sistema de Gestión para Historias clínicas bajo la plataforma Android orientado a los médicos del condominio del hospital Millennium

Autores: Benítez Aldás, Marcos Raphael, Villarruel Chico, Miguel Roberto.

Ambato - Ecuador

2.2. Fundamentación legal

CONSIDERANDO

El 18 de Julio del 2007 se creó e incorporo a la estructura orgánica de la presidencia de la república la subsecretaria de Informática, dependiente de la Secretaria General de la Administración, mediante Acuerdo No.119 publicado en el Registro Oficial No.139 de 1 de Agosto del 2007;

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo No.119 faculta a la Sub-secretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central; y,

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República;

Decreta

Artículo 1.- Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Artículo 3.- Las entidades de la Administración pública central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Artículo 5.- La Subsecretaria de Informática como órganos regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este decreto.

2.3. Definiciones conceptuales

2.3.1. PHP Personal Home Page (Página inicial Personal)

En este proyecto que se va a realizar para el Hospital Luis Vernaza ubicado en la ciudad de Guayaquil, se tomó la decisión de realizarlo en PHP ya que es un software libre y fácil de utilizar, es el idóneo para el desarrollo y puede ser llevado a HTML. Muchas de las páginas y portales están desarrolladas en PHP.

Ser llevado a HTML, esto significa que la programación que se creó en PHP puede combinar con código HTML, sabiendo utilizar las reglas que se deben seguir.

PHP es un lenguaje en donde se pueden desarrollar páginas webs dinámicas e interactivas y por eso es el más idóneo para este tipo de proyectos informáticos (Álvarez, 2001).

“PHP es un lenguaje de programación libre, muy utilizado y completo para poder elaborar páginas webs y puede ser llevado a HTML. La ventaja de programar en PHP es la facilidad la cual se le hace a las personas que lo utilizan por primera ocasión, a la vez brinda muchas más opciones avanzadas para los más expertos en esta rama” (Heras, Panadero, & Sánchez, 2012).

2.3.2. HTML Hyper Text Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto)

HTML será el complemento que se utilizará para desarrollar la aplicación hospitalaria y con unas opciones mucho más mejoradas, así de esta manera se presentará las pantallas más dinámicas e interactuará mucho mejor con el usuario.

“HTML es el lenguaje que se usa para desarrollar las páginas webs. Está formado por una serie de etiquetas que el navegador las reconoce, da forma en la pantalla. HTML está compuesta por etiquetas para asignar imágenes, hipervínculos que nos permiten la conexión a varias páginas, ya sean: saltos de línea, tablas” (Menéndez, 2014). Por eso se decide que HTML se utiliza para crear páginas web, darles forma y contenido.

2.3.3. DMZ Demilitarized Zone (Zona Desmilitarizada)

Es muy importante contar con las seguridades a nivel de redes ya sean estén internas y externas, por tal razón se utilizará esta opción en lo que tiene que ver con la seguridad informática dentro del Hospital Luis Vernaza, la opción más segura y confiable sería una zona desmilitarizada o red perimetral, es una zona segura que se encuentra entre la red interna y una red externa. Con este tipo de seguridad lo que vamos a lograr es proteger toda la red y a la vez la información que esta almacenada en los servidores y equipos de los usuarios ya sean estos administrativos, personal médico y enfermeras.

El principal objetivo de una DMZ es que las conexiones desde la red interna y externa a la DMZ sean permitidas, mientras que por lo general las conexiones desde la zona desmilitarizada solo permitan la conexión de la red externa o sea los equipos en la DMZ no pueden conectar con la red interna. Esto permite que los equipos (hosts) de la DMZ puedan dar servicios a la red externa a la vez que protegen la red interna en el caso de que personas ajenas quieran comprometer la seguridad de los equipos conectados en la zona desmilitarizada. “Para cualquier usuario de la red externa que desee conectarse sin permiso a la red interna del hospital, la zona desmilitarizada se convierte en una trampa informática la cual es impenetrable” (Solusan, 2007).

“Las conexiones que se encuentran desde la red externa hacia la DMZ se controlan generalmente utilizando portaddressstranslation” (PAT) (Pérez, 2015).

¿Cómo configurarlo?

En primer lugar, es recomendable utilizar una IP fija para este equipo. De lo contrario, con sucesivos reinicios puede perder esa IP y asignarla el router a otro equipo, con el peligro que esto conlleva si no está correctamente protegido. Una vez asegurados de este aspecto accedemos al menú de configuración web de nuestro router. Tendremos que buscar una opción en el menú que sea DMZ

o similar. Ahí tendremos que introducir la dirección IP sobre la que queremos que se retire el firewall.

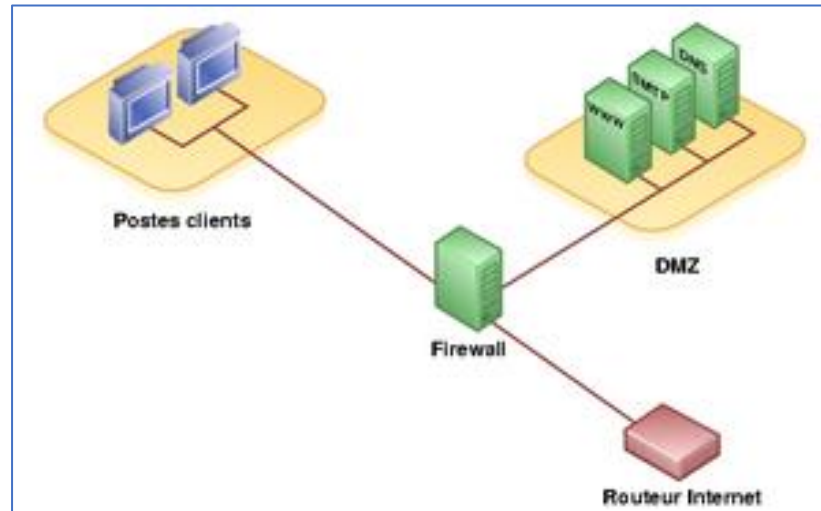


Figura 1.Diseño de una DMZ
Fuente: Solusan (2007)

2.3.4. Servidor

“Un servidor, es un computador u ordenador que está al “servicio” de otros equipos de cómputo o personas llamadas usuarios que le proveen a estos, todo tipo de información” (APR, 2006).

Esto es, que el servidor almacenara todas las actividades que realicen los usuarios y la información registrada por el personal de enfermería de los pacientes atendidos en el hospital sea esta la dosis médica, exámenes, ordenes de laboratorio y ordenes de imágenes como por ejemplo rayos X, ecografía, Pues también se alojaran las aplicaciones instaladas en los equipos y otros dispositivos tales como computadoras, impresoras, equipos móviles, etc. Todo lo requerido por los usuarios.

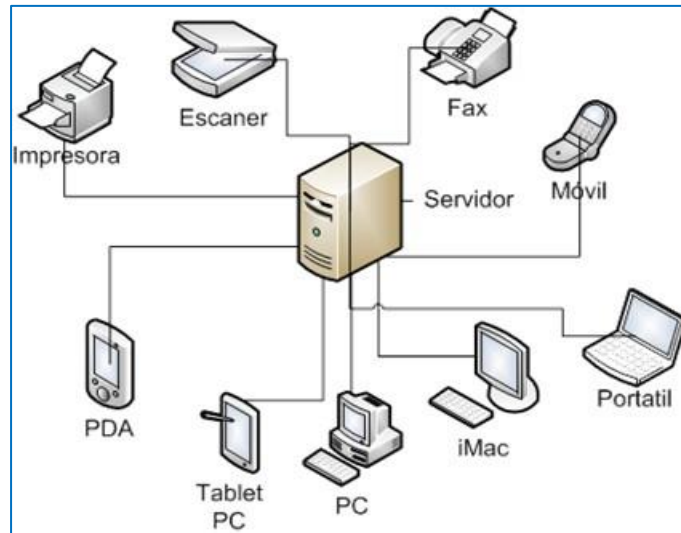


Figura 2. Diagrama de un servidor con aplicaciones instaladas

Fuente: APR (2006)

Los tipos de servidores más habituales son:

- Servidor de correo
- Servidor Web
- Servidor de base de datos

2.3.4.1. Servidor de correo electrónico

“Es el servidor que almacena, envía, recibe y realiza todas las operaciones relacionadas con el e-mail de sus clientes” (APR, 2006).

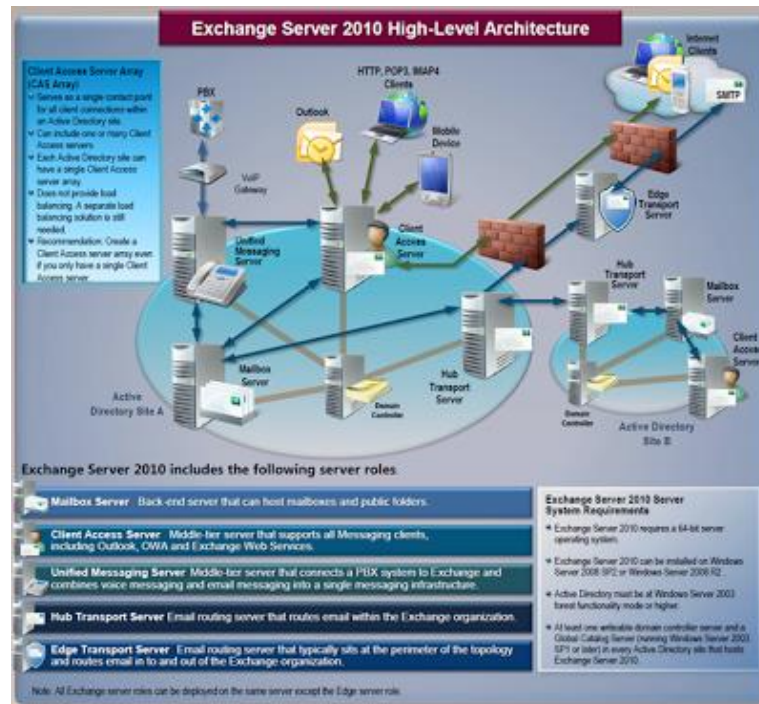


Figura 3. Diagrama de un servidor de correo electrónico

Instalación de un servidor de Correo en Windows Server 2008 R2 + Microsoft Exchanger Server 2010

Pasos previos a la instalación de Microsoft Exchange Server 2010

1) Instalar Active Directory

- Hacer clic en agregar características requeridas
- Una vez instalado el Rol de Servicios de Dominio de Active Directory, vamos a nuestra configuración TCP/IP.
- Colocar como servidor DNS nuestra propia IP y damos clic en aceptar.
- Luego ejecutamos dcpromo.exe
- Creamos un dominio en un bosque nuevo
- Introducimos el nombre (cualquiera)
- Seleccionamos Windows Server 2003
- Introducimos la contraseña de administrador
- Se inicia la instalación

- Reiniciamos el equipo.
- Vemos cómo ha cambiado ligeramente el inicio, ahora con el nombre del directorio activo.
- Volvemos a la configuración TCP/IP, vemos como la instalación de dcpromo.exe ha cambiado el DNS.
- Seleccionamos Opciones avanzadas >DNS > y añadimos sufijo DNS para esta conexión
- Escogemos ir hasta la consola de Administración de DNS y agregar una Zona Nueva en las Zonas de búsqueda inversa (Las Zonas de búsqueda directa ya las crea el Active Directory automáticamente)
- Introducimos los 3 primeros segmentos de nuestra red
- Y finalizamos
- Agregamos un Nuevo puntero (PTR)...
- Damos clic en Examinar...
- Seleccionamos nuestro servidor y hacemos clic aceptar
- Seleccionamos la zona creada y aceptar
- Seleccionamos el Servidor > clic derecho > Propiedades Pestaña Reenviadores > Editar...
- Añadimos las DNS de nuestro proveedor de servicios de internet y aceptamos.
- Abrimos una consola de comandos del sistema y con el comando nslookup comprobamos que nuestro DNS funciona correctamente.

Con esto obtenemos nuestros roles de Active Directory y DNS operativos.

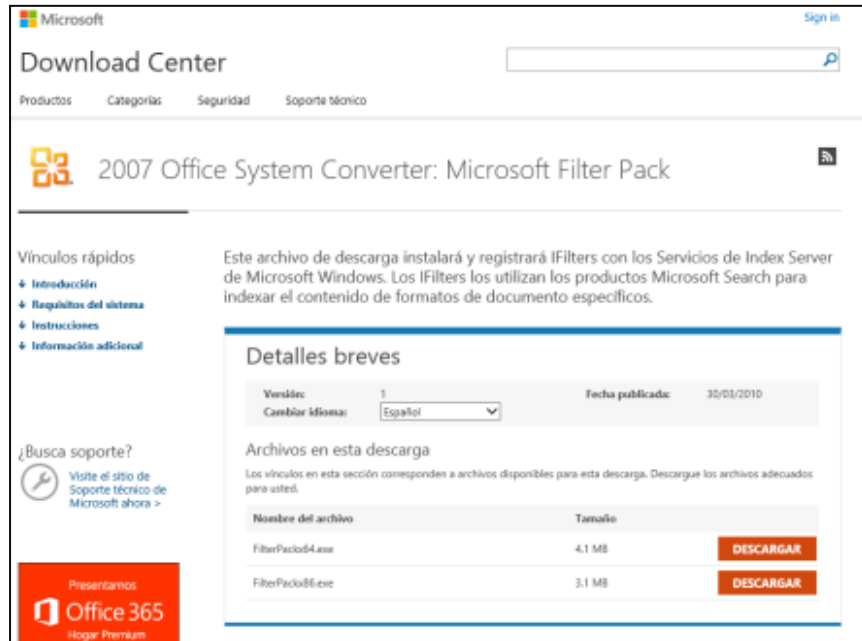


Figura 4. Descarga de Pack Filter Microsoft.



Figura 5. Asistente de instalación de Microsoft Filter Pack.



Figura 6. Final de instalación de los Pack.

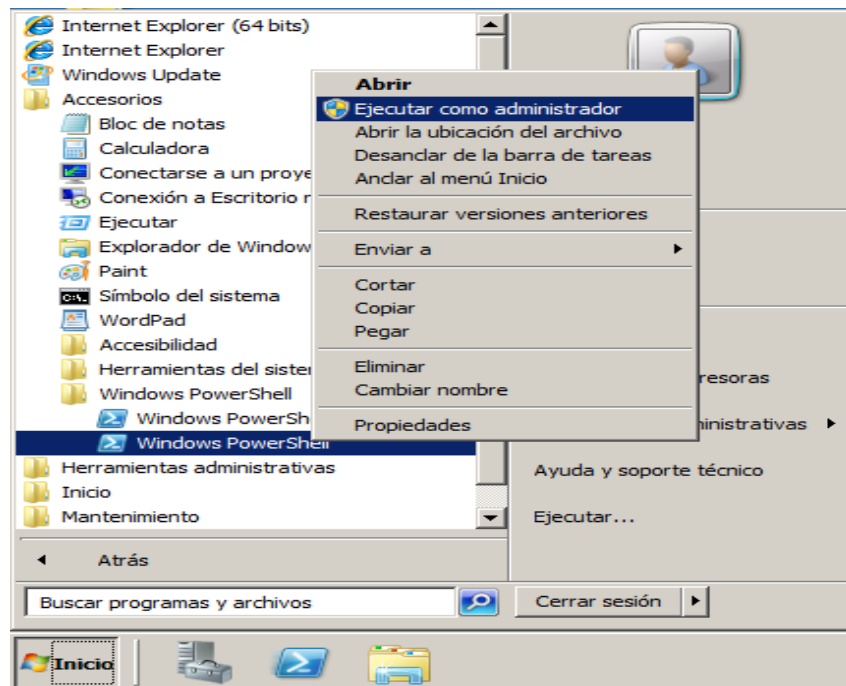


Figura 7. Apertura de una terminal Power Shell como administrador.

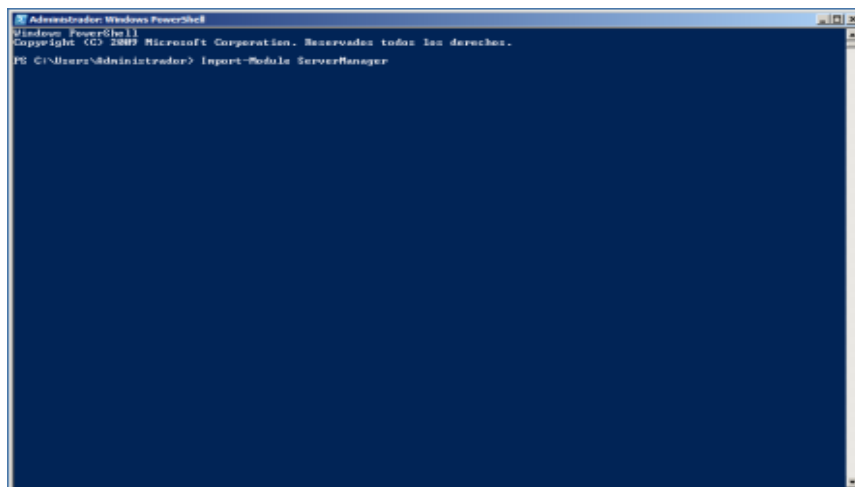


Figura 8. Administrador de Windows Power Shell

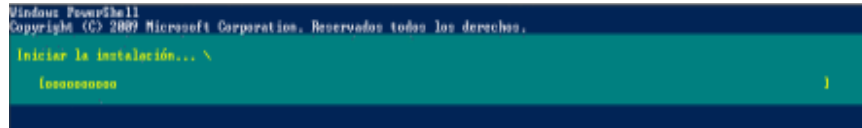


Figura 9. Reinicio del sistema al instalar Windows Power Shell

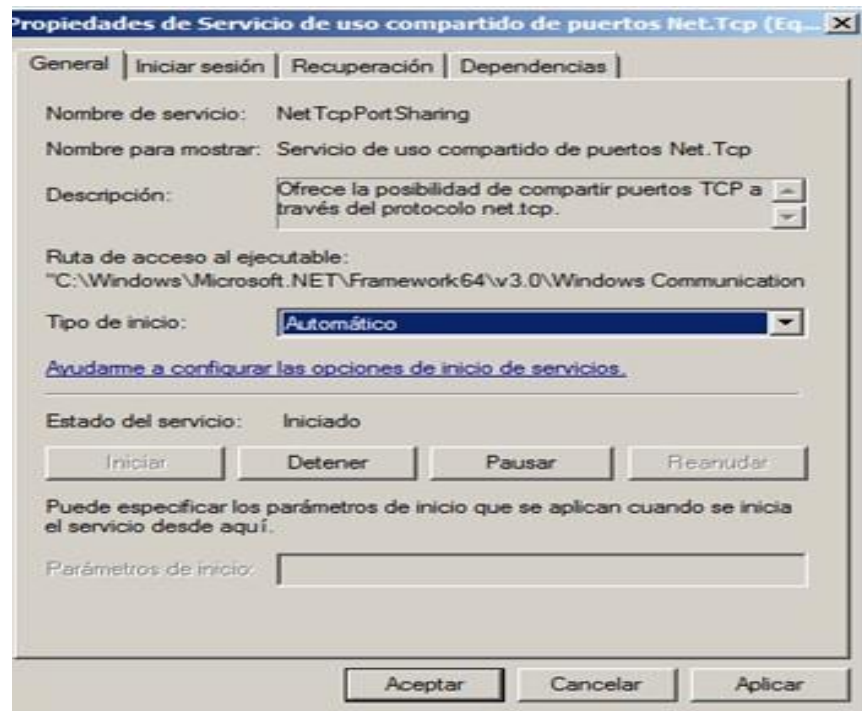


Figura 10. Propiedades de servicio de uso compartido de puertos Net.Tcp



Figura 11. Inicio de instalación de Exchange Server 2010.



Figura 12. Introducción al programa de instalación de Exchange Server 2010

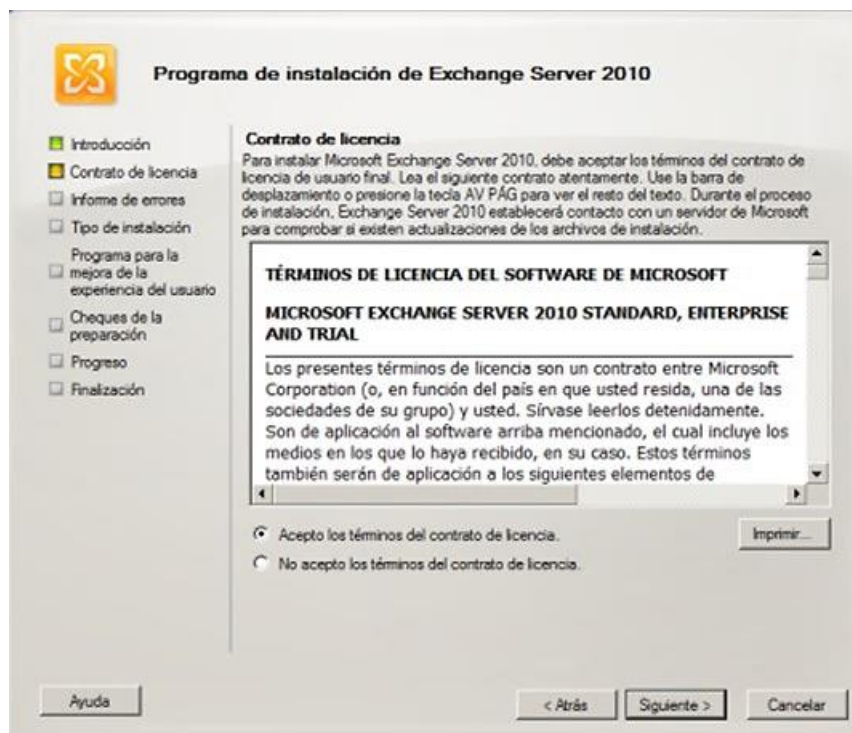


Figura 13. Contrato de licencia de Exchange Server 2010

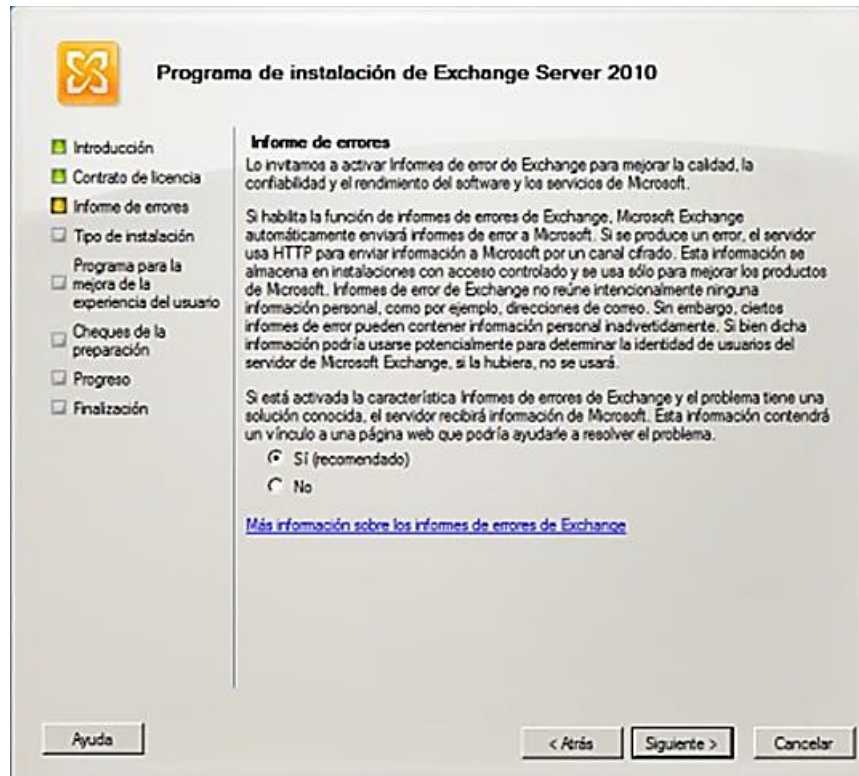


Figura 14. Activación de informe de errores de Exchange Server 2010



Figura 15. Instalación típica de Exchange Server 2010



Figura 16. Introducción del nombre de la organización



Figura 17. Configuración de cliente en Exchange Server 2010



Figura 18. Programa para la mejora de la experiencia del usuario

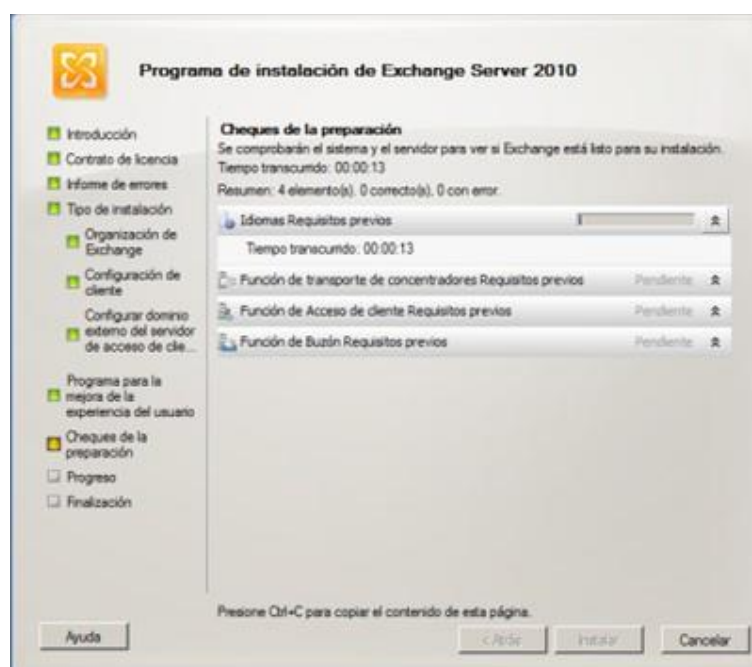


Figura 19. Comprobación antes de la instalación de Exchange Server 2010



Figura 20. Comprobación correcta antes de la instalación de Exchange Server 2010



Figura 21. Inicio del proceso de instalación de Exchange Server 2010



Figura 22. Proceso de instalación de archivos de idioma de Exchange Server 2010

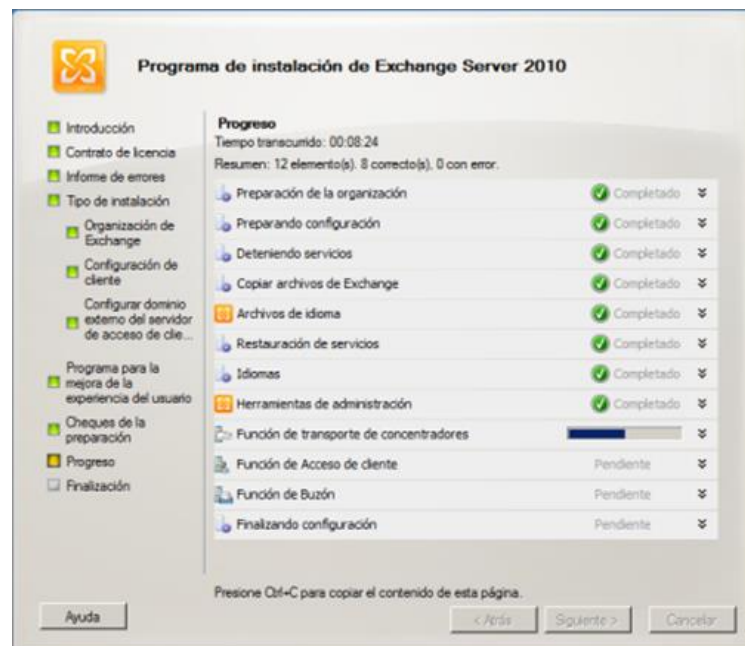


Figura 23. Proceso de instalación de herramientas de administración de Exchange Server 2010



Figura 24. Finalización de la configuración de Exchange Server 2010



Figura 25. Instalación de Exchange Server 2010 con éxito

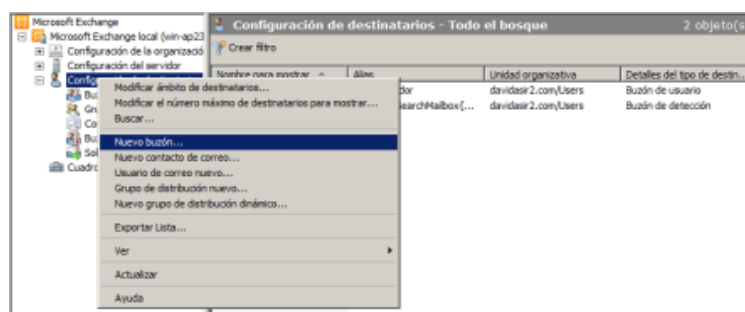


Figura 26. Creación de nuevo buzón en Exchange Server 2010

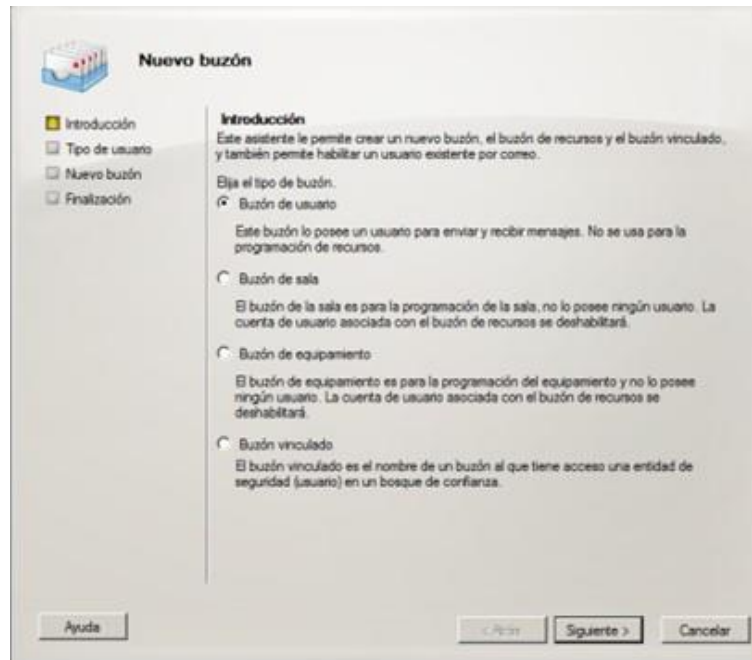


Figura 27. Elección de nuevo buzón en Exchange Server 2010



Figura 28. Elección del tipo de usuario en Exchange Server 2010

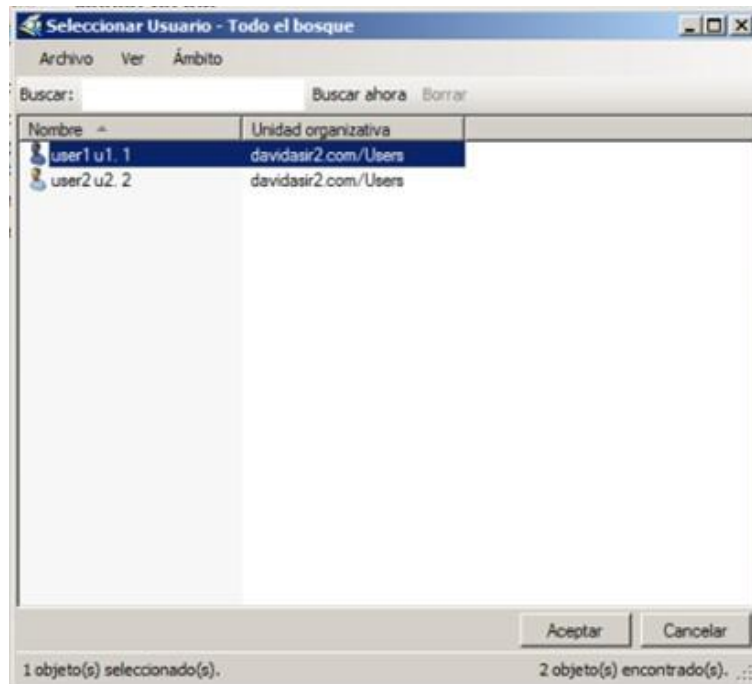


Figura 29. Selección de usuario en Exchange Server 2010

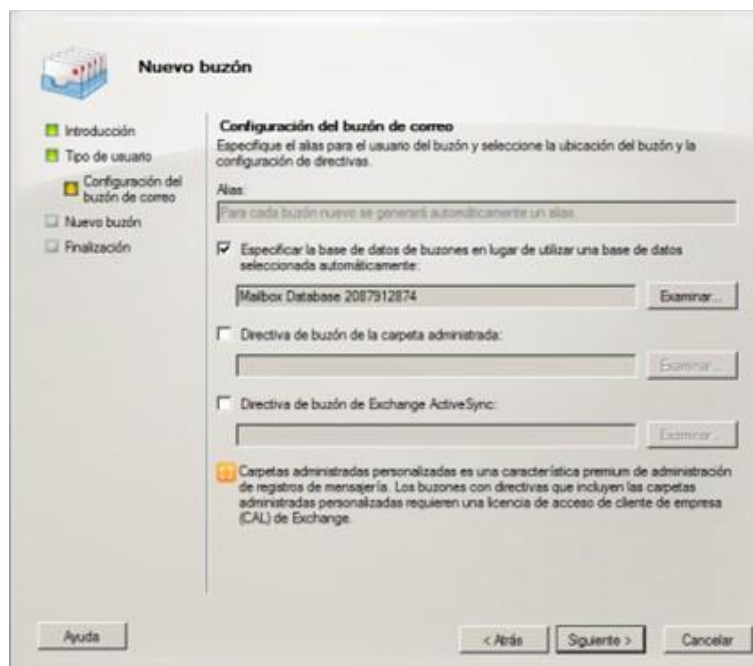


Figura 30. Configuración del buzón de correo en Exchange Server 2010

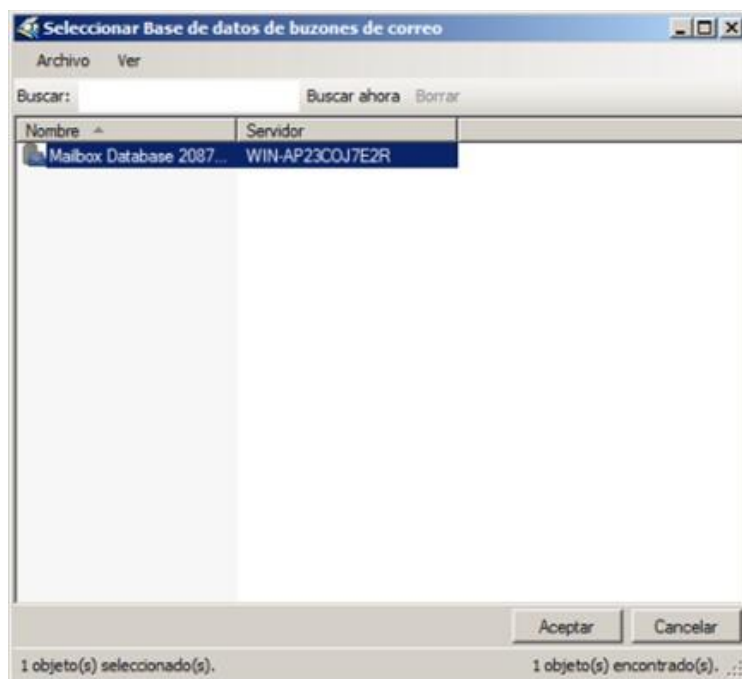


Figura 31. Selección de la base de datos de buzones de correo en Exchange Server 2010



Figura 32. Finalización de la creación de nuevo buzón de correo en Exchange Server 2010

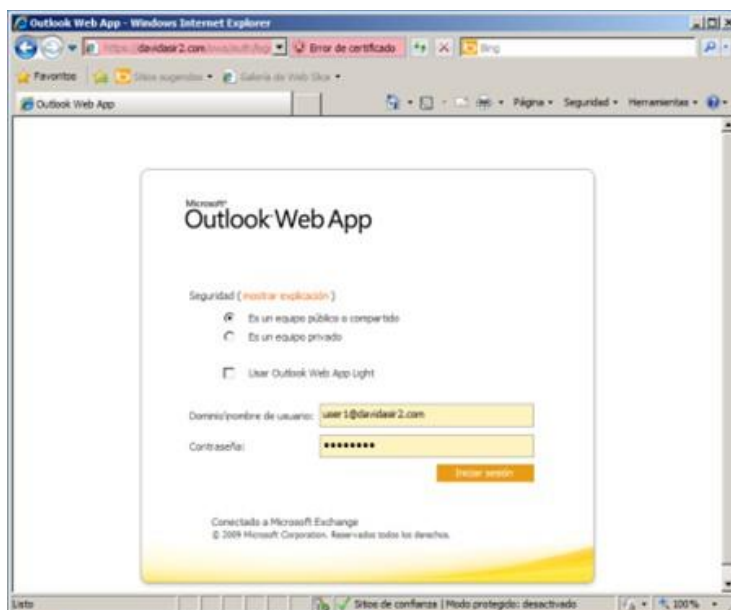


Figura 33. Inicio de sesión en Outlook Web App

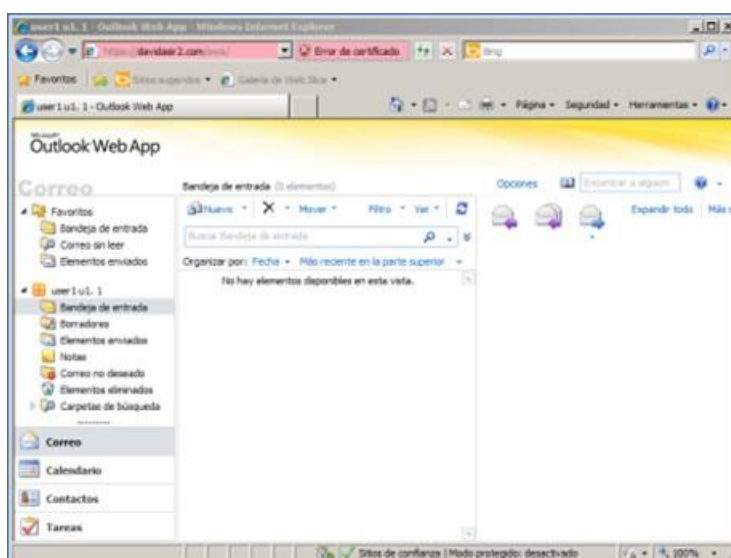


Figura 34. Verificación del correcto funcionamiento de Outlook Web App

Este tipo de servidor sirve para el envío y recepción de correos ya sean estos internos o externos para los diferentes tipos de los usuarios que laboren en el Hospital Luis Vernaza, los correos son muy importantes porque nos ayuda compartir todo tipo de información y a la vez agiliza el trabajo de todos los colaboradores.

2.3.4.2. Servidor Web

“Es un programa diseñado para permitir la interacción entre ordenadores. Suele funcionar permaneciendo a la espera de peticiones. Cuando las recibe responde a ellas transfiriendo documentos de tipo hipertexto” (Palomino, 2016).

Los servidores Web a menudo forman parte de un paquete más amplio de programas relacionados con internet e intranet para servir como correo electrónico, descargar solicitudes de archivos de protocolo de transferencia de archivos (FTP) crear y publicar páginas Web. “Las consideraciones al elegir un servidor Web incluyen cuán bien funciona con el sistema operativo y otros servidores, su capacidad para manejar la programación del servidor, las características de seguridad y las herramientas particulares de publicación, motor de búsqueda y creación de sitios que vienen con él” (TechTarget, 2005).



Figura 35. Esquema de un servidor web
Fuente: TechTarget (2005)

Pasos Para La Instalación de un Servidor Web en Windows Server 2008

1) Para instalar el servidor Web, y escogemos la opción “administrador del servidor”

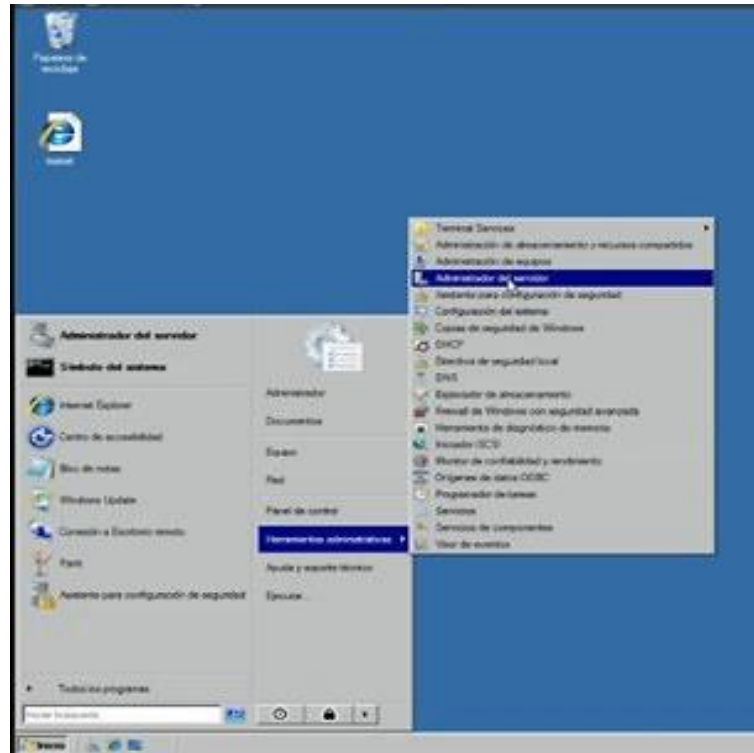


Figura 36. Elección de la opción “administrador del servidor” para instalar el servidor Web

2) Luego nos vamos a funciones y escogemos Agregar funciones

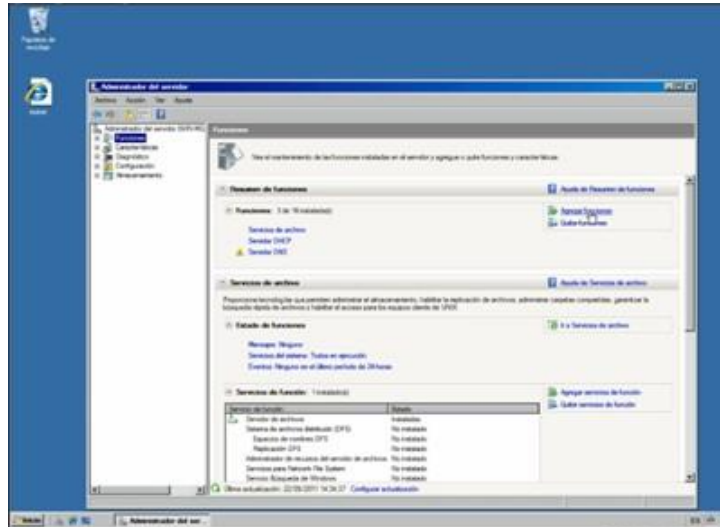


Figura 37. Elección de la opción “Agregar funciones” dentro del menú funciones.

3) Seleccionamos servidor web IIS

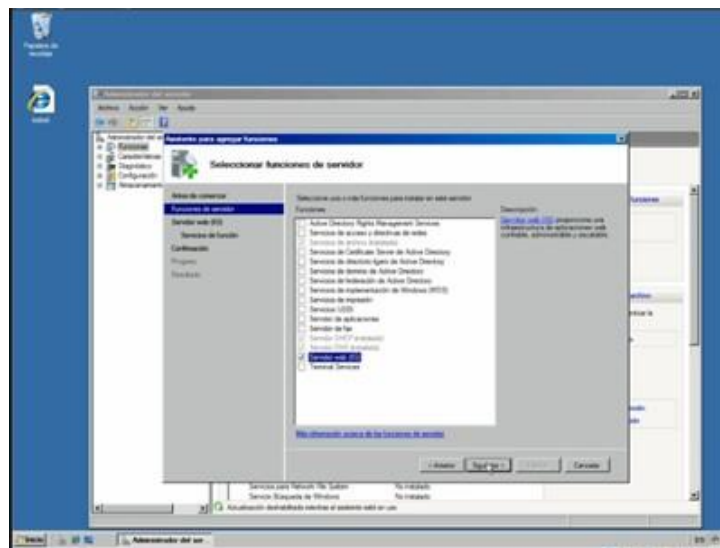


Figura 38. Selección de la opción “Servidor web IIS” para instalar un servidor Web

4) Luego nos muestra una introducción al servidor IIS, presionamos Siguiente.

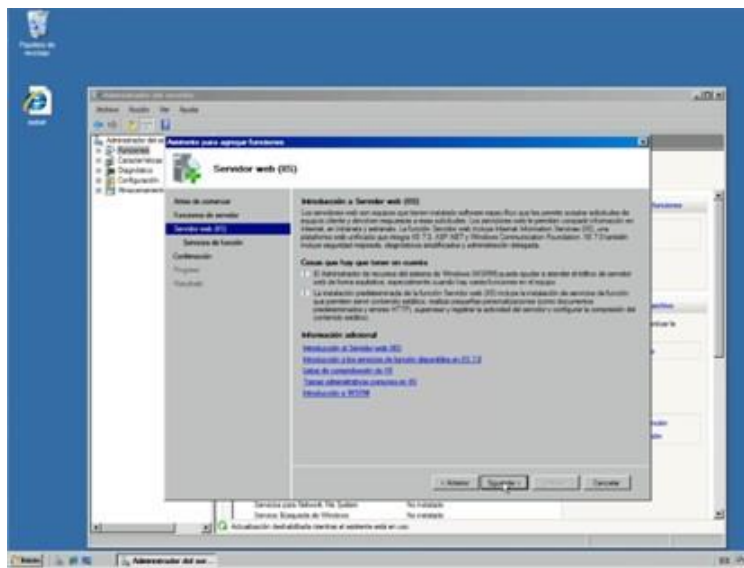


Figura 39. Introducción al Servidor web IIS

- 5) En la siguiente pantalla seleccionamos los servicios de función que necesiten que tenga el servicio IIS. En este caso seleccionaremos todos. Presionamos el botón siguiente.
- 6) Escoger los servicios de función que se necesitan que tengan el servicio IIS, dar clic en Siguiente

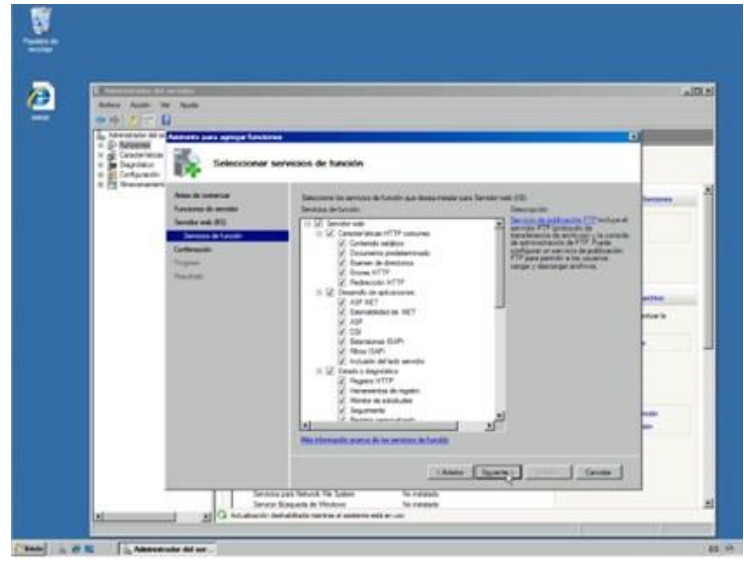


Figura 40. Selección de los servicios de función que se necesitan que tengan el servicio IIS

- 7) Cuando se muestre un resumen de configuración, si esta correcto presionar en Instalar.

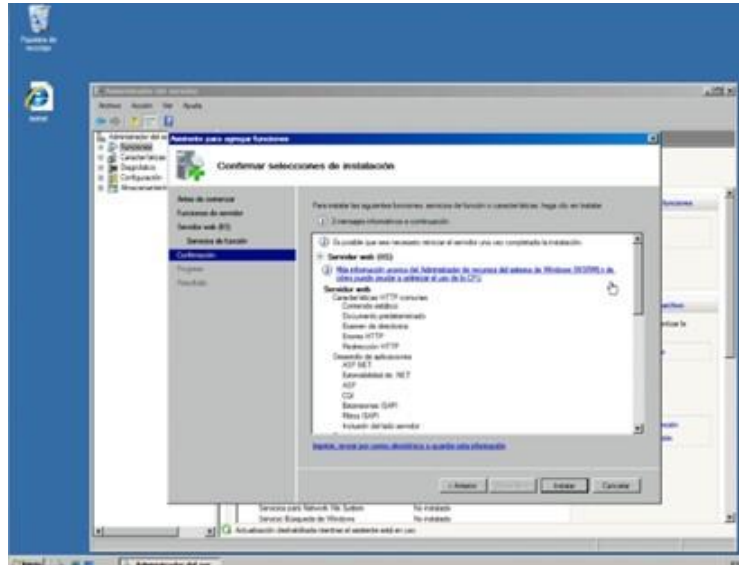


Figura 41. Resumen de configuración para servicio IIS

- 8) Una vez listo esperamos que cargue el servidor web y se procede a configurar.

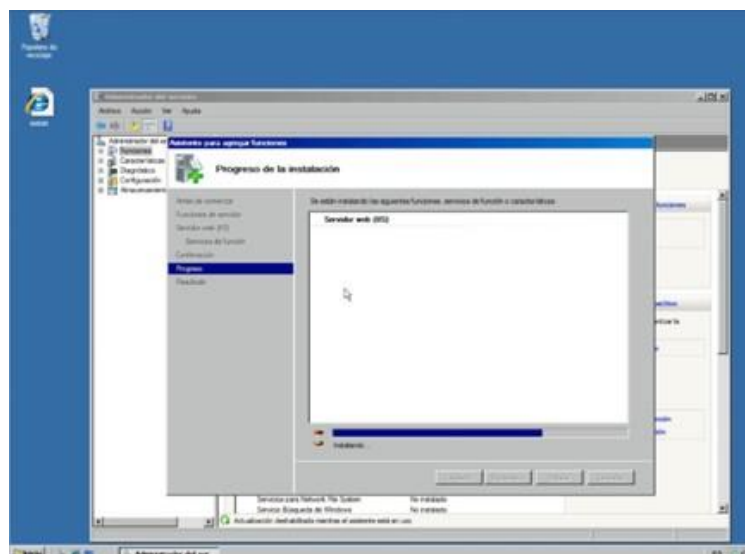


Figura 42. Progreso de instalación de un servidor IIS

- 9) Luego de la instalación del servidor web, seleccionamos administrador de internet information service (IIS).

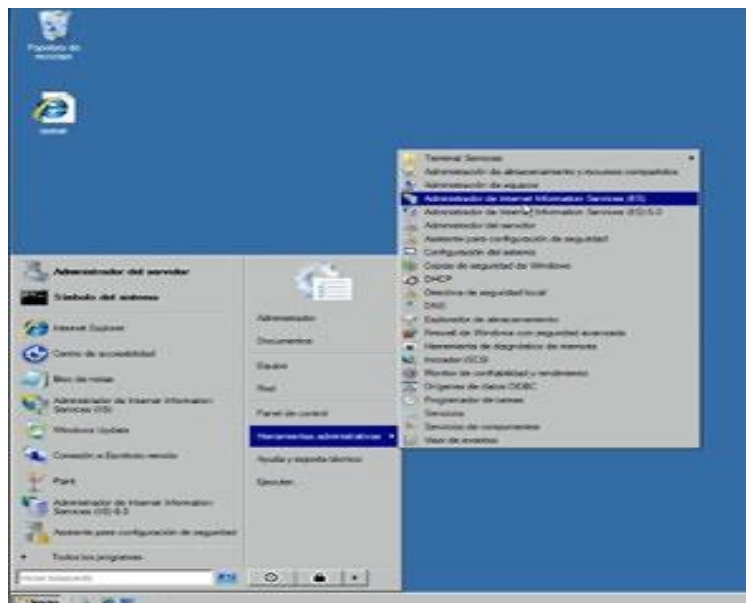


Figura 43. Seleccionamos del administrador de internet information service (IIS)

10) En este punto entraremos a configurar los sitios, pero primero vamos a crear nuestra página web. Nos dirigimos a equipo>disco C> inetpub>wwwroot y creamos una carpeta abc y dentro de esa carpeta un documento abc.html.

Creación de carpeta abc y archivo abc.html

En el documento crearemos nuestra página web, con HTML que es un lenguaje de programación básico por ejemplo:

```
<html>
<head><title>www.abc.com</title>
</head>
<body>Servidor Exitoso ABC
</body>
</html>
```

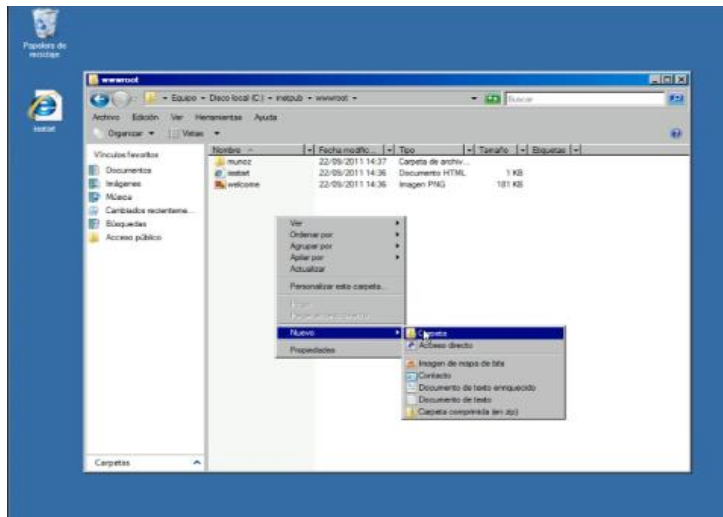



Figura 44. Creación de carpeta abc y archivo abc.html

Hecho esto procedemos a crear el sitio, nuevamente nos vamos a inicio > herramientas administrativas y seleccionamos administrador de internet information services (IIS), damos clic en el nombre de nuestro servidor en este caso WIN-MQ6DZ6AC0NO, luego damos clic en sitios, damos clic derecho en sitio>agregar sitio web.

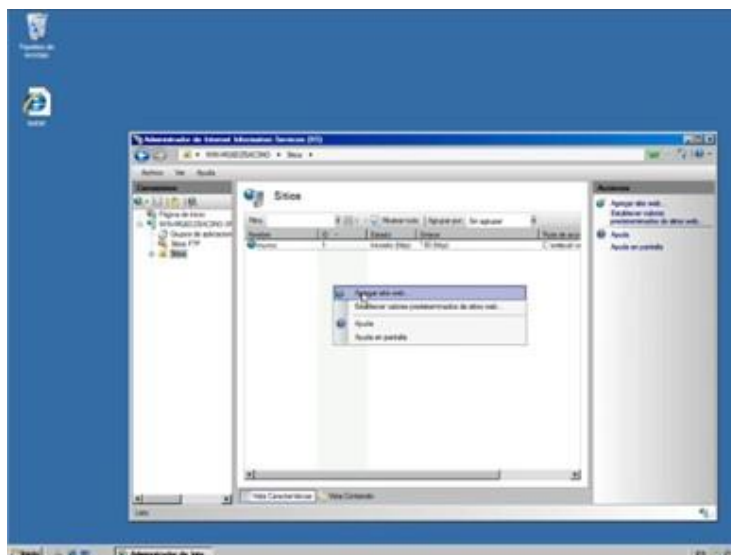


Figura 45. Proceso de agregar sitio web y especificaciones de cada campo

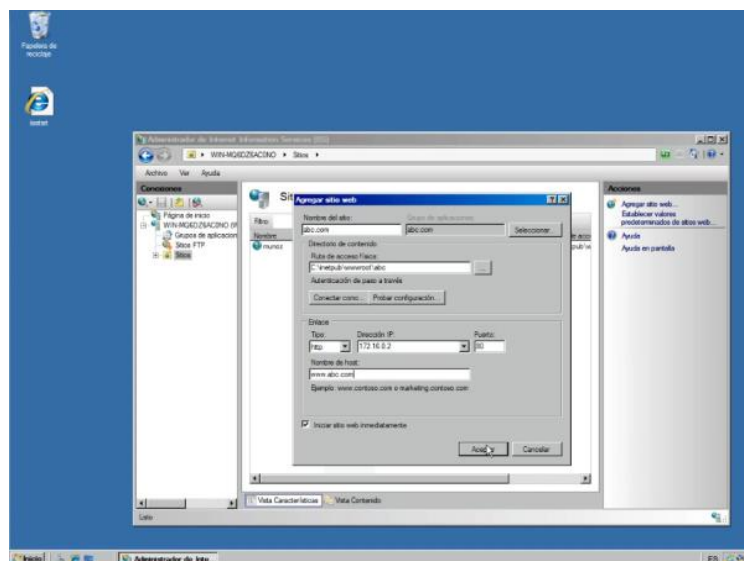


Figura 46. Configuración del sitio <http://www.abc.com>

Nombre de sitio: aquí especificamos el nombre del sitio en nuestro caso **abc.com**.

Ruta de acceso físico: especificamos la ruta donde está alojado el sitio en nuestro caso **C:\inetpub\wwwroot\abc**

Tipo: Especificamos el tipo de protocolo para nuestra página, en este caso **http**.

Dirección IP: Especificamos la dirección IP de las interfaces por la que se responderán las peticiones del sitio, en este caso la **172.16.0.2**.

Puerto: especifica el puerto por el cual se dará la conexión en este caso **80**.

Nombre del host: aquí especificamos el nombre completo del host en nuestro caso **abc.com**.

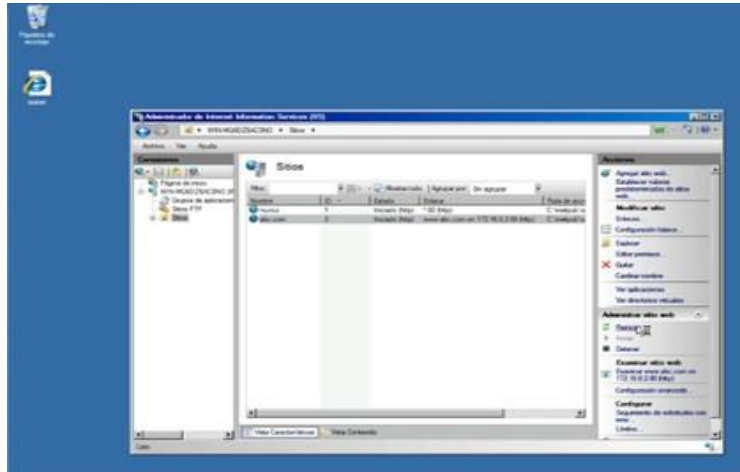


Figura 47. Selección del sitio <http://www.abc.com>

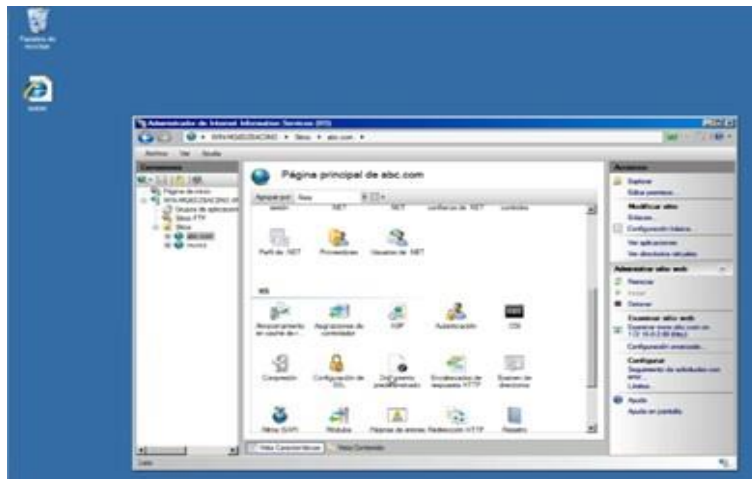


Figura 48. Presentación de la página principal del sitio <http://www.abc.com>

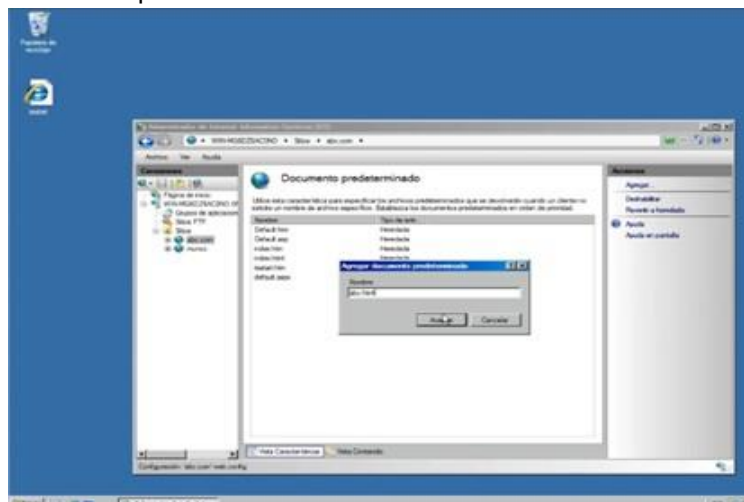


Figura 49. Selección de `abc.html` como predeterminado haciendo clic derecho en agregar

Nuestro servidor web está listo, ahora le incorporaremos el FTP.

Hecho esto procedemos a crear el sitio FTP, nuevamente nos vamos a inicio > herramientas administrativas

y seleccionamos administrador de internet information services (IIS), damos clic en el nombre de nuestro servidor en este caso WIN-MQ6DZ6AC0NO, luego damos clic en sitios FTP, damos clic en el enlace

11) Abrir sitios FTP aquí damos doble clic en el servidor>sitio ftp

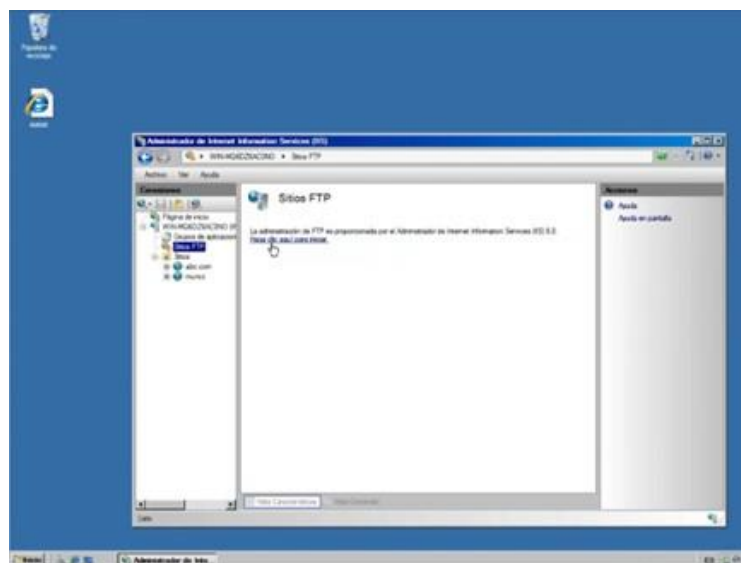


Figura 50. Sitios FTP

12) Clic derecho y seleccionar nuevo sitio ftp y seguir el asistente.

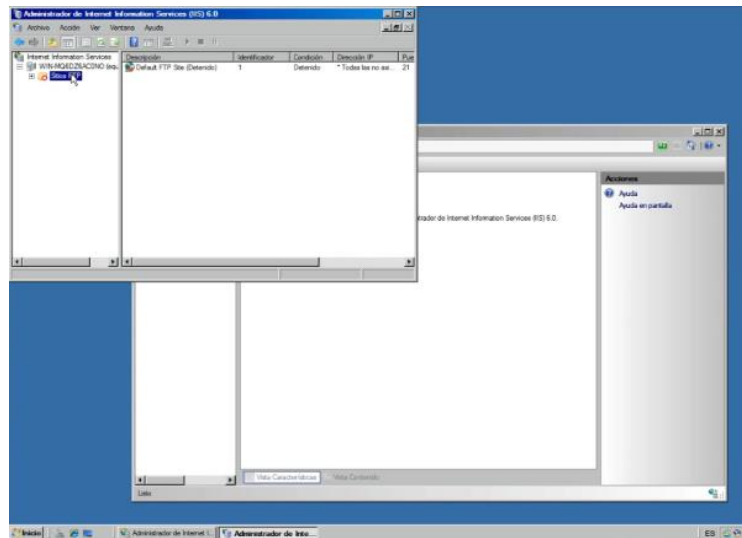


Figura 51. Selección de nuevo sitio FTP

13) Aparecerá una ventana de diálogo del asistente para crear un sitio FTP. Damos clic en siguiente.

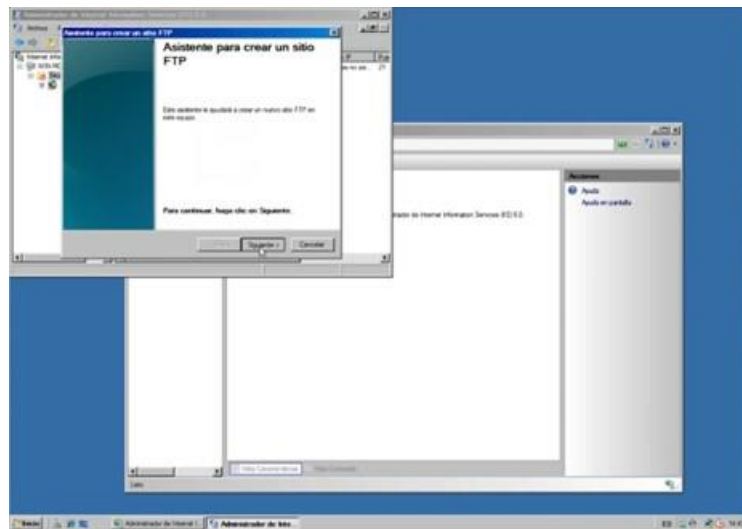


Figura 52. Cuadro de diálogo del asistente para crear un sitio FTP

14) En la siguiente ventana describimos nuestro sitio FTP, en este caso abc.com. Damos clic en siguiente.

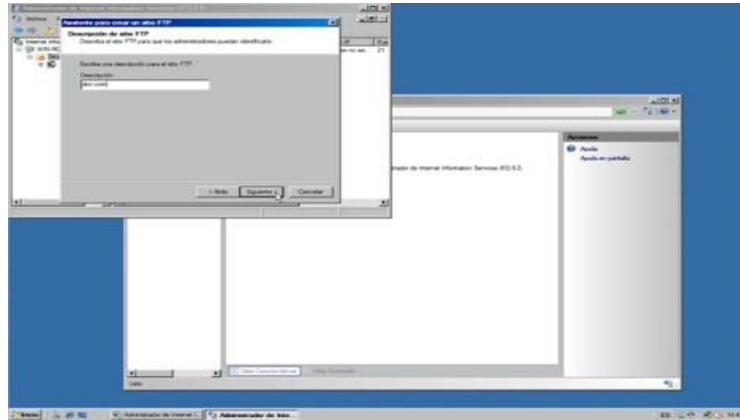


Figura 53. Descripción del sitio FTP

15) Especificar la dirección IP y el puerto de conexión

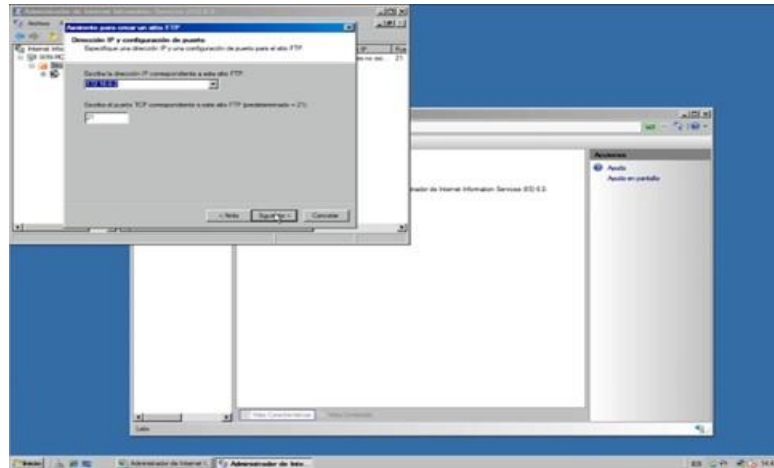


Figura 54. Especificación de la dirección IP y el puerto de conexión

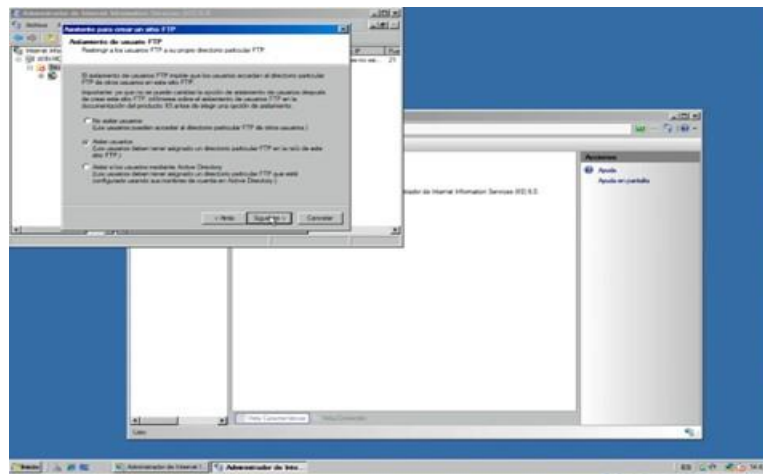


Figura 55. Aislamiento de Usuarios FTP

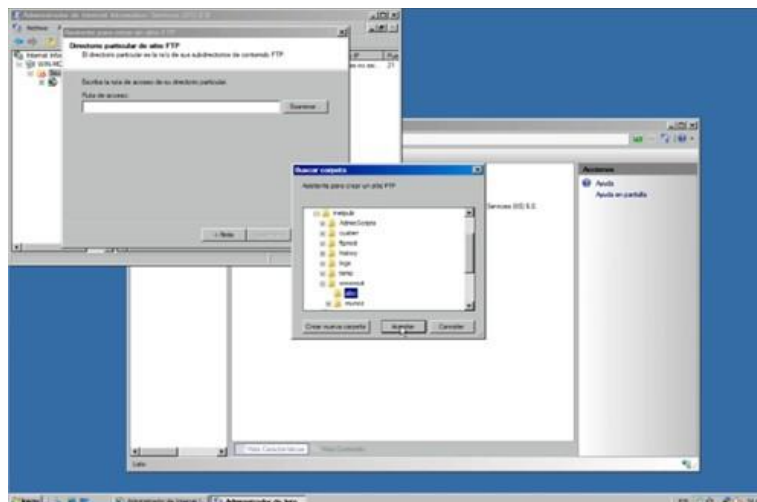


Figura 56. Directorio Particular del FTP

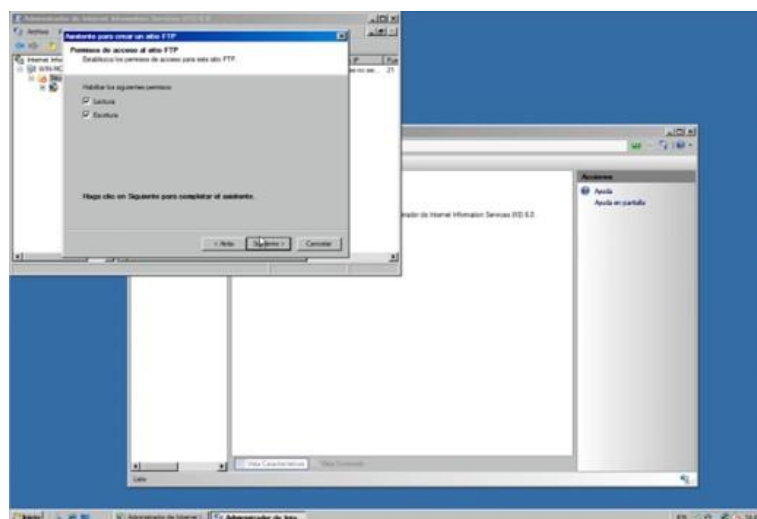


Figura 57. Permisos de acceso al sitio FTP

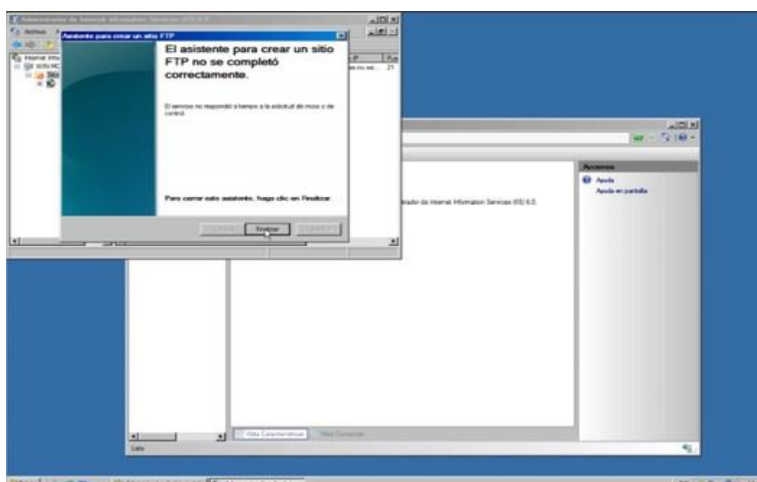


Figura 58. Finalización del proceso

Hecho esto reiniciamos el servicio.

Nos vamos a inicio>herramientas administrativas>administrador del servidor>funciones y seleccionamos servidor web

Por último reiniciamos nuestro servidor web.

Esto es todo ya tenemos nuestro servidor FTP instalado y configurado ahora verificaremos nuestro servidor.

En primer instancia configuramos las interfaces.

- 1- inicio>panel de control>centro de redes y recursos compartidos>administrar conexiones de red.
- 2- Seleccionamos el adaptador. Damos clic derecho en el adaptador>propiedades>protocolo de internet TCP/IPv4>propiedades.
- 3- Ingresamos la dirección IP para la interfaz (172.16.0.2), la máscara de subred(255.255.255.192).

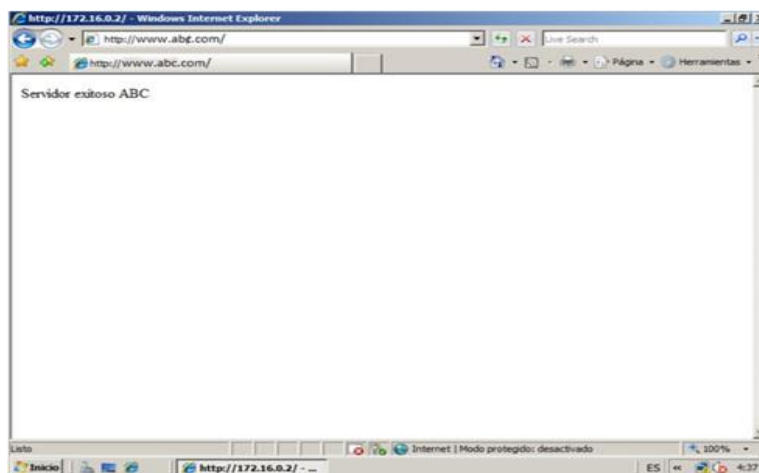


Figura 59. Apertura del explorador y búsqueda del sitio HTTP://WWW.ABC.COM

El rol principal de un servidor Web es de tener almacenados los archivos de un sitio y hacerlos públicos por Internet para poder ser visitado por los usuarios. Un servidor Web es una computadora con una gran capacidad de almacenamiento y velocidad que nos sirve para transmitir datos vía Internet. Cuando un usuario explora una página de Internet por medio de cualquier tipo de navegador, este toma comunicación con el servidor enviando y recibiendo datos que determinan qué es lo que se va a visualizar en el monitor. Por eso

decimos que los servidores Webs están para almacenar y transmitir información de un sitio según lo que el usuario visite.

2.3.4.3. Servidor de base de datos

También conocidos como RDBMS (acrónimo en inglés de Relational DataBase Management Systems), son programas que permiten organizar datos en una o más tablas relacionadas. “Los servidores de Bases de Datos se utilizan en todo el mundo en una amplia variedad de aplicaciones” (Luján, 2001).

La incorporación de un servidor de bases de datos en un sistema empresarial no necesita explicación. “Es el soporte que necesitan las aplicaciones Web para almacenar o recuperar información de forma rápida y eficaz, pero también puede utilizarse desde otras aplicaciones privadas de la empresa” (ALBA Software, 2003).

El servidor web recibe una petición del navegador. El servidor web no puede acceder directamente el contenido de la base de datos, así que interroga al servidor de bases de datos. “El servidor de bases de datos recibe una petición del servidor web y la ejecuta” (Luján, 2001).

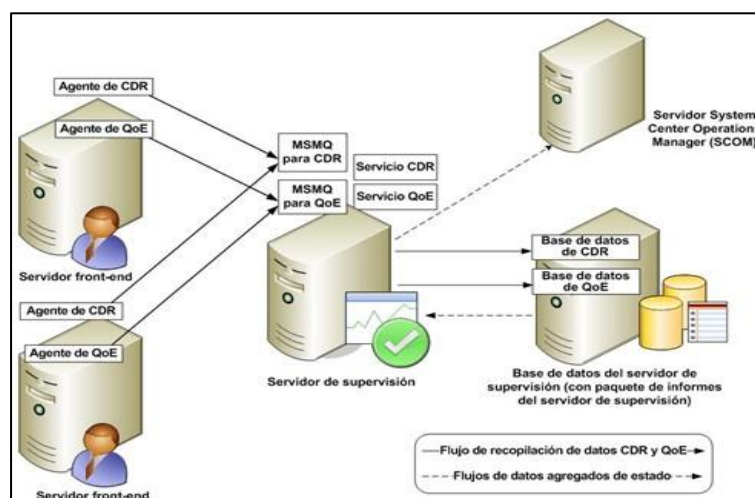


Figura 60. Esquema de un servidor de datos

Fuente: ALBA Software (2003)

- **Instalación y configuración de SQL Server 2008**

SQL Server 2008 R2 Express ofrece 4 versiones diferentes según las características que cada una de ellas ofrece, descritas más a fondo en la siguiente figura:

	Database Only	Management Tools	Database with Management Tools	Database with Advanced Services
SQL Server Database Engine	✓		✓	✓
SQL Server Management Studio Express		✓	✓	✓
Full-Text Search				✓
Reporting Services				✓

Figura 61. Versiones de SQL Server

1) Previo a la descarga hay que habilitar los permisos de descarga de su navegador para ello:

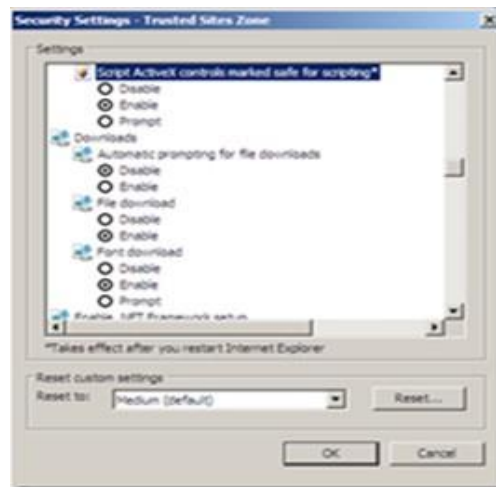


Figura 62. Habilitación de los permisos de descarga del navegador.

- Abrir una ventana de navegador.
- Ir al Menú Tools – Internet Options.
- Seleccionar la ficha Security y clic en el botón Custom Level.
- En la sección Downloads habilitar la característica de File Download.
- Ok para cerrar la ventana de Security Settings y Ok para cerrar la ventana de Internet Options.

- Debido a las características de la aplicación se va a instalar la versión DatabaseWithAdvancedServices. Esto debido a que es la versión gratuita de SQL Server y está destinada para fines académicos. Así mismo debido a que la instalación se va a realizar en un sistema de 64 bits.

2) Proceso de Instalación

Después de descargar el instalador del servidor de bases de datos, la instalación se debe realizar con la cuenta del usuario administrador del equipo en el que se va a trabajar.

- Ejecutar el instalador descargado anteriormente.
- Aparecerá una advertencia de seguridad, indica que se va a realizar una instalación nueva, dar clic en Run.
- Se necesita un prerrequisito para instalar SQL Server, el asistente indicara que se necesita el rol de .NET Framework Core, para activarlo hacer clic en Ok.

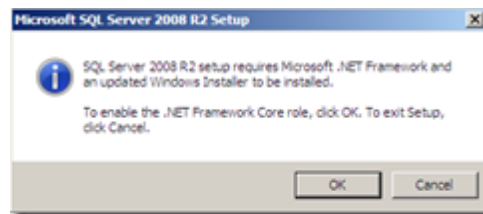


Figura 63. Preparación para la instalación de Microsoft SQL Server

- Luego de realizar este paso se lanzará el asistente de instalación SQL Server Installation Center. En el costado izquierdo encontrarán las diferentes opciones. La primera de ellas, Planning, le permitirá analizar la plataforma completamente como documentación, requerimientos de Hardware y Software entre otros componentes previos a la instalación.



Figura 64. Selección de New installation or add Feature stoan existing installation

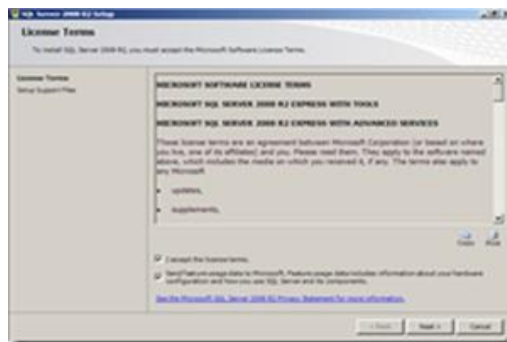


Figura 65. Aceptación de términos y condiciones

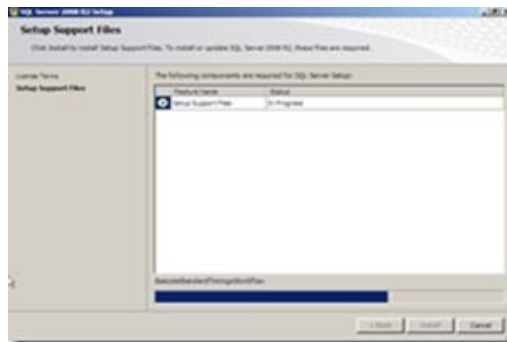


Figura 66. Setup Support Files, y comienzo del proceso de instalación

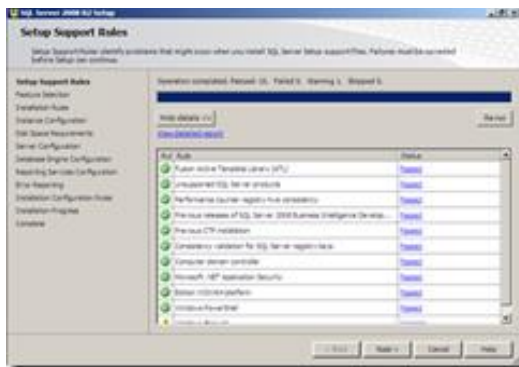


Figura 67. Finalización y presentación del sistema de las posibles incompatibilidades

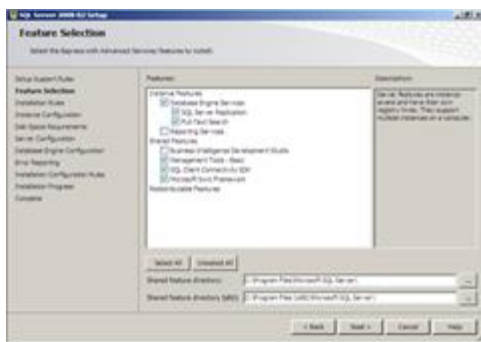


Figura 68. Selección de los componentes



Figura 69. Verificación del cumplimiento de todas las características previas para la instalación

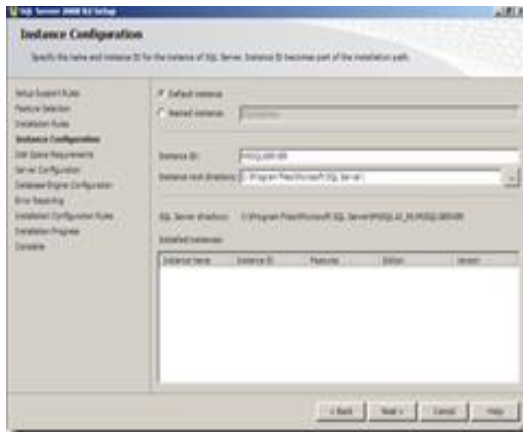


Figura 70. Ingreso del nombre y el ID de la instancia a instalar en Instance Configuration

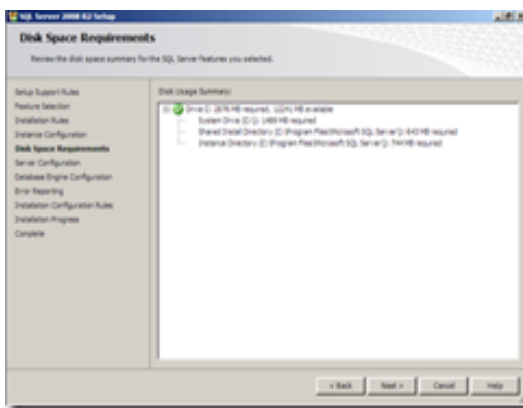


Figura 71. Validación del cumplimiento mínimo de espacio en disco.

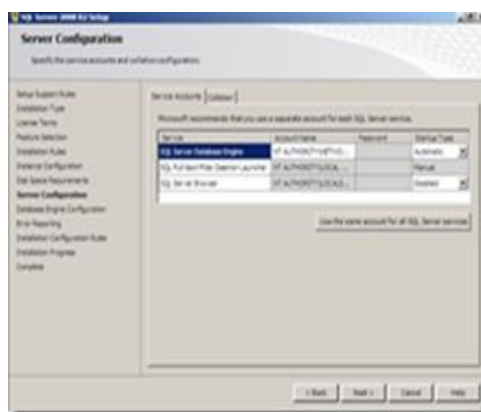


Figura 72. Especificación de la cuenta de usuario con la que se ejecutaran los servicios.

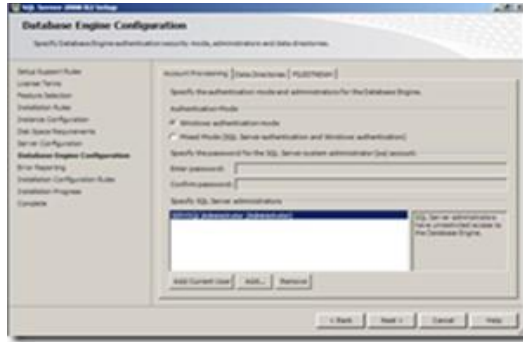


Figura 73. Wizard reconociendo el usuario que realiza la instalación y administrador de la base de datos.

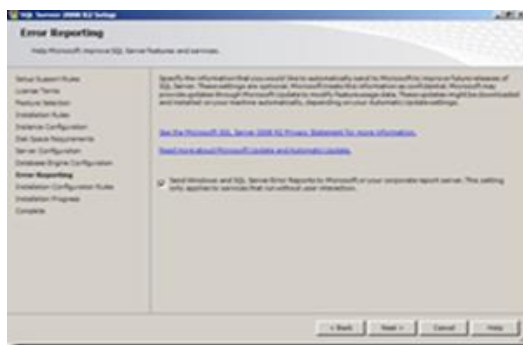


Figura 74. Envío de notificación de error en la ventana Error Reporting

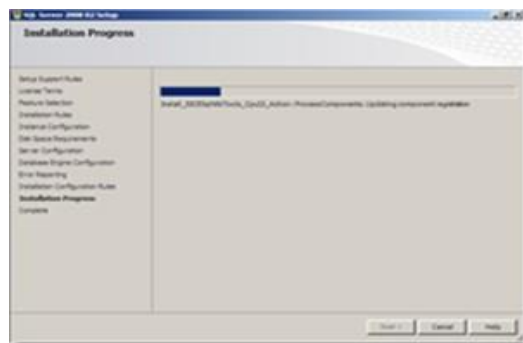


Figura 75. Inicio del proceso de instalación de SQL Server



Figura 76. Finalización del proceso de instalación de SQL Server

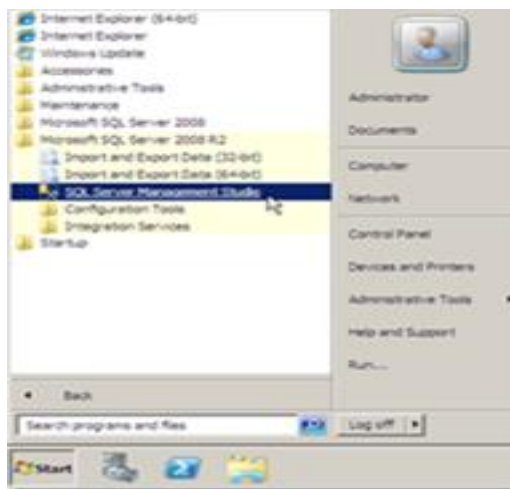


Figura 77. Verificación de la correcta instalación ir a Start – Programs de Microsoft SQL Server 2008 R2 – SQL Server Management Studio



Figura 78. Pantalla de inicialización de Microsoft SQL Server 2008 R2 – SQL Server Management Studio

Es necesario e importante contar con un servidor de base de datos, ya que es donde se va almacenar todo tipo de aplicaciones, archivos e información que se utilice a nivel de todo el Hospital Luis Vernaza, este tipo de servidor se encarga de guardar la información de todos los pacientes que se encuentran ingresados en esta casa de salud ya sean estas las dosis de medicinas, resultados de exámenes de laboratorio e imágenes.

Proxy: Es un programa o dispositivo que hace la función de pasarela entre las redes, hace de intermediario entre dos computadores. Cuando se necesita navegar en internet esta realiza la petición al proxy. El proxy utiliza la conexión que existe para recibir y enviar información de internet al equipo que lo solicita.

Dns: Son las siglas de Domain Name System. Este sistema nos ayuda a asociar la información con un nombre de dominio. El ejemplo que podemos mencionar es cuando queremos buscar alguna información introducimos una ruta en el navegador de internet del tipo <http://www.google.com> Una vez hayamos ingresado esta ruta, dicha información es enviada a un servidor DNS que lo que hace es determinar en qué lugar se encuentra esa página web y nos conecta con ella.

Web: El término web va asociado a internet, donde los usuarios utilizan sus navegadores para visitar páginas webs, a la vez los usuarios pueden acceder a sitios de información ya sean estos con textos, videos, imágenes. Y de esta manera acceder a través de enlaces o hipervínculos a otras páginas webs.

Ftp: Acrónimo de File Transfer Protocol o Protocolo. Este protocolo nos ayudara a transferir información de un equipo a otro a su vez nos permite descargar archivos desde un servidor o enviar a otro servidor, si se desea descargar alguna herramienta no lleva ningún tipo de encriptación permitiéndola máxima velocidad en la transferencia de los archivos, pero puede presentar problemas de seguridad, por lo que muchas veces se utiliza SFTP que permite un servicio de seguridad encriptado.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Datos Principales de la Institución

3.1.1. Nombre Comercial

Junta de Beneficencia de Guayaquil



Figura 79. Inicio de las actividades del Hospital General Luis Vernaza (con su nueva construcción de madera el 10 de agosto de 1904 para posteriormente iniciar un edificio de cemento en 1918)

3.1.2. Objetivo social

El objetivo del hospital hasta el presente ha sido evolucionar médica y tecnológicamente para el bienestar de los pacientes y desde ahora hacia los

años venideros desea seguir el camino de la excelencia y la transformación para convertirse en el Hospital número uno del Ecuador.

3.1.3. Misión

Ofrecer servicios médicos con calidad y calidez a la población más necesitada sin discriminación alguna.

3.1.4. Visión

Somos y seguiremos siendo líderes en servicios médicos especializados en la región costa y para el 2018 somos el referente en servicios médicos especializados a nivel nacional.

Para cumplir con nuestra misión y hacer realidad nuestra visión, contamos con un talento humano competente, comprometido y motivado que busca y aplica el conocimiento de vanguardia.

3.1.5. Estructura organizacional

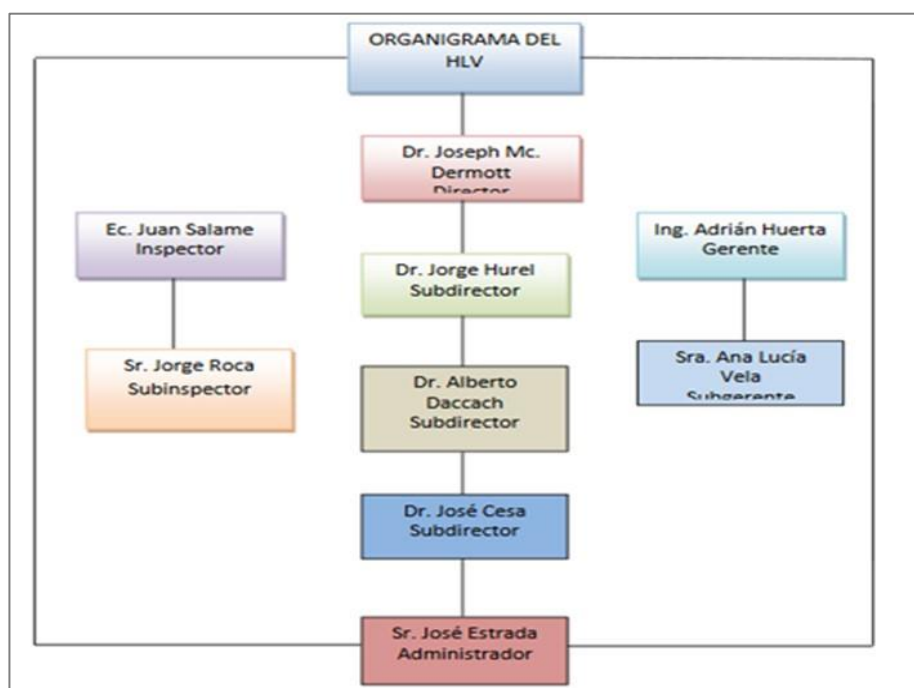


Figura 80. Organigrama funcional del Hospital General Luis Vernaza

Fuente: Hospital Luis Vernaza

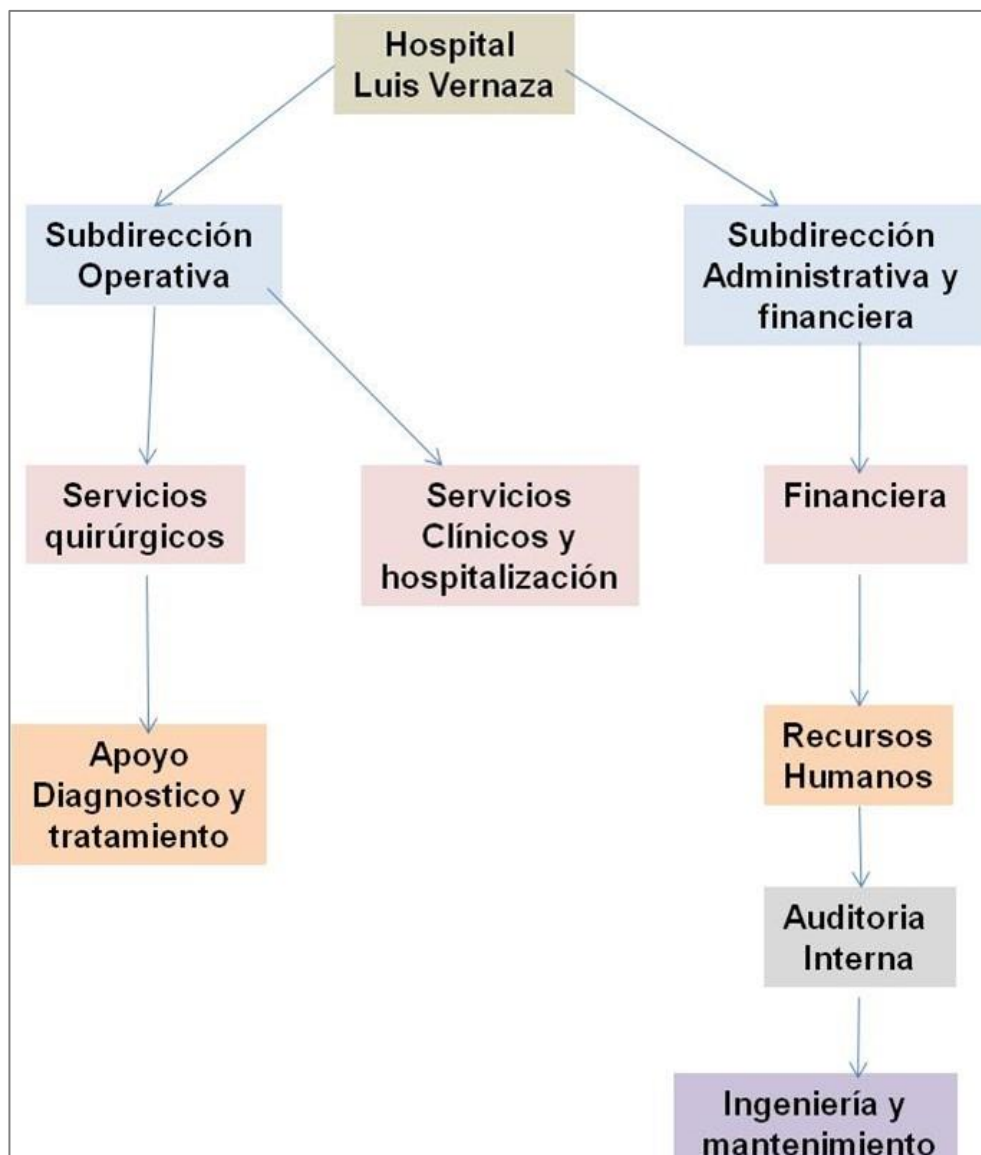


Figura 81. Departamentos que componen el Hospital Luis Vernaza

Fuente: Hospital Luis Vernaza

3.1.6. Categoría ocupacional

En el hospital Luis Vernaza trabajan 56 médicos residentes, 139 médicos especialistas, 73 licenciadas en enfermería, 178 auxiliares en enfermería. Además, laboran 430 en el área administrativa, y 350 personas corresponden a personal no administrativo.

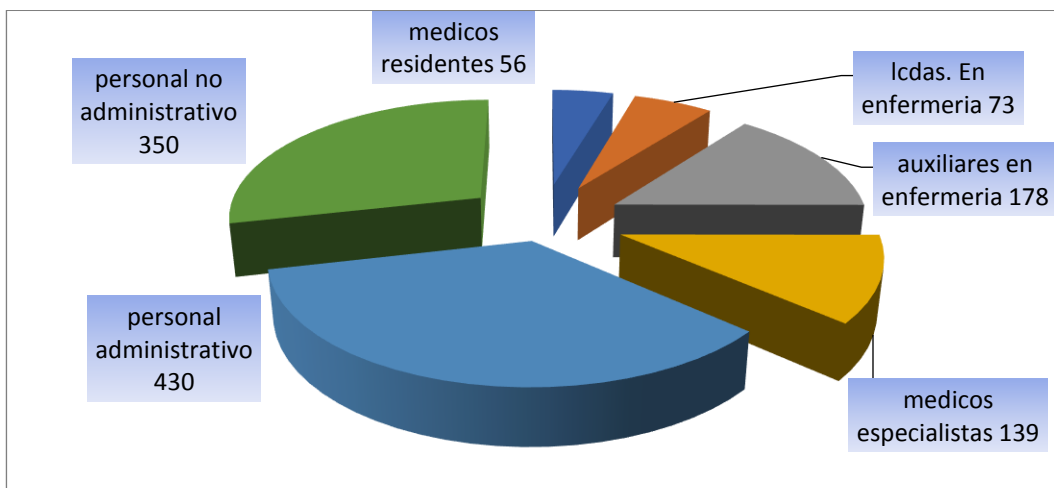


Gráfico 1. Categoría ocupacional del Hospital Luis Vernaza

Fuente: Hospital Luis Vernaza

3.1.7. Proveedores



Gráfico 2. Principales proveedores del Hospital Luis Vernaza

Fuente: Hospital Luis Vernaza

3.1.8. Competidores



Gráfico 3. Principales competidores del Hospital Luis Vernaza
Fuente: Hospital Luis Vernaza

3.2. Diseño de la investigación

Para llevar a cabo este proyecto se escogieron los siguientes tipos de investigación: Inductivo, Descriptivo y Analítico, consiste en dar una solución y recomendar una aplicación web que ayudara a resolver este tipo de problema que afecta al Hospital Luis Vernaza ubicada en la ciudad de Guayaquil

3.2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación con el que se desarrolla este proyecto es la correlacional, según Moreira (2002), “su objetivo es determinar el grado de relación que existe entre las dos variables (dependiente e independiente)”.

El propósito de esta investigación es saber cómo se comportan estas variables al momento de contar con la aplicación ya desarrollada y ponerla en práctica en el hospital, el objetivo de esta aplicación es el de registrar la información de los pacientes, y la optimización del tiempo, recursos y trabajo de las enfermeras.

Además, la presente investigación tiene características propositivas, al plasmar una propuesta de mejorar del servicio que brinda el hospital “Luis Vernaza”. Según Morales (2014), “en las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel, consistiendo fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores”. La investigación en cuestión adquiere dichas características ya que describe la situación actual del manejo de datos que se lleva a cabo en el hospital “Luis Vernaza”.

También la investigación en cuestión es de índole exploratoria, al no existir precedentes de investigaciones similares en la institución en la que se efectuó el estudio. De acuerdo a Cazau (2006), “en la investigación exploratoria se busca información sobre algún tema o problema por resultar relativamente desconocido”.

3.2.2. Variables de investigación

Variable Independiente

Registro de la información de los pacientes: Esta variable se refiere al ingreso de información del paciente en la historia clínica que la enfermera realiza ya sea esta, evolución, medicación, resultados de exámenes, laboratorio, resultados de rayos x, ecografía, resonancia magnética, todo esto se da hasta que el paciente se encuentre asilado en el hospital. De esta manera los registros quedaran grabados en su historia clínica.

Variable Dependiente

Optimización del tiempo de trabajo: Esta variable explica que el ingreso de la información se hará de manera automatizada, de esta manera la enfermera ahorra tiempo y recursos y la información registrada será más segura y confiable. De este modo la enfermera optimiza tiempo al momento de realizar sus labores.

3.2.3. Métodos de investigación

En la investigación se aplicaron los siguientes métodos:

- **Inductivo:** “Dicho método alcanza conclusiones generales partiendo de hipótesis o antecedentes en particular, es decir asciende de lo particular a lo general” (Santaella, 2011). Este método se utiliza para la formulación de las preguntas de las encuestas de acuerdo a los objetivos propuestos.
- **Descriptivo:** “Pertenece a los métodos cualitativos, consiste en la evaluación de apreciar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del tiempo” (Acero, 2009). Este método se usó para este caso en la descripción situacional del servicio de registro de datos del

hospital Luis Vernaza, con sus principales falencias y características descritas por los mismo trabajadores y pacientes de dicha casa de salud.

- **Analítico:** Es aquel método de investigación que consiste en la segmentación de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. De acuerdo a Ruíz (2006) “el método analítico permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías”. Este método fue la base para el análisis de los datos obtenidos en las encuestas, para la generación de resultados y formulación de la propuesta de mejoras.

3.2.4. Población

Según Alvarado y Obagi (2008), “la población es considerada como el conjunto de entidades sobre las cuales se pueden realizar mediciones o conteo de las características de interés”.

En la investigación se consideró dos poblaciones: una constituida por el personal que labora en el hospital, y otra conformada por los pacientes que acuden a hacerse atender a dicha institución.

3.2.4.1. Personal que labora en el hospital Luis Vernaza

La población de estudio está constituida por 251 colaboradoras (178 auxiliares de enfermería y 73 Licenciadas en enfermería), las auxiliares de enfermería son las que se encargan de atender al paciente, en cambio las Licenciadas de enfermería son las responsables de realizar los pedidos de suministros médicos, órdenes de laboratorio, de imágenes, etc. Este personal labora en 3 turnos diferentes.

El estrato con el que se cuenta para este proyecto es por los turnos en los cuales ellas laboran y son los siguientes:

1er Turno: 07:00 am - 15:00 pm

2do Turno: 15:00 pm - 23:00 pm

3er Turno: 23:00 pm - 07:00 am

3.2.4.2. Pacientes

La población a encuestar es a los pacientes asilados en el Hospital Luis Vernaza ubicado en la ciudad de Guayaquil.

Para este tipo de estudio según Hunt (2001), “el método más indicado es el muestreo estratificado, ya que los elementos se dividen en estratos y estos pueden ser diferenciales para la variable que se está estudiando”. Además, se escogió este tipo de muestreo ya que las personas que se hacen atender en la casa de salud en estudio son de diferentes rangos de edades, lo que se tomó en cuenta para clasificarlos y extraer la muestra.

La población de estudio está constituida por 3024 pacientes asilados en diferentes áreas del Hospital, en el periodo de tiempo de 3 meses o (0 - 90 días).

El estrato con el que se debe llevar a cabo el método de estratificación es por rango de edad que son los siguientes:

RANGO DE EDAD	TOTAL
65 - más	1139
50 - 64 años	757
25 - 49 años	907
18 - 24 años	221

Para la determinación de la muestra de acuerdo a los pacientes que se hacen atender en la casa de salud en estudio, se utilizó un muestreo estratificado,

dividiendo a toda la población en diferentes subgrupos o estratos. Luego, se seleccionó aleatoriamente a los sujetos finales de los diferentes estratos en forma proporcional.

3.2.5. Muestra

La muestra es considerada por Galbiati (2013), “la muestra es la parte de la población que efectivamente se mide, con el objeto de obtener información acerca de toda la población”. En la investigación se consideró tomar muestra tanto de los trabajadores del hospital, así como de los pacientes que reciben atención en el mismo, para obtener información de ambas poblaciones que se benefician del sistema de registro de información. Según Juan (2015), “se utilizan dos muestras, cuando el área de estudio de una investigación considera más de una población, si ambas muestras se obtienen de distintos individuos, máquinas, empresas, objetos, se consideran como muestras independientes. Este tipo de muestreo es aplicable cuando se investiga un servicio que es de interés tanto de los proveedores así como de los clientes”.

Alvarado y Obagi (2008), sostienen “la varianza es una medida de dispersión definida como la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto a su media. O en pocas palabras, es la media de los residuos al cuadrado”.

$$n = \frac{z^2 * \sigma * N}{Ne^2 + z^2 * \sigma}$$

n: tamaño de la muestra

z: nivel de confianza (95%; z=1.96)

N: población (251)

σ: varianza de la muestra

e: error máximo admitido (5%)

El número de personas que laboran en el hospital Luis Vernaza a quienes se dirige la encuesta se determina de la siguiente manera:

$$n = \frac{z^2 * \sigma * N}{Ne^2 + z^2 * \sigma}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.25 * 251}{251 * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.25} = 151$$

El total de pacientes a encuestar se determinó en base a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * \sigma * N}{Ne^2 + z^2 * \sigma}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.25 * 3024}{3024 * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.25} = 340$$

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados de la encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Luis Vernaza

4.1.1. ¿Considera usted que el sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital es?

Tabla 1. Consideración del personal de enfermería sobre la calidad del servicio del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Malo	78	51,66
Regular	62	41,06
Eficiente	11	7,28
Total	151	100,00

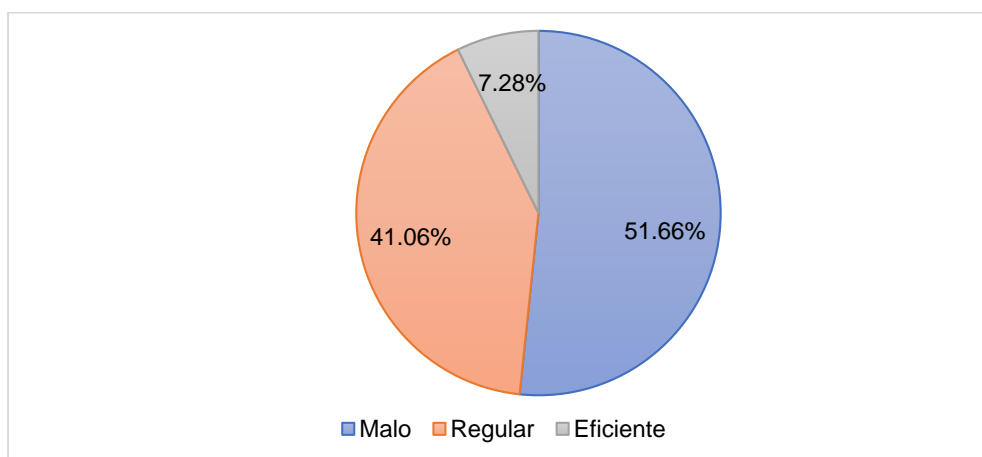


Gráfico 4. Consideración del personal de enfermería sobre la calidad del servicio del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

Un 51.66% de los encuestados, manifestó que la calidad del servicio del actual sistema de registro es mala, mientras que un 41.06% lo considera como regular, y apenas un 7.28% considera como eficiente a dicho servicio. Con esto se puede determinar que en su mayoría los trabajadores se sienten insatisfechos con el actual sistema de registro de datos, haciéndose evidente el mejoramiento o reemplazo del mismo.

4.1.2. ¿Cómo considera que es el manejo del sistema de registro de información actual?

Tabla 2. Consideración del personal de enfermería sobre el manejo del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sencillo	36	23,84
Complejo	115	76,16
Total	151	100,00

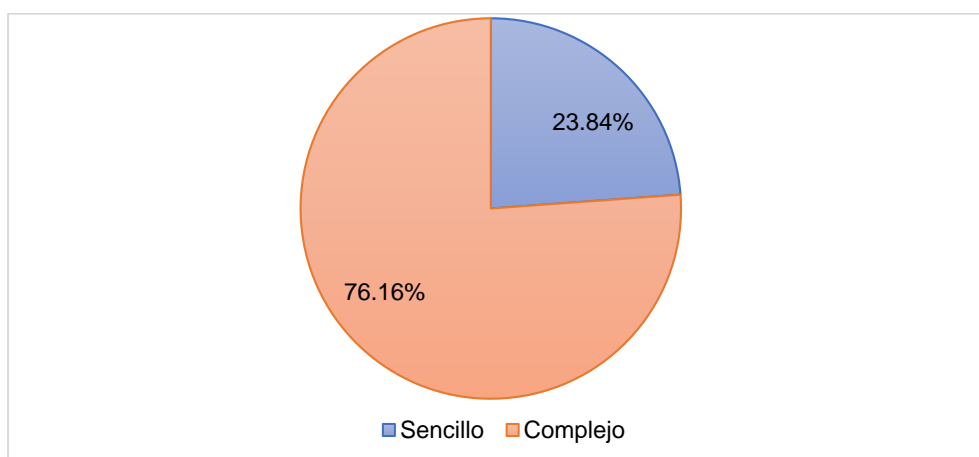


Gráfico 5. Consideración del personal de enfermería sobre el manejo del actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

El actual sistema de registro de información vigente en el hospital Luis Vernaza, es considerado como complejo por el 76.16% del personal que labora en el mismo, mientras que el 23.84% lo ve como sencillo. En base a estos datos obtenidos se puede puntualizar que un sistema de interfaz sencilla facilitaría las labores de dicho personal. Con las dos preguntas anteriores, se puede puntualizar que los trabajadores del hospital en su mayoría, concuerdan en que el sistema actual no es completamente eficiente ni de fácil manejo por lo que se hace evidente hacer cambios para mejorar esta situación.

4.1.3. ¿Cuál es el tiempo que tarda al momento de ingresar la información del paciente al sistema actual?

Tabla 3. Cuál es el tiempo que tarda al momento de ingresar la información del paciente al sistema actual de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Menos de 5 minutos	7	4,64
Entre 5 y 8 minutos	19	12,58
Entre 9 y 12 minutos	58	38,41
Más de 12 minutos	67	44,37
Total	151	100,00

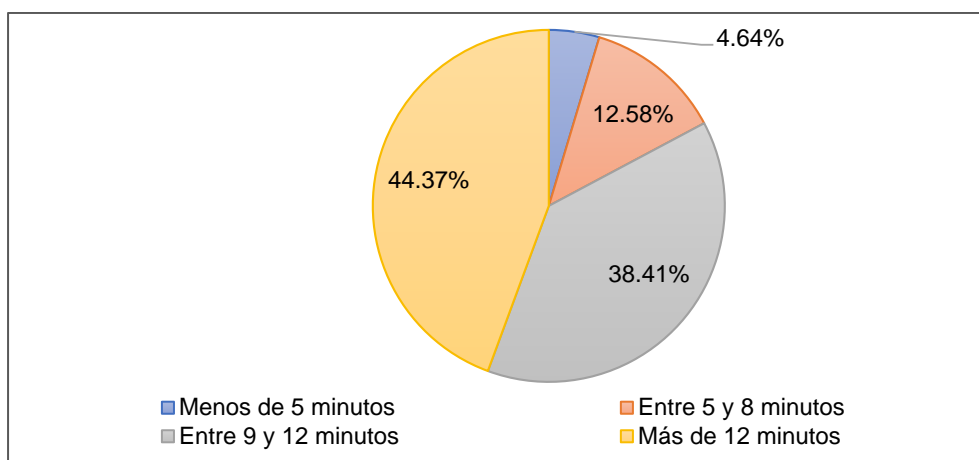


Gráfico 6. Cuál es el tiempo que tarda al momento de ingresar la información del paciente al sistema actual de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

El 44.37% de los trabajadores encuestados indicaron que en el actual sistema tardan más de 12 minutos en registrar la información de los pacientes, un 38.41% demora entre 9 y 12 minutos, un 12.58% lo hace en un lapso de 5 a 8 minutos, y apenas un 4.64% registra los datos del paciente en menos de 5 minutos.

4.1.4. ¿Qué tiempo transcurre al momento de imprimir la información de los pacientes registrados en el sistema?

Tabla 4. Tiempo transcurre al momento de imprimir la información de los pacientes en el actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Menos de 5 minutos	12	7,95
Entre 5 y 8 minutos	91	60,26
Entre 9 y 12 minutos	31	20,53
Más de 12 minutos	17	11,26
Total	151	100,00

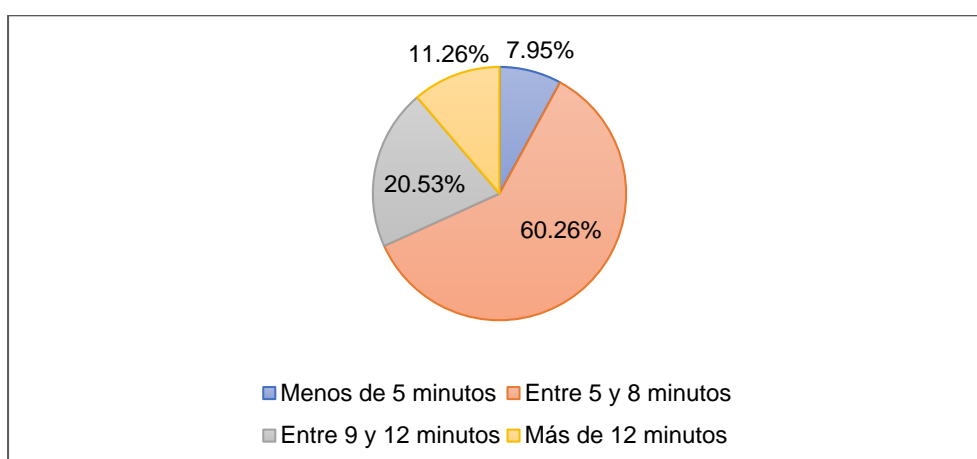


Gráfico 7. Tiempo transcurre al momento de imprimir la información de los pacientes en el actual sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital Luis Vernaza

El tiempo que transcurre en su mayoría para la impresión de la información de los pacientes es de 5 a 8 minutos según el 60.26% de los trabajadores

encuestados, mientras que de acuerdo a un 20.53% este tiempo oscila entre 9 y 12 minutos, un 11.26% imprime en un tiempo mayor a 12 minutos, y apenas un 7.95% realiza dicha labor en menos de 5 minutos.

4.1.5. ¿Cuáles son los principales problemas que tiene el actual sistema de registro de la información del hospital Luis Vernaza?

Tabla 5. Principales problemas que tiene el actual sistema de registro del hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Pérdida de datos al momento de guardar los registros	18	12,00
Constantemente se paraliza el sistema	79	52,00
Excesivo tiempo en ejecutar el programa	54	36,00
Total	151	100,00

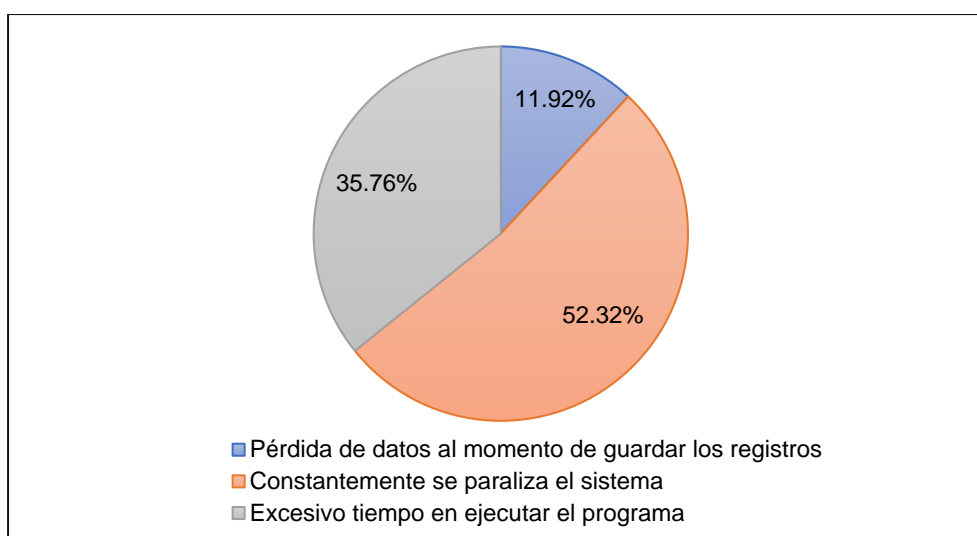


Gráfico 8. Principales problemas que tiene el actual sistema de registro del hospital Luis Vernaza

El principal problema que presenta el actual sistema de registro de la información del hospital Luis Vernaza, son los constantes momentos en que se este se paraliza, lo que es manifestado por un 52.32% de los trabajadores, mientras que un 35.76% expresó que el problema es el excesivo tiempo que

demora el programa en ejecutarse, y el 11.92% atribuye molestias a la pérdida de datos al momento de guardar los registros.

Las preguntas 3, 4 y 5 demuestran que el actual sistema demanda demasiado tiempo tanto para el registro como para la impresión de la información, así como para ejecutarse, el cual se podría aprovechar para atender más pacientes al contar con un sistema de mayor rapidez en dichos procesos.

4.1.6. ¿Cómo considera que debería hacerse el registro de datos de los pacientes?

Tabla 6. Forma en que los trabajadores del hospital Luis Vernaza consideran que debería hacerse el registro de datos de los pacientes

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En papel	10	7,00
En papel y luego al sistema	14	9,00
Directamente al sistema	127	84,00
Total	151	100,00

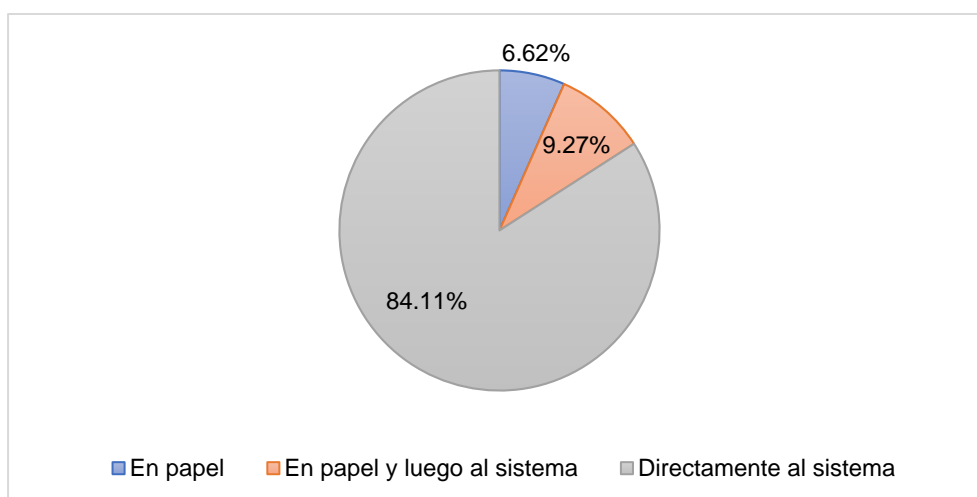


Gráfico 9. Forma en que los trabajadores del hospital Luis Vernaza consideran que debería hacerse el registro de datos de los pacientes

Un 84.11% de los trabajadores encuestados expresaron que prefieren que los datos de los pacientes se ingresen directamente en el sistema, siendo un procedimiento más ágil y mejorando el servicio por ende, un 9.27% indica que quisiera que los datos se tomen en papel y luego se ingresen en el sistema para de este modo tener un respaldo, y el 6.62% se mantiene en la idea que los datos se lleven en papel, sin embargo ésta última opción sería como una alternativa obsoleta y a su vez demanda uso de grandes cantidades de papel.

4.1.7. ¿Qué tiempo mantiene disponible el actual sistema el historial de los pacientes?

Tabla 7. Tiempo que mantiene el historial de los pacientes en actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Menos de tres años	94	62,25
Entre 3 y 6 años	38	25,17
Entre 7 y 10 años	19	12,58
Total	151	100,00

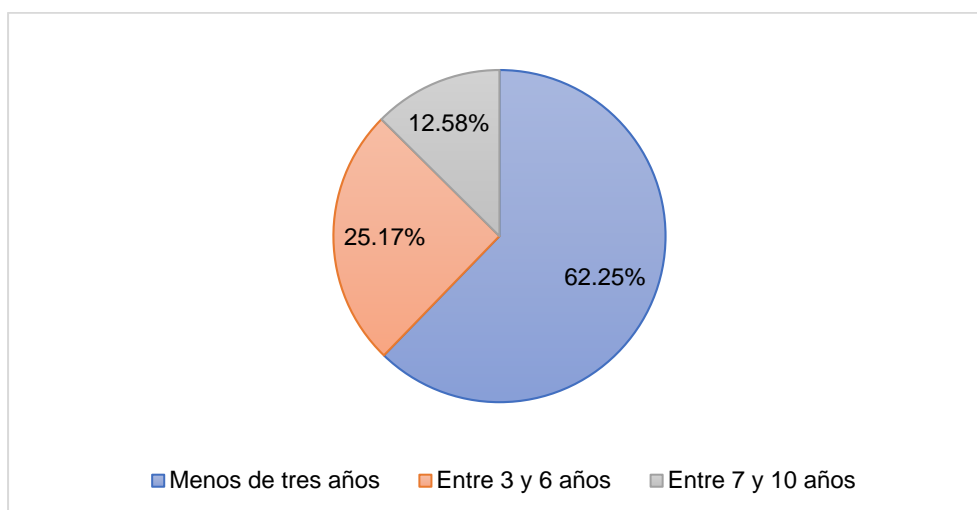


Gráfico 10. Tiempo que mantiene el historial de los pacientes en actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza

Respecto al tiempo que mantiene los datos del historial de los pacientes almacenados en el actual sistema de registro del hospital Luis Vernaza, el

62.25% indicó que dicho sistema los tiene por menos de tres años, un 25.17% entre 3 y 6 años, y el 12.585 restante manifestó que los datos están disponibles de 7 a 10 años como máximo. Esto además depende de que tan extenso sea el historial del paciente, ya que así ocupará más espacio, por lo que es evidente la utilización de un sistema con mayor capacidad de almacenamiento.

Con las respuestas a las preguntas 6 y 7, se constata que, los trabajadores del hospital, al preferir ingresar directamente los datos de los pacientes al sistema, éste debería mantener los datos por mayor tiempo que el sistema actual, ya que muchos pacientes podrían acudir nuevamente por otras dolencias o tratamientos, posteriores a los 3 años que comúnmente el actual sistema guarda la información.

4.1.8. ¿El actual sistema tiene conexión a internet?

Tabla 8. Disponibilidad de conexión a internet del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	0	0,00
No	151	100,00
Total	151	100,00

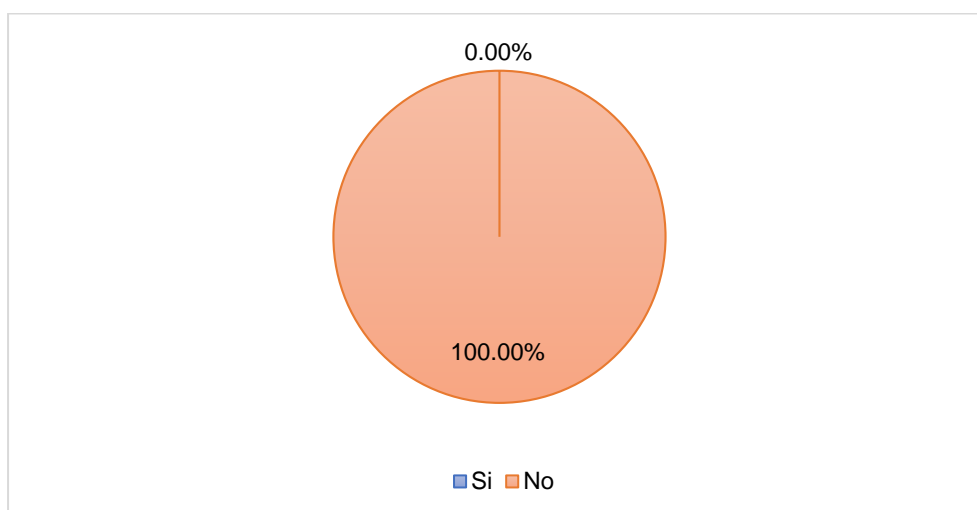


Gráfico 11. Disponibilidad de conexión a internet del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza

Todos los trabajadores (100%), expresaron que el actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza no tiene conexión a internet, lo que es un punto negativo al momento de analizar los actuales sistemas que si la tienen, siendo una herramienta de gran ayuda para el ofrecimiento de un servicio de mejor calidad, además, mediante dicha conexión se podrían exportar los datos a una plataforma que permita a los pacientes acceder a sus datos de forma remota.

4.1.9. ¿El sistema actual de registro de información de pacientes en el Hospital Luis Vernaza dispone de un Vademécum de medicamentos?

Tabla 9. Disponibilidad de un Vademécum de medicamentos del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	0	0,00
No	151	100,00
Total	151	100,00

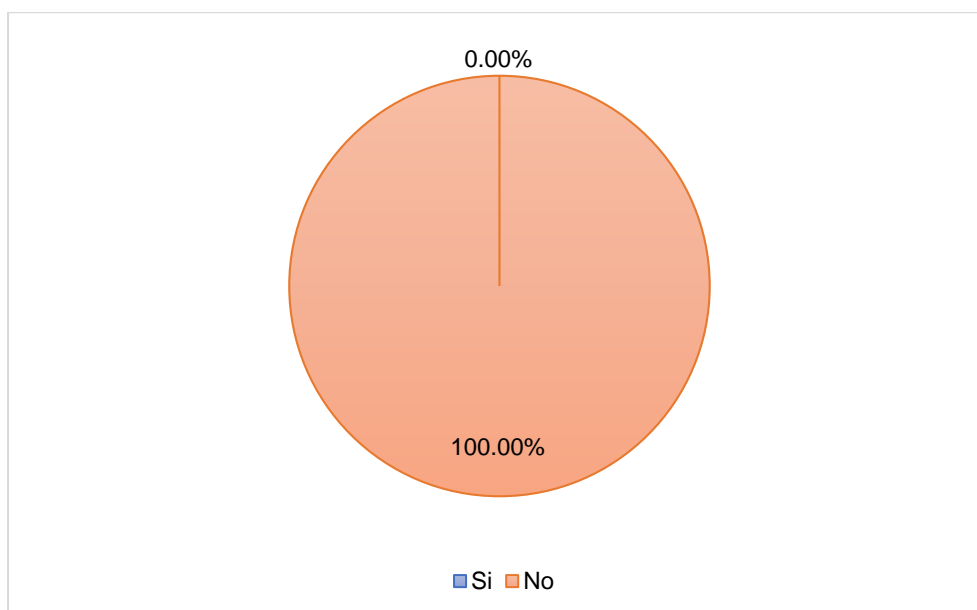


Gráfico 12. Disponibilidad de un Vademécum de medicamentos del actual sistema de registro de datos del hospital Luis Vernaza

El 100% de los trabajadores encuestados, concordaron en que el sistema de registro de datos vigente en el hospital Luis Vernaza, no dispone de un Vademécum de medicamentos. Esto le da mayor relevancia al sistema que se propone, al ser un sistema, más completo y que ofrece más funciones para mejorar el servicio de dicha casa de salud, facilitando las labores tanto de los trabajadores como de los pacientes.

En base a las preguntas 8 y 9 se comprueba que el sistema a proponerse, muestra dos grandes ventanas (funciones) respecto al sistema vigente, al integrar la conexión a internet que facilita el acceso por parte de los pacientes a su información por medio de una plataforma, sumándose a esto, un Vademécum, se trata de una obra que usan profesionales sanitarios como médicos o farmacéuticos para consultar las indicaciones, composiciones y presentaciones de los **medicamentos**.

4.1.10. ¿Estaría de acuerdo en que se implemente un nuevo sistema de registro que facilite sus labores dentro de la casa de salud y a la vez permite llevar un registro ordenado de los datos de los pacientes?

Tabla 10. Aceptación en la implementación de un nuevo sistema de registro de datos en el hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	138	91,39
No	13	8,61
Total	151	100,00

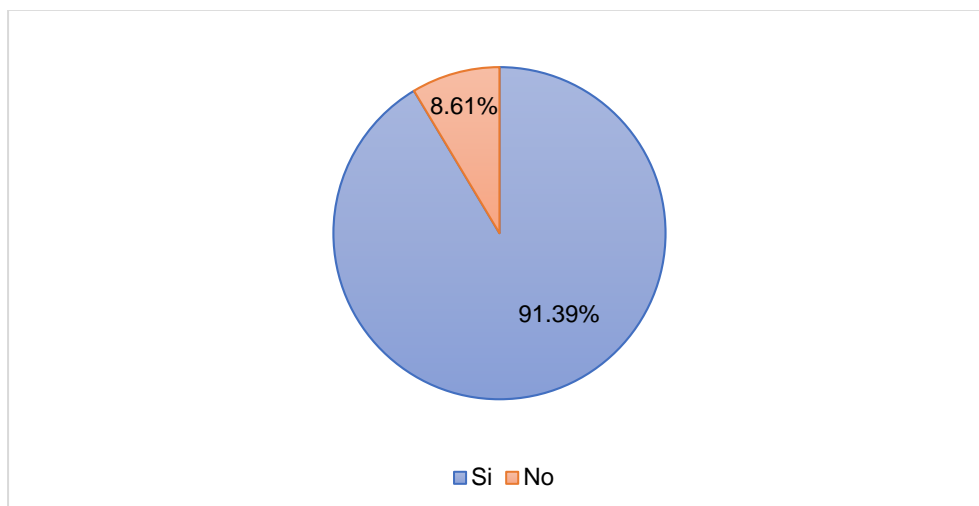


Gráfico 13. Aceptación en la implementación de un nuevo sistema de registro de datos en el hospital Luis Vernaza

Un 91.39% de los trabajadores de la casa de salud en estudio, está de acuerdo en que se debe implementar un nuevo sistema de registro de datos que ayuden a un mejor desenvolvimiento de sus actividades, mientras que apenas un 8.61% no está de acuerdo en que se implemente otro sistema, lo que puede deberse a la costumbre del actual sistema, sin embargo, la mayoría pone en evidencia la necesidad de contar con un nuevo sistema.

4.1.11. ¿Qué tiempo demora la búsqueda de los datos de los pacientes ingresados en el sistema?

Tabla 11. Tiempo que demora la búsqueda de los datos de los pacientes ingresados en el sistema del hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Menos de 2 minutos	9	5,96
Entre 2 y 4 minutos	73	48,34
Más de 4 minutos	69	45,70
Total	151	100,00

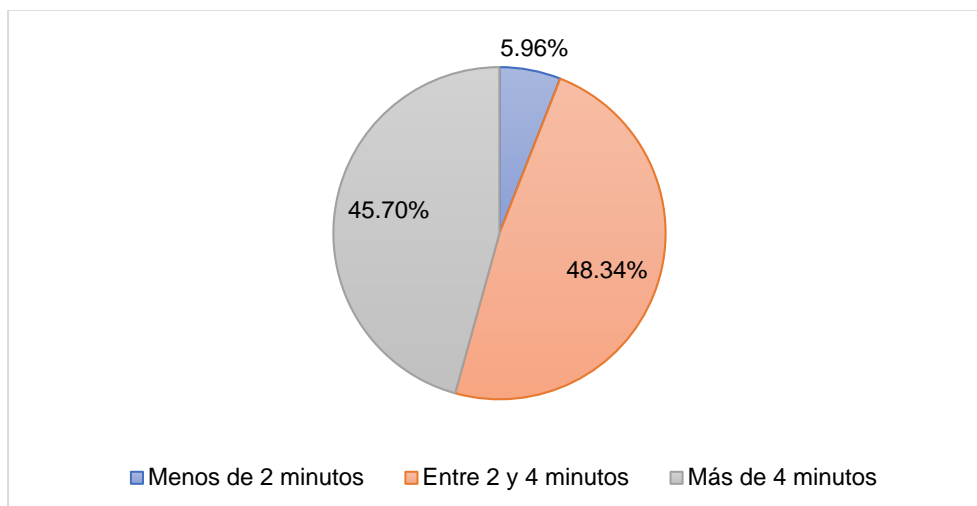


Gráfico 14. Tiempo que demora la búsqueda de los datos de los pacientes ingresados en el sistema del hospital Luis Vernaza

El tiempo que demora la búsqueda de los datos de los pacientes en el sistema un 48.34% de los trabajadores oscila entre 2 y 4 minutos, un 45.70% lo hace en más de 4 minutos, y el 5.96% restante lo hace en menos de 2 minutos, siendo esto un efecto principalmente del manejo del sistema, sin embargo, existen argumentos que ponen en evidencia su lentitud al experimentar constantes paralizaciones del sistema.

Las preguntas 10 y 11 ponen en evidencia la necesidad de implementar un nuevo sistema de registro de datos en la casa de salud en estudio, ya que el sistema vigente demanda tiempo valioso para el ingreso de datos, ya sea por constantes paralizaciones del sistema y pérdida de conexión a la base de datos, por ello los trabajadores del hospital en su mayoría manifestaron su orientación hacia un sistema que satisfaga sus demandas y no presente dichos problemas.

4.2. Resultados de la encuesta dirigida a los pacientes del Hospital Luis Vernaza

4.2.1. ¿Considera que el actual sistema de registro es eficiente para el manejo y organización de sus datos?

Tabla 12. Consideración por parte de los pacientes de la eficiencia del actual sistema de registro Luis Vernaza para el manejo y organización de sus datos

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	34	10,00
No	306	90,00
Total	340	100,00

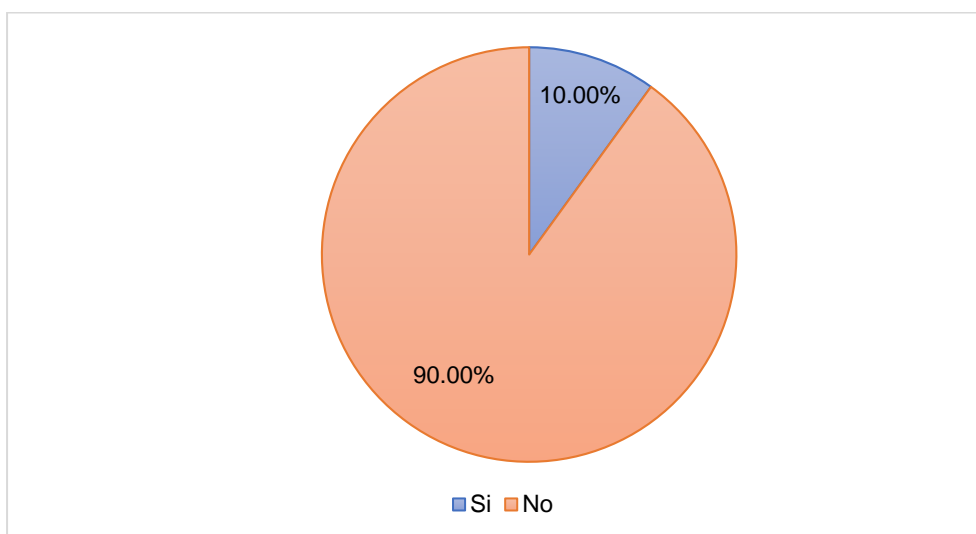


Gráfico 15. Consideración por parte de los pacientes de la eficiencia del actual sistema de registro Luis Vernaza para el manejo y organización de sus datos

Un 90% de los pacientes encuestados sostienen que el actual sistema de registro del hospital Luis Vernaza no es eficiente en el manejo y organización de los datos, mientras que apenas un 10% se contrapone a dicha idea, indicando que si es eficiente.

4.2.2. ¿Qué mejoras considera que se deberían hacerse en el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza?

Tabla 13. Mejoras que los pacientes consideran que deberían hacerse en el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
----------	---------------------	---------------------

Accesibilidad a la información en línea	139	40,88
Disminución en los tiempos de espera	167	49,12
Me siento conforme con el sistema actual	34	10,00
Total	340	100,00

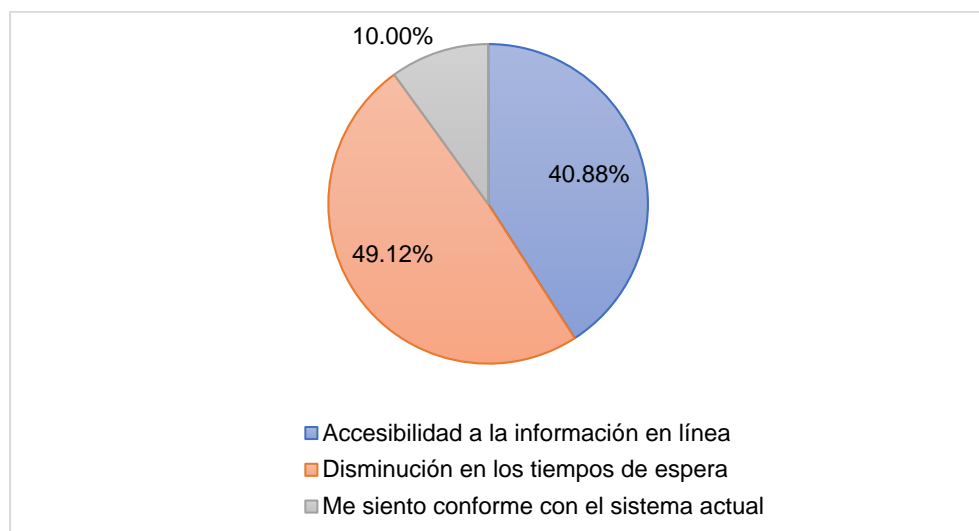


Gráfico 16. Mejoras que los pacientes consideran que deberían hacerse en el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza

De los pacientes encuestados, un 49.12% sostiene que se debería mejorar el servicio el sistema de registro a fin de lograr una disminución en los tiempos de espera, un 40.88% menciona que la accesibilidad a la información en línea debería ponerse en marcha para ofertar un mejor servicio, mientras que apenas un 10% se siente conforme con el actual sistema de registro de datos.

Las dos primeras preguntas reflejan el descontento por parte de los pacientes en cuanto a la eficiencia del actual sistema de registro de datos, quienes también manifestaron que se deberían hacer mejoras, es allí donde cobra relevancia el sistema a proponerse, ya que es más funcional, y compensa dos quejas que mayoritariamente manifestaron, los pacientes las cuales son la falta de accesibilidad a su información en línea y excesivos tiempos de espera que son constantemente, por lo que causa molestias.

4.2.3. ¿Cuál es su opinión sobre el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza?

Tabla 14. Opiniones de los pacientes sobre el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Ayuda significativamente en la atención a los pacientes	30	8,82
Causa molestias al presentar fallos constantemente	133	39,12
Demanda mucho tiempo para el registro de datos	110	32,35
Es ineficiente para el almacenamiento de datos	67	19,71
Total	340	100,00

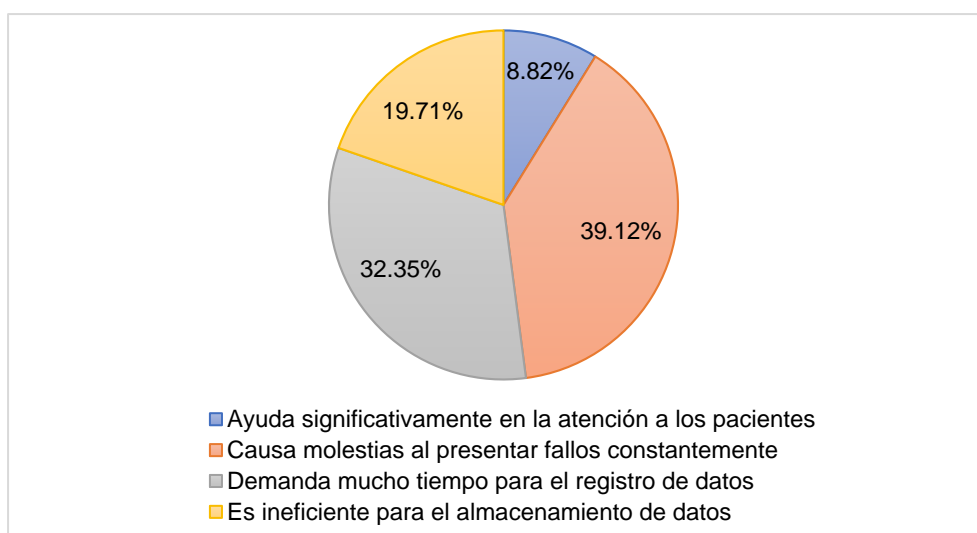


Gráfico 17. Opiniones de los pacientes sobre el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza

El 39.12% de los pacientes encuestados concuerdan en que el actual sistema causa molestias al presentar fallos constantemente, un 32.35% sostiene que demanda mucho tiempo para el registro de datos, un 19.71% que es ineficiente para el almacenamiento de datos, y apenas un 8.82% considera que el sistema ayuda significativamente en la atención a los pacientes.

4.2.4. ¿Qué tiempo tarda al momento de la reimpresión de sus datos?

Tabla 15. Tiempo que demora la reimpresión de los datos de los pacientes con el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Menos de 5 minutos	183	53,82
Entre 5 y 8 minutos	134	39,41
Más de 8 minutos	23	6,76
Total	340	100,00

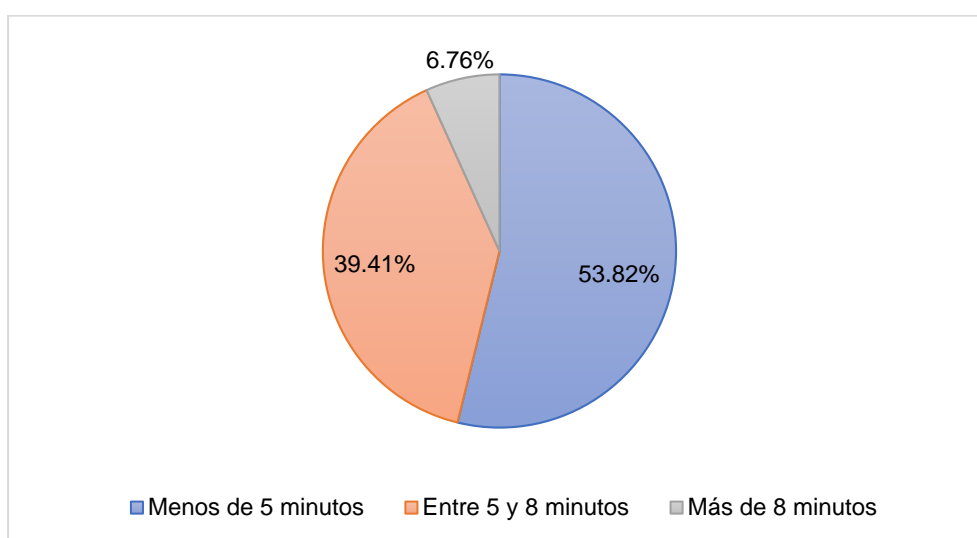


Gráfico 18. Tiempo que demora la reimpresión de los datos de los pacientes con el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza

El 53,82% de los pacientes indicó que con el sistema vigente se tarda menos de 5 minutos en la reimpresión de sus datos, un 39,41% sostuvo que dicho proceso tarda entre 5 a 8 minutos, y el 6,76% restante mencionó que dicha labor se hace en más de 8 minutos por los continuos colapsos del sistema. A pesar de que el actual sistema no tarda mucho en la reimpresión, tiene muchas falencias, por lo que es importante realizar mejoras o reemplazarlo por uno más funcional y eficiente.

Los pacientes encuestados, manifestaron que el actual sistema, además de causar molestias producto de los fallos que presenta constantemente, demanda mucho tiempo para el registro de datos, así como para la reimpresión de sus

datos (pregunta 4), lo que genera descontentos por la mala calidad del servicio de la casa de salud, consecuencia de la utilización de un sistema de registro de datos obsoleto, que evidentemente necesita mejoras.

PLAN DE MEJORAS

4.3. Propuesta

El sistema propuesto ofrece muchas mejoras en cuanto a la eficiencia en su manejo, permitiendo ingresar los datos de los pacientes directamente al sistema, también pasaran automáticamente todas las ordenes que se emitan por medio del sistema a las áreas que correspondan, así el familiar del paciente no tendrá que manipular ningún documento..

La conectividad del sistema a internet es de gran relevancia ya que permite a los usuarios acceder a su información en línea desde cualquiera lugar, sin necesidad de acudir al centro de salud, evitando colas y tiempos de espera.

La existencia de un vademécum integrado en el sistema ayuda a los médicos a interpretar la composición química de los medicamentos para su prescripción a los pacientes, y por estar conectado con la farmacia se puede mantener al tanto de los medicamentos existentes. También se cuenta con un acceso a las recetas en el cual se podrá llevar un registro de los tratamientos de los pacientes, lo que es complementado con los diferentes exámenes e imágenes que hayan solicitado a los pacientes, que también consta en el sistema propuesto.

4.3.1. Descripción de la propuesta

La propuesta de este proyecto es diseñar una aplicación web que sirva para el registro de información de los pacientes asilados en el hospital Luis Vernaza

4.3.1.1. Creación de cuenta para el registro de datos

Descripción: En cualquier navegador se ingresa a la siguiente dirección <http://localhost:8080/registro/index.php>, posteriormente cargará la pantalla en la que se procederá al ingreso de los datos para poder registrarse como usuario del sistema de registro de Información de Pacientes (R.I.Pac).



Figura 82. Pantalla de creación de cuenta para el registro de datos

Elaboración: El autor

Tabla 16. Descripción de los elementos de la pantalla de creación de cuenta para el registro de datos

No.	Nombre	Objeto	Descripción
1	Nombres	Text	Pide Nombres de usuario.
2	Apellidos	Text	Pide Apellidos de usuario.
3	Correo	Mail	Pide correo de usuario.
4	Usuario	Text	Pide que se registre usuario.
5	Contraseña	Password	Pide Contraseña del usuario a registrar.
6	Registra	Submit	Registra usuario y nos enviará a Inicio de Sesión.

7	Iniciar Sesión en R.I.Pac	Link	Envía a la pantalla para ingresar usuario y contraseña ya registrado
---	---------------------------	------	--

Elaboración: El autor

4.3.1.2. Registro de información de pacientes

Descripción: En esta ventana se muestra la pantalla de inicio de sesión, donde solicita el usuario y contraseña, para acceder a la siguiente pantalla.



Figura 83. Pantalla de registro de información de los pacientes

Elaboración: El autor

Tabla 17. Descripción de los elementos de la pantalla de registro de información de los pacientes

No.	Nombre	Objeto	Descripción
1	Usuario	Text	Pide Nombres de usuario registrado.
2	Apellidos	Text	Pide Apellidos de usuario registrado.
3	Ingresar	Submit	Pide correo de usuario registrado.

4.3.1.3. Menú del sistema

La pantalla de menú del sistema muestra varias opciones a las que se accederá para el ingreso de información del paciente entre las cuales se tiene: datos del paciente, exámenes de laboratorio, reportes de imágenes, recetas médicas, Vademécum y la opción para salir del sistema.



Figura 84. Pantalla de menú del sistema

Elaboración: El autor

Tabla 18. Descripción de la pantalla de Manú del sistema

No.	Nombre	Objeto	Descripción
1	Datos del paciente	Link	Envía a la pantalla para ingresar información del paciente.
2	Laboratorio clínico	Link	Dirige a la pantalla para solicitar los exámenes médicos al paciente.
3	Dpto. de imágenes	Link	Envía a la pantalla para solicitar imágenes (Rx, ecos) a los pacientes.
4	Recetas médicas	Link	Envía a la pantalla para solicitar las recetas médicas para los pacientes.
5	Vademécum	Link	Envía a la pantalla del Vademécum (composiciones de medicamentos).
6	Salir	Link	Nos envía a la pantalla principal del sistema.

Elaboración: El autor

4.3.1.4. Pantalla de datos del paciente

Descripción: La pantalla que se presenta a continuación sirve para poder registrar la información básica del paciente hospitalizado y así de esta manera se almacenará en la base de datos.

Figura 85. Pantalla de datos del paciente

Elaboración: El autor

Tabla 19. Descripción de la pantalla de datos de los pacientes

No.	Nombre	Objeto	Descripción
1	Nombres y Apellidos	Text	Permite ingresar nombres y apellidos del paciente
2	Historia Clínica	Int	Permite ingresar la historia clinica el paciente
3	Fecha de nacimiento	Date	Permite ingresar la fecha de nacimiento del paciente.
4	Cédula de identidad	Int	Permite ingresar el número de cédula del paciente.
5	Sexo	Text	Permite ingresar el tipo de sexo del paciente ingresado.
6	Teléfono	Int	Permite ingresar el nuero de teléfono del paciente ingresado.
7	Sala de Ingreso	Text	Permite ingresar la sala en donde está ingresado el paciente.

8	Doctor	Text	Permite ingresar el nombre del Doctor que es responsable del paciente
9	Diagnostico	Text	Permite ingresar el diagnostico que el medico de sobre el paciente.
10	Guardar	Submit	Permite guardar la información ingresada del paciente.

Elaboración: El autor

4.3.1.5. Pantalla de solicitud de exámenes para el laboratorio clínico

Descripción: La siguiente pantalla sirve para ingresar la solicitud de exámenes de laboratorio clínico que el médico ordenará que se le realicen al paciente hospitalizado.



Figura 86. Pantalla de ingreso de solicitud de exámenes de laboratorio

Elaboración: El autor

Tabla 20. Descripción de la pantalla de ingreso de solicitud de exámenes de laboratorio

No.	Nombre	Objeto	Descripción
1	Historia Clínica	Int	Permite ingresar el número de historia clínica del paciente ingresado.
2	Cédula de Identidad	Int	Permite ingresar el número de cédula del paciente.
3	Solicitud de exámenes	Text	Permite ingresar los tipos de exámenes que se realizará al paciente.
4	Listado de exámenes	Text	Permite visualizar los tipos de exámenes que se solicitan al paciente.
5	Resultados de exámenes	Text	Presenta los resultados de los exámenes realizados a los pacientes.
6	Insertar	Submit	Permite insertar al sistema, los tipos de exámenes que se solicitara a los pacientes.
7	Eliminar	Submit	Permite eliminar los tipos de exámenes que por error se podría solicitar a los pacientes.
8	Modificar	Submit	Permite modificar el tipo de exámenes que se solicitara a los pacientes
9	Guardar	Submit	Permite guardar las ordenes de los exámenes solicitados a los pacientes
10	Enviar Ordenes	Submit	Permite enviar al Laboratorio las ordenes de exámenes para que las realicen

Elaboración: El autor

4.3.1.6. Pantalla de ingreso de órdenes para el departamento de imágenes

Descripción: La siguiente pantalla sirve para la solicitud de diferentes tipos de imágenes ya sean: Rayos X, ecografías, encefalogramas, etc., que el médico ordenara que se le realicen al paciente hospitalizado.



Figura 87. Pantalla de ingreso de solicitud para imagenología
Elaboración: El autor

Tabla 21. Descripción de la pantalla de ingreso de solicitud para imagenología

No.	Nombre	Objeto	Descripción
1	Historia Clínica	Int	Permite ingresar el número de historia clínica del paciente ingresado.
2	Cédula de Identidad	Int	Permite ingresar el número de cédula del paciente.
3	Solicitud de imágenes	Text	Permite ingresar los tipos de imágenes que se realizara al paciente.
4	Listado de exámenes	Text	Permite visualizar los tipos de imágenes que se solicitan al paciente.
5	Resultados de exámenes	Text	Presenta los resultados de las imágenes realizadas a los pacientes.
6	Insertar	Submit	Permite insertar al sistema, las de órdenes de imágenes que se solicitara a los pacientes.

7	Eliminar	Submit	Permite eliminar los tipos de órdenes de imágenes que por error se podría solicitar a los pacientes.
8	Modificar	Submit	Nos permite modificar los tipos de órdenes de imágenes que se solicitara a los pacientes.
9	Guardar	Submit	Permite guardar las ordenes de imágenes a los pacientes
10	Enviar Ordenes	Submit	Permite enviar al Dpto. de imágenes las ordenes que se realizara a los pacientes.

Elaboración: El autor

4.3.1.7. Pantalla de ingreso de recetas médicas

Descripción: En esta opción se registran los datos de los pacientes y las respectivas medicinas y sus dosificaciones.

Figura 88. Pantalla de ingreso de recetas médicas

Elaboración: El autor

Tabla 22. Descripción de la pantalla de ingreso de solicitud para imagenología

No.	Nombre	Objeto	Descripción
1	Historia Clínica	Int	Permite ingresar el número de historia clínica del paciente ingresado.
2	Cédula de Identidad	Int	Permite ingresar el número de cédula del paciente.
3	Solicitud de medicamentos	Text	Permite ingresar los tipos de medicamentos que se recetara al paciente.
4	Listado de medicamentos	Text	Permite visualizar los tipos de medicamentos que se solicitara al paciente.
5	Dosis de medicamentos	Varchar	Permite la dosis de los medicamentos que se enviara a los pacientes.
6	Insertar	Submit	Permite insertar al sistema, los medicamentos que se solicitara para los pacientes.
7	Eliminar	Submit	Permite eliminar las medicinas que por error se podría solicitar a los pacientes.
10	Enviar Ordenes	Submit	Permite enviar a la Farmacia las órdenes de medicamentos que se solicita para los pacientes.

Elaboración: El autor

4.3.2. Cronograma de actividades

Tabla 23. Cronograma de actividades

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Fase 1: Análisis del Proyecto	31 días	29/08/16	lun 10/10/16
Definición del Tema	6 días	29/08/16	lun 05/09/16
Creación del tema situación conflicto	2 días	lun 29/08/16	mar 30/08/16
Creación de la formulación del problema	4 días	mie 31/08/16	lun 05/09/16
Seminario	22 días	lun 29/08/16	mar 27/09/16
Creación de la caratula	1 día	lun 29/08/16	lun 29/08/16
Creación de los Antecedentes	2 días	mar 30/08/16	mie 31/08/16
Creación de la justificación	1 día	jue 01/09/16	jue 01/09/16
Creación de los Objetivos y Formulación	4 días	vie 02/09/16	mie 07/09/16
Creación Marco teórico	4 días	jue 08/09/16	mar 13/09/16
Creación de metodología	4 días	mie 14/09/16	lun 19/09/16
Creación de cronograma	4 días	mar 20/09/16	vie 23/09/16
Creación de recursos y bibliografía	2 días	lun 26/09/16	mar 27/09/16
Asignación de tutor	1 día	lun 17/10/16	lun 17/10/16
Tutor Asignado	1 día	lun 17/10/16	lun 17/10/16
Fase 2: Diseño Trabajo Investigativo	30 días	mie 05/04/17	jue 18/05/17
Capítulo 1	26 días	mie 05/04/17	vie 12/05/17
Desarrollo Formulación de Problema	3 días	mie 05/04/17	vie 07/04/17
Desarrollo de situación Actual	3 días	lun 10/04/17	mie 12/04/17
Desarrollo Delimitación del Problema	2 días	jue 13/04/17	lun 17/04/17
Desarrollo de formulación	2 días	mar 18/04/17	mie 19/04/17
Desarrollo de objetivos	3 días	jue 04/05/17	lun 08/05/17
Desarrollo de la Justificación	2 días	jue 11/05/17	vie 12/05/17
Capítulo 2	9 días	jue 18/05/17	mie 31/05/17
Desarrollo de Marco Teórico	3 días	jue 18/05/17	lun 22/05/17
Desarrollo de Fundamento Teórico	3 días	mar 23/05/17	jue 25/05/17
Desarrollo de Fundamento Legal	3 días	lun 29/05/17	mie 31/05/17
Capítulo 3	25 días	jue 15/06/17	mie 19/07/17
Desarrollo de Metodología	5 días	jue 15/06/17	mie 21/06/17
Desarrollo de Métodos de investigación	5 días	jue 22/06/17	mie 28/06/17
Población	5 días	jue 29/06/17	mie 05/07/17
Muestra	5 días	jue 06/07/17	mie 12/07/17
Metodología para propuesta	5 días	jue 13/07/17	mie 19/07/17
Capítulo 4	50 días	lun 11/09/17	mie 22/11/17
Análisis e interpretación de los resultados	5 días	lun 25/09/17	vie 29/09/17

Diagramas y M.E.R	5 días	lun 09/10/17	vie 13/10/17
Descripción de Pantallas	6 días	lun 23/10/17	lun 30/10/17
Conclusión de Recomendaciones	5 días	mar 31/10/17	mie 08/11/17
Correcciones y Mejoras	5 días	jue 09/11/17	mie 15/11/17
Entrega de Proyecto	5 días	jue 16/11/17	mie 22/11/17

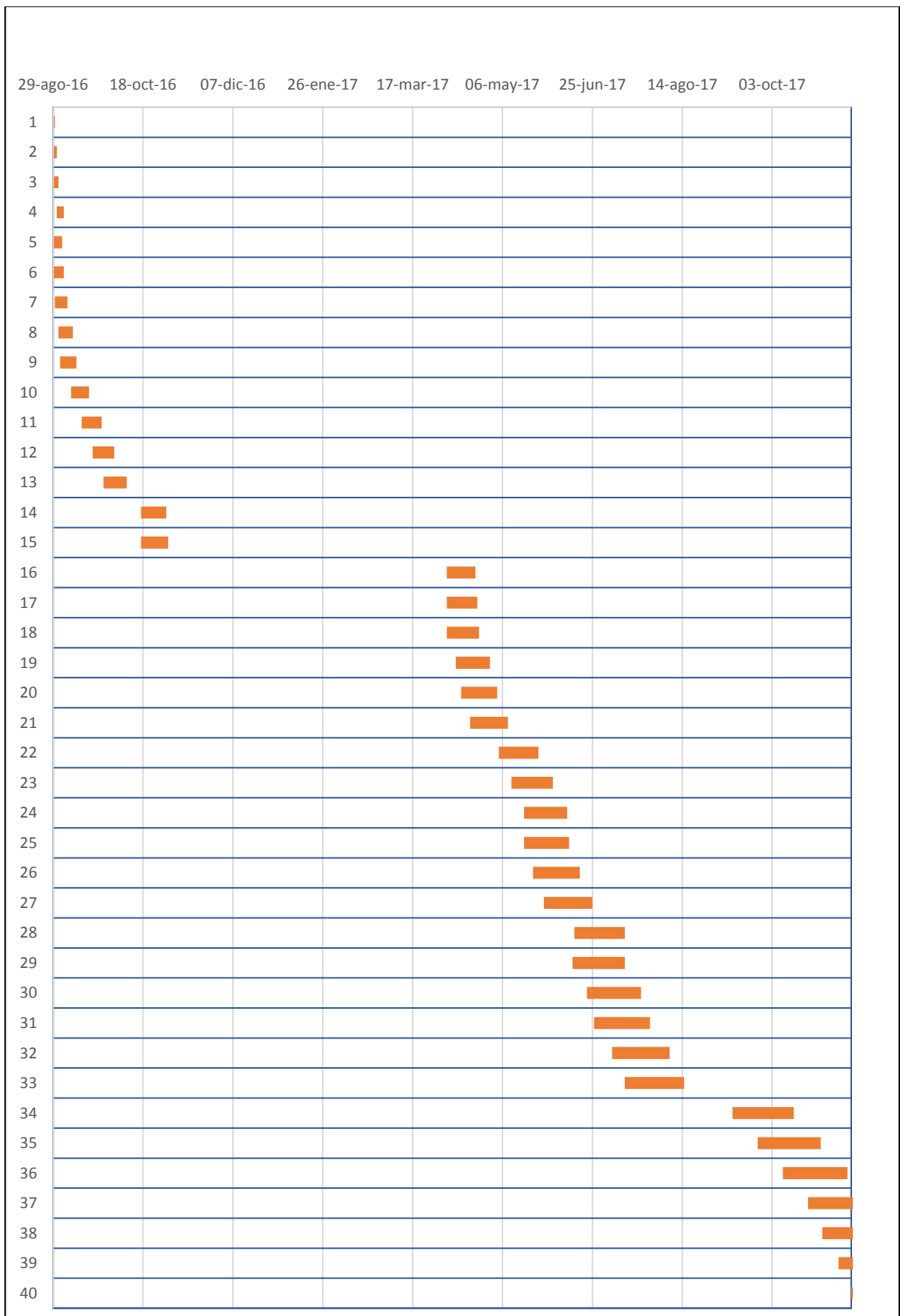


Gráfico 19. Diagrama de Gantt de actividades

4.3.3. Diagrama de flujo general de la propuesta

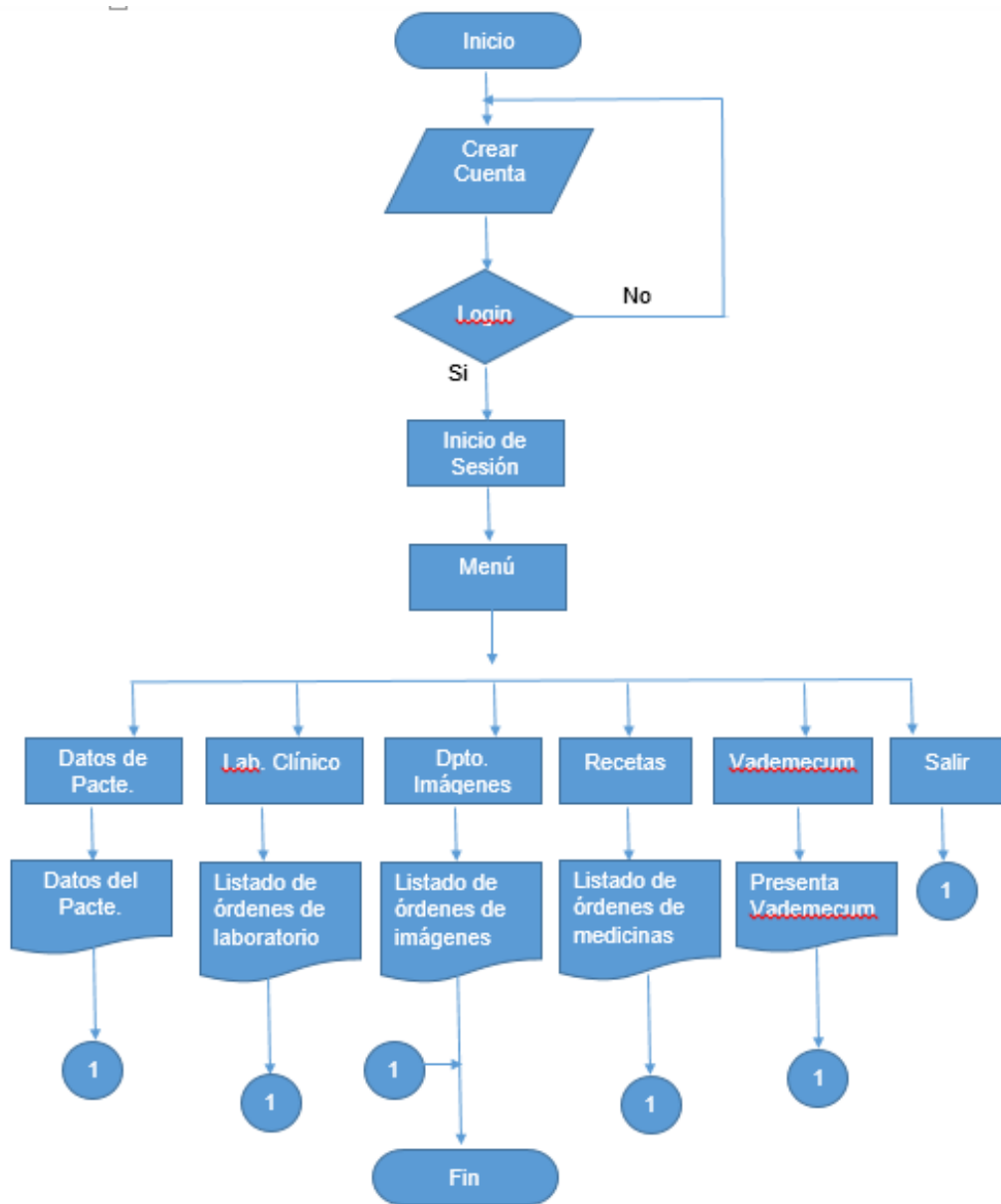


Gráfico 20. Diagrama de flujo General de la Propuesta

4.3.4. Vista general del sistema

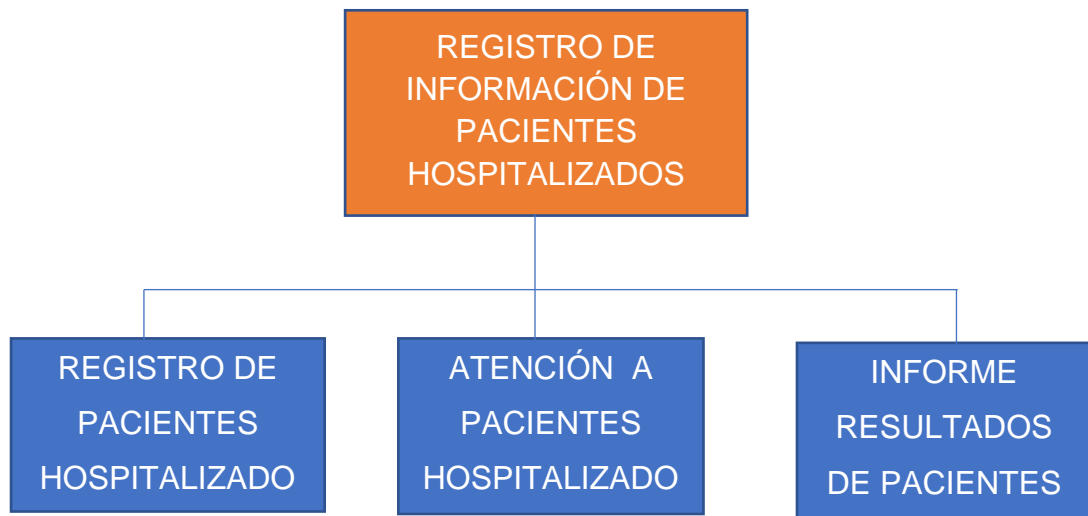


Gráfico 21. Vista general del sistema

4.3.5. Diagrama IPO de la propuesta

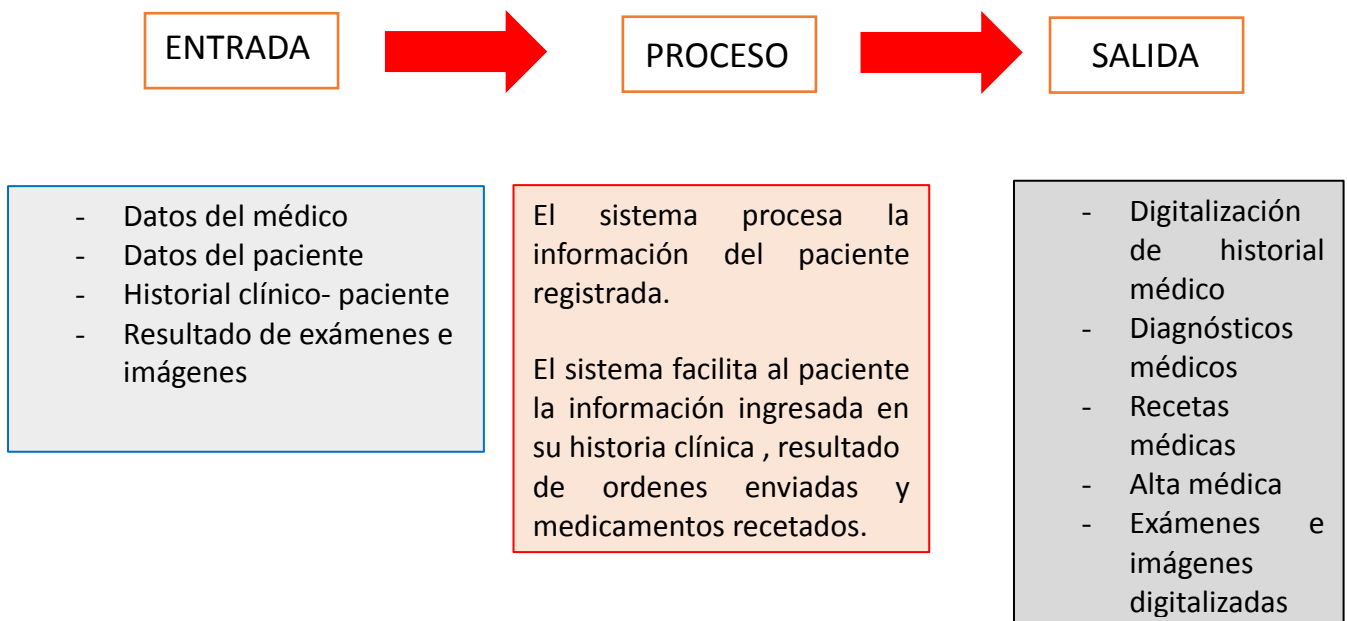


Gráfico 22. Diagrama IPO de la Propuesta

4.3.6. Modelamiento de datos

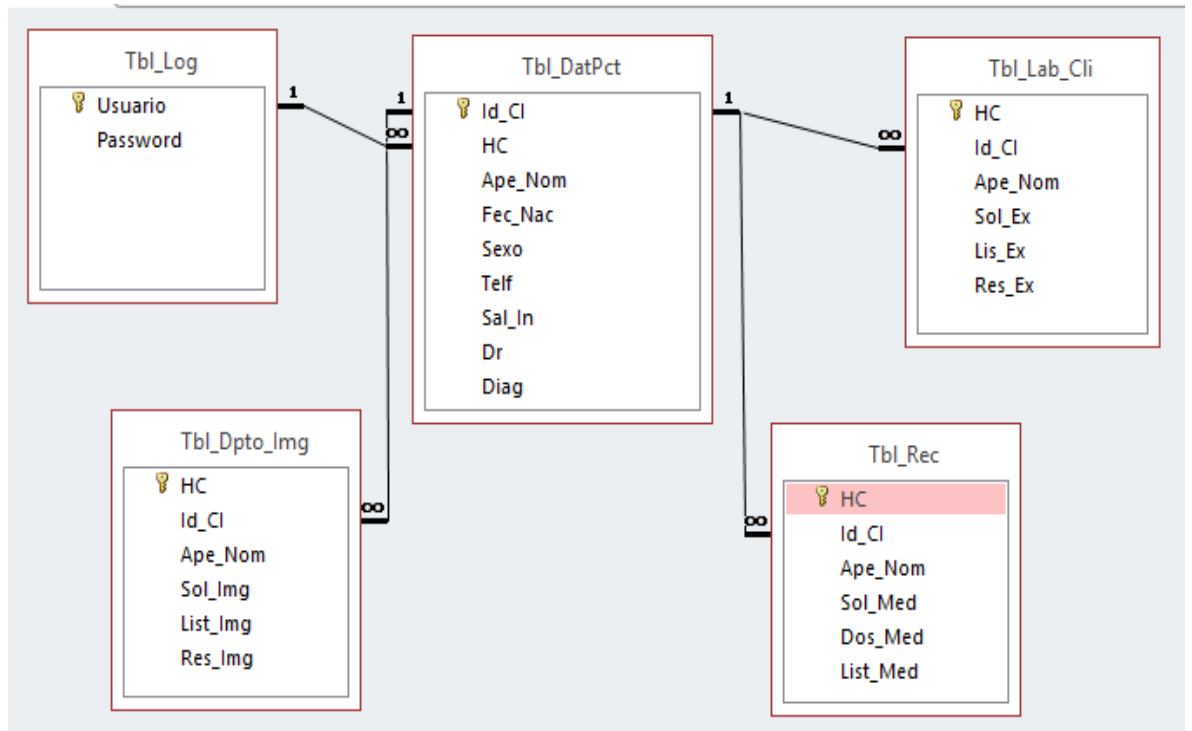


Gráfico 22. Modelo Entidad Relación

De manera general se dice que una tabla se encuentra en 1FN, si cada uno de los campos contiene un único valor para un registro determinado.

La forma 2FN se aplica la descomposición de todos los atributos no primos que dependen funcionalmente de forma completa de la clase primaria.

La 3FN dice que una tabla se encuentra en tercera forma normal si y solo si ningún atributo no primo dependen no transitivamente de la clase primaria.

La relación que existe entre las tablas Tbl_Log y Tbl_DatPct es de uno a muchos ya que un usuario (Enfermera) registra la información de muchos pacientes. La llave principal de la tabla Tbl_Log es Usuario y la llave foránea de la tabla Tbl_DatPct es HC (Historia clínica)

La relación que existe entre las tablas Tbl_DatPct y Tbl_Lab_Cli es de uno a muchos ya que un paciente se puede realizar muchos exámenes de laboratorio.

La relación que existe entre las tablas Tbl_DatPct y Tbl_Dpto_Img es de uno a muchos ya que un Paciente se puede realizar muchas Imágenes (RX, ecografías, encefalogramas, etc).


La relación que existe entre las tablas Tbl_Dat_Pct y Tbl_Rec es de uno a muchos porque a un paciente le pueden enviar muchos medicamentos.

4.4. Recursos

4.4.1. Cotización del sistema

A continuación, se presenta la cotización de los equipos que se deben adquirir para la implementación del DMZ en el Hospital Luis Vernaza ubicado en la ciudad de Guayaquil

Tabla 24. Cotización para la implementación de una DMZ

COTIZACIÓN				
			VENTA Y REPARACIÓN DE EQUIPO DE COMPUTO	
FECHA:	09/02/2017			
SRS:	HOSPITAL LUIS VERNAZA			
ATN:	ING. VICTOR SANTOS			
A continuación, presentamos nuestra oferta por la provisión de los siguientes materiales				
ITEM	CANT	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	P. TOTAL
1	1	Servidor Windows Server 2008 (Dell Poweredge R510, Windows server 2008 R2 SP1 Standar Edition, Procesador Intel Xeon, 2,40 GHZ, 12 M cache, 16 Gb memoria DDR3 1333 Mhz, Tarjeta de red Intel Pro/1000PT Gbe, Unidad Óptica SATA 16X DVD+/-RW, 3 años de garantía)	\$2.000	\$2.000
2	1	Rack Dell Poweredge con puertos y paneles laterales, 4 ventiladores, Monitor plano LCD 17" IU con railes de rack DELL, combo teclado/touchpad, communtador analógico KVV PowerEdge 180 AS con 8 puertos 5 cables de alimentación para rack - 4 metros, 3 años de Prosupport y servicio en sitio.	\$1.800	\$1.800
3	1	Portátil DELL Vostro Notebook 3750 (Intel Core I3 2,1 Ghz, Windows 7, Microsoft 2010, Pantalla Led 17.3", SDRAM DDR3 2 GB, Disco duro 250 GB, DVD/RW, tarjeta inalámbrica Dell 1702 802,11b/gn.	\$568	\$568
4	1	Switch Cisco SG-300-52 (48 puertos 10/100/1000 Mbps, Administrable Sistema operativo Cisco, montable en rack)	\$950	\$950

5	1	Router Cisco ASA 5510 Firewall EDITION (montable en rack, 2U, memoria ram 1 GB, memoria flash 256 MB, soporte 50/100 vlans, soporte IPv6, firewall incorporado, 3 puertos ethernet 10/100, 2 puertos ethernet, 10/100/1000)	\$1.400	\$1.400
6	1	Unidad de cintas IBM System storage TS2340 Express (Interfaz SCSI o SAS, tasa de transferencia de 120 MB, soporte cintas Lectura y escritura con cintas LTO Ultrium4, Uso con cinta LTO Ultrium 4 de 800 GB))	\$1.500	\$1.500
			SUBTOTAL	\$6.718,00
			IVA	\$806,16
			TOTAL	\$7.524,16

Condiciones Comerciales:

Lugar de entrega: A convenir

Forma de pago: 50% anticipo - 50% contra entrega

4.4.2. Recursos Humanos

Tabla 25. Recursos Humanos

Cantidad	Personal	Tiempo en meses	Costo
1	Analista	2	400,00
1	Diseñador	2	400,00
1	Programador	2	360,00
Total			2320,00

4.4.3. Presupuesto

En la siguiente tabla se presenta el presupuesto en el que se invertirá la implementación del Sistema online, el costo aproximado es de \$400,00 dólares americanos por lo que decimos que es una inversión factible.

Tabla 26.25 Presupuesto del proyecto

Cantidad	Descripción	Tiempo	Costo	Costo final
1	Diseño e implementación del sitio web	Una sola vez	200,00	200,00
2	Mantenimiento del sitio web y actualizaciones	Anual	50,00	50,00
3	Hosting compartido 2.5 GB	Anual	29,99	29,99
4	Dominio Ecuador	Mensual	2,25	27,00
4	Internet Skynet plan empresarial (4 Megas)	Mensual	70,00	70,00
TOTAL				376,99

Tabla 27. Diccionario de Datos

Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
Usuario	45	Texto largo	Nombre de Usuario
Password	45	Texto largo	Contraseña de usuario
Id_Cl	15	Número	Cédula de Identidad del Paciente (PK)
HC	300	Texto largo	Historia Clínica de Paciente
Ape_Nom	45	Texto largo	Apellido y Nombre del Paciente
Fec_Nac	8	Date	Fecha nacimiento del Paciente
Sexo	10	Texto corto	Sexo del Paciente
Telf	10	Número	Teléfono del Paciente
Sal_In	45	Texto largo	Sala de ingreso de Paciente
Dr	45	Texto corto	Nombre del Médico del Paciente
Diag	300	Texto largo	Diagnóstico del Paciente
HC	300	Texto largo	Historia Clínica de Paciente (PK)
Id_Cl	20	Número	Cédula de Identidad del Paciente
Ape_Nom	45	Texto largo	Apellido y Nombre del Paciente
Sol_Ex	250	Texto largo	Solicitud de exámenes a Pacientes
Lis_Ex	300	Texto largo	Listado de exámenes a Pacientes
Res_Ex	500	Texto largo	Resultado de exámenes de Pacientes
HC	300	Texto largo	Historia Clínica de Paciente (PK)
Id_Cl	20	Número	Cédula de Identidad del Paciente
Ape_Nom	45	Texto largo	Apellido y Nombre del Paciente

Sol_Img	250	Texto largo	Solicitud de imágenes a Pacientes
Lis_Img	300	Texto largo	Listado de imágenes a Pacientes
Res_Img	500	Texto largo	Resultado de imágenes de Pacientes
HC	300	Texto largo	Historia Clínica de Paciente (PK)
Id_CI	20	Número	Cédula de Identidad del Paciente
Ape_Nom	45	Texto largo	Apellido y Nombre del Paciente
Sol_Med	250	Texto largo	Solicitud de medicación a Pacientes
Dos_Med	300	Texto largo	Dosis de medicación a Pacientes
List_Med	500	Texto largo	Listado de medicación de Pacientes

CONCLUSIONES

- Los resultados de la presente investigación plantean teóricamente el diseño de una aplicación web que sirva para el registro de información de los pacientes asilados en el hospital Luis Vernaza, considerando desde la creación de la cuenta del personal que pueda ingresar los datos, hasta los diferentes menús del sistema, que al ponerse en práctica ofrecen una interfaz de fácil comprensión y manejo de los datos.
- Al efectuarse el registro de la información de los pacientes primero en papel y luego al sistema, tanto trabajadores como pacientes del hospital Luis Vernaza se quejan del actual sistema poniendo en evidencia que se debería realizar mejoras o implementar un nuevo sistema más funcional y que sea más ágil, ya que la demanda excesiva de tiempo es una de las debilidades más mencionadas. Además, el actual sistema de registro experimenta muchos colapsos, lo que repercute en el tiempo de espera de los pacientes tanto para el registro como para la reimpresión y búsqueda de datos de su información.
- El sistema de registro de datos propuesto en la presente investigación ofrece mejoras en los tiempos de espera al ser más eficiente y de fácil manejo, sumándose a esto la existencia de nuevas funciones en cuanto al registro y almacenamiento de datos de los pacientes, permitiendo además

el acceso en línea a su información gracias a la conexión a internet, evitando que pacientes tengan que acudir al hospital para dicho proceso.

RECOMENDACIONES

Considerar al sistema propuesto como una alternativa de mejoramiento de la calidad del servicio en cuanto al manejo y organización de datos de los pacientes del hospital Luis Vernaza.

- Promover el uso de sistemas de registros de datos de fácil manejo, con una interfaz llamativa, que a su vez sean fluidos, ayudando a la eficiencia de los servicios ofertados.
- Divulgar la propuesta expuesta en el presente documento para considerarlo como un futuro proyecto para ejecutarlo en la casa de salud donde se realizó el estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Acero, A. (2009). Método descriptivo. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/111485247/Metodo-descriptivo>
- ALBA Software. (2003). Servidor de base de datos. Obtenido de http://www.albasoft.com/docu/prd/ser_app_db.html
- Alvarado, J., & Obagi, J. (2008). Fundamentos de inferencia estadística. Primera Edición. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá-Colombia. 360 p.
- Álvarez, M. (2001). Qué es PHP. Obtenido de <https://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>
- APR. (2006). Qué es un servidor y cuáles son los principales tipos de servidores (proxy,dns, web,ftp,pop3 y smtp, dhcp...). Obtenido de https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=542:que-es-un-servidor-y-cuales-son-los-principales-tipos-de-servidores-proxydns-webftppop3-y-smtp-dhcp&catid=57&Itemid=179
- Castelo, Á. (2014). Modelo de sistema de salud del Ecuador. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/modelo-de-sistema-de-salud-del-ecuador/>
- Cazau, P. (2006). Introducción a la investigación en Ciencias Sociales. Tercera Edición. Buenos Aires-Argentina. 194 p.
- Galbiati, J. (2013). Conceptos básicos de estadística. Obtenido de http://www.jorgegalbiati.cl/ejercicios_4/ConceptosBasicos.pdf
- Heras, F., Panadero, S., & Sánchez, E. (2012). Proyecto de sistemas informáticos. Universidad de Complutense Madrid. Madrid-España. 100 p.

- Luján, S. (2001). Bases de datos en entorno Internet. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13987/2/1a-bases-datos-internet.pdf>
- Menéndez, R. (2014). Lenguajes de programación HTML y CSS. Obtenido de <http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/HTML1.html>
- Morales, F. (2014). Conozca 3 tipos de investigación: descriptiva, exploratoria y explicativa. Obtenido de <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa#.WeEB42iCziU>
- Moreira, T. (2002). Estudio correlacional entre las pruebas de bachillerato en la educación media y el rendimiento en educación diversificada. *Revista Educación* 26(1): 121-133 pp.
- Palomino, M. (2016). Servidor web. Obtenido de <http://aplic-info-cesd.blogspot.com/2016/08/clase-13.html>
- Pérez, J. (2015). ¿Qué es una DMZ? Obtenido de <https://juanmaperezmicroinformatica.wordpress.com/2015/05/11/ipcop-montar-con-figurar-un-cortafuegos/>
- Ruíz, R. (2006). Historia y evolución del pensamiento científico. Euler Ruíz. México D.F.-México. 182 p.
- Santaella, C. (2011). Método inductivo. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos87/metodo-inductivo/metodo-inductivo.shtml>
- Solusan. (2007). ¿Que es una DMZ? Obtenido de <http://www.solusan.com/que-es-una-dmz.html>
- TechTarget. (2005). Servidor web. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Servidor-Web>

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta al personal que labora en el hospital Luis Vernaza

¿Considera usted que el sistema de registro de la información que se tiene en el Hospital es?

Malo

Regular

Eficiente

¿Cómo considera que es el manejo del sistema de registro de información actual?

Sencillo

Complejo

¿Qué tiempo transcurre en el ingreso de la información de los pacientes en el sistema?

Menos de 5 minutos

Entre 5 y 8 minutos

Entre 9 y 12 minutos

Más de 12 minutos

¿Qué tiempo transcurre al momento de imprimir la información de los pacientes registrados en el sistema?

Menos de 5 minutos

Entre 5 y 8 minutos

Entre 9 y 12 minutos

Más de 12 minutos

¿Cuáles son los principales problemas que tiene el actual sistema de registro de la información del hospital Luis Vernaza?

Pérdida de datos al momento de guardar los registros

Constantemente se paraliza el sistema

Excesivo tiempo en ejecutar el programa

Cómo considera que debería hacerse el registro de datos de los pacientes en el sistema

En papel

En papel y luego al sistema

Directamente al sistema

¿Qué tiempo mantiene disponible el actual sistema el historial de los pacientes?

Menos de tres años

Entre 3 y 6 años

Entre 7 y 10 años

¿El actual sistema tiene conexión a internet?

Si

No

¿El sistema actual de registro de información de pacientes en el Hospital Luis Vernaza dispone de un VADEMECUM de medicamentos?

Si

No

¿Estaría de acuerdo en que se implemente un nuevo sistema de registro que facilite sus labores dentro de la casa de salud y a la vez permite llevar un registro ordenado de los datos de los pacientes?

Si

No

¿Qué tiempo demora la búsqueda de los datos de los pacientes ingresados en el sistema?

Menos de 2 minutos

Entre 2 y 4 minutos

Más de 4 minutos

Anexo 2. Encuesta a los pacientes que acuden por atención médica al hospital Luis Vernaza

¿Considera que el actual sistema de registro es eficiente para el manejo y organización de sus datos?

Si

No

¿Qué mejoras considera que se deberían hacer en el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza?

Accesibilidad a la información en línea

Disminución en los tiempos de espera

Me siento conforme con el sistema actual

¿Cuál es su opinión sobre el actual sistema de registro de datos del Hospital Luis Vernaza?

Ayuda significativamente en la atención a los pacientes

Causa molestias al presentar fallos constantemente

Demanda mucho tiempo para el registro de datos

Es ineficiente para el almacenamiento de datos

Cuál es el tiempo que demora en la reimpresión de sus datos

Menos de 5 minutos

Entre 5 y 8 minutos

Más de 8 minutos