

UNIVERSIDAD SANPEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERIA INFORMATICA Y DE SISTEMAS



**Sistema integrado web para la atención de pacientes del
policlínico Juan Pablo II - Chimbote**

Tesis para obtener el título de ingeniero en informática y de sistemas

Autor

Castro García Eberth

Asesor

Valle Pelaez, Miguel Arturo

Chimbote-Perú

2018

ÍNDICE

Palabras claves	i
Título	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Introducción	1
Metodología	14
Resultados	18
Análisis y Discusión	81
Conclusiones y recomendaciones	82
Referencias bibliográficas	86

Palabras claves

Tema	SistemaWeb
Especialidad	Informática

Keywords

Theme	WebSystem
Specialty	Informatica

Linea de investigacion Concytec

2

2.2

Ingeniería Informática y de Sistemas
Ingeniería y Tecnología
Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática.
Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones.

Título del trabajo

**“Sistema integrado web para la atención de pacientes del
policlínico Juan Pablo II - Chimbote”**

Resumen

El presente proyecto tuvo como propósito desarrollar un Sistema Web para la atención de los pacientes en el Policlínico Juan Pablo II en la ciudad de Chimbote, que integre los servicios que tienen lugar en dicho Policlínico como Admisión, Atención médica, Laboratorio y Farmacia.

Para alcanzar este propósito, se aplicó la Metodología Extrema XP; así como se logró construir el Sistema informático utilizando C Sharp como Lenguaje de programación, Visual Studio 2017 como herramienta de desarrollo y como Sistema Gestor de Base de Datos Sql Sever 2016.

El desarrollo del sistema permitió facilitar el manejo y control eficiente de la información de los procesos que maneja actualmente dicha institución, reduciendo los tiempos de asignación de citas, atención al paciente, servicios de farmacia y de laboratorio; mejorando la atención a los pacientes usuarios del policlínico Juan Pablo II de la ciudad de Chimbote.

ABSTRACT

The purpose of this project was to develop a Web System for the care of patients in the Juan Pablo II Polyclinic in the city of Chimbote, which integrates the services that take place in the Polyclinic such as Admission, Medical Care, Laboratory and Pharmacy.

To achieve this purpose, the Extreme XP Methodology was applied; as well as it was possible to build the computer system using C Sharp as a programming language, Visual Studio 2017 as a development tool and as a database management system Sql Sever 2016.

The development of the system made it possible to facilitate the efficient management and control of the information of the processes that the institution currently manages, reducing appointment allocation times, patient care, pharmacy and laboratory services; improving the care of patients users of the Juan Pablo II polyclinic in the city of Chimbote.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto hemos elegido investigaciones relacionadas con la presente investigación; así tenemos:

Conmed (2005), de la Empresa Sistema Integral de Salud, presentaron El proyecto llamado “ÁNGEL”, que es un sistema de gestión para instituciones de salud de distribución gratuita que se encuentra disponible desde hace 15 años y que sirve de apoyo a una gestión hospitalaria moderna basada en una solución electrónica para su manejo. Este software sirve para informatizar desde un consultorio hasta múltiples hospitales, partiendo todas sus acciones de la historia clínica del paciente. Este proyecto aportó en favor de la presente tesis, porque permitió conocer los procesos que tienen lugar en un sistema de gestión hospitalaria que luego de contrastado con los resultados del levantamiento de información del mismo hospital va a permitir reforzar el trabajo realizado en el Policlínico.

Por su parte, **Mosquera y Mestanza (2007)**, presentaron la investigación “Análisis, Diseño e implementación de un Sistema de Información integral de gestión hospitalaria para un establecimiento de salud público”, en la Universidad Católica del Perú, la misma que consistió en realizar un análisis y diseño de los sistemas de información del Hospital Nacional Cayetano Heredia del Perú identificando sus elementos críticos. El análisis se realizó teniendo en cuenta las áreas de: la dirección de Estadística e Informática, la dirección de Medicina y la oficina Ejecutiva de Apoyo Administrativo, donde se implementaron los módulos que son base importante de los procesos con los que se cuenta en el hospital, como: Auditoría médica, Programación médica, Gestión de proveedores de equipos médicos e insumos. Además también de los módulos de Seguridad y Hospitalización y ofrece información para la elaboración de un sistema integral de gestión hospitalaria, alineados a la misión y visión de los centros de salud públicos en el país según el MINSA (Ministerio de salud) y establecidos en el reglamento de la ley N°27657. Este proyecto, aporta en favor de la tesis porque ofrece la información necesaria y suficiente para implementar un sistema de gestión hospitalaria eficiente para el control y gestión de la información en los centros de salud públicos.

Asimismo, **Ayala, García, Mártir y Guzmán (2007)**, desarrollaron “El Prototipo de Sistema Informático para la toma de decisiones, Manejo de expedientes médicos

y control de citas de pacientes para hospital primero de mayo”, el cual es un sistema informático donde se manejan los expedientes de forma tecnológica dando buenos resultados porque solo ingresando los datos de los médicos se muestra toda la información que se requiere, y también muestra el control de las citas otorgadas a los pacientes. Asimismo, automatiza el manejo de información del paciente porque es uno de los puntos más delicados dentro de un ambiente hospitalario, debido a que de su manipulación dependen muchas tomas de decisiones en torno a los procesos a seguir con el paciente, como tal, requiere mucha privacidad, responsabilidad y cuidado al trabajar con ellos. Este informe, aporta en favor de la tesis porque nos indica el seguimiento del proceso de control de los expedientes donde se muestra toda la información de los pacientes, es decir, las historias clínicas donde se incluye: triaje, atención, recetas, laboratorio, y además nos ayuda a presentar los reportes donde se muestran todas las citas otorgadas por fechas, procesos que forman parte de la atención del policlínico.

Por otro lado, **Gutierrez** (2012), presenta el Sistema de citas virtual para Essalud-Red Rebagliatti”, en la Universidad Tecnológica del Perú, en el cual se propone un Sistema de Administración de Citas de Pacientes Orientado a la Mejora de la Gestión Hospitalaria, cuyo objetivo primordial fue su implementación y con ello se propone mejorar el flujo de atención de los pacientes eliminando redundancias y/o duplicados. Dicho proyecto, partió de la Descripción del Problema que acarrea la Gestión Hospitalaria de la empresa en la que se menciona su situación actual, es decir la problemática que atraviesa referente a la historia clínica de sus pacientes, por esta razón surge este trabajo de investigación; basando su trabajo en el hecho de que el Control de Gestión moderno tiene como objetivo elevar la competitividad empresarial, y logra un equilibrio entre los clientes, la competencia, los proveedores y los procesos internos de la empresa con el uso de las tecnologías virtuales. El aporte que realiza este Proyecto de investigación radica en que apoya la implementación del diseño del sistema web, así como en la recolección de información sobre las citas que se realizan en dicho hospital y la implementación de sus procesos que son similares a los utilizados en el Policlínico materia del estudio.

Díaz (2009), en la ciudad de Trujillo, presenta la investigación denominada: “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema Informático para automatizar la programación y reservas de citas en consultorios externos del hospital Belen de

Trujillo, en el cual se propuso implementar un sistema informático, cuyo objetivo es la reservación de citas en los consultorios externos de las instituciones de salud, específicamente los Hospitales y Centros de Salud, que en la actualidad tienen un déficit para solicitar reservación de citas, por eso el trabajo en mención nos brinda a la presente investigación, toda la información recabada sobre la programación y reservación de citas para así poder dar solución a la problemática encontrada.

Ucañán (2014), en la ciudad de Trujillo, presentó la investigación denominada "Implementación de un Sistema Web Integrado para la atención de los pacientes del Policlínico Víctor Larco Herrera - Trujillo", que tuvo por objetivo, implementar un Sistema Web Integrado para mejorar la administración de los procesos que se realizan en dicho policlínico de la ciudad de Trujillo y aporta a la presente investigación con la metodología de diseño XP para la elaboración del Sistema web integrado.

La presente investigación, se justifica, desde el punto de vista social, la presente investigación beneficia a los usuarios del Policlínico Juan Pablo II que en este caso son quienes laboran en la admisión, farmacia, laboratorio y la atención médica al permitirles el manejo de una herramienta informática que alivie el trabajo que realizan al contar con procesos automatizados y en tiempo real. Asimismo, como consecuencia de este nuevo Sistema web se mejora la atención al paciente por parte de todas las áreas materia de investigación. Con este sistema web lo que se espera es, además, mejorar la imagen del Policlínico y el servicio que presta ante la sociedad de Chimbote y alrededores, sobretodo, la calidad en la atención a todos sus clientes usuarios.

Y, desde el punta de vista científico, la presente investigación genera un nuevo conocimiento, demostrado en un sistema informático web, capaz de interactuar con los usuarios a través de interface fácil, sencilla y de uso común. Asimismo, el sistema web cuenta con una base de datos adecuados que permite ingresar datos de los pacientes, facilitando la comunicación en los diferentes procesos implicados en dicho Sistema, cumpliendo con los requerimientos y necesidades de los usuarios que interactúan.

La problemática que presenta el Policlínico Juan Pablo II de Chimbote radica en el hecho que, no cuenta con Sistema informático de admision lo que dificulta la

atención a los pacientes generando demoras y posibles pérdidas de la información y la admisión se realiza en forma manual registrando el personal de admisión las citas en su pc de escritorio; de igual manera, no cuenta con Sistema de atención médica lo que dificulta la atención a los pacientes por parte de los médicos así como la respectiva programación que se realiza a mano, generando demoras y posibles pérdidas de la información puesto que toda la información de los pacientes la registra el medico o quien realiza el acto medico en forma manual a su pc de escritorio y a la historias clínica en formato físico.

Por otra parte, el Policlínico Juan Pablo II de Chimbote tampoco cuenta con Sistema de gestión de laboratorio lo que dificulta la atención a los pacientes generando demoras y posibles pérdidas de la información de los resultados de laboratorio, realizándose su registro en forma manual a la pc de escritorio con que cuenta el servicio. Y en lo que respecta a farmacia, no cuenta con Sistema de gestión de farmacia lo que dificulta la atención a los pacientes generando demoras y posibles pérdidas de la información referida a las recetas de los pacientes y las medicinas que se les entregan registrándose éstas en forma manual en la pc de escritorio con que cuenta el servicio de farmacia.

Como consecuencia de esta problemática, la atención al paciente se ejecuta en forma deficiente, puesto que cada proceso de atención, no tiene un Sistema informático web; generando diferentes dificultades como una espera innecesaria por parte del paciente para ser atendido; una demora en el procesamiento y traslado de las historias clínicas ante la atención médica del paciente, demoras, dificultades en el manejo de la farmacia así como en el área de laboratorio.

Ante esta situación, el autor ha formulado la siguiente interrogante:

¿Cómo desarrollar un Sistema Web que mejore la atención al paciente en el Policlínico Juan Pablo II de Chimbote.?

Para la implementación del sistema web, se ha considerado la operacionalización previa de las variables que permitan una mejor descripción y aplicación de la metodología de diseño utilizada, que a continuación procedo a describir:

Sistema Informático

Un sistema informático como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano que permite almacenar y

procesar información. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan. Los sistemas informáticos pasan por diferentes fases en su ciclo de vida, desde la captura de requisitos hasta el mantenimiento. En la actualidad se emplean numerosos sistemas informáticos en la administración pública. (Bosco, 2007)

¿Qué es un sistema web?

Un sistema web es sistema computacional remoto que se accesa por Internet. Físicamente los datos se guardan en una base datos ligada a un servidor web. Para ingresar o consultar los datos, hay que estar conectado a Internet, usar un browser (Internet Explorer, Firefox) y escribir la dirección del servidor (ej.: <http://www.misdatos.com>) donde está la información almacenada. La entrada es restringida y es necesario identificarse como usuario para entrar al sistema. La comunicación se hace usando páginas web estilo formulario. Un sistema web son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web. (Morales, 2007)

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo. Un sistema web a medida le permitirá ahorrar costos, tiempo y Recursos

humanos. Por tanto, la rentabilidad de su empresa aumentará y gestionará mejor a sus clientes, proveedores, distribuidores, etc. (Colectivo de autores, 2012)

Los Sistemas Web han demostrado mejores resultados para las empresas frente a los Sistemas Tradicionales Cliente/Servidor, pues le brindan beneficios que estos no pueden tales como:

- No tiene que pagar Licencias por cada Computadora con el Sistema Instalado pues está en un sólo Servidor Web.
- Facilidad para acceder al Sistema desde cualquier punto con conexión a Internet.
- Puede Integrar todas sus tiendas y sucursales; manteniendo información actualizada de stock de productos y de los ingresos y los egresos.

El Sistema Web propuesto es un sistema que tiene todos sus procesos ya que actualmente como se explicaba en la problemática los procesos actuales no están informatizados. El Sistema Web tiene la facilidad de que cuando un médico quiera ver los resultados de análisis de un paciente tendrá la opción en la misma pantalla de atención del paciente ya que abriendo un botón simple, se muestra una pantalla con los resultados de dicho paciente, así mismo también será con el área de farmacia tendrá acceso para poder ver el stock de medicamentos que hay.

Arquitectura de Aplicaciones web

La arquitectura de las aplicaciones web consta de máquinas conectadas a una red, por lo general, Internet o una Intranet corporativa que sigue el esquema cliente-servidor en nuestro caso de servidores web. Surgió a mediados de la década de 1990, durante la etapa de la Web 1.0 con la aparición de las primeras conexiones de acceso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS) y de las etiquetas multimedia del estándar HTML y la incorporación de pequeños programas realizados en Java, llamados applets. (Lerma-Blasco & Murcia Andrés & Mifsud Talón, 2013)



Figura 01: Esquema básico del servidor web
Fuente: www.tadoinformatica.com

Cuando un cliente realiza una petición de una URL a un servidor, teniendo en cuenta que gracias al servicio DNS conocemos su IP, le pide una página web. Esta se busca en el repositorio de páginas del servidor y es devuelta al cliente. Toda esta comunicación se lleva a cabo mediante el protocolo HTTP, y el código de las páginas es básicamente HTML junto con código CSS y JavaScript (u otros complementos como animaciones Flash que se ejecutan en el cliente), que surgieron en la etapa de la web 1.5. (Lerma-Blasco & Murcia Andrés & Mifsud Talón, 2013)

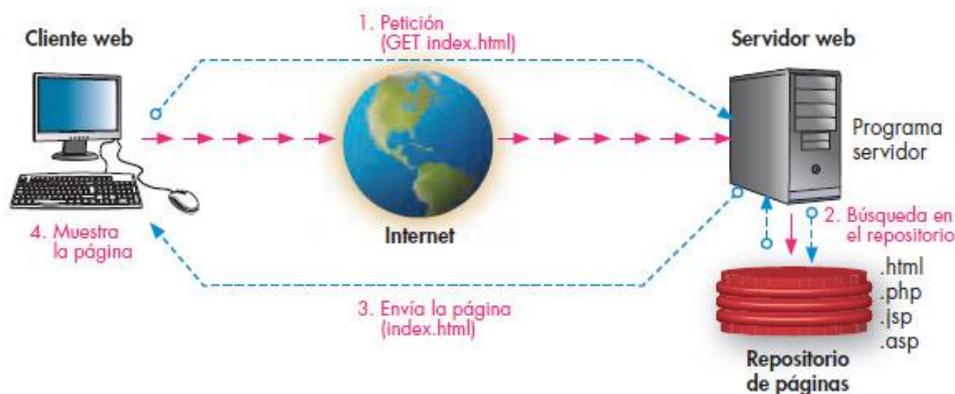


Figura 02: Esquema básico de funcionamiento del servicio web con páginas estáticas
Fuente: smr214apweb.blogspot.pe

Cuando se trata de páginas web dinámicas, escritas en lenguajes de programación para el servidor como PHP, ASP.net o JSP, el código HTML que se envía al cliente se construye de forma dinámica dentro del programa servidor en el momento en que

se procesa la petición. Las páginas se crearán a partir de la información recibida en la misma petición, o mediante consultas a bases de datos. (Lerma-Blasco & Murcia Andrés & Mifsud Talón, 2013)

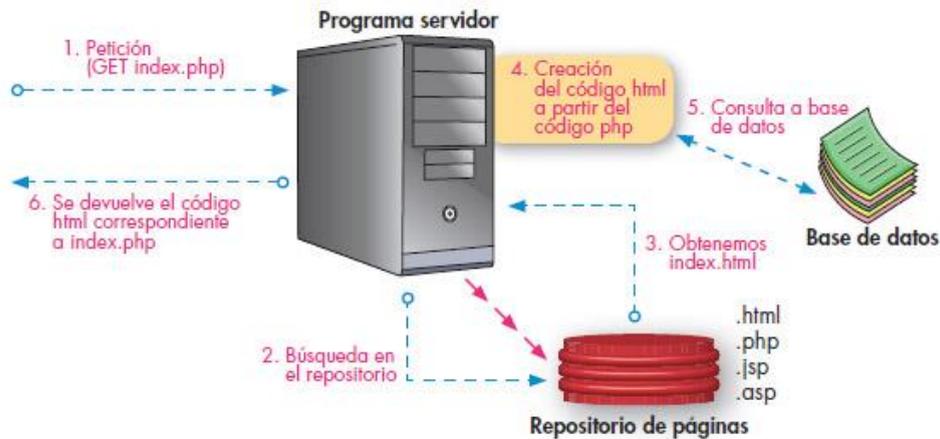


Figura 03: Esquema básico del funcionamiento del servicio web con páginas dinámicas
Fuente: Fuente: smr214apweb.blogspot.pe

Ventajas de las aplicaciones web

Ahorra tiempo: Se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.

No hay problemas de compatibilidad: Basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.

No ocupan espacio en nuestro disco duro.

Actualizaciones inmediatas: Como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que haya lanzado.

Consumo de recursos bajo: Dado que toda (o gran parte) de la aplicación no se encuentra en nuestro ordenador, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otro ordenador.

Multiplataforma: Se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque sólo es necesario tener un navegador.

Portables: Es independiente del ordenador donde se utilice (un PC de sobremesa, un portátil...) porque se accede a través de una página web (sólo es necesario disponer de acceso a Internet). La reciente tendencia al acceso a las aplicaciones web a través

de teléfonos móviles requiere sin embargo un diseño específico de los ficheros CSS para no dificultar el acceso de estos usuarios.

La disponibilidad suele ser alta porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.

Los virus no dañan los datos porque éstos están guardados en el servidor de la aplicación.

Colaboración: Gracias a que el acceso al servicio se realiza desde una única ubicación es sencillo el acceso y compartición de datos por parte de varios usuarios. Tiene mucho sentido, por ejemplo, en aplicaciones online de calendarios u oficina.

Los navegadores ofrecen **cada vez más y mejores funcionalidades** para crear aplicaciones web ricas.

Desventajas

Habitualmente ofrecen menos funcionalidades que las aplicaciones de escritorio. Se debe a que las funcionalidades que se pueden realizar desde un navegador son más limitadas que las que se pueden realizar desde el sistema operativo. Pero cada vez los navegadores están más preparados para mejorar en este aspecto. La aparición de HTML 5 representa un hito en este sentido.

La disponibilidad depende de un tercero, el proveedor de la conexión a internet o el que provee el enlace entre el servidor de la aplicación y el cliente. Así que la disponibilidad del servicio está supeditada al proveedor. (Mendoza, 2015)

Lenguaje C # (Sharp)

C# (pronunciado si sharp en inglés) es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma.NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO. Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET el cual es similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes (entre ellos Delphi).

La creación del nombre del lenguaje, C#, proviene de dibujar dos signos positivos encima de los dos signos positivos de "C++", queriendo dar una imagen de salto evolutivo del mismo modo que ocurrió con el paso de C a C++. C#, como parte de la plataforma.NET, está normalizado por ECMA desde diciembre de 2001 (C#

Language Specification "Especificación del lenguaje C#"). El 7 de noviembre de 2005 salió la versión 2.0 del lenguaje que incluía mejoras tales como tipos genéricos, métodos anónimos, iteradores, tipos parciales y tipos anulables. El 19 de noviembre de 2007 salió la versión 3.0 de C# destacando entre las mejoras los tipos implícitos, tipos anónimos y LINQ (Language Integrated Query -consulta integrada en el lenguaje). (Mendoza, 2015)

Herramienta de Desarrollo Visual Studio 2017

Microsoft Visual Studio (Microsoft) es el entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby, PHP; al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Monaco. Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos, consolas, entre otros. (Mendoza, 2015).

Visual Studio 2017

Fue la primera revisión de Visual Studio en incluir una versión "Community", que básicamente ofrece las mismas capacidades que la versión "Professional" pero limitando su uso a empresas de pequeño tamaño, desarrolladores de software libre o estudiantes. La gran ventaja de esta versión de Visual Studio es que es gratuita. (Mendoza,2015)

Gestor de Base de Datos: SQL Server 2016

Microsoft SQL Server es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft. El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL). Dentro de los competidores más destacados de SQL Server están:

Oracle, MariaDB, MySQL, PostgreSQL. SQL Server solo está disponible para sistemas operativos Windows de Microsoft. (Mendoza, 2015)

Características de Microsoft SQL Server 2016

Soporte de transacciones.

Soporta procedimientos almacenados.

Incluye también un entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.

Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Sistema de gestión hospitalaria

La información dada por la empresa Indra (sanidad). Nos indica que el Sistema integral de gestión hospitalaria proporciona nuevas oportunidades de mejora en los procesos asistenciales mediante la integración de tecnologías de información y médicas, más allá de equipamiento clínico avanzado, las estrategias realizadas, o la centralización/compartición de la información. Para ello, hemos diseñado una solución integral y completa para la gestión de cualquier centro sanitario (hospitales públicos y privados, grupos de hospitales, clínicas, etc.). Este sistema de gestión hospitalaria se complementa con las estaciones clínicas adaptadas a los diferentes profesionales sanitarios ofreciendo un sistema integral y homogéneo.

La variable atención de pacientes está constituida por las siguientes dimensiones o procesos: Proceso de Admisión, Proceso de atención, Proceso de farmacia y proceso de laboratorio, los mismos que a continuación se describen. (Minsa, 2010)

Proceso de admisión

El personal asistencial solicita al paciente que se identifique (DNI)

El personal asistencial verifica si el usuario es paciente nuevo o ya está registrado

Paciente Nuevo (Apertura Historia Clínica)

El personal asistencial brinda la cita al servicio correspondiente según la información recibida del paciente.

Proceso de atención

Verifica cita de paciente

El personal de enfermería es el encargado de verificar la cita del paciente y realizar el triaje a los pacientes.

Chequeo Médico del Paciente

Es la atención brindada por el profesional médico para resolver la dolencia del paciente y dar solución a la misma.

Identificar Diagnóstico

Es el resultado que brinda el médico al terminar la atención

Generar Receta

Es el documento donde se prescribe un medicamento, con expresión de su dosis preparación y uso.

Genera Cita de Laboratorio

Es el documento donde se solicita diferentes tipos de análisis.

Proceso de farmacia

Solicita Receta

El personal técnico de Farmacia es el encargado de solicitar la receta al paciente.

Descarga Receta

El personal técnico de Farmacia realiza la descarga de los medicamentos en el Sistema.

Entrega Medicamentos

El personal técnico según la indicación del médico en la receta hace entrega de sus medicamentos correspondientes al paciente.

Proceso de laboratorio

Solicita Orden de Laboratorio

El Técnico de Laboratorio es el encargado de solicitar la orden de laboratorio al paciente.

Identificar Tipo Examen

El Técnico de Laboratorio verifica el tipo de examen solicitado por el médico tratante, verificando si se cuenta con reactivo o no para poder otorgarle la cita.

Verifica Cupos

El Técnico de Laboratorio otorga las citas dependiendo del tipo de examen.

Toma Muestra

El Técnico de laboratorio se encarga de extraer la muestra de sangre, recepción de orina, recepción de heces, etc

Genera Resultados de Análisis

Factorizar y procesar las muestras de análisis, manejar y controlar los equipos autoanalizadores y cumplir las normas de bioseguridad.

La investigación tiene un alcance de carácter descriptivo, por lo que no es posible plantear una hipótesis debido a que no intenta correlacionar o explicar casualidad de variables y el objetivo a alcanzar está claro. Por tal razón se considera una hipótesis implícita.

Para la ejecución del presente proyecto, me he trazado como objetivo general; Desarrollar un Sistema Integrado Web para la atención de pacientes en el Policlínico Juan Pablo II en la ciudad de Chimbote y como específicos: diagnosticar los requerimientos de funcionamiento de los procesos en el Policlínico Juan Pablo II de la ciudad de Chimbote; utilizar metodologías de diseño XP en el análisis y diseño del Sistema Informático; así como Construir el Sistema Informático Integrado Web utilizando el lenguaje de programación CSharp, la herramienta de desarrollo Visual Studio 2017 y el Gestor de base de datos SQL Server 2016; que automaticen los procesos que tienen lugar en la Institución.

2. METODOLOGÍA

El tipo de investigación de acuerdo a la orientación es Tecnológica - Aplicada: Se aplicaron los conocimientos a la solución del problema práctico inmediato concluyendo en el desarrollo e implementación de un sistema informático web para el Policlínico Juan Pablo II, de acuerdo a la técnica de contrastación tomando en cuenta las actividades que realiza cada módulo de atención al paciente en dicho policlínico.

Asimismo es de tipo Descriptiva: Porque se logró describir las características de estudio tal y como se presentan en la realidad para determinar su comportamiento en cada situación de trabajo en los módulos de atención respectivos, el Diseño de la investigación es no experimental con corte transversal.

La población estuvo constituida por todos los trabajadores de la institución entre otros, los mismos que se mencionan a continuación: El personal involucrado en los procesos: Admisión, Farmacia, Laboratorio y Atención médica.

Tabla 01: Población

Áreas	Personal
Admisión	4
AtenciónMédica	5
Laboratorio	3
Farmacia	3
Total	15

Fuente: Elaboración propia

Por tratarse de una población pequeña, se tomó la misma cantidad de la población para la muestra, y tomando en cuenta además, que la cantidad de personal es mínima, se tomó la muestra de manera intencional tomando en cuenta que las actividades que se realizan en cada área son repetitivas. Dicha muestra, se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 02: Muestra

Áreas	Personal
Admisión	4
Atención Médica	5
Laboratorio	3
Farmacia	3
Total	15

Fuente: Elaboración propia

Las técnicas e instrumentos de validación empleados para la presente investigación fueron:

Tabla 03: Técnicas e Instrumentos utilizados

Técnicas	Instrumentos
Observación	Se realizaron visitas a la institución con la finalidad de observar cómo se realizan los procesos de atención a los pacientes en el policlínico.
Entrevista	Se entrevistó al personal involucrado en cada área del policlínico, para determinar los procesos que requieren mayor atención.
Análisis Documental	Se revisaron Libros, tesis, revistas y estudios previos para el sustento del desarrollo del sistema informático web. Se revisó además, el manual de organización y funciones
Encuesta	Se aplicó un cuestionario a los usuarios del sistema para determinar las actividades que realizan en cada área así como los requerimientos para el desarrollo del sistema informático web.

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la metodología de diseño para el modelamiento del sistema, utilizada fue la metodología extrema XP cuyas fases paso a describir a continuación:

Metodología XP:

La Programación Extrema es una metodología ligera de desarrollo de software que se basa en la simplicidad, la comunicación y la realimentación o reutilización del código desarrollado.

Es una metodología ágil para el desarrollo de software y consiste básicamente en ajustarse estrictamente a una serie de reglas que se centran en las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo, centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software. La filosofía de XP es satisfacer al completo las necesidades del cliente, por eso lo integra como una parte más del equipo de desarrollo.

Fase 01: Planificación del Proyecto

La Metodología XP plantea la planificación como un diálogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto, incluyendo al cliente, a los programadores y a los coordinadores. El proyecto comienza recopilando “Historias de usuarios”, las que sustituyen a los tradicionales “casos de uso”. Planificar bien el proyecto para lograr objetivos finales.

Fase 02: Diseño

La Metodología XP hace especial énfasis en los diseños simples y claros. Los conceptos más importantes de diseño en esta metodología son los siguientes:

Simplicidad, Un diseño simple se implementa más rápidamente que uno complejo.

Soluciones “Spike”, Cuando aparecen problemas técnicos, o cuando es difícil de estimar el tiempo para implementar una historia de usuario.

Recodificación (“Refactoring”), Consiste en escribir nuevamente parte del código de un programa, sin cambiar su funcionalidad, a los efectos de crearlo más simple, conciso y entendible.

Metáforas, XP sugiere utilizar este concepto como una manera sencilla de explicar el propósito del proyecto, así como guiar la estructura del mismo.

Fase 03: Codificación

Disponibilidad del Cliente, Uno de los requerimientos de XP es tener al cliente disponible durante todo el proyecto. No solamente como apoyo a los desarrolladores, sino formando parte del grupo.

Uso de Estándares, XP promueve la programación basada en estándares, de manera que sea fácilmente entendible por todo el equipo, y que facilite la recodificación.

Programación Dirigida por las Pruebas (“Test-Driven Programming”). En las metodologías tradicionales, la fase de pruebas, incluyendo la definición de los test, es usualmente realizada sobre el final del proyecto, o el final del desarrollo de cada módulo.

Programación en Pares, XP propone que se desarrolle en pares de programadores, ambos trabajando juntos en un mismo ordenador.

Integraciones Permanentes, Todos los desarrolladores necesitan trabajar siempre con la “última versión”.

Propiedad Colectiva del Código, En un proyecto XP, todo el equipo puede contribuir con nuevas ideas que apliquen a cualquier parte del proyecto.

Ritmo Sostenido, La Metodología XP indica que debe llevarse un ritmo sostenido de trabajo.

Fase 04: Pruebas

Pruebas Unitarias, Todos los módulos deben de pasar las pruebas unitarias antes de ser liberados o publicados.

Detección y Corrección de Errores, Cuando se encuentra un error (“Bug”), éste debe ser corregido inmediatamente, y se deben tener precauciones para que errores similares no vuelvan a ocurrir.

Pruebas de Aceptación, Son creadas en base a las historias de usuarios, en cada ciclo de la iteración del desarrollo. (Joskowicz, 2008)

3. RESULTADOS

RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA

1. El sistema de gestión hospitalario en el policlínico con el que trabaja actualmente cree usted que está acorde con los avances de la tecnología

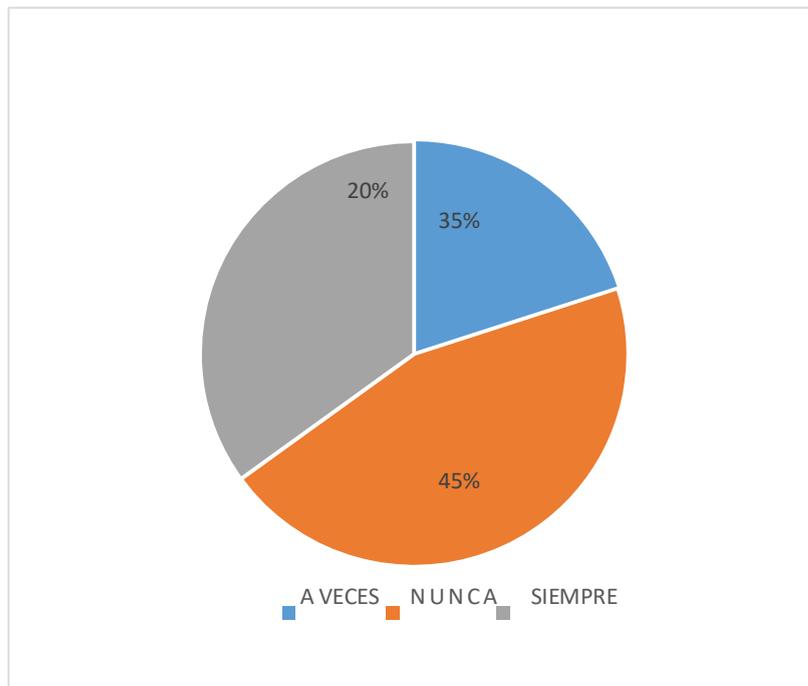


Figura 04: Sistema actual, acorde con avances de la tecnología
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 20% del personal entrevistado considera que a veces el sistema si está acorde con los avances tecnológicos, mientras que el 45% no cree que el sistema esté acorde con los avances tecnológicos y un 35% cree que siempre el sistema está acorde con los avances tecnológicos.

2. El sistema de gestión hospitalario es adecuado para poder brindar la buena atención al paciente?

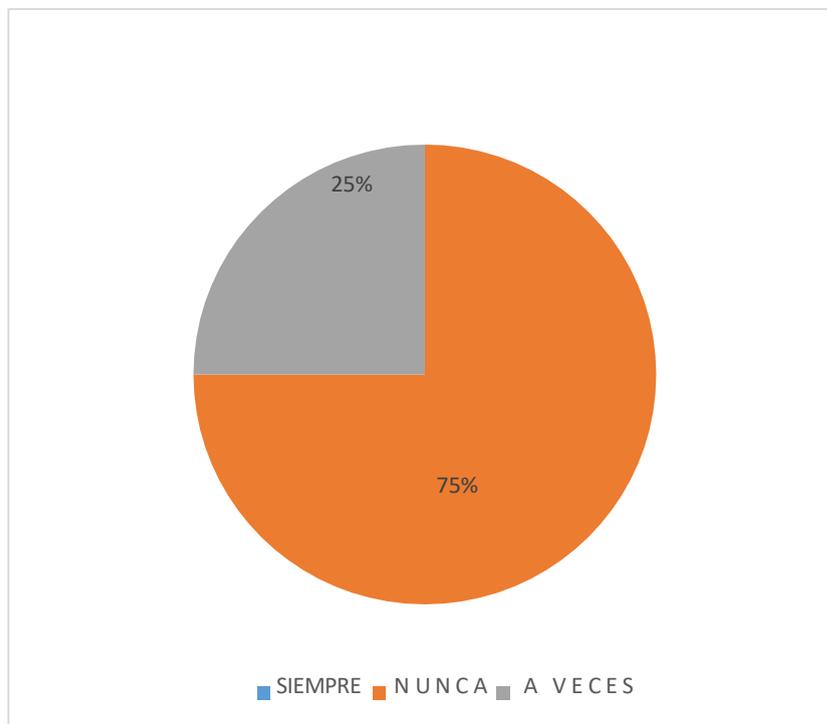


Figura 05: Sistema actual, adecuado para buena atención
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 75% del personal entrevistado considera que nunca el sistema es adecuado para poder brindar una buena atención al asegurado mientras que el 25% del personal cree que a veces el sistema de gestión es adecuado para poder brindar una buena atención al asegurado.

3. El sistema de gestión hospitalario durante el día se sobrecarga y se genera una lentitud.

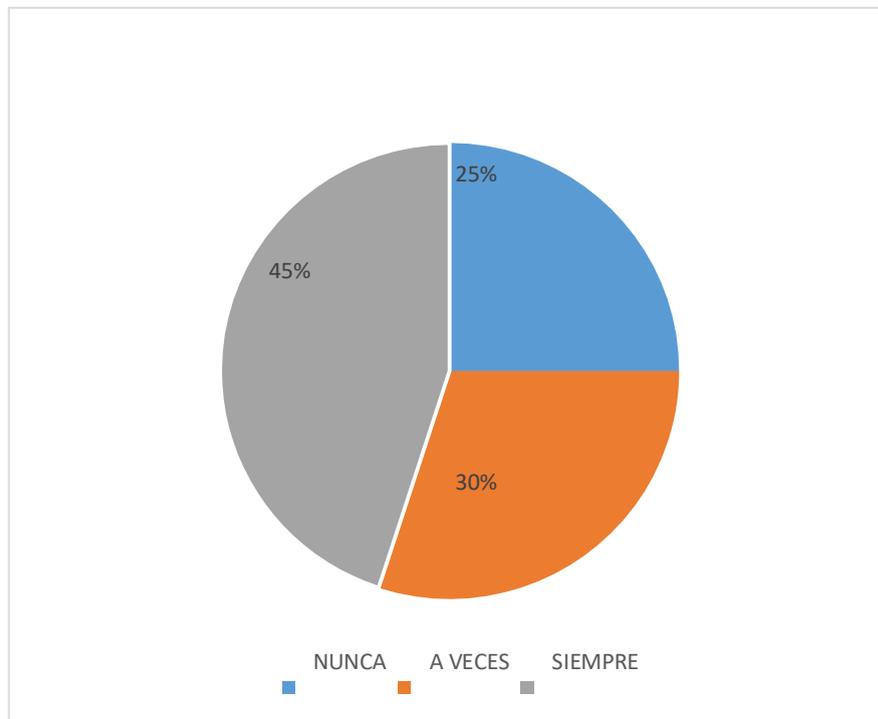


Figura 06: Sistema actual, sobrecarga y se lentea
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 25% del personal entrevistado considera que el sistema nunca se sobrecarga y se pone lento mientras un 30% del personal entrevistado considera que a veces el sistema se sobrecarga y se pone lento y un 45% del personal considera que siempre el sistema se sobrecarga y se le pone lento.

4. Cree usted que con el sistema de gestión hospitalario le da facilidades para realizar un buen trabajo.

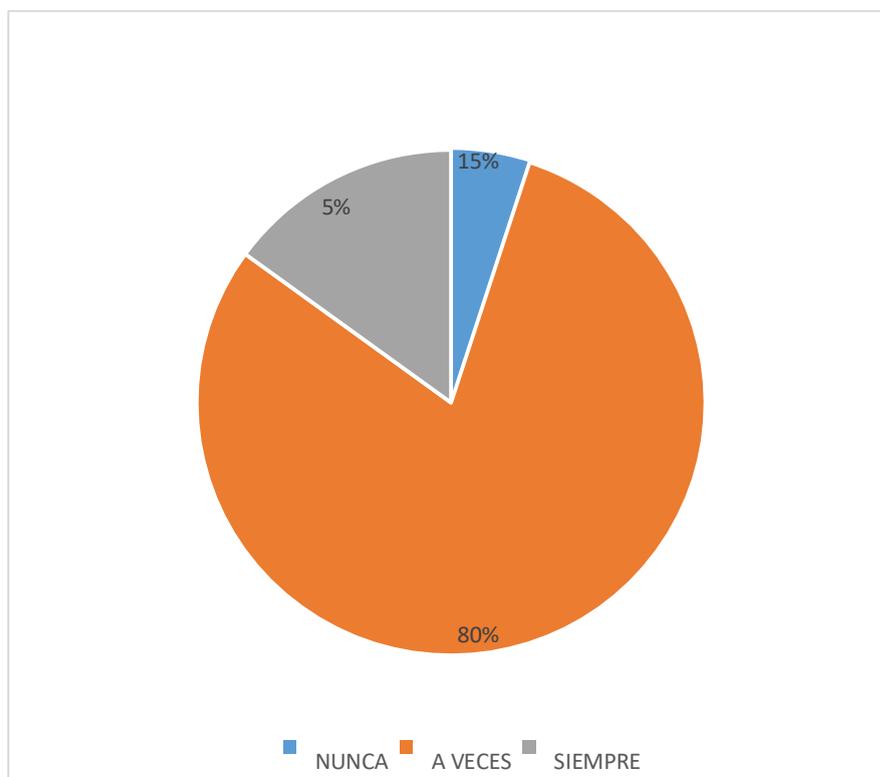


Figura 07: Sistema actual, permite realizar un buen trabajo
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 5% del personal entrevistado considera que el sistema de gestión no le da facilidad para realizar un buen trabajo, mientras que el 80% del personal entrevistado considera que a veces el sistema de gestión hospitalaria le da facilidades para realizar un buen trabajo, mientras un 15% del personal entrevistado considera que siempre el sistema de gestión hospitalaria le da facilidades para realizar un buen trabajo

5. El soporte informático del sistema de gestión hospitalario es bueno.

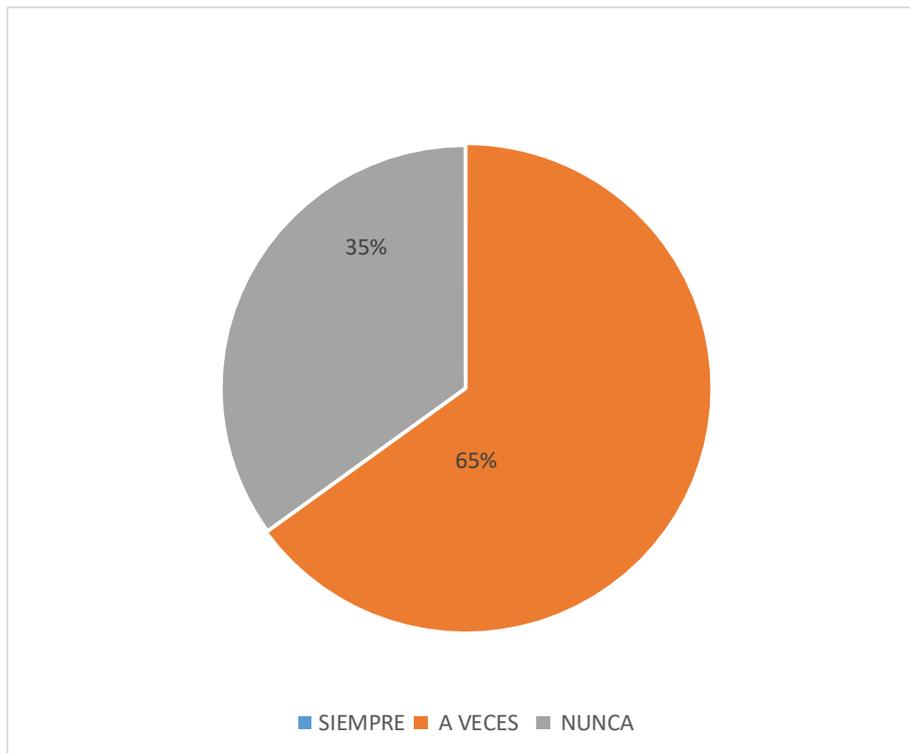


Figura 08: Sistema actual es considerado bueno
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 65% del personal entrevistado considera que a veces el soporte del sistema de gestión hospitalaria es bueno, mientras un 35% del personal considera que nunca el soporte del sistema de gestión hospitalaria es Bueno; simplemente por que no hay Sistema informático y toda la sistematización es manual y se realiza de acuerdo al MOF.

6. El sistema de gestión hospitalario es útil para los reportes que usted desea.

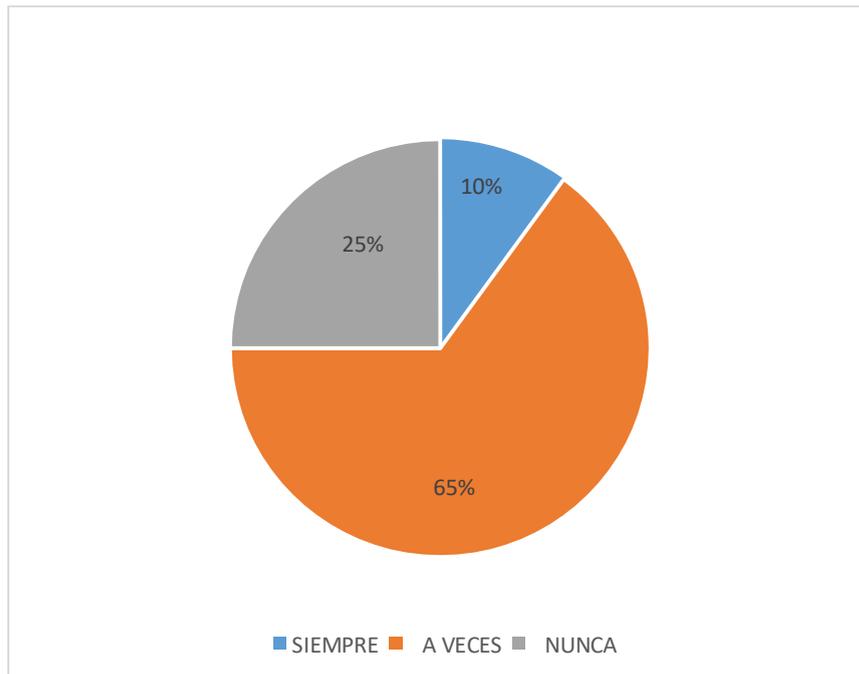


Figura 09: Sistema actual, útil para reportes
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 10% del personal entrevistado considera que siempre el sistema de gestión hospitalario le brinda los reportes que desean, mientras un 65% del personal entrevistado considera que a veces el sistema de gestión hospitalaria le brinda los reportes que desean, mientras un 25% del personal considera que nunca el sistema de gestión le brinda los reportes que desean.

7. Cree usted que el sistema de gestión hospitalaria cuenta con los datos suficientes para poder hacer el ingreso y descarga de los medicamentos.

Figura 7

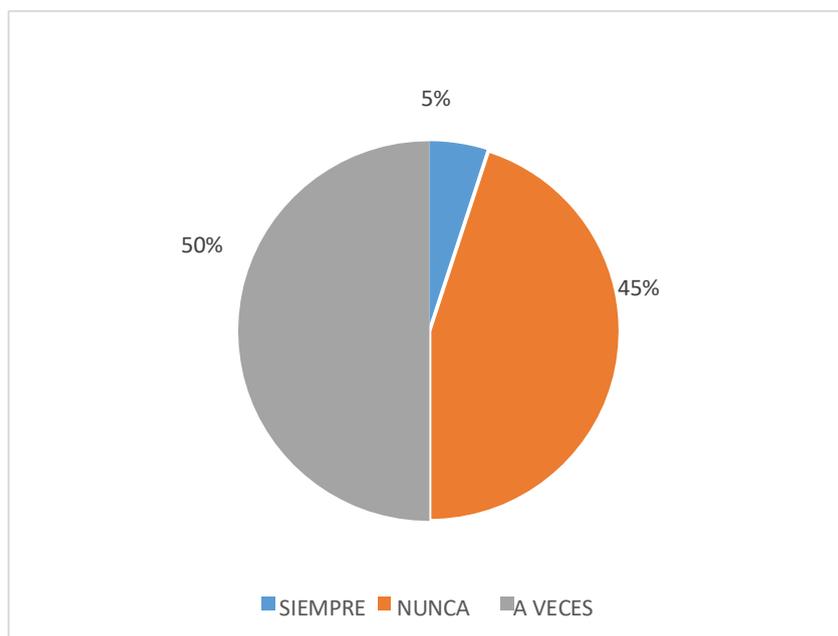


Figura 10: Sistema actual, permite ingreso / egreso medicamentos
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 5% del personal entrevistado considera que siempre el sistema de gestión hospitalario cuenta con los datos suficientes para el ingreso y descargo de medicamentos, mientras el 45% del personal entrevistado considera que nunca el sistema de gestión hospitalaria cuenta con los datos suficientes para poder hacer el ingreso y descargo de medicamentos, y un 50% del personal considera que a veces el sistema de gestión hospitalaria cuenta con los datos suficientes para poder hacer el ingreso y descargo de medicamentos.

8. El sistema de gestión hospitalaria tiene todos los datos correspondientes para poder ingresar los resultados de laboratorio.

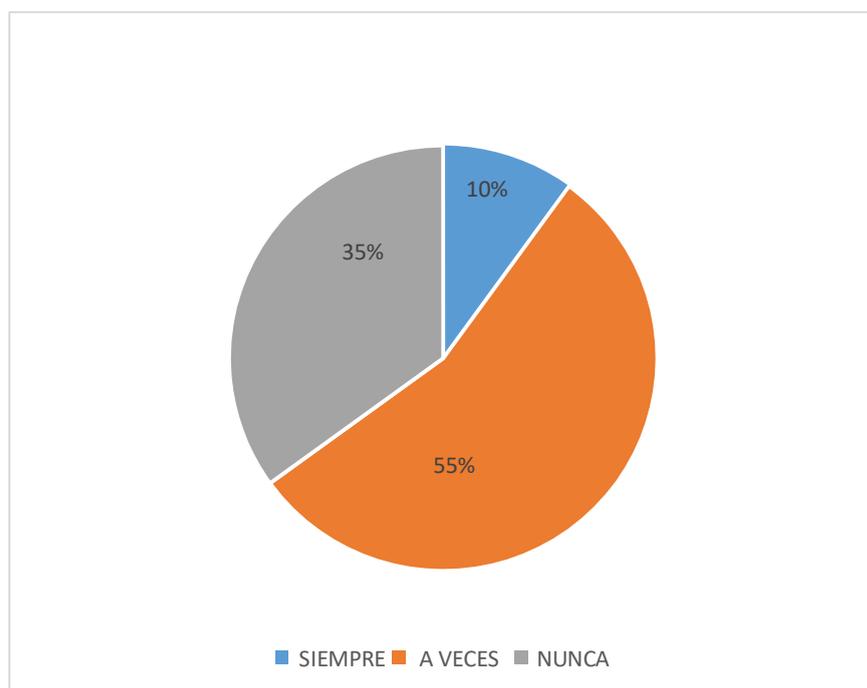


Figura 11: Sistema actual, permite ingreso / egreso laboratorio
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 10% del personal entrevistado considera que siempre el sistema de gestión hospitalario tiene todos los datos para ingresar los resultados de laboratorio, mientras un 55% del personal entrevistado considera que a veces el sistema de gestión hospitalario tiene todos los datos correspondientes para ingresar los resultados de laboratorio, mientras un 35% del personal considera que nunca el sistema de gestión hospitalaria tiene todos los datos correspondientes para ingresar los resultados de laboratorio.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA EXTREMA (XP)

Para una mejor disposición de los resultados, luego de aplicar la metodología de programación extrema para el diseño del sistema a implementar, para el diseño del sistema de gestión de los procesos que se realizan en el Policlínico, se ha considerado establecerlos siguiendo las pautas y fases de dicha metodología que a continuación se detalla.

FASE PLANEACIÓN:

Como resultados de la entrevista aplicada al personal que labora en dicha institución, y así mismo con el análisis del documento Manual de funciones y organización (ROF) del Policlínico Juna Pablo II de la ciudad de Chimbote, que se aplicó a la muestra de la presente investigación, se llegaron a determinar los siguientes procedimientos de implementación para cada módulo:

Modulo Admisión:

Para éste proceso se ha determinado que los procedimientos a realizar por el personal del área, son los siguientes:

Ingresar, registrar, codificar, hacer el seguimiento y control de calidad de los datos, en los sistemas de información institucional y aplicativos asignados.

Procesar información de las prestaciones de salud en el ámbito de competencia.

Verificar la vigencia del document de identidad, otorgar cita/ticket de atención y brindar orientación al paciente en el ámbito de competencia.

Registrar datos personales, complementarios de los pacientes y mantener actualizada la información en la base de datos del Sistema de Información Institucional.

Módulo Atención Médica:

Para este proceso se ha determinado que los procedimientos a realizar por el personal del área, son los siguientes:

Ejecutar actividades de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, según la capacidad resolutive del Policlínico.

Examinar, diagnosticar y prescribir tratamientos según protocolos y guías de práctica clínica vigentes.

Realizar procedimientos de diagnósticos y terapéuticos en las áreas de su competencia.

Módulo Farmacia:

Para este proceso se ha determinado que los procedimientos a realizar por el personal del área, son los siguientes:

Controlar y supervisar el proceso de dispensación, dosis unitaria y distribución de medicamentos, insumos y materiales de uso clínico-quirúrgico, prescritos por el profesional autorizado.

Supervisar la preparación de fórmulas magistrales, oficinales y preparados endovenosos según normas vigentes y capacidad resolutive del Policlínico.

Gestionar la provisión de materia prima y suministros de medicamentos y afines, en el ámbito de competencia.

Controlar la conservación de medicamento y material médico quirúrgico así como sus fechas de vencimiento.

Módulo Laboratorio:

Para este proceso se ha determinado que los procedimientos a realizar por el personal del área, son los siguientes:

Realizar exámenes de laboratorio clínico y anatomía patológica con fines diagnósticos, terapéuticos, por indicación médica.

Verificar y registrar solicitudes de exámenes de laboratorio y anatomía patológica.

Tomar muestras y enviarlas al laboratorio, según capacidad resolutive del Policlínico.

Procesar, almacenar y conservar muestras de laboratorio, de acuerdo a normas establecidas.

HISTORIA DE USUARIOS:

En esta segunda etapa de la fase de Planificación de la Metodología XP se ha procedido a realizar las Historias de usuarios a partir de los resultados de las entrevistas aplicadas al personal responsable de cada modulo; las mismas que detallo a continuación.

HISTORIAS DE USUARIO Y TAREAS DE ADMINISTRADOR WEB

Tabla 04: Tareas de Administrador Web

Iteraciones		Dias estimados	Fecha de inicio	Fecha de término
Iteración N° 01				
Seguridad y control de acceso		2	03-08-17	04-08-17
1	Diseñar estructura de datos para la seguridad y el control de acceso al Sistema			
2	Crear interfaz para la seguridad y el control de acceso al Sistema			
Iteración N° 02				
Mantenedor empleado		2	03-08-17	04-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el registro de los empleados			
2	Crear interfaz de mantenedor empleado			
Iteración N° 03				
Registra programación empleado		2	03-08-17	04-08-17
1	Diseñar estructura de datos para registrar programación de empleado (medico)			
2	Crear interfaz de programación de empleado			
Iteración N° 04				
Reporte de atenciones por medico		2	03-08-17	04-08-17
1	Diseñar estructura de datos para reporte de atenciones por medico.			
2	Crear interfaz de reporte de atenciones por médico			

Fuente: Elaboración propia.

Iteración N° 1

Tabla 05: Seguridad y Control de acceso

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador Web
Nombre historia: Seguridad y control de acceso	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere implementar un módulo web que se encargue de la creación de los usuarios y dar los permisos para que ingresen a sus módulos que les corresponde según sus funciones	
Observaciones: De éste módulo se encarga el administrador web	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 06: Seguridad y Control de acceso al Sistema

Tarea	
Número: 1.1	Seguridad y Control de acceso
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para la seguridad y el control de acceso al Sistema	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere crear usuarios para los empleados del policlínico y darles los respectivos permisos de acceso según sus funciones.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 07: Tareas de Administrador Web

Tarea	
Número: 1.2	Seguridad y Control de acceso
Nombre Tarea: Crear interfaz del mantenedor del empleado	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere crear una interfaz amigable para los empleados del policlínico y permita la creación y baja de los permisos de los usuarios del sistema	

Fuente: Elaboración propia

Iteración 2

Tabla 08: Mantenedor empleado

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre Historia: Mantenedor Empleado
Usuario: Administrador Web	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen datos del empleado como son (nombre, dirección, teléfono, etc).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 09: Estructura del registro de empleados

Tarea	
Número: 2.1	Mantenedor Empleado
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el registro de los empleados	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar a los empleados con los campos que son nombre, dirección, sexo, teléfono, correo, etc.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Interfaz del mantenedor empleado.

Tarea	
Número: 2.2	Mantenedor Empleado
Nombre Tarea: Crear interfaz del mantenedor del empleado	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web para la creación de nuevos empleados, teniendo en cuenta la opción guardar, al momento de grabar los datos del empleado nuevo, se sugiere retornar al módulo nuevo empleado para crear un nuevo empleado. Así mismo después de la creación de los nuevos empleados queremos modificar algún dato de los empleados entonces daremos click en una opción Listar Empleados, donde me muestre todos los empleados existentes, seleccionamos al empleado que deseamos modificar algún dato, a su vez se requiere una opción que diga actualizar después de modificar algún dato del empleado se puede actualizar y se tendrá al empleado con los datos que deseábamos modificar.	

Fuente: Elaboración propia

Iteración 3

Tabla 11: Programación empleado

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre Historia: Programación Empleado
Usuario: Administrador Web	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos de la programación empleado (nombres, apellidos, dni, turno, hora, etc).	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Estructura programación empleado

Tarea	
Número: 3.1	Programación Empleado
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para la programación empleado	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar a los empleados con los campos siguientes (dni, nombres, turnos).	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13: Interfaz programación empleado

Tarea	
Número: 3.2	Programación Empleado
Nombre Tarea: Crear interfaz de la programación empleado.	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web, listado de empleados donde se hará la búsqueda por DNI o Apellidos del empleado que deseamos hacer su programación. Después de buscar al empleado se procederá a realizar la programación, tenemos que tener la siguiente información: fecha de inicio y la fecha final de atención, las horas de atención y los días que va a atender, debe existir la opción guardar, así mismo esta programación de los empleados se puede eliminar siempre y cuando no tenga ningún paciente citado.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 4

Tabla 14: Reporte atenciones por médico

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre Historia: Reporte de atenciones por Medico
Usuario: Administrador Web	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Iteración asignada: 4	
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos del reporte (fecha inicio, fecha final), el sistema confirma la correcta recepción solicitada para que pueda generar el reporte.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Reportes por fecha de atenciones

Tarea	
Número: 4.1	Reporte de atenciones por medico
Nombre Tarea: Reporte de atenciones por medico	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita listar los campos del reporte por fecha.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Interfaz reporte por médico

Tarea	
Número: 4.2	Reporte de atenciones por medico
Nombre Tarea: Crear interfaz para el Reporte de atenciones por medico	
Fecha Inicio: 03-08-2017	Fecha Fin: 04-08-2017
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos brinde el reporte de atenciones por médico, seleccionando una fecha de inicio y una fecha final, debe de tener un botón generar reporte, también solicitamos que el reporte se pueda exportar en formatos pdf, word y excel.	

Fuente: Elaboración propia

HISTORIAS DE USUARIO Y TAREAS CITAS

Tabla 17: Tareas de Administrador Web

Iteraciones	Días estimados	Fecha Inicio	Fecha Termino
Iteración n° 1			
Seguridad y control de acceso	4	09-08-17	12-08-17
Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al sistema			
Crear interfaz para el ingreso al software			
Iteración n° 2			
Mantenedor Paciente	4	09-08-17	12-08-17
Diseñar estructura de datos para el registro del Paciente			
Crear interfaz de mantenedor de paciente			

Iteración n° 3			
Registra Asignación de Citas	4	09-08-17	12-08-17
Diseñar estructura de datos para registrar asignación de citas			
Crear interfaz para registrar asignación de citas			
Iteración n° 4			
Reporte de citas	4	09-08-17	12-08-17
Diseñar estructura de datos para los reporte de citas			
Crear interfaz para los reporte de citas			

Fuente: Elaboración propia

Iteración 1

Tabla 18: Tareas de Administrador Web

Historia de Usuario	
Numero: 1	Nombre Historia: Seguridad y control de acceso
Usuario: Admisión	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 1
Descripción: Se registran los datos del trabajador, y se crea su usuario con su clave y se Fuente los permisos para que puedan ingresar al sistema	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Acceso al sistema

Tarea	
Número Tarea: 1.1	
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al Sistema	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita un listado de los usuarios con los campos usuario y password, y que la clave este encriptada.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Interfaz de ingreso al Sistema web

Tarea	
Número Tarea: 1.2	
Nombre Tarea: Crear interfaz para el ingreso al sistema web	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos permita ingresar al sistema web, Ingresando cada trabajador con su respectivo usuario y password, cada trabajador debe tener ingreso solo a su módulo que le designan.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 2

Tabla 21: Mantenedor paciente

Historia de Usuario	
Numero: 2	Nombre Historia: Mantenedor Paciente
Usuario: Admisión	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 2
Descripción: Se introducen datos del paciente como son (nombres, apellidos, dni, correo), se ingresan nuevos pacientes y se modifican los pacientes ya existentes	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Estructura registro paciente

Tarea	
Número Tarea: 2.1	
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el registro del paciente	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar a los pacientes con los campos correspondientes que son, nombres, apellidos, dni, sexo, etc.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Interfaz mantenedor paciente

Tarea	
Número Tarea: 2.2	
Nombre Tarea: Crear interfaz del mantenedor del paciente	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web para la creación de nuevos pacientes y la modificación de pacientes ya existentes, teniendo en cuenta la opción guardar. Al momento de ingresar los datos del paciente y después de grabar, deseamos retornar al módulo mantenedor paciente para crear un nuevo paciente. Como lo solicitado anteriormente se requiere la modificación de pacientes ya existentes, daremos click en una opción Listar Pacientes, donde me muestre todos los pacientes existentes, y escogeremos al paciente que deseamos modificar, teniendo la opción actualizar.	

Fuente: Elaboración propia

Iteración 3

Tabla 24: Asignación de citas

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre Historia: Asignación de Citas
Usuario: Admisión	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 3

Tarea	
Número: 3.2	Registra Asignación de Citas
Nombre Tarea: Crear interfaz de la registrar asignación de citas.	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	

Descripción: Se introducen datos de las citas médicas (fecha, hora, nombre del paciente, etc).

Observaciones:

Fuente: Elaboración propia
Tabla 25: Registro asignación de citas

Tarea	
Número: 3.1	Registra Asignación de Citas
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para registrar asignación de citas.	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita listar los campos asignados a la cita: fecha, hora, turno, especialidad.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Interfaz asignación de citas
Fuente: Elaboración propia

Descripción: Se solicita el módulo web para el registro de las citas médicas, también se requiere buscar a pacientes por apellido o dni, si el paciente fuera nuevo tendríamos que ingresar al módulo mantenedor paciente y registrar al paciente nuevo.

Después de seleccionar al paciente a quien se le brindaría la cita, se solicita que nos aparezca su número de historia clínica con sus nombres y apellidos, escogeremos la especialidad, el médico y la fecha de atención del paciente, se dará click en consultar y nos mostrara todos los cupos disponibles escogeremos el cupo y al momento de dar click en seleccionar la cita se guardara y se enviara al correo del paciente. Se solicita un módulo web anular citas, en este módulo solicitaremos un buscador para así poder realizar una búsqueda y encontrar al paciente que deseemos eliminar su cita.

Interacción 4

Tabla 27: Historia Reporte de citas

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre Historia: Reporte de citas
Usuario: Admisión	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos del reporte (fecha inicio, fecha final), el Fuente ³⁹	
Observaciones: confirma la correcta recención solicitada para que pueda generar el reporte	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Reporte de citas por fecha

Tarea	
Número: 4.1	Reporte de citas
Nombre Tarea: Reporte de citas	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita listar los campos del reporte por fechas.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla29: Interfaz reporte de citas

Tarea	
Número: 4.2	Reporte de citas
Nombre Tarea: Crear interfaz para el reporte de citas	
Fecha Inicio: 09-08-17	Fecha Fin: 12-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos brinde el reporte de citas, seleccionando una fecha de inicio y una fecha final, debe de tener un botón generar reporte, también solicitamos que el reporte se pueda exportar en formatos pdf, word y excel.	

Fuente: Elaboración propia

HISTORIAS DE USUARIO Y TAREAS (ATENCIÓN TRIAJE)

Tabla 30: Historia de usuario Triaje

Iteraciones	Días estimados	Fecha inicio	Fecha Termino
Iteración n° 1			
Seguridad y control de acceso	1	15-08-17	15-08-17
Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al sistema			
Crear interfaz para el ingreso al software			
Iteración n° 2			
Realizar Triaje	1	15-08-17	15-08-17
Diseñar estructura de datos para realizar el triaje del paciente			
Crear interfaz para realizar el triaje			

Fuente: Elaboración propia

Interacción 1

Tabla 31: Seguridad y Control de acceso

Historia de Usuario	
Numero: 1	Nombre Historia: Seguridad y control de acceso
Usuario: Enfermeros	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Iteración asignada: 1	
Descripción: Se registran los datos del trabajador, y se crea su usuario con su clave y se brinda los permisos para que puedan ingresar al sistema	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Estructura control de acceso al sistema

Tarea	
Número Tarea: 1.1	
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al Sistema	
Fecha Inicio: 15-08-17	Fecha Fin: 15-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita un listado de los usuarios con los campos usuario y password, y que la clave este encriptada.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33: Interfaz Sistema web

Tarea	
Número Tarea: 1.2	
Nombre Tarea: Crear interfaz para el ingreso al sistema web	
Fecha Inicio: 15-08-17	Fecha Fin: 15-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos permita ingresar al sistema web, ingresando cada trabajador con su respectivo usuario y password, cada trabajador debe tener ingreso solo a su módulo que le designan.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 2

Tabla 34: Historia realizar Triage

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre Historia: Realizar Triage
Usuario: Enfermería	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos de los pacientes (apellidos, dni), para realizar el triaje	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35: Estructura registro de atención

Tarea	
Número: 2.1	Realizar Triage
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el registro de la atención	
Prioridad en Negocio: Alta	
Fecha Inicio: 15-08-17	Fecha Fin: 15-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita listar campos de triaje (peso, talla, presión arterial).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Interfaz atención paciente

Tarea	
Número: 2.2	Realizar Triage
Nombre Tarea: Crear interfaz el registro de la atención del paciente	
Prioridad en Negocio: Alta	
Fecha Inicio: 15-08-17	Fecha Fin: 15-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos permita buscar a los pacientes por apellidos y dni, así mismo se solicita tener los campos, (talla, peso, presión arterial, temperatura), para poder realizar el triaje, teniendo en cuenta la opción guardar.	

Fuente: Elaboración propia

HISTORIAS DE USUARIO Y TAREAS (ATENCIÓN)

Tabla 37: Historia de usuario y tareas - atención

Iteraciones		Días estimados	Fecha inicio	Fecha Termino
Iteración n° 1				
Seguridad y control de acceso		7	17-08-17	23-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al sistema			
2	Crear interfaz para el ingreso al software			
Iteración n° 2				
Registrar Atención		7	17-08-17	23-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el registro de la atención al paciente			
2	Crear interfaz de atención al paciente			
Iteración n° 3				
Historia Clínica		7	17-08-17	23-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el ingreso a la historia clínica del paciente			
2	Crear interfaz para el ingreso a la historia clínica			
Iteración n° 4				
Reporte de atención medica		7	17-08-17	23-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el reporte de atención medica			
2	Crear interfaz para el reporte de atención medica			

Fuente: Elaboración propia

Interacción 1

Tabla 38: Seguridad y Control de acceso

Historia de Usuario	
Numero: 1	Nombre Historia: Seguridad y control de acceso
Usuario: Médico	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 1
Descripción: Se registran los datos del trabajador, y se crea su usuario con su clave y se brinda los permisos para que puedan ingresar al sistema	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39: Estructura para el control de acceso

Tarea	
Número Tarea: 1.1	
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al Sistema	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita un listado de los usuarios con los campos usuario y password, y que la clave este encriptada.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Interfaz de acceso al Sistema web

Tarea	
Número Tarea: 1.2	
Nombre Tarea: Crear interfaz para el ingreso al sistema web	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos permita ingresar al sistema web, ingresando cada trabajador con su respectivo usuario y password, cada trabajador debe tener ingreso solo a su módulo que le designan.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 2

Tabla41: Registrar atención

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre Historia: Registrar Atención
Usuario: Medico	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos de la atención (ingresando su diagnóstico, exámenes auxiliares (citas de laboratorio, orden de laboratorio, etc.).	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Estructura registro de atención

Tarea	
Número: 2.1	Registrar Atención
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el registro de la atención	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar pacientes citados sus campos (nombres, turno, fecha, etc).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43: Interfaz registro de atención paciente

Tarea	
Número: 2.2	Registrar Atención
Nombre Tarea: Crear interfaz el registro de la atención del paciente	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web consulta médica, así mismo una lista de todos los pacientes que faltan atender, en dicho módulo nos mostrara todos los pacientes que todavía no son atendidos por el médico, deseamos seleccionar al paciente que se va a atender, daremos clic y nos mostrare el módulo de consulta médica donde ingresamos los datos de la enfermedad del paciente, ingresaremos sus diagnósticos, y también tenemos que dar citas de laboratorio y recetas médicas si la consulta lo amerita, también solicitamos que en la misma consulta del paciente exista un botón donde daremos clic y nos mostrara la historia clínica del paciente que está siendo atendido, donde se pueda visualizar sus antecedentes de atenciones anteriores, triaje realizado, resultados de análisis de laboratorio, medicamentos recetados etc, después de realizar la atención al paciente necesitamos una opción guardar. También solicitamos un módulo de consultas atendidas, por si hubiera alguna modificación en la atención médica.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 3

Tabla 44: Historia clínica

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre Historia: Historia Clínica
Usuario: Medico	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen datos de la historia clínica como son (atenciones, resultados exámenes, recetas).	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45: Tareas de Administrador Web

Tarea	
Número: 3.1	Historia Clínica
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para la historia clínica	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar los campos de la historia clínica como son (número de historia, fecha registro).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46: Interfaz Historia Clínica

Tarea	
Número: 3.2	Historia Clínica
Nombre Tarea: Crear interfaz para la Historia Clínica	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web donde solicitamos que nos muestre la información del paciente que está siendo atendido, debería mostrar el triaje que se realizó, antecedentes de atenciones anteriores, sus medicamentos recetados, resultados de laboratorio, etc.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 4

Tabla 47: Reporte de atención médica

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre Historia: Reporte de atención médica
Usuario: Medico	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos del reporte (Fecha inicio, fecha final), el sistema confirma la correcta recepción solicitada para que pueda generar el reporte.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Reporte por fechas

Tarea	
Número: 4.1	Reporte de citas
Nombre Tarea: Reporte de atención médica	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita listar los campos del reporte por fechas.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla49: Interfaz reporte atención médica

Tarea	
Número: 4.2	Reporte de atención medica
Nombre Tarea: Crear interfaz para el reporte de atención medica	
Fecha Inicio: 17-08-17	Fecha Fin: 23-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos brinde el reporte de todas las atenciones por médico, seleccionando una fecha de inicio y una fecha final, debe de tener un botón generar reporte, también solicitamos que el reporte se pueda exportar en formatos pdf, word y excel.	

Fuente: Elaboración propia

HISTORIAS DE USUARIO Y TAREAS (FARMACIA)

Tabla 50: Historias de usuario y tareas - farmacia

Iteraciones		Días estimados	Fecha inicio	Fecha Termino
Iteración n° 1				
Seguridad y control de acceso		8	24-08-17	31-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al sistema			
2	Crear interfaz para el ingreso al software			
Interacción n° 2		8	24-08-17	31-08-17
Almacén Medicamentos				
1	Diseñar estructura de datos para el ingreso de los medicamentos			
2	Crear interfaz para el ingreso de medicamentos			
Iteración n° 3				
Descargar Medicamentos		8	24-08-17	31-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el descargo de medicamentos			
2	Crear interfaz de descarga medicamentos			
Iteración n° 4				
Reporte de Medicamentos Descargados		8	24-08-17	31-08-17
1	Diseñar estructura de datos para el reporte de medicamentos descargados			
2	Crear interfaz para reporte de medicamentos			

Fuente:Elaboración propia

Interacción 1

Tabla 51: Seguimiento y control de acceso

Historia de Usuario	
Numero: 1	Nombre Historia: Seguridad y control de acceso
Usuario: Farmacéutico	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 1
Descripción: Se introducen los datos del trabajador, y se crea su usuario con su clave y se brinda los permisos para que puedan ingresar al sistema	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Estructura control de acceso al sistema

Tarea	
Número Tarea: 1.1	
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al Sistema	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita un listado de los usuarios con los campos usuario y password, y que la clave este encriptada.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53: Interfaz ingreso al sistema

Tarea	
Número Tarea: 1.2	
Nombre Tarea: Crear interfaz para el ingreso al sistema web	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos permita ingresar al sistema web, ingresando cada trabajador con su respectivo usuario y password, cada trabajador debe tener ingreso solo a su módulo que le designan.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 2

Tabla 54: Almacen medicamentos

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre Historia: Almacén medicamentos
Usuario: Farmacéutico	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introduce los datos del medicamentos (presentación, composición, fórmula, etc).	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55: Lista de medicamentos ingresados

Tarea	
Número: 2.1	Almacén medicamentos
Nombre Tarea: Almacén medicamentos	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere la lista de los medicamentos ingresados que son: fecha ingreso, fecha vencimiento, etc.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56: Interfaz registro medicamentos

Tarea	
Número: 2.2	Almacén medicamentos
Nombre Tarea: Crear interfaz para el registro de los datos de medicamentos al almacén	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web para el registro de los datos de los medicamentos que son: (presentación, etc), se solicitara que el modulo Listar Productos, que nos muestre los productos ingresados y también que se puedan modificar si existiera algún medicamentos mal ingresados, teniendo en cuenta la opción guardar. Así mismo se requiere un módulo de ingresos donde se mostrara los datos de los medicamentos en stock, y solicitamos que tenga la opción buscar, daremos clic en el medicamento que se desea ingresar su cantidad, teniendo la opción agregar.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 3

Tabla 57: Descargar medicamentos

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre Historia: Descargar medicamentos
Usuario: Farmacéutico	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos del medicamentos como son (nombre, presentación, cantidad, etc)	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58: listar medicamentos

Tarea	
Número: 3.1	Descargar medicamentos
Nombre Tarea: Descargar medicamentos	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar a los medicamentos con sus respectivo campos que son (nombres, presentación, cantidad, etc).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59: Interfaz registro medicamentos

Tarea	
Número: 3.2	Descargar medicamentos
Nombre Tarea: Crear interfaz para el registro de los datos de medicamentos al almacén	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que realice el descargo de los medicamentos, el modulo debe de tener la opción buscar para poder realizar la búsqueda de los pacientes por dni o apellidos y deberá mostrar el nombre y la cantidad de los medicamentos recetados por el médico, daremos clic en la opción donde se realiza la descarga.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 4

Tabla 60: Reporte medicamentos descargados

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre Historia: Reporte de medicamentos descargados
Usuario: Farmacéutico	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos del reporte (Fecha inicio, fecha final), el sistema confirma la correcta recepción solicitada para que pueda generar el reporte.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61: Reporte medicamentos por fecha

Tarea	
Número: 4.1	Reporte de medicamentos descargados
Nombre Tarea: Reporte de medicamentos descargados	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita listar los campos del reporte por fechas	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62: Interfaz reporte medicamentos descargados

Tarea	
Número: 4.2	Descargar medicamentos
Nombre Tarea: Crear interfaz para el reporte de medicamentos descargados	
Fecha Inicio: 24-08-17	Fecha Fin: 31-08-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos brinde el reporte de medicamentos descargados, seleccionando una fecha de inicio y una fecha final, debe de tener un botón generar reporte, también solicitamos que el reporte se pueda exportar en formatos pdf, word y excel.	

Fuente: Elaboración propia

HISTORIAS DE USUARIO Y TAREAS (LABORATORIO)

Tabla 63: Historias de usuario y tareas - Laboratorio

Iteraciones		Días estimados	Fecha inicio	Fecha Termino
Iteración n° 1				
Seguridad y control de acceso		3	9-07-14	12-07-14
1	Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al sistema			
2	Crear interfaz para el ingreso al software			
Iteración n° 2				
Ingresar resultados de los Paciente		3	04-09-17	06-09-17
1	Diseñar estructura de datos para ingresar resultados de laboratorio			
2	Crear interfaz para ingresar resultados de los pacientes			
Iteración n° 3				
Programación de citas de laboratorio		3	04-09-17	06-09-17
1	Diseñar estructura de datos para la programación de citas de laboratorio			
2	Crear interfaz para la programación de citas de laboratorio			
Iteración n° 4				
Reprogramación de citas de laboratorio		3	04-09-17	06-09-17
1	Diseñar estructura de datos para la reprogramación de citas de laboratorio			
2	Crear interfaz de reprogramación de citas de laboratorio			
Iteración n° 5				
Reporte de Análisis realizados		3	04-09-17	06-09-17
1	Diseñar estructura de datos para el reporte de Análisis realizados			
2	Crear interfaz para reporte de Análisis realizados			

Fuente: Elaboración propia

Interacción 1

Tabla 64: Seguridad y control de acceso

Historia de Usuario	
Numero: 1	Nombre Historia: Seguridad y control de acceso
Usuario: Laboratoristas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 1
Descripción: Se introducen los datos del trabajador, y se crea su usuario con su clave y se brinda los permisos para que puedan ingresar al sistema	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65: Estructura control acceso

Tarea	
Número Tarea: 1.1	
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para el control de Acceso al Sistema	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita un listado de los usuarios con los campos usuario y password, y que la clave este encriptada.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66: Interfaz ingreso al sistema

Tarea	
Número Tarea: 1.2	
Nombre Tarea: Crear interfaz para el ingreso al sistema web	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos permita ingresar al sistema web, ingresando cada trabajador con su respectivo usuario y password, cada trabajador debe tener ingreso solo a su módulo que le designan.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 2

Tabla 67: Ingreso resultados análisis de paciente

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre Historia: Ingresar resultados del paciente
Usuario: Laboratorista	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos del resultados (muestra, unidad, fecha)	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68: estructura ingreso resultados

Tarea	
Número: 2.1	Ingresar resultados del paciente
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos el ingreso de resultados del paciente	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar los resultados por fechas, teniendo en cuenta los siguientes campos (fecha, nombre, resultados).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69: Interfaz ingreso de resultados

Tarea	
Número: 2.2	Ingresar resultados del paciente
Nombre Tarea: Crear interfaz para el ingreso de resultados de los pacientes	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web para el ingreso de resultados de análisis por atender, el modulo deberá tener los datos del paciente de quien se van a ingresar los resultados, tipo de análisis, nombre del médico con los indico, también se solicita la opción buscar por apellidos y dni, al seleccionar al paciente que se ingresara sus resultados, nos mostrara el modulo registro de análisis donde ingresaremos el resultado del paciente teniendo en cuenta la opción guardar.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 3

Tabla70: Programación citas laboratorio

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre Historia: Programación de citas de laboratorio
Usuario: Laboratorista	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos de la programación como son (tipo de análisis, días, cantidad de cupos).	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71: Estructura programación citas de laboratorio

Tarea	
Número: 3.1	Programación de citas de laboratorio
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para la programación de citas de laboratorio	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar los tipos de análisis y fechas de la muestra.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72: Interfaz programación cita laboratorio

Tarea	
Número: 3.2	Programación de citas de laboratorio
Nombre Tarea: Crear interfaz de la programación de citas de laboratorio	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web para la programación de las citas de laboratorio, el cual debe de tener los siguientes datos, tipos de análisis, cantidad de citas y días que se realizaran los exámenes, debe de tener la opción guardar. También se solicita la opción eliminar, siempre y cuando no exista pacientes citados.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 4

Tabla 73: Reprogramación citas laboratorio

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre Historia: Reprogramación de Citas de laboratorio
Usuario: Laboratorista	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos de la cita como son: tipo de análisis, fecha, cantidad.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 74: Estructura reprogramacion de citas de laboratorio

Tarea	
Número: 4.1	Registra reprogramación de Citas de laboratorio
Nombre Tarea: Diseñar estructura de datos para reprogramación de Citas de laboratorio	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere listar todas las citas de laboratorio por fechas.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 75: Interfaz reprogramación cita laboratorio

Tarea	
Número: 4.2	Registra reprogramación de Citas de laboratorio
Nombre Tarea: Crear interfaz de la registrar reprogramación de Citas de laboratorio	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web reprogramación de citas, teniendo en cuenta un buscador por apellidos y dni, el cual debe de tener los siguientes campos: nombre del paciente, historia clínica, tipo de análisis, fecha, médico solicitante y especialidad. También se solicita que cuando demos clic en consultar nos muestre la fecha para cuando se reprogramara la cita de laboratorio, teniendo en cuenta el análisis solicitado por el médico, la cantidad de cuantos cupos disponibles existen. Se solicita que al seleccionar la fecha indicada de la reprogramación se retornara al módulo de la reprogramación de citas donde se mostrara que la fecha del análisis ya fue cambiada.	

Fuente: Elaboración propia

Interacción 5

Tabla76: Reporte de análisis realizado

Historia de Usuario	
Número: 5	Nombre Historia: Reporte de análisis realizados
Usuario: Laboratorista	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se introducen los datos del reporte (Fecha inicio, fecha final), el sistema confirma la correcta recepción solicitada para que pueda generar el reporte.	
Observaciones:	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 77: Reporte de citas de análisis realizados

Tarea	
Número: 5.1	Reporte de citas de análisis realizados
Nombre Tarea: Reporte de análisis realizados	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se solicita listar los campos del reporte de análisis realizados.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 78: Interfaz reporte de análisis realizado

Tarea	
Número: 5.2	Reporte de análisis realizados
Nombre Tarea: Crear interfaz para el reporte de análisis realizados	
Fecha Inicio: 04-09-17	Fecha Fin: 06-09-17
Programador responsable: Bach. Eberth Castro García	
Descripción: Se requiere un módulo web que nos brinde el reporte de análisis realizados, seleccionando una fecha de inicio y una fecha final, debe de tener un botón generar reporte, también solicitamos que el reporte se pueda exportar en formatos pdf, word y excel.	

Fuente: Elaboración propia

EASE DISEÑO:

SIMPLICIDAD

En lo que respecta a la sencillez del diseño, se acogió la recomendación de XP, sólo invirtiendo el tiempo exclusivamente en realización de historias y diseño de interfaz gráfica.

TARJETAS CRC

Tabla 79: Tarjetas CRC

PACIENTE	
Guardar	HorarioPaciente
Actualizar	HistoriaClínica
Buscar	

EMPLEADO	
Guardar	HorarioPersonal
Actualizar	Consulta Medica
Buscar	Triaje EspecialidadEmpleado Tipoempleado

PRODUCTO	
Guardar	DetalleRecetaProducto
Buscar	DetalleIngresoAlmacen
Actualizar	

HORARIOPERSONAL	
Guardar	DetalleHorario
Buscar	Empleado
Eliminar	

ENFERMEDAD	
Agregar	DetalleHistoriaClínica

Fuente: Elaboración propia

REFACTORIZACIÓN

Al transcurrir el desarrollo de la aplicación, se revisó constantemente el diseño de la misma surgiendo situaciones que no fueron tomadas en cuenta al comienzo del proyecto en el diseño general. Como salida a estos problemas se optó por la refactorización de las partes afectadas, buscando las soluciones más convenientes y sencillas, conservando la simplicidad del código. Aunque estos cambios fueron extensos, en ningún momento se convirtieron en cuellos de botella.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB INTEGRADO PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES

BASE DE DATOS

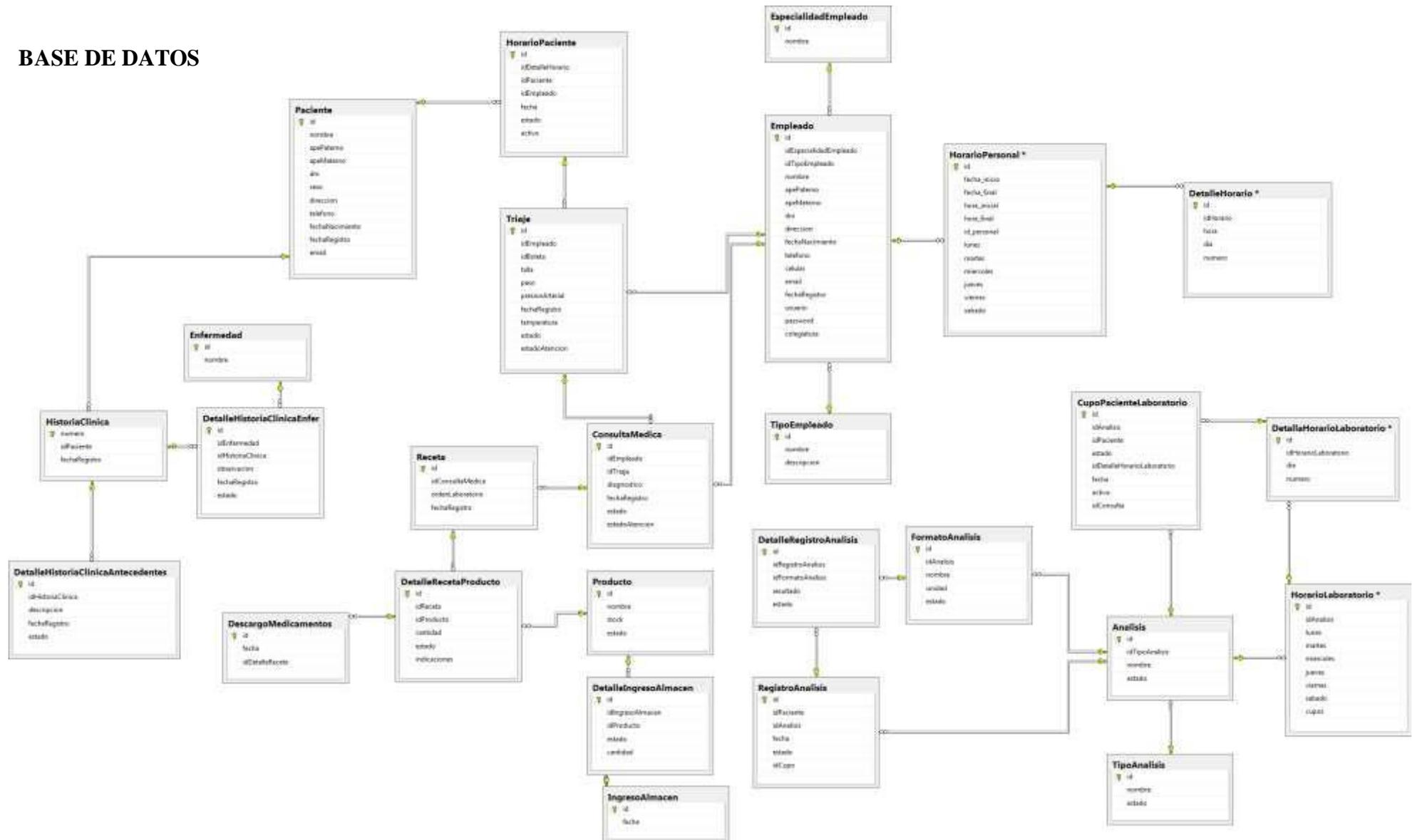
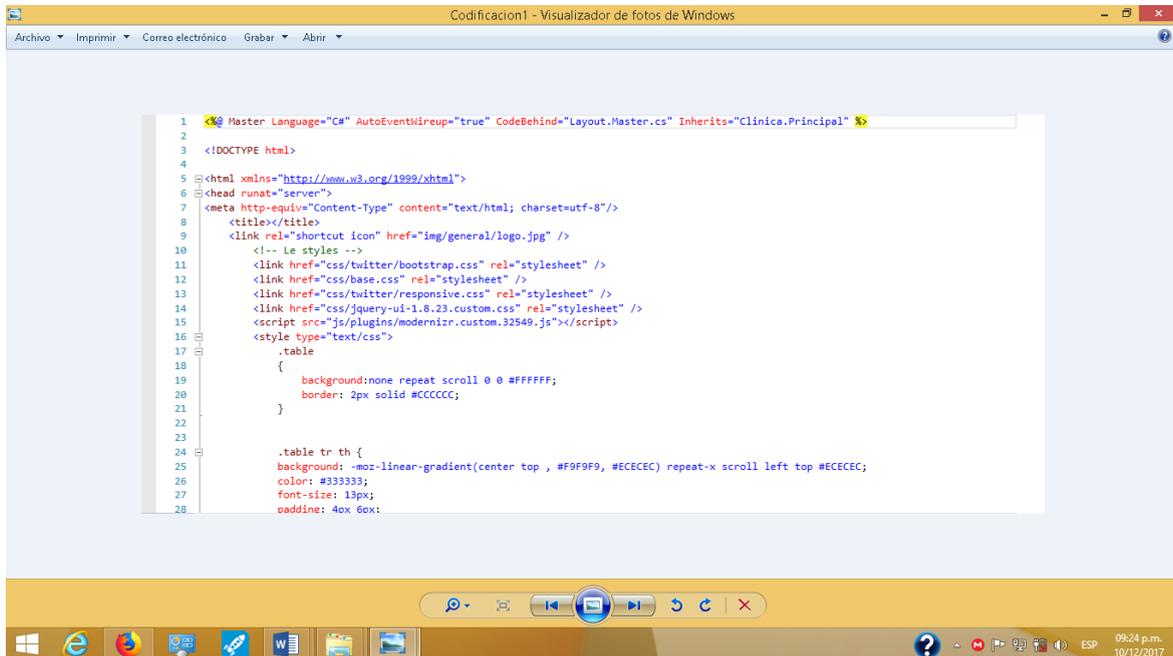


Figura N° 04. Base de datos del sistema
Fuente: Elaboración propia

Fase de Codificación

Como resultado de lo ejecutado en esta etapa de codificación paso a mostrar un resumen de la misma:

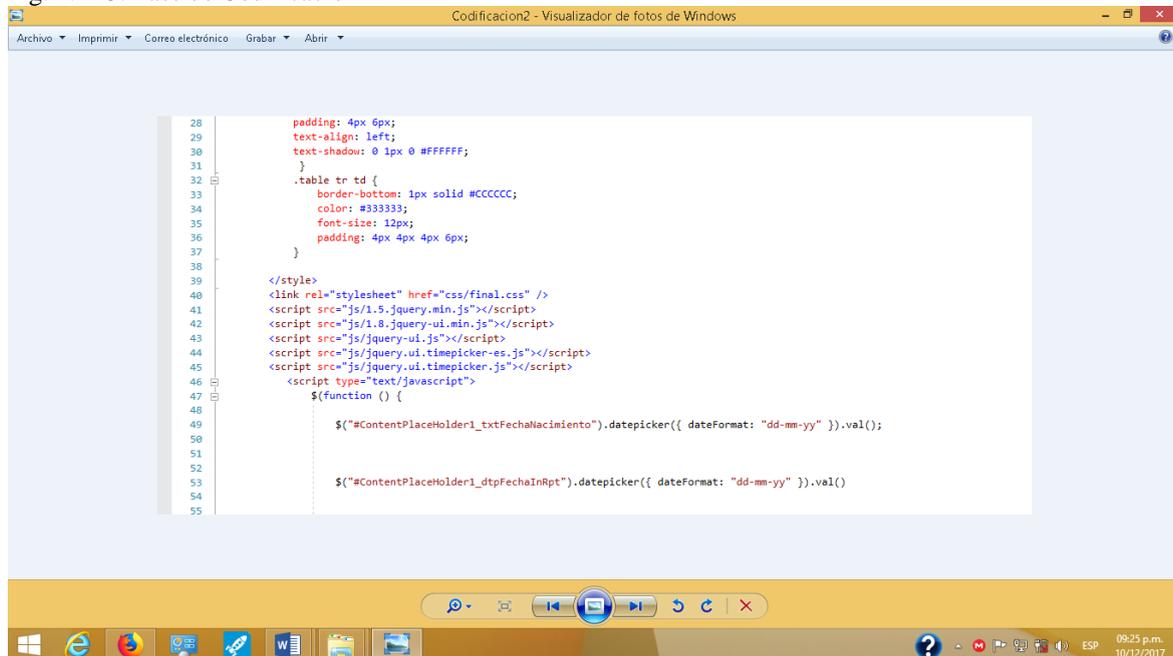


The screenshot shows a Windows Photo Viewer window titled 'Codificacion1 - Visualizador de fotos de Windows'. The window displays HTML code for a page. The code includes a meta tag for the character set, a title, and several CSS and JavaScript links. A table is defined with a background and border, and a table row is defined with a background gradient and text styling.

```
1 <!-- Master Language="es" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Layout.Master.cs" Inherits="Clinica.Principal" -->
2
3 <!DOCTYPE html>
4
5 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
6 <head runat="server">
7 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
8 <title/></title>
9 <link rel="shortcut icon" href="img/general/logo.jpg" />
10 <!-- Le styles -->
11 <link href="css/twitter/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
12 <link href="css/base.css" rel="stylesheet" />
13 <link href="css/twitter/responsive.css" rel="stylesheet" />
14 <link href="css/jquery-ui-1.8.23.custom.css" rel="stylesheet" />
15 <script src="js/plugins/modernizr.custom.32549.js"></script>
16 <style type="text/css">
17     .table
18     {
19         background:none repeat scroll 0 0 #FFFFFF;
20         border: 2px solid #CCCCCC;
21     }
22
23
24     .table tr th {
25         background: -moz-linear-gradient(center top , #9F9F9F, #ECECEC) repeat-x scroll left top #ECECEC;
26         color: #333333;
27         font-size: 13px;
28         padding: 4px 6px;
```

Fig. N° 12. Fase de Codificación – 1
Fuente: Elaboración propia

Fig. N° 13. Fase de Codificación – 2



The screenshot shows a Windows Photo Viewer window titled 'Codificacion2 - Visualizador de fotos de Windows'. The window displays JavaScript code for a date picker. The code includes CSS for a table row and a JavaScript function that initializes a date picker for a text input field.

```
28         padding: 4px 6px;
29         text-align: left;
30         text-shadow: 0 1px 0 #FFFFFF;
31     }
32     .table tr td {
33         border-bottom: 1px solid #CCCCCC;
34         color: #333333;
35         font-size: 12px;
36         padding: 4px 4px 4px 6px;
37     }
38
39 </style>
40 <link rel="stylesheet" href="css/final.css" />
41 <script src="js/1.5.jquery.min.js"></script>
42 <script src="js/1.8.jquery-ui.min.js"></script>
43 <script src="js/jquery-ui.js"></script>
44 <script src="js/jquery.ui.timepicker-es.js"></script>
45 <script src="js/jquery.ui.timepicker.js"></script>
46 <script type="text/javascript">
47     $(function () {
48
49         $("#ContentPlaceHolder1_txtFechaNacimiento").datepicker({ dateFormat: "dd-mm-yy" }).val();
50
51
52
53         $("#ContentPlaceHolder1_dtpFechaInRpt").datepicker({ dateFormat: "dd-mm-yy" }).val()
54
55     });
```

Fuente: Elaboración propia

```
Codificacion3 - Visualizador de fotos de Windows
Archivo Imprimir Correo electrónico Grabar Abrir

55
56
57      $("#ContentPlaceholder1_dtpFechaFinRpt").datepicker({ dateFormat: "dd-mm-yy" }).val()
58    });
59
60    </script>
61
62    <script type="text/javascript">
63    $(function () {
64      var dates = $("#ContentPlaceholder1_dtpFechaIn, #ContentPlaceholder1_dtpFechaFin").datepicker({
65        defaultDate: "+1w",
66        dateFormat: "d/M/yy",
67        minDate: 0d,
68        changeMonth: true,
69        dayNamesMin: ['Do', 'Lu', 'Ma', 'Mi', 'Ju', 'Vi', 'Sa'],
70        monthNames: ['01', '02', '03', '04', '05',
71                    '06', '07', '08', '09',
72                    '10', '11', '12'],
73        onSelect: function (selectedDate) {
74          var ahora = new Date($("#ContentPlaceholder1_dtpFechaIn").datepicker('getDate'));
75          var despues = new Date($("#ContentPlaceholder1_dtpFechaFin").datepicker('getDate'));
76          var option = this.id == "ContentPlaceholder1_dtpFechaIn" ? "minDate" : "maxDate",
77                instance = $(this).data("datepicker"),
78                date = $.datepicker.parseDate(
79                  instance.settings.dateFormat ||
80                  $.datepicker.defaults.dateFormat,
81                  selectedDate, instance.settings);
82          dates.not(this).datepicker("option", option, date);

```

Fig. N° 14. Fase de Codificación – 3
Fuente: Elaboración propia

```
Codificacion4 - Visualizador de fotos de Windows
Archivo Imprimir Correo electrónico Grabar Abrir

82      dates.not(this).datepicker("option", option, date);
83    }
84  });
85
86  });
87 </script>
88
89 <script type="text/javascript">
90 $(document).ready(function () {
91   $("#ContentPlaceholder1_txtHoraInicio").timepicker({
92     minutes: {
93       interval: 30
94     },
95     onHourShow: tpStartOnHourShowCallback,
96     onMinuteShow: tpStartOnMinuteShowCallback
97   });
98   $("#ContentPlaceholder1_txtHoraFin").timepicker({
99     minutes: {
100      interval: 30
101    },
102    onHourShow: tpEndOnHourShowCallback,
103    onMinuteShow: tpEndOnMinuteShowCallback
104  });
105
106
107
108
109 });

```

Fig. N° 15. Fase de Codificación – 4
Fuente: Elaboración propia

```
109     });
110
111
112
113     function tpStartOnHourShowCallback(hour) {
114         var tpEndHour = $('#ContentPlaceholder1_txtHoraFin').timepicker('getHour');
115         if ($('#ContentPlaceholder1_txtHoraFin').val() == '') { return true; }
116         if (hour <= tpEndHour) { return true; }
117         return false;
118     }
119     function tpStartOnMinuteShowCallback(hour, minute) {
120         var tpEndHour = $('#ContentPlaceholder1_txtHoraFin').timepicker('getHour');
121         var tpEndMinute = $('#ContentPlaceholder1_txtHoraFin').timepicker('getMinute');
122         if ($('#ContentPlaceholder1_txtHoraFin').val() == '') { return true; }
123         if (hour < tpEndHour) { return true; }
124         if ((hour == tpEndHour) && (minute < tpEndMinute)) { return true; }
125         return false;
126     }
127
128     function tpEndOnHourShowCallback(hour) {
129         var tpStartHour = $('#ContentPlaceholder1_txtHoraInicio').timepicker('getHour');
130         if ($('#ContentPlaceholder1_txtHoraInicio').val() == '') { return true; }
131         if (hour >= tpStartHour) { return true; }
132         return false;
133     }
134     function tpEndOnMinuteShowCallback(hour, minute) {
135         var tpStartHour = $('#ContentPlaceholder1_txtHoraInicio').timepicker('getHour');
136         var tpStartMinute = $('#ContentPlaceholder1_txtHoraInicio').timepicker('getMinute');
```

Fig. N° 16. Fase de Codificación – 5
Fuente: Elaboración propia

Fase de Pruebas

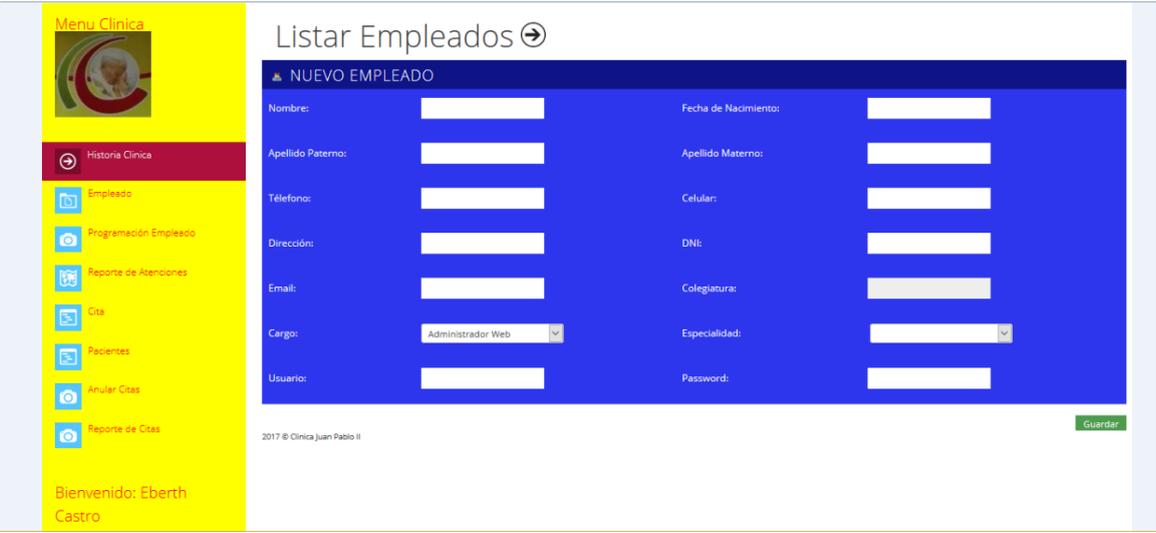
Una vez implementado el Sistema de gestión de la forma ya descrita, se implement el Sistema web, utilizando CSharp y Visual SDtudio 2017, como a continuación se detalla:

2. IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULO ADMINISTRADOR WEB



The image shows a login form for the 'CLÍNICA JUAN PABLO II STAFF MEDICO' system. The header features the clinic's logo and name. Below the header, there are two input fields: 'Usuario:' and 'Contraseña:'. At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Keep me logged in'. At the bottom right, there is a yellow 'Login' button.

Fig. N° 17. Módulo de ingreso al Sistema
Fuente: Elaboración propia



The image is a screenshot of the 'Listar Empleados' (List Employees) module. On the left, there is a yellow sidebar menu with various options like 'Historia Clínica', 'Empleado', 'Programación Empleado', etc. The main content area has a blue header 'Listar Empleados' and a sub-header 'NUEVO EMPLEADO'. Below this, there is a form with several input fields: 'Nombre:', 'Apellido Paterno:', 'Apellido Materno:', 'Fecha de Nacimiento:', 'Teléfono:', 'Celular:', 'Dirección:', 'DNI:', 'Email:', 'Colegiatura:', 'Cargo:' (with a dropdown menu showing 'Administrador Web'), 'Especialidad:' (with a dropdown menu), 'Usuario:', and 'Password:'. At the bottom right of the form, there is a green 'Guardar' (Save) button. The footer of the page says '2017 © Clínica Juan Pablo II'.

Fig. N° 18. Módulo de creación de empleados
Fuente: Elaboración propia

LISTADO DE EMPLEADOS

Por Apellido Por DNI

Nombre	Apellidos	Telefono	DNI	Correo	Especialidad	Cargo	Acciones
Eberth	Castro Cruz	58964	41650031	rau@hotmail.com		Administrador Web	
Eberth	Castro Casillo	657865	54673422	o@hotmail.com		Laboratorista	
Eberth	Castro Quintana	564326	18756478	j@hotmail.com		Farmacautico	
Eberth	Castro Casillo	4546833	45556555	j@hotmail.com	Crugia	Médico	
Eberth	Castro Carbal	234515	43657342	c@hotmail.com		Enfermero	
Eberth	Castro Moreno	245367	17030003	s@hotmail.com		Admisionista	
Raquel	Diaz Alcantara	234515	43563212	r@hotmail.com	Medicina General	Médico	
Mayda	Romero Castellanos	342567	23412333	m@hotmail.com	Ginecologia	Médico	
Claudia	Morcon Roldan	232006	18081874	c@hotmail.com		Enfermero	
Carlos	Vigo Rolando	218589	19096667	c@hotmail.es	Ginecologia	Médico	

2017 © Clinica Juan Pablo II

Fig. N° 19. Listado de empleados
Fuente: Elaboración propia

IMPLEMENTACION DEL MODULO DE ADMISIÓN

Listar Pacientes

NUEVO PACIENTE

Nombre: Fecha de Nacimiento:

Apellido Paterno: Apellido Materno:

Telefono: Dirección:

DNI: Sexo:

Correo Electronico:

Guardar

2017 © Clinica Juan Pablo II

Fig. N° 20. Nuevo paciente.
Fuente: Elaboración propia

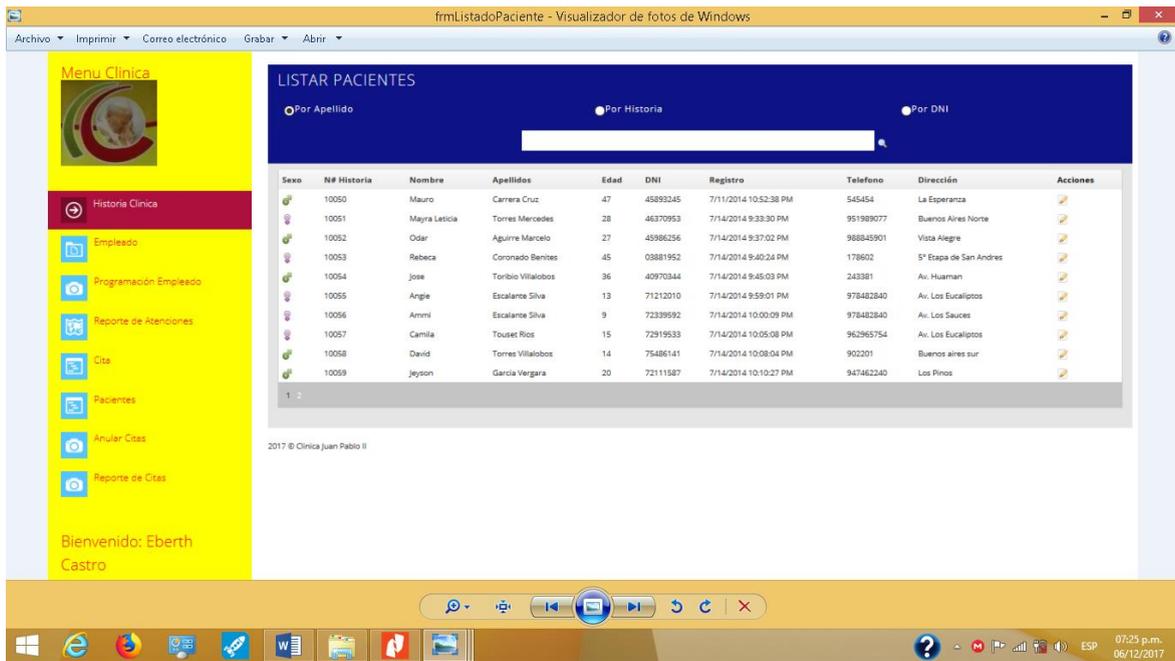


Fig. N° 21. Listado de pacientes
Fuente: Elaboración propia

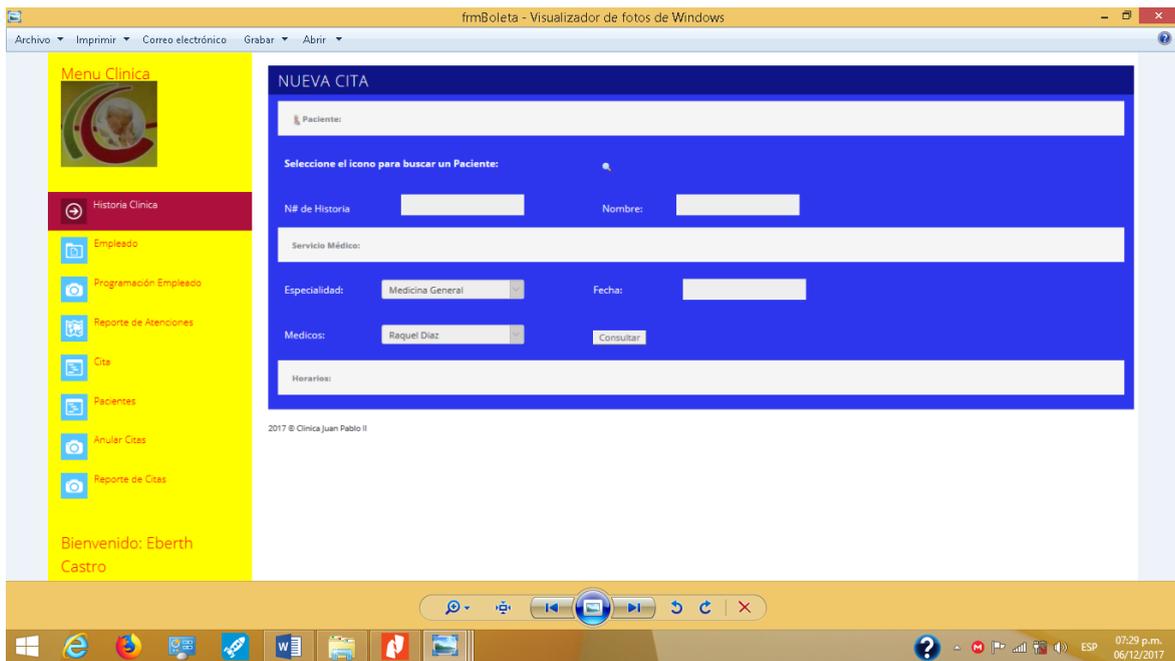


Fig. N° 22. Nueva cita
Fuente: Elaboración propia

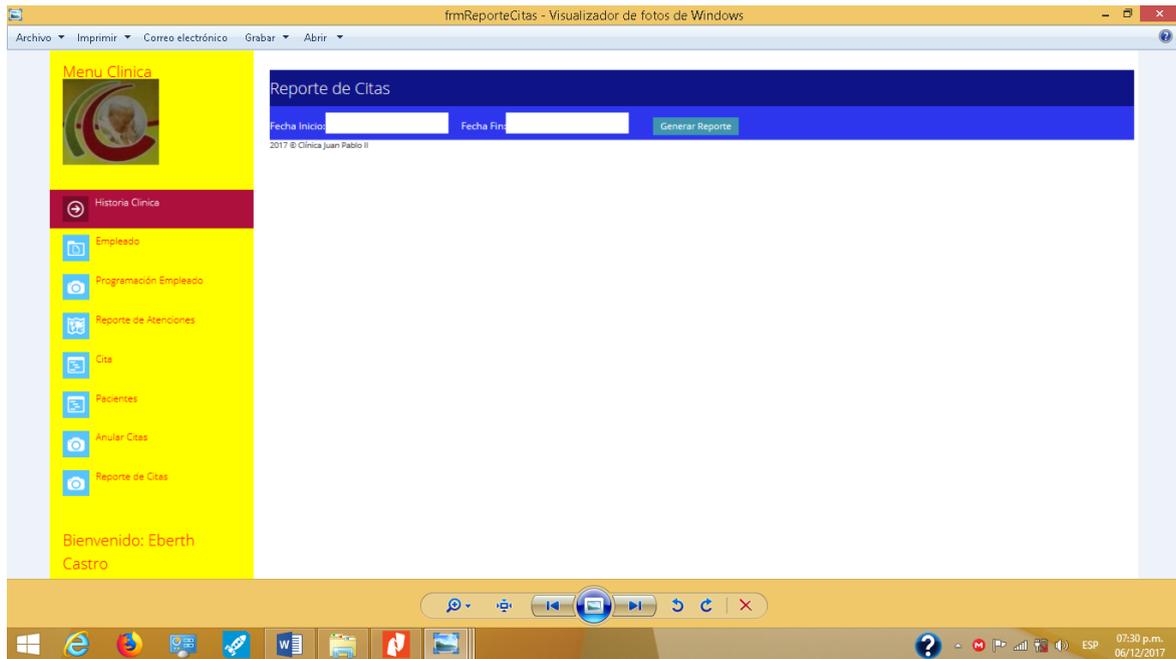


Fig. N° 23. Reporte de citas
Fuente: Elaboración propia

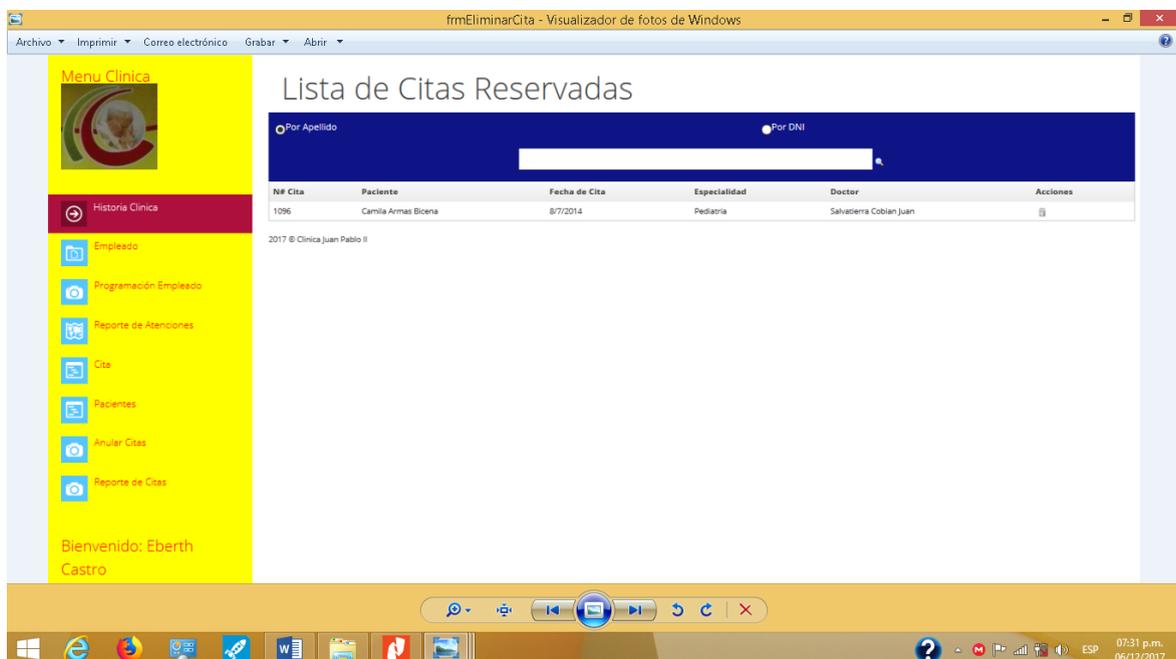


Fig. N° 24. Lista de citas reservadas
Fuente: Elaboración propia

IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO TRIAJE

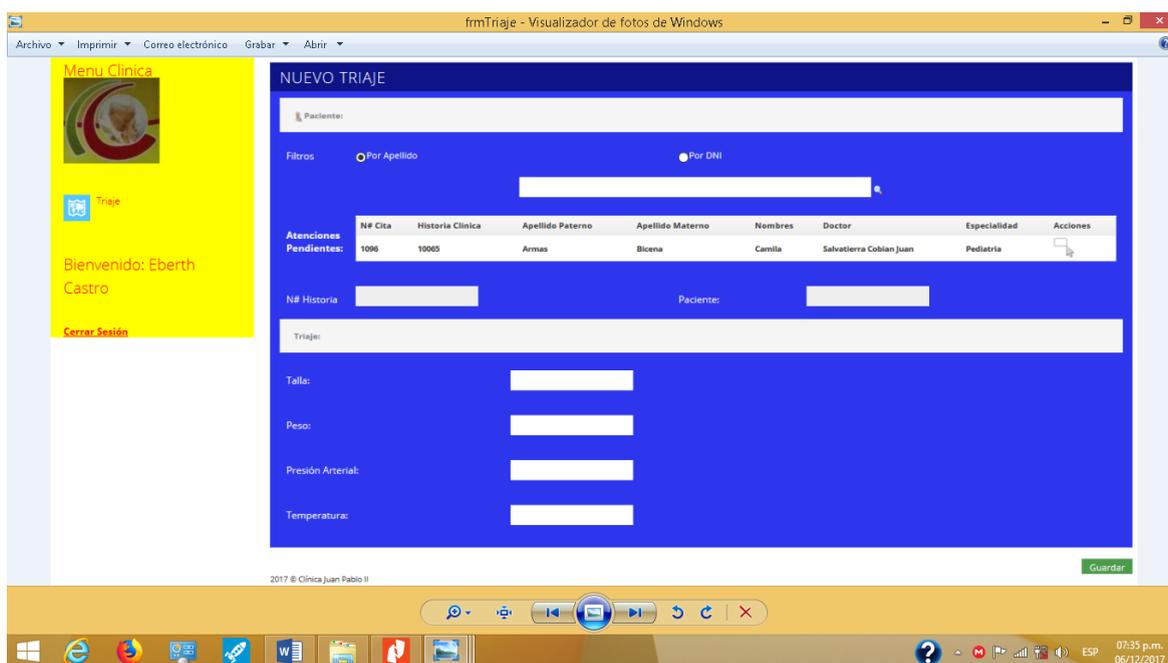


Fig. N° 25. Nuevo triaje
Fuente: Elaboración propia

IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS DE ATENCIÓN MÉDICA

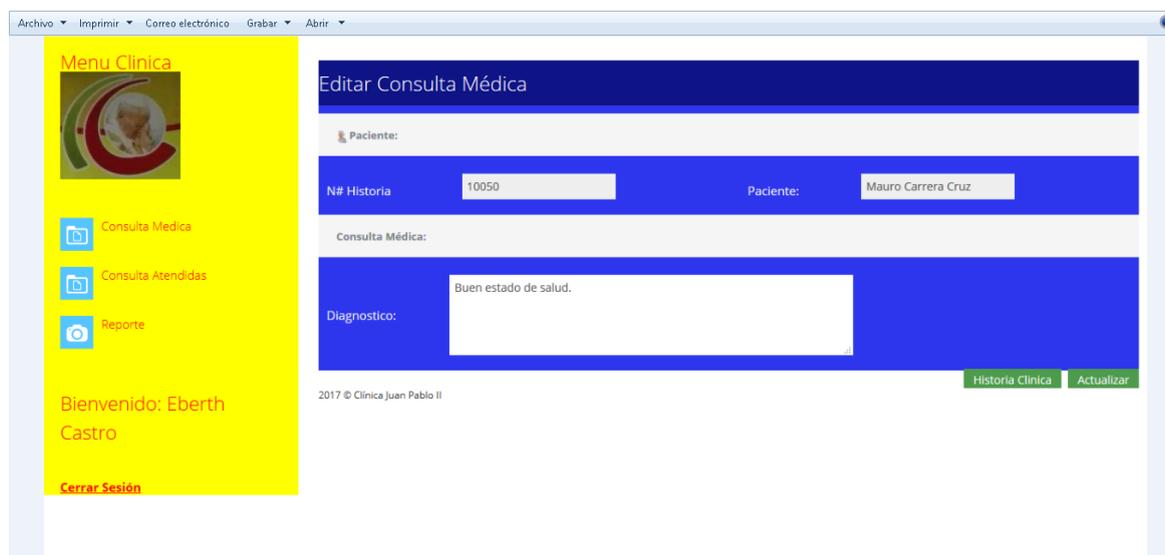


Fig. N° 26. Editar consulta médica
Fuente: Elaboración propia

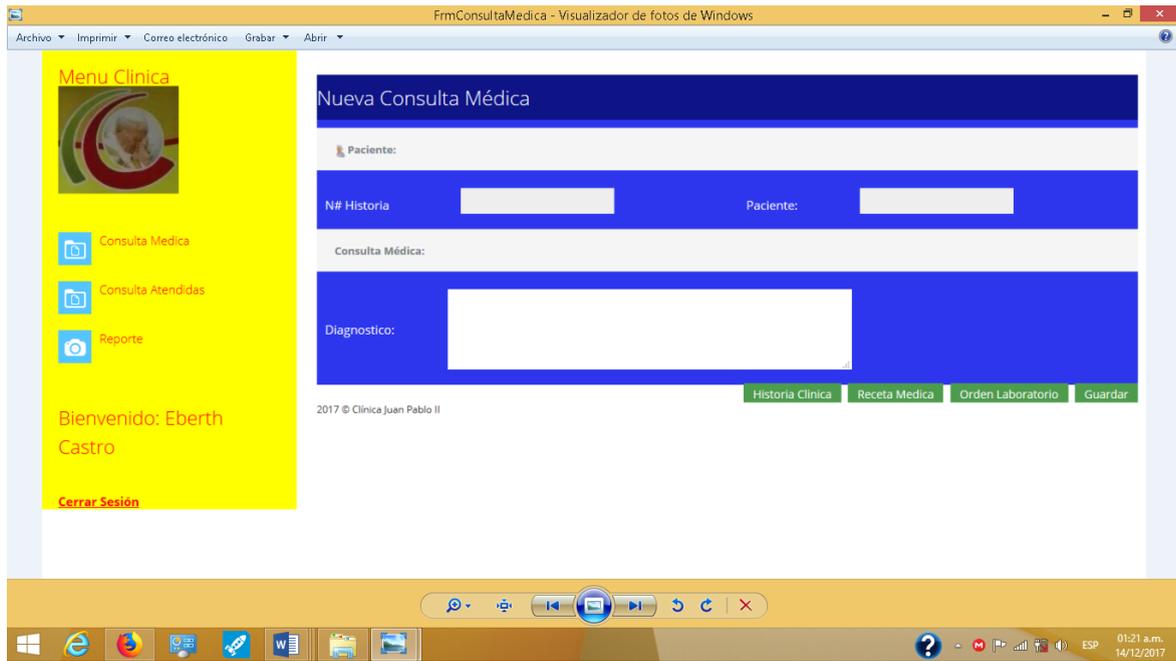


Fig. N° 27. Nueva Consulta Médica
Fuente: Elaboración propia

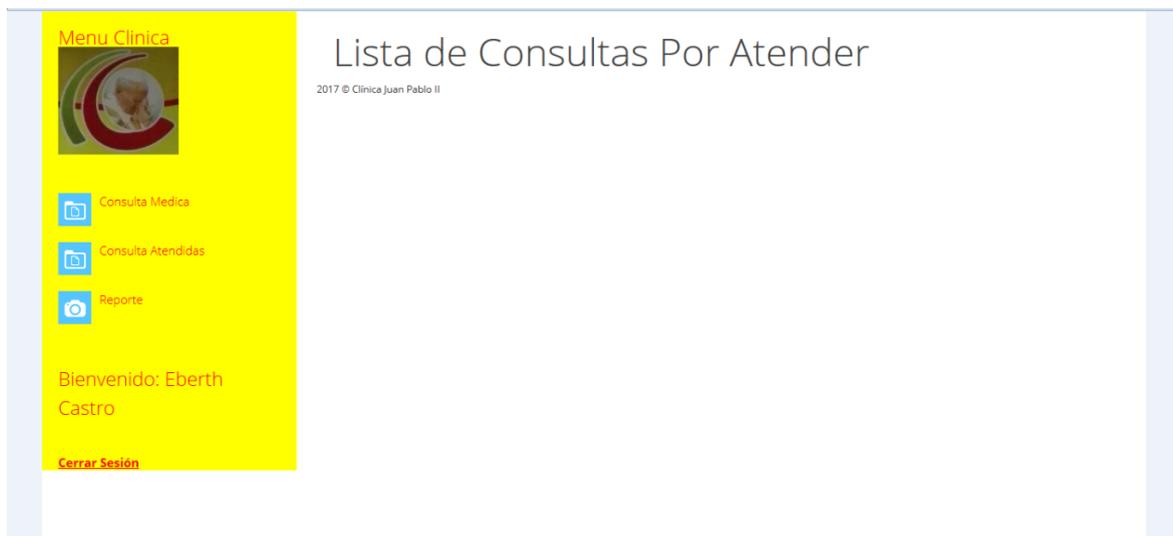


Fig. N° 28. Lista de Consultas por atender
Fuente: Elaboración propia

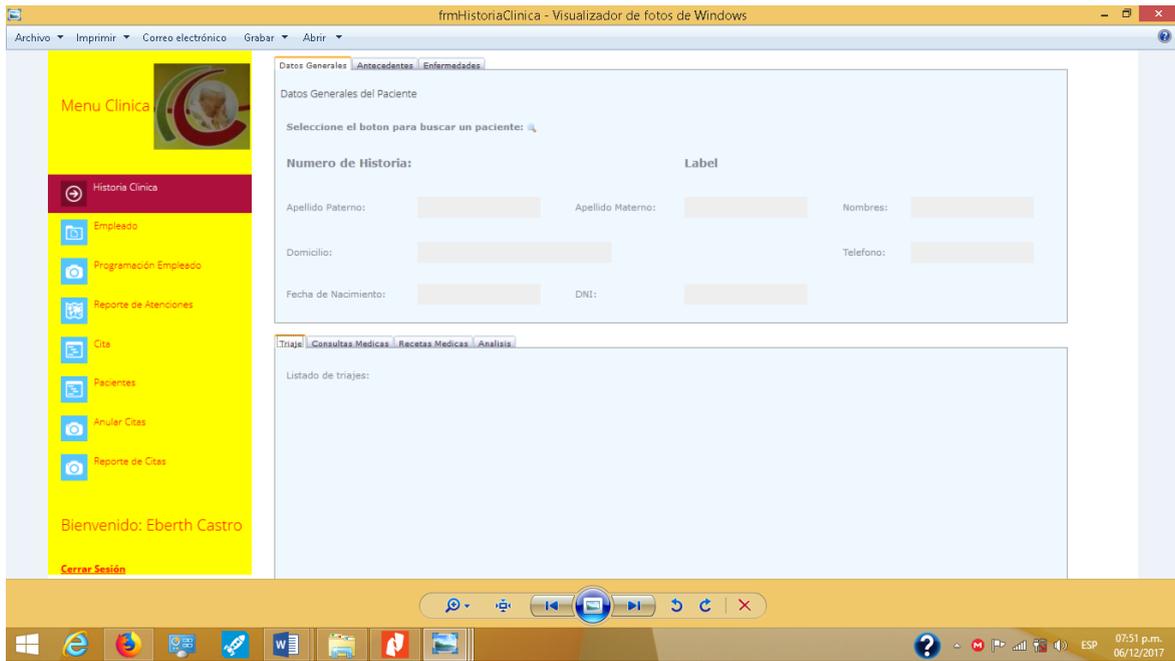


Fig. N° 29. Historia clínica
Fuente: Elaboración propia

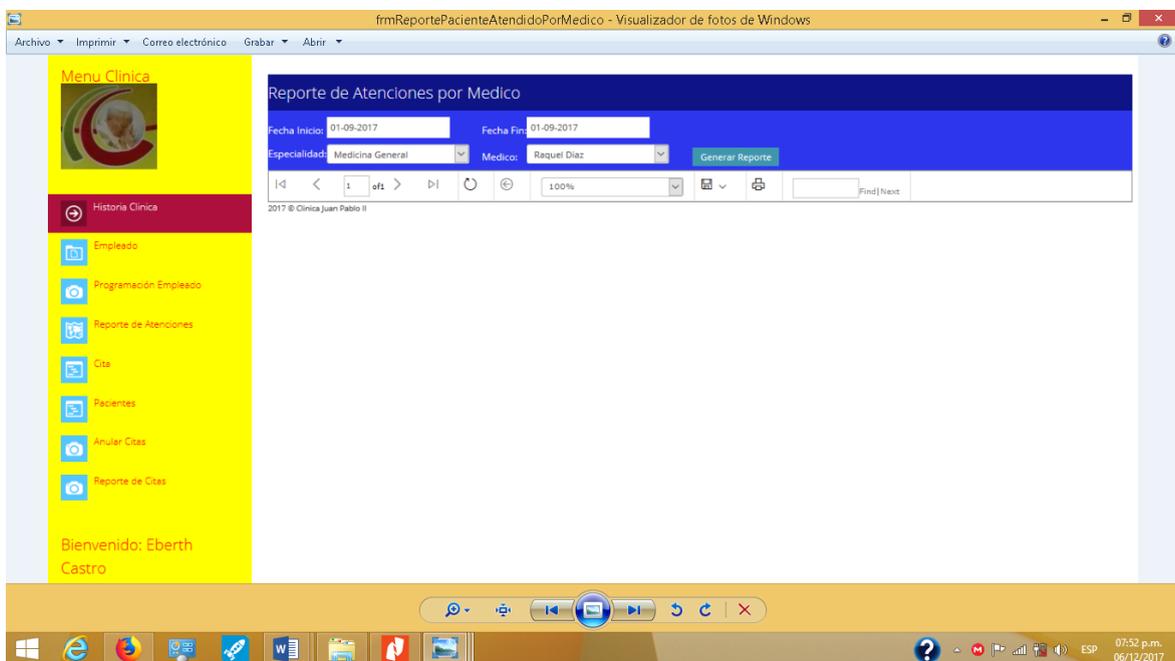


Fig. N° 30. Historia clínica
Fuente: Elaboración propia

IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE FARMACIA

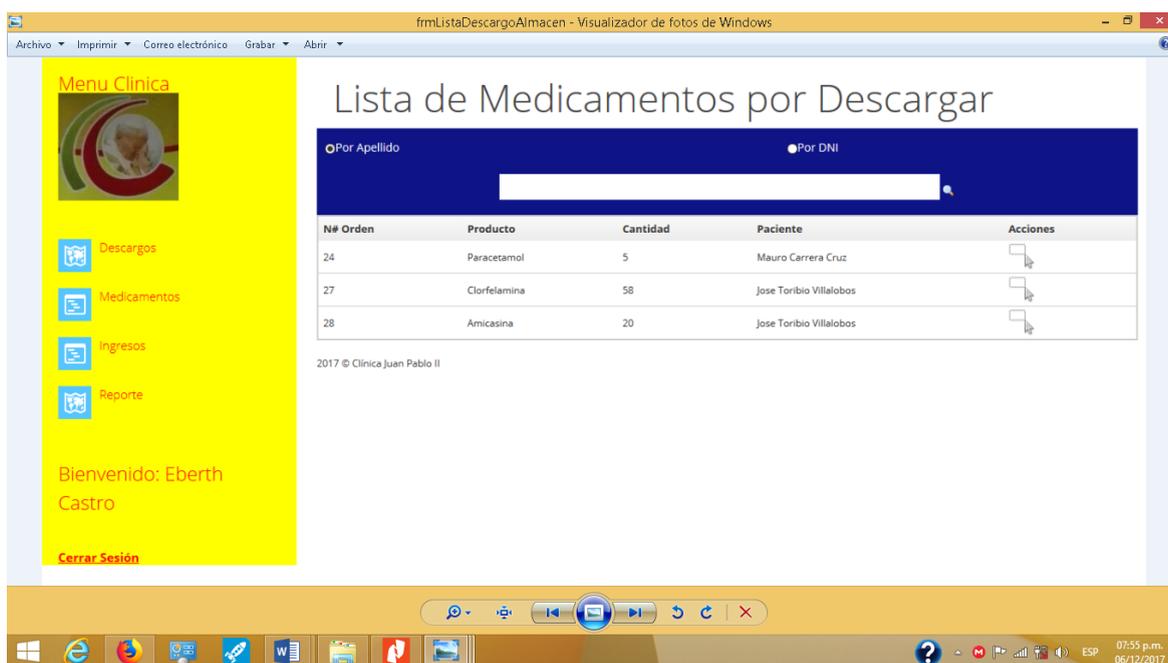


Fig. N° 31. Lista de medicamentos por descargar

Fuente: Elaboración propia

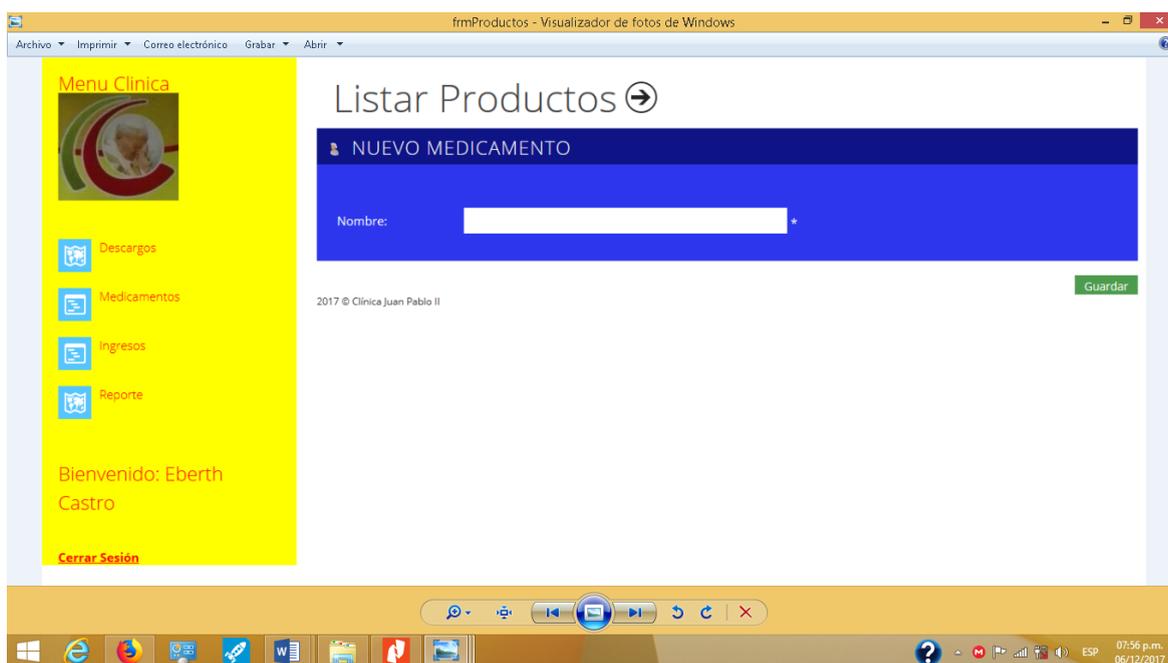


Fig. N° 32. Listar productos

Fuente: Elaboración propia

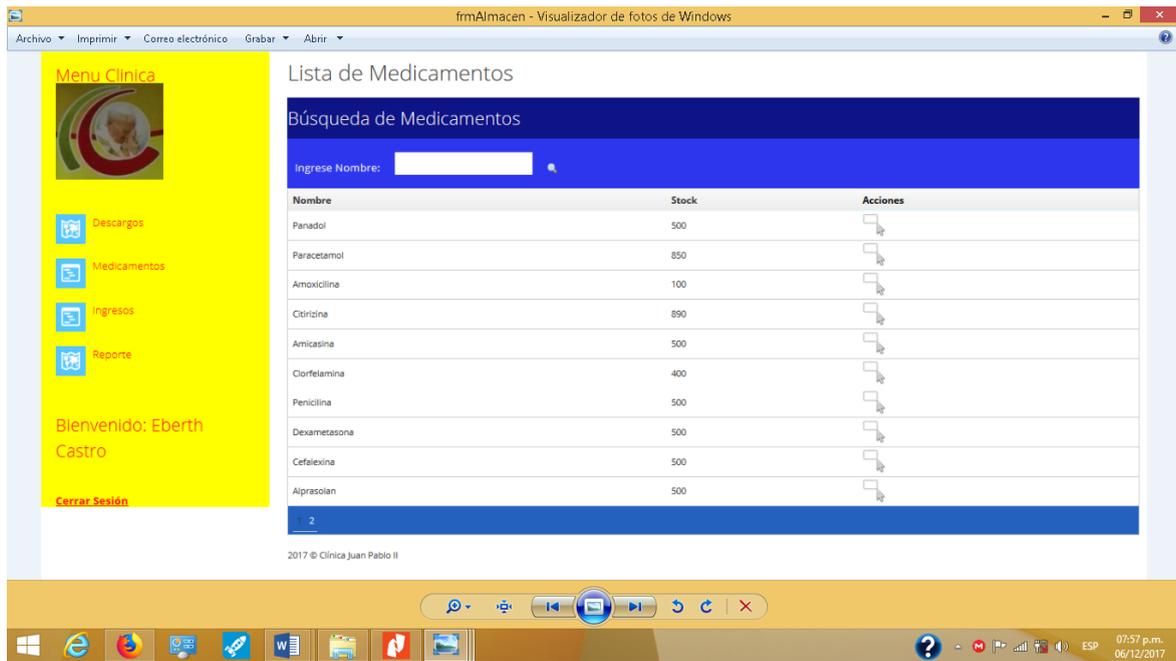


Fig. N° 33. Lista de medicamentos
Fuente: Elaboración propia

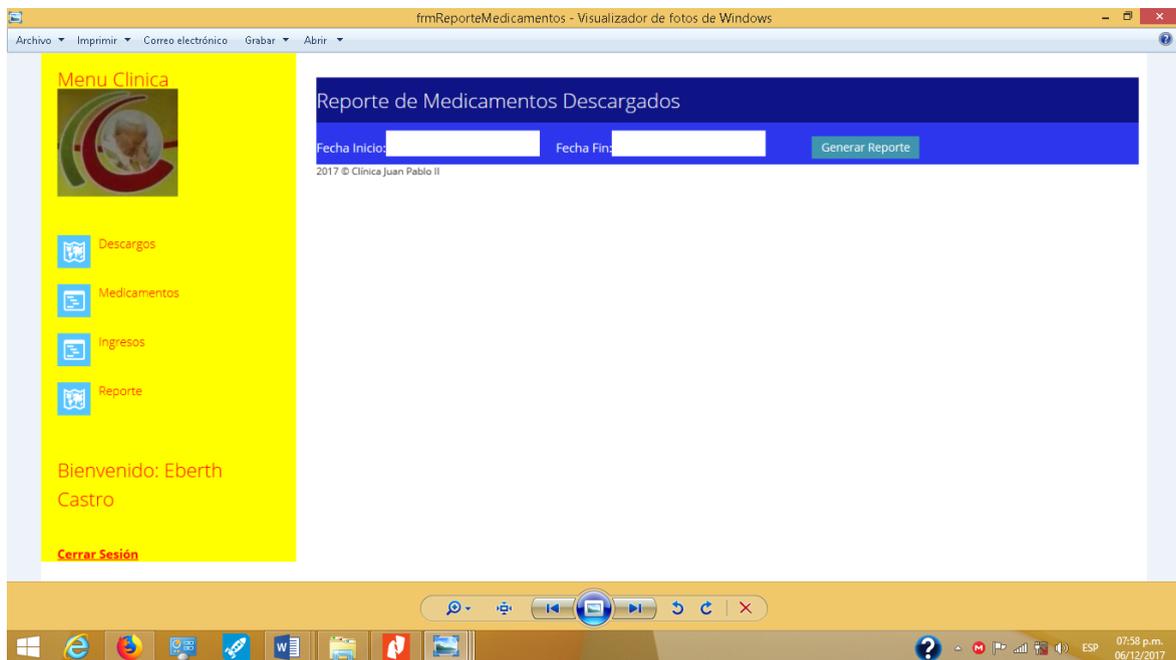


Fig. N° 34. Reporte de medicamentos descargados
Fuente: Elaboración propia

IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO LABORATORIO

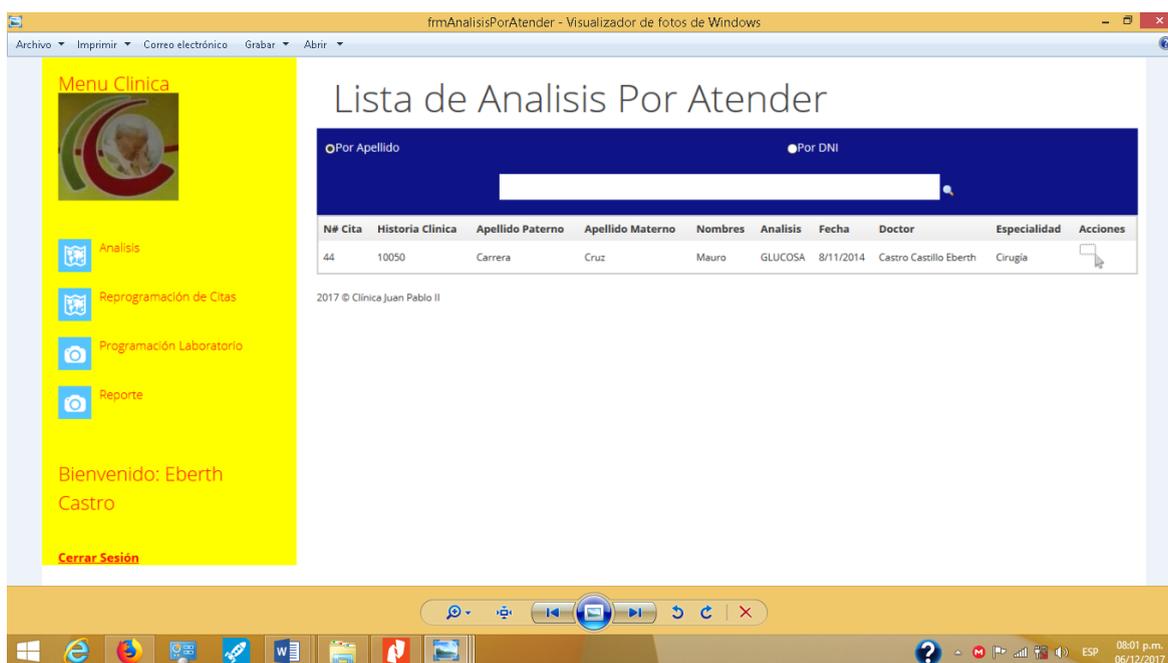


Fig. N° 35. Lista de medicamentos
Fuente: Elaboración propia

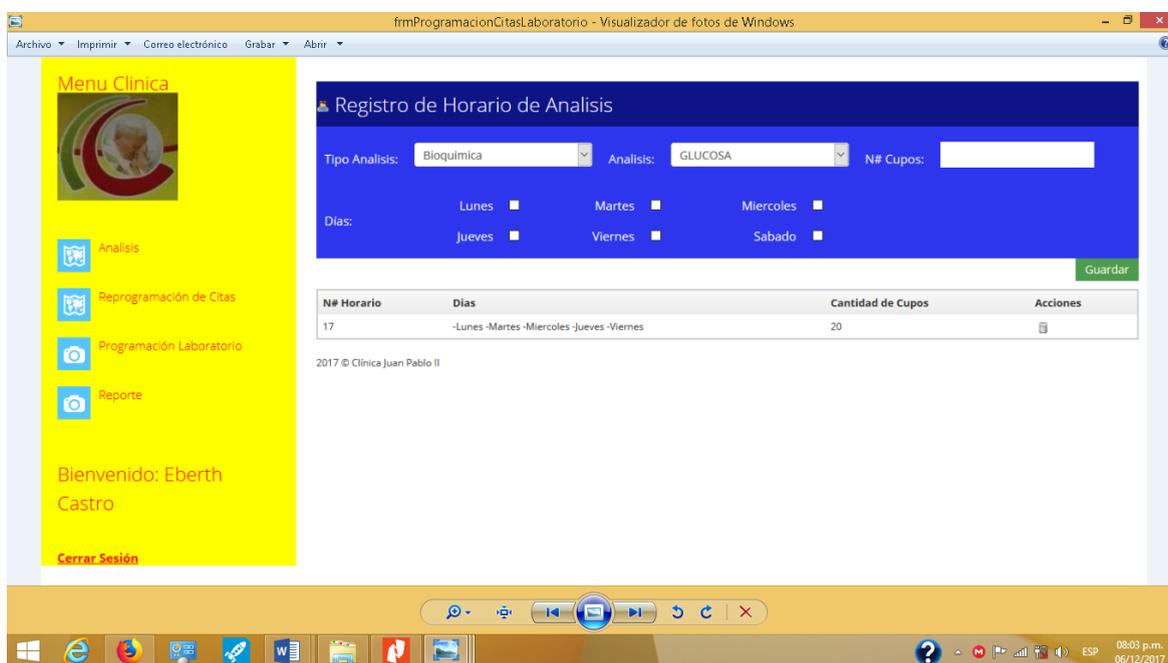


Fig. N° 36. Registro de horario de análisis
Fuente: Elaboración propia

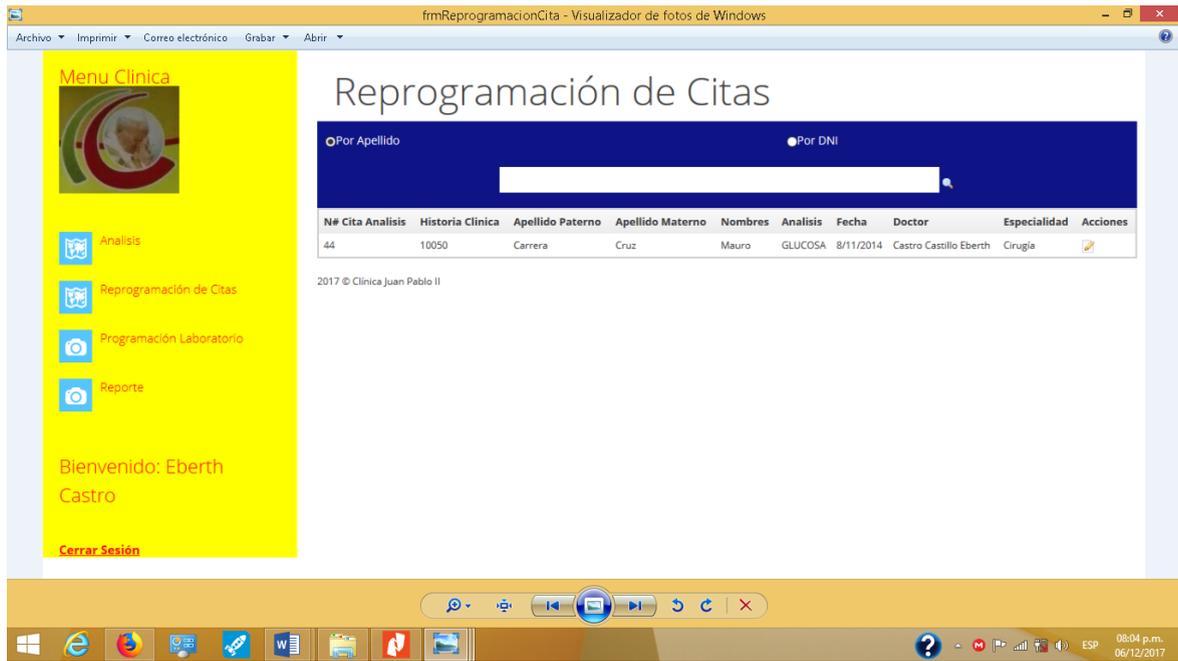


Fig. N°37. Reprogramación de citas de laboratorio
Fuente: Elaboración propia

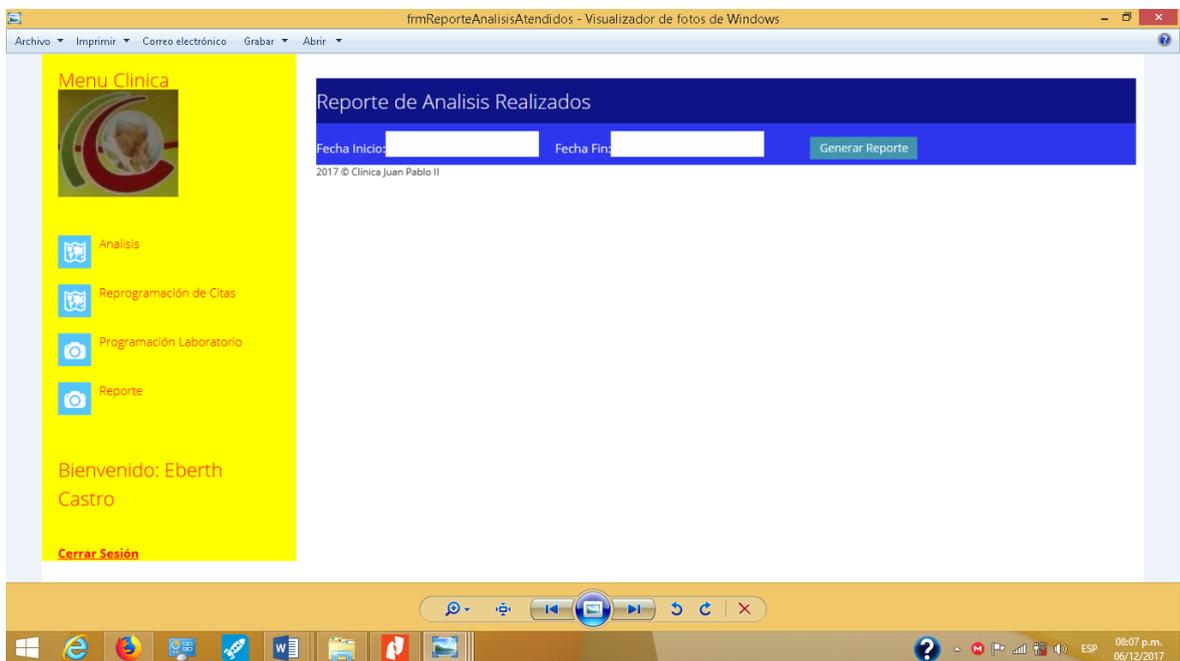


Fig. N° 38. Reporte de análisis realizados
Fuente: Elaboración propia

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Tabla 80: Prueba de Caja Negra – Historia 2

Caso de Prueba	
Número Caso de Prueba: 01-01	Número Historia: 02
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Introducción correcta de datos	
Descripción: El personal de Admisión una vez se haya logueado al sistema Web integrado seleccionará la opción del menú “Pacientes/Listar Pacientes”, en esta página el personal de admisión procederá a verificar si el paciente a registrar se encuentra grabado, de no ser así se procede a ingresar los datos del paciente, si no hay ningún error de proceso (sintaxis correcta y que los datos son válidos), se avisara al usuario de la introducción correcta del pacientes en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: El personal de admisión deberá estar dado de alta en el Sistema web integrado.	
Entradas: <ul style="list-style-type: none">✓ El personal de admisión introducirá su login y contraseña.✓ Del menú principal seleccionar “Pacientes” y Listar Pacientes.✓ Se ingresara los apellidos o dni para verificar si se tiene grabado y se procederá a dar clic al botón buscar, de no encontrarse se procederá a ingresar los datos del pacientes nuevo en el enlace correspondiente a Ingresar.✓ Tras el ingreso de los datos y previa validación de su ingreso de datos se procederá a grabar al paciente nuevo indicando al personal de admisión que se ha logrado esta tarea con satisfacción.✓ El proceso de introducción del paciente se considera como finalizado.	
Resultado esperado: Tras la introducción del paciente, si el procesado ha sido correcto, en la base de datos aparecerán los datos del nuevo paciente.	
Evaluación: Prueba satisfactoria.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 81: Caja Negra – Introducción de datos con errores

Caso de Prueba	
Número Caso de Prueba: 02-01	Número Historia: 02
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p>Descripción: El personal de Admisión una vez haya entrado en el sistema web integrado seleccionará la opción del menú “Pacientes/Listar Pacientes”, en esta página el personal de admisión buscara si el paciente se encuentra guardado de no ser así procede a ingresar los datos del paciente en el enlace correspondientes a ingresar y luego ordeno que se grabe al paciente, pero al procesar esta orden internamente se detectara un error en alguno de los campos (sintaxis incorrecta y/o campos incompletos) se avisara al personal de admisión del error procesado (mediante un mensaje diciendo falta llenar campos) y no se introducirá al paciente incorrecto en la base de datos. El paciente que haya sido procesado correctamente introducido en la base de datos.</p>	
<p>Condiciones de ejecución: El personal de admisión deberá estar dado de alta en el sistema web integrado.</p>	
<p>Entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Administrador introducirá su login y contraseña. ✓ Del menú principal seleccionar “Pacientes” y Listar Pacientes. ✓ Se ingresara los apellidos o dni para verificar si se tiene grabado y se procederá a dar clic al botón buscar de no encontrarse se procederá a ingresar los datos del paciente en el enlace correspondiente a Ingresar. ✓ Tras el ingreso de los datos y previa validación de su ingreso de datos y en el caso de que ocurra algún error se mostrar un mensaje indicando que valor de que campo de la tabla es incorrecto (mediante un mensaje diciendo falta llenar campos que no es válido). ✓ El proceso de introducción del paciente se considera como finalizado. 	
<p>Resultado esperado: Los pacientes incorrectos no son introducidos en la base de datos mientras que los correctos, sí son introducidos.</p>	
<p>Evaluación: Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 82: Pruebas de caja negra – Historia 3: Registrar citas

Caso de Prueba	
Número Caso de Prueba: 03-01	Número Historia: 03
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Introducción correcta de datos	
Descripción: El personal de Admisión una vez se haya logueado al sistema Web integrado seleccionará la opción del menú “Citas”, en esta página el personal de admisión procederá a buscar al paciente a quien se le brindara la cita, se seleccionara la especialidad, nombre del médico, fecha, y el turno que se va atender, si no hay ningún error de procesos (sintaxis correcta y que los datos son válidos), se avisara al personal de admisión de la introducción correcta de los datos de la cita en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: El personal de admisión deberá estar dado de alta en el Sistema web integrado.	
Entradas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El personal de admisión introducirá su login y contraseña. ✓ Del menú principal seleccionar “Citas. ✓ Se ingresara el apellido o dni para buscar al paciente a quien se le otorgara la cita y se procederá a dar clic al botón Buscar, después seleccionamos al paciente y nos mostrara sus datos con su número de historia clínica. ✓ Tras el ingreso de los datos y previa validación de los mismos se procederá a grabar la cita en el sistema indicando al personal de admisión que se ha logrado esta tarea con satisfacción. ✓ El proceso de registrar la cita se considera como finalizado. 	
Resultado esperado: Tras la introducción del paciente, el procesado ha sido correcto, en la base de datos aparecerán los datos de la cita registrada.	
Evaluación: Prueba satisfactoria.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 83: Caso prueba Historia 3

Caso de Prueba	
Número Caso de Prueba: 04-01	Número Historia: 03
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Introducción de datos con errores	
Descripción: El personal de Admisión una vez haya entrado al sistema Web integrado seleccionará la opción del menú “Citas”, en esta página el personal de admisión procederá a buscar al paciente a quien se le brindara la cita, se seleccionara la especialidad, nombre del médico, fecha, y el turno que se va atender, pero al procesar esta orden internamente se detectara un error en alguno de los campos (sintaxis incorrecta y/o datos no concuerdan), se avisara al personal de admisión del error procesado (mediante un mensaje diciendo que el médico no tiene programación, o que no hay citas disponibles, ya que el dato no es válido) y no se puede registrar la cita incorrecta en la base de datos. La cita que haya sido procesada correctamente será introducida en la base de datos.	
Condiciones de ejecución: El personal de admisión deberá estar dado de alta en el sistema.	
Entradas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El personal de admisión introducirá su login y contraseña. ✓ Del menú principal seleccionar “Citas”. ✓ Se ingresara el apellido o dni y dar clic en buscar, al paciente a quien se le brindara la cita. ✓ Tras el ingreso de los datos y previa validación de su ingreso de datos de la cita a registrar y en el caso de que ocurra algún error se mostrara un mensaje indicando que valor de que campo de la tabla es incorrecto (mediante un mensaje diciendo el médico no tiene programación, o que no hay citas disponibles y que no es válido). ✓ El proceso de registrar la cita se considera como finalizado. 	
Resultado esperado: El registro de las citas incorrectas no es introducido en la base de datos mientras que los correctos, sí son introducidos.	
Evaluación: Prueba satisfactoria.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 84: Pruebas de caja negra – Historia 4

Caso de Prueba	
Número Caso de Prueba: 05-01	Número Historia: 04
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<p>Descripción: El personal de Admisión una vez se haya logueado al sistema Web integrado seleccionará la opción del menú “Reporte de Citas”, en esta página el personal de admisión procederá a seleccionar la fecha de inicio y fecha de fin, si no hay ningún error de procesos (sintaxis correcta y que los datos son válidos), se avisara al personal de admisión de la introducción correcta de los datos del reporte de citas realizadas en la base de datos.</p>	
<p>Condiciones de ejecución: El personal de admisión deberá estar dado de alta en el Sistema web integrado.</p>	
<p>Entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El personal de admisión introducirá su login y contraseña. ✓ Del menú principal seleccionar “Reporte de citas”. ✓ Se ingresara la fecha de inicio y fecha de fin. ✓ Tras el ingreso de los datos y previa validación de los mismos se procederá a generar el reporte y exportar el reporte a los formatos *Word, *pdf, *Excel, el sistema indicando al personal de admisión que se ha logrado esta tarea con satisfacción. ✓ El proceso del reporte de citas se considera como finalizado. 	
<p>Resultado esperado: El procesado ha sido correcto, en la base de datos aparecerán los datos del reporte de citas.</p>	
<p>Evaluación: Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 85: Caso de prueba – Historia 04

Caso de Prueba	
Número Caso de Prueba: 06-01	Número Historia: 04
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p>Descripción: El personal de Admisión una vez haya entrado al sistema Web integrado seleccionará la opción del menú “Reporte de Citas”, en esta página el personal de admisión procederá a seleccionar la fecha de inicio y fecha de fin, pero al procesar esta orden internamente se detectara un error en alguno de los campos (sintaxis incorrecta y/o datos no concuerdan), se avisara al personal de admisión del error procesado (mediante un mensaje diciendo que el reporte se hace como máximo dos meses anticipado, ya que el dato no es válido) y no se puede generar el reporte de las cita incorrecta en la base de datos. El reporte que haya sido procesada correctamente será introducido en la base de datos.</p>	
<p>Condiciones de ejecución: El personal de admisión deberá estar dado de alta en el sistema.</p>	
<p>Entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Administrador introducirá su login y contraseña. ✓ Del menú principal seleccionar “Reporte de citas”. ✓ Se ingresara la fecha de inicio y fecha de fin y damos clic en el botón generar reporte. ✓ Tras el ingreso de los datos y previa validación de su ingreso de datos y en el caso de que ocurra algún error se mostrar un mensaje indicando que valor de que campo de la tabla es incorrecto (mediante un mensaje diciendo que el reporte se hace como máximo dos meses que no es válido). ✓ El proceso de introducción del reporte de citas se considera como finalizado. 	
<p>Resultado esperado: Los reportes incorrectos no son introducidos en la base de datos mientras que los correctos, sí son introducidos.</p>	
<p>Evaluación: Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Para lograr los objetivos planteados en la presente investigación se analizaron y discutieron los temas relacionados con los antecedentes donde por ejemplo, encontramos al proyecto “Angel”, con el cual coincidimos, porque permitió conocer los procesos que tienen lugar en un sistema de gestión hospitalaria que luego de contrastado con los resultados del levantamiento de información del mismo hospital a través del análisis documental del manual de organización y funciones, ha permitido reforzar el trabajo realizado en el Policlínico.

Asimismo, la implementación del sistema integrado en el policlínico coincide con los fundamentos aportados por **Mosquera y Mestanza** (2007), como la aplicación del reglamento de la ley N°27657 que contiene valiosa información para implementar un sistema de gestión hospitalaria que mejore el control y gestión de los sistemas de información en los centros de salud públicos.

Por otro lado, los resultados obtenidos, coinciden también con los resultados de **Ayala, García, Mártir y Guzmán** (2007), en lo que respecta al seguimiento del proceso de control de los expedientes donde se muestra toda la información de los pacientes, es decir, las historias clínicas donde se incluye: triaje, atención, recetas, laboratorio, y además nos ayuda a presentar los reportes donde se muestran todas las citas otorgadas por fechas, procesos que forman parte de la atención del policlínico, materia de la investigación realizada.

Otra de las investigaciones con la que coincide el autor de la presente investigación, es con la presentada por un **Colectivo de autores** (2012), respecto de la implementación del diseño del sistema web, así como en la recolección de información sobre las citas que se realizan en dicho hospital (Rebagliati) y la implementación de sus procesos que son similares a los utilizados en el Policlínico Juan Pablo II de Chimbote; ocurriendo lo mismo en lo que respecta a la reserva de las citas elaborada por **Díaz** (2009).

Finalmente, se logró hacer la integración de los diferentes módulos de los procesos que tienen lugar en el Policlínico Juan Pablo II, coincidiendo en el uso de la misma metodología XP, utilizada por **Ucañán** (2014), así como el mismo gestor de base de datos pero actualizado al 2016 y como herramienta el Visual Studio 2017;

tesis que contribuyó además con la consolidación del presente proyecto por la semejanza de su desarrollo.

5. CONCLUSIONES

- Se logró diagnosticar los requerimientos de funcionamiento de los procesos en el Policlínico Juan Pablo II de la ciudad de Chimbote; estableciéndose en 04 módulos como son: admisión, atención al paciente, farmacia y laboratorio.
- Se utilizó como metodología de diseño la XP en el análisis y diseño del Sistema Informático; la misma que permitió desarrollar el modelamiento de los módulos implementados
- Se logró construir el Sistema Informático Integrado Web utilizando el lenguaje de programación CSharp, la herramienta de desarrollo Visual Studio 2017 y el Gestor de base de datos SQL Server 2016; que han permitido la automatización de los procesos del policlínico.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar en cuenta los nuevos requerimientos de funcionamiento de los procesos en el Policlínico Juan Pablo II de la ciudad de Chimbote; en la actualización del sistema informático web.
- Se recomienda la metodología de diseño XP para todo tipo de análisis y diseño de Sistemas Informáticos por representar una metodología muy ventajosa gracias a su modelamiento y actualización permanente e inmediata.
- Se recomienda evaluar y actualizar el Sistema Informático Integrado Web utilizando las nuevas actualizaciones de lenguaje de programación CSharp, las nuevas herramientas de desarrollo Visual Studio y los nuevos Gestores de base de datos SQL Server.

AGRADECIMIENTOS

A mis grandes docentes que, con sus conocimientos de cada uno, forjaron en mi el deseo de superación constante y así llegar a ser un gran profesional.

DEDICATORIA

Esta tesis es dedicada en primer lugar a Dios,
luego a mis padres y a todas las personas
que con su apoyo constante permitieron que
pueda realizarla óptimamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angel (1993). Sistema integral de administración de la salud. angel@proyectoangel.net
- Ayala Morales, García Reyes, Mártir y Guzmán Jiménez (2007), El Prototipo de Sistema Informático para la toma de decisiones, Manejo de expedientes médicos y control de citas de pacientes para hospital primero de mayo. Lima. Perú.
- Bosco, U. D. (2007). Prototipo de un Sistema Informático. Obtenido de <http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/handle/123456789/234>
- Echeverry, Luis Miguel. (2007). Caso Práctico de Metodología. Obtenido de <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/794/1/0053E18cp.pdf>
- Essalud. (2000). www.essalud.gob.pe/noticias/acuerdo_gestion.pdf. Obtenido de www.essalud.gob.pe/noticias/acuerdo_gestion.pdf:essalud.gob.pe
- Indra. (1999). Sistema de Gestión Hospitalaria. Obtenido de http://www.indracompany.com/sectores/sanidad/nuestra_oferta/1896/sistema-de-gesti%C3%B3n-hospitalaria
- Mosquera y Mestanza (2007), “Análisis, Diseño e implementación de un Sistema de Información integral de gestión hospitalaria para un establecimiento de salud público”. PUCP. Lima. Perú.
- Mendoza, Juan (2012), presentan el Sistema de citas virtual para Essalud-Red Rebagliatti”. Lima. Perú.
- Morales, E. J. (2007). Universidad Don Bosco. Obtenido de Universidad Don Bosco: http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/123456789/234/1/43376_tesis.pdf
- System, W. (2013). Web System Perú. Obtenido de <http://www.websystemperu.com/sistemas-web>
- Trujillo, U. N. (2010). Sistema de Biblioteca. Obtenido de <http://www.bibliotecas.unitru.edu.pe/busqueda.php>.
- UTP, A. (2012). Análisis y Diseño de un sistema de citas. Obtenido de <http://pis2.wikispaces.com/file/view/tesis%20ii%20moreno%20rodriguez%20rosa.pdf>

Ucañán (2014), Implementación de un Sistema Web Integrado para la atención de los pacientes del Policlínico Víctor Larco Herrera - Trujillo