



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema Web para el Control de los Análisis Clínicos en el
Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I4-
Piura**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Merino Farfán, Elvis Hernán (ORCID: 0000-0003-1886-0896)

ASESOR:

Dr. ROMERO RUIZ HUGO JOSÉ LUIS (ORCID: 0000-0002-6179-8736)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

PIURA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mis papas y especialmente a mi abuela que en paz descansa por apoyarme en vida, por la confianza y todo el cariño brindado siendo mi motivación constante en mi vida universitaria.

AGRADECIMIENTO

Al Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I-4 Piura, en especial al área de Laboratorio por haberme permitido realizar el desarrollo de esta investigación. Al doctor jefe del Establecimiento de Salud Dr. Vite Huancas Neptali y a mi asesor Dr. Romero Ruiz Hugo José Luis guía, motivación y por impartir sus conocimientos. A mis amigos, por los buenos momentos vividos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y Operacionalización.....	12
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5. Procedimientos.....	15
3.6. Métodos de análisis de datos.....	15
3.7. Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN.....	30
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Población y muestra	13
Tabla 2: Relación de los Indicador con sus respectivos instrumentos de recolección de datos	14
Tabla 3: Resumen de los tiempos – indicador 01.....	19
Tabla 4: Resumen de los tiempos – indicador 02.....	22
Tabla 5: Resumen de los tiempos – indicador 03.....	25
Tabla 6: Número de análisis extraviados de los pacientes.....	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Prueba de normalidad – indicador 01.....	17
Figura 2: Estadísticos descriptivos – indicador 01.....	18
Figura 3: Prueba t-student - Indicador 1.....	18
Figura 4: Gráfico de barras – indicador 01.....	19
Figura 5: Prueba de normalidad – indicador 02.....	20
Figura 6: Estadísticos descriptivos – indicador 02.....	21
Figura 7: Prueba t-student - Indicador 2.....	21
Figura 8: Gráfico de barras – indicador 02.....	22
Figura 9: Prueba de normalidad – indicador 03.....	23
Figura 10: Estadísticos descriptivos – indicador 03.....	24
Figura 11: Prueba t-student - Indicador 03.....	24
Figura 12: Gráfico de barras – indicador 03.....	25
Figura 13: Gráfico de barras – indicador 04.....	26
Figura 14: Prueba de normalidad – indicador 05.....	27
Figura 15: Estadísticos descriptivos – indicador 05.....	28
Figura 16: Prueba wilcoxon - indicador 05.....	28
Figura 17: Resumen de los tiempos – indicador 05.....	29
Figura 18: Gráfico de barras – indicador 05.....	29

RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo determinar la influencia del sistema web en el control de los análisis clínicos en el Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I-4 – Piura. Se utilizó una investigación aplicada, de diseño experimental y del tipo pre-experimental. La población y muestra fueron el personal encargado de las áreas de recepción, toma de muestras, procesamiento de muestras y entrega de resultados. Se usó la observación como técnica de recopilación de datos y como instrumento la ficha de observación. Se obtuvo como resultados una mejora de 38.24 % en el tiempo que se lleva en el registro de un paciente en recepción, 59.65 % en el tiempo promedio de registro de resultados de análisis clínicos, 92.64 % en el tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos, 76.92 % en la cantidad de errores realizados al momento de registrar resultados y se eliminó el número de análisis extraviados de los pacientes. De este modo, se determina que la aplicación web influye significativamente en el control de los análisis clínicos en la institución.

Palabras clave: Aplicación informática, Gestión, Centro médico.

ABSTRACT

The objective of this thesis was to determine the influence of the web system in the control of clinical analyzes in the Salud Consuelo de Velasco I-4 - Piura establishment. Applied research, experimental design and pre-experimental type were used. The population and sample were the personnel in charge of the areas of reception, sampling, processing of samples and delivery of results. Observation was used as a data collection technique and the observation sheet as an instrument. The results were an improvement of 38.24% in the time it takes to register a patient at the reception, 59.65% in the average time to record clinical analysis results, 92.64% in the average time to search for analysis results clinicians, 76.92% in the number of errors made at the time of recording results and the number of lost analyzes of the patients was eliminated. In this way, it is determined that the web application significantly influences the control of clinical analyzes in the institution.

Keywords: Computer application, Management, Medical center.

I. INTRODUCCIÓN

La tecnología cada vez más está presente en las empresas en la actualidad para mejorar sus productos, procesos y servicios. Por lo que la implantación de un sistema informático actualmente se ha convertido en una necesidad, puesto que es una herramienta que permite ahorrar tiempo, recursos materiales y dinero, mejorando la calidad de servicio y logrando una generación de valor para las empresas.

Para los centros médicos, ya sean clínicas, postas médicas y hospitales, los laboratorios clínicos son componentes del área de apoyo a la evaluación mejorando la calidad de atención a los pacientes, es por ello que cada vez adquieren mayor importancia. En este sentido, como indica (A web based application for clinical laboratory information, 2020), los sistemas de información de laboratorio permiten a los médicos ver el historial de exámenes clínicos de sus pacientes, como la glucosa, estado de la sangre, orina, azúcar, colesterol, entre otros, por lo que resulta de mucha importancia almacenar estos registros en el establecimiento donde trabajan, esto conlleva una gran ventaja para la determinación de casos, prevención y tratamiento de enfermedades; tal como señala (How laboratory information systems can aid in daily best practices, 2019), un LIS (Laboratory Information System) bien definido permitirá una mayor eficiencia, reducirá los tiempos de entrega de los resultados de las pruebas, proporcionará un informe completo sobre el estado de salud de los pacientes y reducirá los errores asociados con la entrada manual de datos.

Según la (World Health Organization, 2019) A través de los últimos 17 objetivos y 169 metas para el desarrollo sostenible, propuestos como agenda global hasta el 2030, nos dice que el personal de salud es de vital importancia para el cumplimiento de estos objetivos. En este sentido, como señala (Current evidence and future perspectives on the effective, 2015), los profesionales del campo de la medicina en el laboratorio clínico deben apoyar para posicionar a los pacientes en el centro de atención y contribuir a garantizar resultados de calidad para un correcto diagnóstico de cualquier posible enfermedad.

Actualmente, en el laboratorio clínico del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I-4 Piura los procesos de prueba de laboratorio si se realizan, pero lo hacen de manera manual guardando los resultados de dichas pruebas en cuadernos de registro como se muestra en el anexo N° 3, porque no cuentan con un Sistema informático que le permita llevar de manera adecuada el control de los análisis clínicos y de los resultados de dichas pruebas, originando así un consumo de recursos y pérdida de tiempo tanto para los usuarios como para los encargados de las áreas involucradas (área de recepción, caja, procesamiento de muestras, laboratorio y resultados).

En el establecimiento de salud se tienen los siguientes inconvenientes, Demora en el registro de los pacientes. La toma de datos de los pacientes en el área de recepción se realiza de forma manual, haciendo complicado tener un control de manera ordenada de cada característica como: datos personales, procedencia, historia clínica, etc. No es posible obtener reportes de forma rápida y precisa, porque si se quiere buscar a los pacientes que se hicieron un determinado análisis durante un mes, se tendría que buscar en cada registro que se tiene. Dificultad en el manejo de información de pacientes, la información se encuentra distribuida en las diferentes fichas técnicas y/o libros de inscripción que se usan para el registro. Dificultad en la búsqueda de los pacientes y de sus resultados de análisis, ya que se debe buscar en todos los cuadernos de registro que se llevan. Por ejemplo si un paciente llega por sus resultados se debe buscar en todos los registros que se tienen de los pacientes. Pérdida de información, esto se debe a la información que se guarda de los pacientes en los cuadernos de registro, se origina una acumulación de hojas y además pueden perderse, presentación de errores de datos en los resultados de análisis clínicos al momento de ser entregados a los pacientes, ya que se trabajan con plantillas en Excel. Además, la no existencia de una aplicación informática que permita informatizar los procesos de laboratorio de análisis clínicos es un malestar en el Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I-4-Piura. (Reforma del sector salud en el Perú: derecho, gobernanza, cobertura universal y respuesta contra riesgos sanitarios, 2016) , señalan que el Sistema de Salud Nacional Peruano enfrenta desde el año 2013 un sistema fragmentado, con bajos presupuestos, baja inversión y deficiencias en cuanto a los servicios prestados, por otro lado (Ipsos,

2020) en una encuesta a 20,009 personas en 27 países alrededor del mundo entre el 25 de septiembre y el 9 de octubre de este año, el resultado es que el Perú tiende a calificar como deficientes a los servicios en el sector salud, por lo que existen razones suficientes que avalan la propuesta de la puesta en marcha de una aplicación informática para el control y registro de resultados de pruebas de análisis clínico en la institución. Esta será una herramienta informática que gestionará y guardará información del paciente y las evaluaciones de sus análisis clínicos, permitiendo de esta manera una mejor administración de los mismos.

Vista la problemática antes mencionada se propone la siguiente formulación de problema ¿Cómo influye la aplicación web en el control de los análisis clínicos del Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I-4 – Piura?

La presente investigación se justifica tecnológicamente puesto que, actualmente en el laboratorio no cuentan con una tecnología adecuada para el control de sus procesos de análisis clínicos, estos no son eficientes en cuanto al gasto de recursos y de tiempo. La implementación del sistema es necesaria pues permitirá tener de manera rápida, oportuna, exacta y segura toda la información correspondiente a los análisis clínicos del establecimiento de salud Consuelo de Velasco I – 4 Piura, lo cual permitirá una mejor toma de decisiones.

Esta investigación se va a justificar también de manera metodológica porque se emplearon herramientas de recolección de datos y un diseño de investigación. Como objetivo general se ha propuesto: Determinar cómo influye la aplicación web en el control de los análisis clínicos en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura ; y como objetivos específicos tenemos: determinar la incidencia en la mejora de los tiempos en el registro de pacientes en recepción, determinar el tiempo de registro y búsqueda de los análisis clínicos del Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura , disminuir el número de análisis extraviados de los pacientes y el número de incidencias cometidas al momento de registrar resultados de análisis clínicos.

A continuación, se plantea la siguiente Hipótesis: La implementación de la aplicación web para el área de Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco – I – 4 – Piura mejora el control de los análisis clínicos.

II. MARCO TEÓRICO

Existen muchos trabajos orientados a la implementación de sistemas informáticos que permitan dar soporte a las actividades rutinarias y a la informatización de procesos, bajo este contexto tenemos a (Sistema de información de la red nacional de laboratorios de salud pública en el Perú (Netlab), 2015), quienes concluyen que con la instalación de su sistema de información se mejoró el servicio de procesamiento de los exámenes clínicos, mejorando el tiempo de respuesta para la entrega de resultados, ha disminuido los errores de registro e identificación de una muestra y finalmente ha permitido ahorros en costos de servicio postal, costos de papel y horas – persona. Esta investigación se tomó en cuenta porque permitió conocer los distintos sistemas de información que se han implementado a lo largo del tiempo en el Perú, sus beneficios y retos que surgieron.

(Agualongo, y otros, 2017), quienes concluyen que con un sistema web se mejoró el control de los análisis clínicos en el Hospital General Alfredo Noboa Montenegro, permitiendo una mejora notable en el registro de los resultados de exámenes ya que antes de usar el sistema el 52 % de trabajadores se demoraban más de 5 minutos y ahora el 62% se demoran menos de 5 minutos, permitiendo una mejora del 40 %. De esta investigación se tomó en cuenta el indicador tiempo promedio de registro de análisis clínicos, por ser importante en el presente proyecto. Por otro lado (Guardamino, y otros, 2015) concluye que es de vital importancia entregar resultados de análisis clínicos de forma eficaz y que mejor que con la ayuda de una herramienta informática que ayude con la automatización de sus procesos, se toma en cuenta este estudio porque nos proporciona definiciones de la variable independiente al ser importante en la presente tesis y también porque se utilizó la metodología RUP, lo cual servirá como guía para la presente investigación. (Meca, y otros, 2014), llegan a la conclusión que con la instalación de un sistema web para el control de los procesos de análisis clínicos, los procedimientos se acoplan a los requerimientos de la institución, se ayudó a conseguir información de una forma más rápida y segura ayudando a la disminución de documentos dentro de la institución. De este estudio se tendrá en consideración definiciones de la variable control de análisis clínicos. (Automatic Interpretation of

Laboratory Tests and Its Influence on Follow-up, 2020), llegan a la conclusión que usando sistemas de información para respaldar la toma de decisiones clínicas tiene un impacto significativo en los pacientes cuando deciden hacer un seguimiento de los resultados de sus pruebas de laboratorio y están motivados por tener acceso a sus resultados. Esta investigación se consideró porque nos señala los beneficios de trabajar con sistemas informáticos que apoyen la labor de los médicos respecto a pruebas de laboratorio. (Cubas, 2018) Concluye que aplicando un sistema integrado de admisión web se reduce el tiempo de espera hasta en un 59.35 % menos, del mismo modo también se logra reducir el tiempo de espera en caja hasta en un 58.88%. Esta investigación se tomó en consideración por los beneficios que se obtuvieron en lo que respecta a mejorar los tiempos de espera en admisión y caja lo cual va relacionado con el presente estudio.

Por otro lado tenemos a (Loor, 2015) que llega a la conclusión que con la creación de un aplicativo web para un laboratorio clínico del centro de salud #1 se logra optimizar el tiempo de entrega de resultados de exámenes, ya que antes de demoraba 13 min, lo que ahora toma un tiempo de solo 4 min. De este estudio también se toma en cuenta el indicador tiempo promedio para el registro de exámenes.

En lo que concierne a los fundamentos teóricos de la presente investigación tenemos el concepto de control, que según la (Real Academia Española, 2019) lo define como la comprobación, inspección, fiscalización. A su vez, para (Manco, 2014) es definido como la práctica del poder, entendiéndose que en las empresas se necesita controlar distintos temas relacionados a las cosas, asuntos, personas, procesos y demás. El concepto de control organizacional se ha generado a partir de esa necesidad. Por otro lado tenemos a los análisis clínicos que son definidos por (MedlinePlus, 2020) como los exámenes que ayudan a descubrir una enfermedad antes de que los síntomas empiecen a aparecer, algunos de estos exámenes requieren de equipos especiales otros simplemente son practicados en el laboratorio del médico; dichas pruebas inician con la solicitud del médico y terminan con su apreciación final, siendo de mucha importancia en la toma de decisiones médicas (Gestión de riesgos en los laboratorios clínicos, 2015).

Estas pruebas se desarrollan en un laboratorio que pueden ser de dos tipos, laboratorio modular que se caracteriza por tener ambientes cerrados y laboratorio abierto que como su mismo nombre lo indica no hay paredes o muros de separación, estos son ambientes generalmente cerrados donde se realizan tareas concretas con la ayuda de instrumentos especiales y maquinas (Implementacion del Laboratorio Clínico Moderno, 2015). Por otro lado tenemos a los Sistema de información que son definidos por (Olsen, 2020) como un grupo conformado por componentes para almacenar, recolectar y procesar datos y de esta manera brindar conocimiento, información y productos digitales. Hoy en día, la mayoría de las empresas comerciales dependen de estos sistemas para gestionar sus procesos. Para (Laudon, KC ; Laudon, JP, 2014), técnicamente, se conceptualizan como un conjunto interrelacionado de componentes que recopilan, procesan, almacenan y comparten información con el fin de tomar mejores decisiones para una empresa. El uso de estos sistemas de información ha ido aumentando con el paso del tiempo, mejorando la forma en que se prestan los servicios, así como también mejoran la productividad de los empleados y reducen los costos. (Public Sector Accountants' Opinion on Impact of a New Enterprise System, 2017). Estos sistemas se han implantado como uno de los principales herramientas de las pequeñas y medianas empresas generando valor organizacional (Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales, 2016). Cabe mencionar que con paso de los años se están optado cada vez más por los sistemas web que por los de escritorio (Comparación de metodologías en aplicaciones web, 2019), aunque en casos particulares conviene desarrollarlos, esto depende de las funcionalidades que se requieran implementar, ya que el software el cual se va implantar tendrá que ser administrado por más de una persona y el médico debe poder visualizar los resultados de los pacientes desde su oficina, el producto tendrá que ser dinámico, además debido a los bajos presupuestos por el sector salud para infraestructura tecnológica, una aplicación web significaría una reducción de costos ya que no es necesario equipos sofisticados, es por ello que la implementación de una herramienta web resulta ideal. (Cardador, 2014), dice que una aplicación web es un tipo de aplicación software que sirve para que los usuarios puedan comunicarse con un servidor web, esta aplicación

es desarrollada en un lenguaje de programación específico el cual debe ser compatible con los navegadores web. Por otro lado, para (Evolution of Web Systems Architectures: A Roadmap, 2020), señala que un sistema web son aplicaciones basadas en páginas web, siendo ficheros de texto y que están en un formato estándar soportadas por una arquitectura cliente servidor. Para (Ramos, y otros, 2014), nos dicen que una aplicación web es un sistema informático funcional que brinda soluciones específicas para ciertos problemas, estos sistemas interactúan con el usuario y disponen de extensas funcionalidades. Otra definición la proporciona (neosoft, 2018), quien nos dice que son un mecanismo informático que puede ser accedido desde un navegador web por medio de internet, siendo el más utilizado o a través de una red de área local, accediendo de esta manera a un sin número de soluciones o herramientas web como tiendas virtuales, repositorios o buscadores, turismo, mapas, colegios y otras muchas por crear. Este tipo de aplicaciones nos proporcionan grandes ventajas por ejemplo no es necesario ningún tipo de instalación, es multiplataforma es decir puede ser accedido desde cualquier plataforma y por distintos dispositivos. Otra ventaja es la potencia ya que esta depende del servidor donde está alojada y finalmente es intuitiva a la vista, adaptable y fácil de actualizar.

Los sistemas basados en la web son a menudo la única herramienta a través de la cual podemos acceder a servicios referentes a la salud, la banca, el entretenimiento y la información científica, tanto para los usuarios que tienen algún tipo de discapacidad como para los que no. (A Method for Accessibility Testing of Web Applications in Agile Environments, 2017). De esta manera para realizar la aplicación web se empleó la metodología RUP, la cual es definida por (A Review of RUP (Rational Unified Process), 2014) como un producto de proceso desarrollado por Rational Software cuyo objetivo es producir software de alta calidad y brindar un enfoque disciplinado para otorgar responsabilidades y tareas dentro de una institución. Para (Gomez, 2016) es una metodología creada por Rational Software Corporation para el desarrollo de sistemas orientados a objetos. Se posiciona como una de las más utilizadas y conocidas por su gran acogida comercial, siendo dirigida por casos de uso para la obtención de los requerimientos funcionales. Según (García, y otros, 2019), el proceso de la metodología

RUP se divide en cuatro fases: Fase de inicio I: Se desarrollan los requerimientos del producto desde la perspectiva del usuario que serán plasmados en el documento visión, se identifican los principales casos de uso y se refina el plan de desarrollo del proyecto. Fase de elaboración II: Se estudian los requisitos y se realiza un modelo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes del sistema). Fase de Construcción III: Durante esta fase se terminan de estudiar y diseñar todos los casos de uso, perfeccionando el modelo análisis / diseño. Fase de transición IV: Se entrega toda la documentación del plan de software, así como materiales que sirvan de guía para el usuario.

En la presente investigación también se mencionará el término MVC o Modelo – Vista – Controlador el cual es definido por (A Validated Set of Smells in Model-View-Controller Architectures, 2016) como un patrón de arquitectura de software muy usado a lo largo de los años por la industria de desarrollo web, separando los datos de una aplicación en Modelo, que es el modelo del negocio, Vista que es la interfaz que se muestra al usuario y finalmente el Controlador quien actúa de intermediario entre la vista y el modelo. El modelo es conceptualizado por (Framework Design for Modular Web-based Application Using Model-CollectionService- Controller-Presenter (MCCP) Pattern, 2017) como un patrón basado en web muy popular para el desarrollo de aplicaciones web, en el que el sistema se divide en tres partes bien diferenciadas según la lógica de negocio (Modelo), la representación de datos (Vista) y el controlador que cumple la función de comunicador entre la vista y el modelo. Este patrón obliga a los programadores a dividir su código en Modelo, Vista y Controlador, haciendo que su código sea fácilmente reutilizado, mantenido y desarrollado.

Otro termino a utilizar es el lenguaje de programación, para (A Programmable Programming Language, 2018) es un conjunto de instrucciones que le permiten al programador dar órdenes o algoritmos para controlar a una máquina, un lenguaje de programación es una abstracción y las abstracciones tienen que ver con la integridad. Existen muchos lenguajes de programación, entre los más populares tenemos a java y PHP.

PHP que es definido por (Gonzales, 2014), como un lenguaje de programación de propósito general inicialmente creado por Rasmus Lerdorf en 1995, siendo uno de los primeros lenguajes del lado del servidor que permitía incluir de manera directa un documento HTML sin necesidad de llamar a un archivo externo. Una gran ventaja para las organizaciones es que el lenguaje PHP es libre y gratuito, esto ahorraría costos para las empresas con poco presupuesto, también se cuenta con abundante información de este lenguaje en la web lo que facilita su aprendizaje (Análisis comparativo entre ASP.NET y PHP, 2018). PHP es definido por (Efficient and Flexible Discovery of PHP Application Vulnerabilities, 2017) como el lenguaje más popular y que es ampliamente utilizado en las aplicaciones web, siendo de gran ventaja al ser de código abierto y que funciona de manera conjunta con el servidor.

Por otro lado tenemos el concepto de gestor de base de datos que para (Beynon, 2018) son un grupo estructurado de funcionalidades que permiten acceder y mantener distintas bases de datos. Es un entorno que puede tener una o muchas bases de datos a las cuales se les puede definir datos, mantenerlos y controlarlos. Para (Automatic Mapping of MySQL Databases to NoSQL MongoDB, 2016), los sistemas de gestión de bases de datos se basan en el modelo relacional utilizando dos conceptos clave: tabla y relación, sus datos son manipulados por un lenguaje de consulta estructurado llamado SQL. Por otro lado, (Self-Driving Database Management Systems, 2017) define un Sistema Gestor de Base de Datos como un software que almacena, recupera e intercala datos de la manera más eficiente, haciendo de esta forma que las operaciones se realicen de manera segura; estos programas se han convertido en la parte fundamental de toda aplicación intensiva de datos.

Se utilizó como base de datos MySQL por las razones que nos indica (Terrell, 2019), quien manifiesta que MySQL simboliza un modelo actual para el desarrollo de sistemas basados en web y porque permite un acceso fácil y remoto a los datos, Es de código abierto, robusto, rápido y posee pocos requisitos para su instalación.

MySQL es definido por (Combaudon, 2018), como un gestor de base de datos relacional de rendimiento alto y fiabilidad, siendo el más conocido y popular en el mundo. MySQL

en los años recientes se ha diferenciado por estar inmerso en importantes proyectos de internet, páginas web con alta cantidad de tráfico como portales o redes sociales han obtenido un buen rendimiento gracias a su constante uso.

III. METODOLOGIA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación es aplicada, lo cual es definido por (Muñoz , 2015), como un tipo de investigación en el que se busca dar solución a un problema de la vida cotidiana, problemas de la vida real o del entorno, por ejemplo la búsqueda de la solución a un problema de contaminación ambiental, el cambio climático, desarrollo de programas para agilizar los procesos de una empresa, etc.

El diseño de este estudio se define como experimental del tipo pre – experimental, el que se precisa en el anexo N°, para (Bilbao, y otros, 2020), el diseño pre – experimental se caracteriza por el poco control de las variables, realizándose una medición en un inicio (pre-test) y una medición después (post-test), siendo su grado de control riguroso. Se realizó una evaluación al proceso del control de análisis clínicos desde cuando este se elabora en cuadernos de registro y hojas de apuntes y luego de la instalación del sistema web.

3.2. Variables y Operacionalización

Se tiene como variable independiente el sistema web y como variable dependiente el control de los análisis clínicos. Se puede apreciar la operacionalización de variables en el Anexo N° 2.

3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

La población y muestra tomada para el desarrollo de este proyecto de tesis, es el personal encargado de las áreas de recepción, sala de toma de muestras, área de procesamiento de muestras y entrega de resultados del Laboratorio de análisis clínicos del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I-4-Piura (ver tabla N° 1).

Tabla 1 : Población y muestra

Área	Población	Muestra	Descripción
Recepción	1	1	Se encarga de tomar los datos principales del paciente y elaborar la ficha de pedido
Sala de toma de muestras	2	2	Esta área se encarga de la toma de muestras a los paciente
Procesamiento de muestras.	2	2	Se encarga de analizar las muestras y dar un resultado
Entrega de resultados	1	1	Elabora el reporte a los paciente con los resultados de sus análisis (ficha de resultados)

Fuente: Suite Office

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

(UDGVirtual, 2017), nos dice que las técnicas de investigación son un conjunto de medios por los cuales se realiza el método con el fin de recoger información. La técnica que se empleó en esta investigación fue la observación y como instrumento la guía de observación.

Las guías de observación se aplicaron al personal del Laboratorio para anotar los diferentes tiempos que le toma realizar el proceso de registro y búsqueda de información de los pacientes, caja y entrega de resultados con el sistema y sin el sistema.

Para la recolección de datos se utilizaron instrumentos para cada indicador como se muestra a continuación (ver tabla N° 2).

Tabla 2: Relación de los Indicador con sus respectivos instrumentos de recolección de datos

Nº	INDICADORES	INSTRUMENTOS
1	Tiempo promedio para el registro de un paciente en recepción	ANEXO 04 Guía de Observación N° 1
2	Tiempo promedio para registrar los resultados de los pacientes	ANEXO 05 Guía de Observación N° 2
3	Tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos	ANEXO 06 Guía de Observación N° 3
4	Numero de análisis extraviados de los pacientes	ANEXO 07 Guía de Observación N° 5
5	Número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis	ANEXO 08 Guía de Observación N° 6
6	Tiempo promedio de elaboración de la boleta de pago en caja	ANEXO 09 Guía de observación N°7
7	Tiempo promedio de elaboración del reporte de recaudación en caja	ANEXO 10 Guía de observación N°8

Fuente: Suite Office

3.5. Procedimientos

En esta investigación se evaluó uno de los problemas que más preocupaba al Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura, el cual era la no existencia de una herramienta informática que posibilite la informatización del proceso de análisis clínicos de los pacientes; mediante entrevistas a los trabajadores del Laboratorio se logró obtener información acerca de la realidad problemática que aqueja al Establecimiento de Salud, empleándose los siguientes procedimientos:

- Medir el tiempo para registrar a un paciente en recepción a través de instrucciones de observación (cronometro).
- Medir el tiempo de búsqueda de resultados de análisis clínicos, por medio de instrucciones de observación (cronometro).
- Medir el número de análisis extraviados de los pacientes por medio de la observación.
- Medir el número de incidencias cometidas al momento de registrar resultados de análisis por medio de instrucciones de observación.
- Finalmente se realizó el contraste de los datos estadístico a través de prueba t – student y wilconxon.

3.6. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de la presente tesis se utilizó el software estadístico SPSS 25, también se realizó un análisis inferencial tomando como referencia la prueba de normalidad para los distintos indicadores estudiados, de esta manera se empleó el método de shapiro – wilk; dependiendo de esta prueba se determinó si los datos adoptan una distribución normal o no normal, para el segundo caso, se usó la prueba no paramétrica Wilcoxon y en el caso de ser normal se aplicó una prueba paramétrica t – student definida para muestras menores a 30 de distribución normal.

3.7. Aspectos éticos

En este contexto para esta tesis, indico que se realiza con fines netamente académicos y profesionales manteniendo los lineamientos y formatos de información dados por la universidad. Se admite la auditoria intelectual de cada uno de los artículos, libros, revistas, tesis, archivos digitales, informes y otras documentaciones consultadas, ya que han sido citadas de acuerdo a las normas bibliográficas establecidas por la ISO 690. Además se ha guardado la identidad y confidencialidad de cada una de las personas que participaron de la investigación, así como de la información utilizada de la institución.

IV. RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados de cada indicador de la presente investigación:

Indicador 01: Tiempo promedio para registrar un paciente en recepción

Figura 1: Prueba de normalidad – indicador 01

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
TPRPR_a	,965	30	,410
TPRPR_d	,934	30	,062
Diferencia	,979	30	,787

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se tiene el resultado de la Diferencia (sig.) = 0.787 es mayor que 0.05; significa que se utilizó la prueba paramétrica de t – student.

a. Descripción de variables

TPRPRa= Tiempo promedio en el registro de los pacientes en recepción antes de usar el sistema.

TPRPRd= Tiempo promedio en el registro de los pacientes en recepción después de usar el sistema.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (H₀)= El Sistema Web no reduce el tiempo promedio del registro de un paciente en recepción en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

$$H_0: TPRPR_a \leq TPRPR_d$$

Hipótesis Alternativa (H_a) = El Sistema Web reduce el tiempo promedio del registro de un paciente en recepción en el Laboratorio del Establecimiento de Salud

Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

$H_0: TPRPRa > TPRPR_d$

c. Nivel de significancia

Nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

d. Resultado

Figura 2: Estadísticos descriptivos – indicador 01

Estadísticos descriptivos							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
TPRPRa	30	2,70	3,43	91,71	3,0570	,17365	,030
TPRPRd	30	1,30	2,92	56,56	1,8853	,34001	,116
Diferencia	30	,28	2,06	35,15	1,1717	,38609	,149
N válido (por lista)	30						

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se observa en la figura, la cantidad (N) de registros de pacientes que se realizan, se tiene el tiempo mínimo y máximo, además se tiene la sumatoria del tiempo antes de usar el sistema, después de usar el sistema y la diferencia, continuando se tiene el promedio de los tiempos, desviación estándar y la varianza.

Figura 3: Prueba t-student - indicador 1

Prueba de muestras emparejadas					
		Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	TP_antes - TP_despues	1,17167	16,622	29	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

En la figura se tiene la significancia, la cual es 0.000 entonces es menor que 0.05, por lo tanto se niega la hipótesis nula, aprobando la hipótesis alterna; esto quiere decir que el Sistema Web reduce el tiempo promedio del registro de un paciente en recepción en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

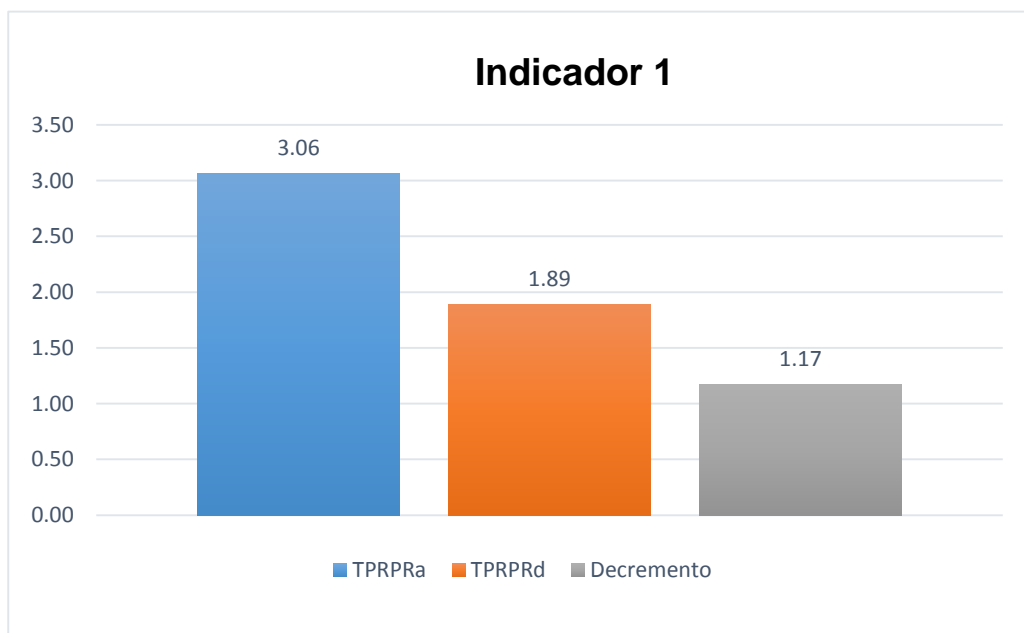
Tabla 3: Resumen de los tiempos – indicador 01

TPRPRa		TPRPRd		Decremento	
3.06	100.00 %	1.89	61.76 %	1.17	38.24 %

Fuente: Suite Office

Se tiene el tiempo actual de 3.06 minutos, y con la propuesta de la aplicación web se redujo a 1.89 minutos que se representa en 61.76%, lo cual se logra un decremento del 38.24% en el registro de un paciente en recepción.

Figura 4: Gráfico de barras – indicador 01



Fuente: Suite Office

Indicador 02: Tiempo promedio para registrar los resultados de los pacientes

Figura 5: Prueba de normalidad – indicador 02

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
TPRRP_antes	,968	10	,872
TPRRP_despues	,941	10	,565
Diferencia	,951	10	,678

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se tiene el resultado de la Diferencia (sig.) = 0.678 es mayor que 0.05; significa que se utilizó la prueba paramétrica de t– student.

a. Descripción de variables

TPRRPa= Tiempo promedio en el registro de los resultados de análisis de los pacientes antes de usar el sistema web.

TPRRPd= Tiempo promedio en el registro de los resultados de análisis de los pacientes después de usar el sistema web.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (H₀)= El Sistema Web no reduce el tiempo promedio del registro de resultados de análisis de los pacientes en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

$$H_0: TPRRP_a \leq TPRRP_d$$

Hipótesis Alternativa (H_a) = El Sistema Web reduce el tiempo promedio del registro de resultados de análisis de los pacientes en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

$H_0: TPRRP_a > TPRRP_d$

c. Nivel de significancia

Nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

d. Resultado

Figura 6: Estadísticos descriptivos – indicador 02

Estadísticos descriptivos							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación	Varianza
TPRRP_antes	10	1,73	2,92	22,77	2,2770	,38488	,148
TPRRP_despues	10	,77	1,17	9,18	,9180	,12497	,016
Diferencia	10	,73	2,09	13,59	1,3590	,44598	,199
N válido (por lista)	10						

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se observa en la figura, la cantidad (N) de registros de resultados de análisis de los pacientes que se realizan, se tiene el tiempo mínimo y máximo, además se tiene la sumatoria del tiempo antes de usar el sistema, después de usar el sistema y la diferencia, continuando se tiene el promedio de los tiempos, desviación estándar y la varianza.

Figura 7: Prueba t-student - Indicador 2

Prueba de muestras emparejadas					
		Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	TPRRP_antes - TPRRP_despues	1,35900	9,636	9	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

En la figura se tiene la significancia, la cual es 0.000 entonces es menor que 0.05, por lo tanto se niega la hipótesis nula, aprobando la hipótesis alterna; esto quiere decir que el Sistema Web reduce el tiempo promedio del registro de resultados de análisis de los pacientes en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

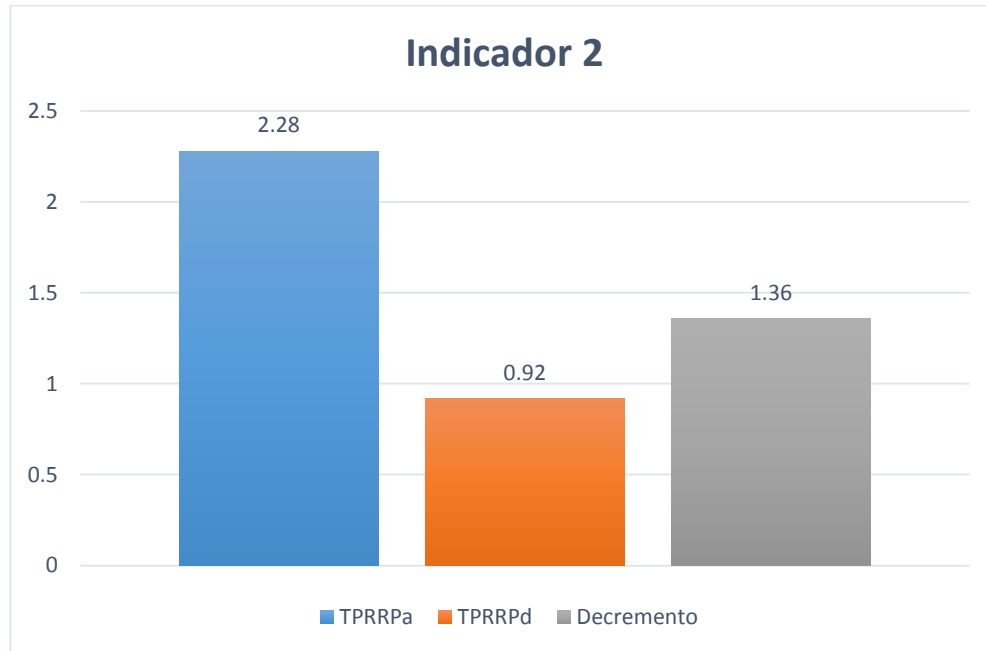
Tabla 4: Resumen de los tiempos – indicador 02

TPRRPa		TPRRPd		Decremento	
2.28	100.00 %	0.92	40.35 %	1.36	59.65 %

Fuente: Suite Office

Se tiene el tiempo actual de 2.28 minutos, y con la propuesta de la aplicación web se redujo a 0.92 minutos que se representa en 40.35 %, lo cual se logra un decremento del 59.65 % en el registro de los resultados de análisis de los pacientes.

Figura 8: Gráfico de barras – indicador 02



Fuente: Suite Office

Indicador 03: Tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos

Figura 9: Prueba de normalidad – indicador 03

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
TPBRa	,908	10	,265
TPBRd	,930	10	,449
Diferencia	,909	10	,272

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se tiene el resultado de la Diferencia (sig.) = 0.272 es mayor que 0.05; significa que se utilizó la prueba paramétrica de t – student.

a. Descripción de variables

TPBRa= Tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis de los pacientes antes de usar el sistema web.

TPBRd= Tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis de los pacientes después de usar el sistema web.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (H₀)= El Sistema Web no reduce el tiempo promedio de búsqueda de análisis clínicos de los pacientes en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

$$H_0: TPBRa \leq TPBRd$$

Hipótesis Alternativa (H_a) = El Sistema Web reduce el tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos de los pacientes en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

$H_0: TPBRa > TPBRd$

c. Nivel de significancia

Nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$).

d. Resultado

Figura 10: Estadísticos descriptivos – indicador 03

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Varianza
TPBRa	10	3,07	6,82	46,20	4,6200	1,700
TPBRd	10	,22	,53	3,41	,3410	,011
Diferencia	10	2,80	6,54	42,79	4,2790	1,694
N válido (por lista)	10					

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se observa en la figura, la cantidad (N) de registros de búsquedas de resultados de análisis clínicos de los pacientes que se realizan, se tiene el tiempo mínimo y máximo, además se tiene la sumatoria del tiempo antes de usar el sistema, después de usar el sistema y la diferencia, continuando se tiene el promedio de los tiempos, desviación estándar y la varianza.

Figura 11: Prueba t-student - Indicador 03

Prueba de muestras emparejadas					
		Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	TPBRa - TPBRd	4,27900	10,396	9	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

En la figura se tiene la significancia, la cual es 0.000 entonces es menor que 0.05, por lo tanto se niega la hipótesis nula, aprobando la hipótesis alterna; esto quiere decir que el Sistema Web reduce el tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos de los pacientes en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

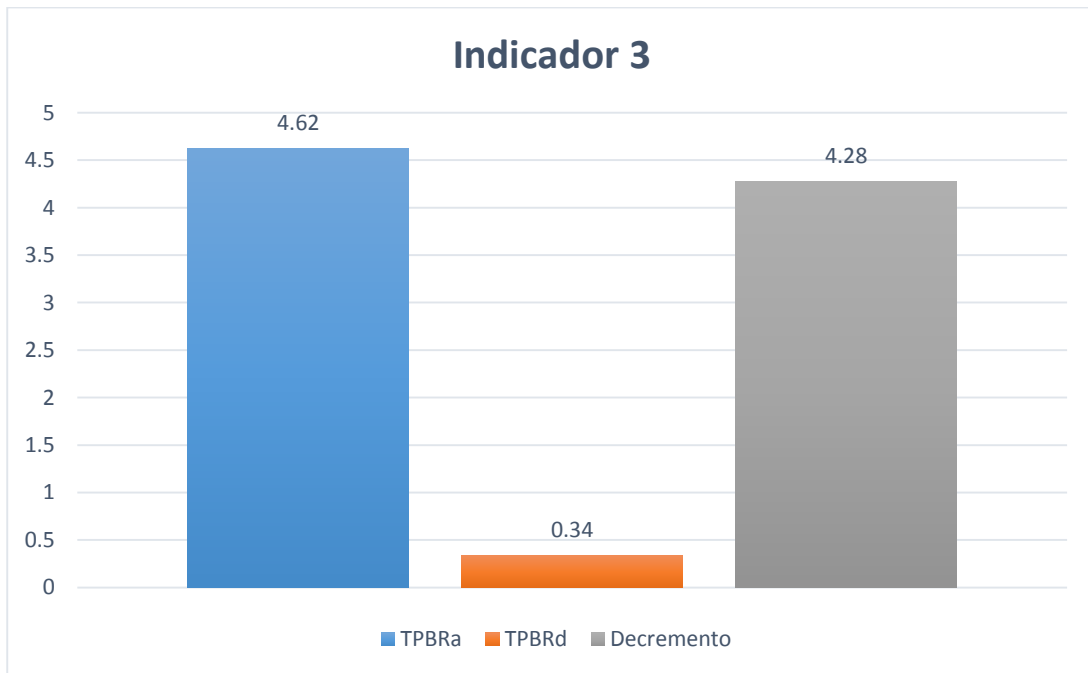
Tabla 5: Resumen de los tiempos – indicador 03

TPBRa		TPBRd		Decremento	
4.62	100.00 %	0.34	7.36 %	4.28	92.64 %

Fuente: Suite Office

Se tiene el tiempo actual de 4.62 minutos, y con la propuesta de la aplicación web se redujo a 0.34 minutos que se representa en 7.36 %, lo cual se logra un decremento del 92.64 % en la búsqueda de los resultados de análisis clínicos de los pacientes.

Figura 12: Gráfico de barras – indicador 03



Fuente: Suite Office

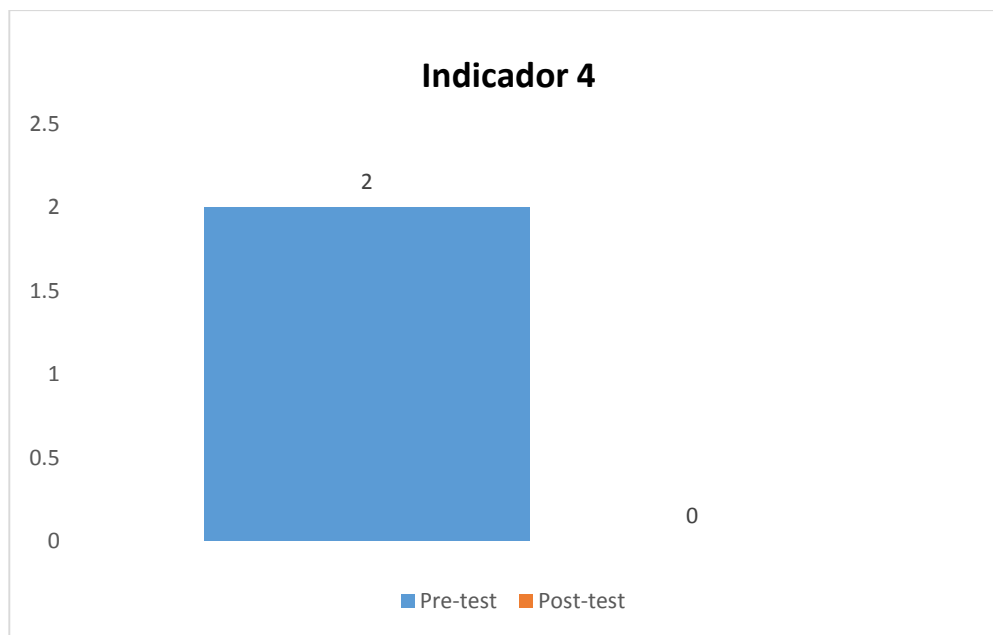
Indicador 04: Número de análisis extraviados de los pacientes

Tabla 6: Número de análisis extraviados de los pacientes

Número promedio de análisis extraviados de los pacientes			
PRE TEST		POST TEST	
Septiembre	2	Octubre	0
Promedio	2	Promedio	0

Fuente: Suite Office

Figura 13: Gráfico de barras – indicador 04



Fuente: Suite Office

Como se puede apreciar en el gráfico: Para el proceso de pre test (sin usar el sistema) el número promedio de análisis extraviados de los pacientes es 2 análisis; ahora en el proceso del post test (usando el sistema) se realizó una simulación con la que se obtuvo que el número promedio de análisis extraviados de los pacientes fue de 0 análisis.

Indicador 05: Número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis

Figura 14: Prueba de normalidad – indicador 05

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NPAEa	,229	15	,034	,857	15	,022
NPAEd	,439	15	,000	,606	15	,000
Diferencia	,300	15	,001	,767	15	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se tiene el resultado de la Diferencia (sig.) = 0.01 es menor que 0.05; significa que se utilizó la prueba no paramétrica de wilconxon.

a. Descripción de variables

NPIa= Número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis antes de usar el sistema web.

NPId= Número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis después de usar el sistema web.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (H₀)= El Sistema Web no reduce el número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

$$H_0: NPIa \leq NPId$$

Hipótesis Alternativa (H_a) = El Sistema Web reduce el número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

H₀: NPIa > NPId

e. Nivel de significancia

Nivel de confianza será del 95% (1 – = 0.95).

f. Resultado

Figura 15: Estadísticos descriptivos – indicador 05

Estadísticos descriptivos							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación	Varianza
NPAEa	15	,00	4,00	19,00	1,2667	1,33452	1,781
NPAEd	15	,00	2,00	5,00	,3333	,61721	,381
Diferencia	15	,00	4,00	14,00	,9333	1,27988	1,638
N válido (por lista)	15						

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

Se observa en la figura, la cantidad (N) de registros de análisis de los pacientes que se realizan, se tiene el tiempo mínimo y máximo, además se tiene la sumatoria de los análisis antes de usar el sistema, después de usar el sistema y la diferencia, continuando se tiene el promedio, desviación estándar y la varianza.

Figura 16: Prueba wilcoxon - indicador 05

Estadísticos de prueba^a	
	NPAEd - NPAEa
Z	-2,388 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,017
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: IBM SPSS Statistics Versión 25

En la figura se tiene la significancia, la cual es 0.017 entonces es menor que 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna; esto quiere decir que el sistema web reduce el número de errores realizados al momento de registrar

resultados de análisis en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura.

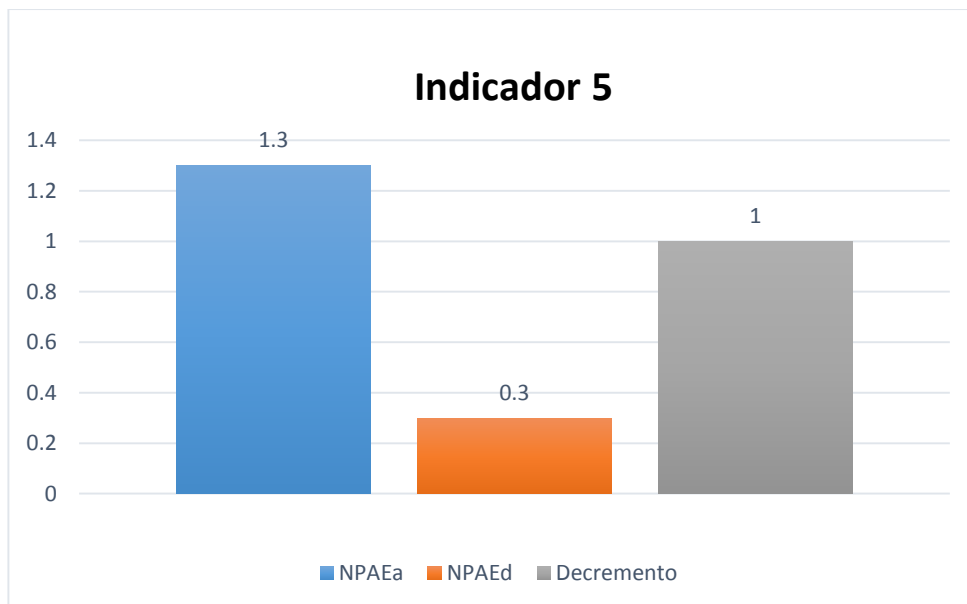
Figura 17: Resumen de los tiempos – indicador 05

NPIa		NPId		Decremento	
1.3	100.00 %	0.3	23.08 %	1.00	76.92 %

Fuente: Suite Office

Se tiene el número promedio de incidencias cometidas al momento de registrar resultados de análisis actual es de 1.3 errores, y con la propuesta de la aplicación web se redujo a 0.3 errores que se representa en 23.08 %, lo cual se logra un decremento del 76.92 % en el número promedio de análisis que presentan errores al momento de ser entregados a los pacientes.

Figura 18: Gráfico de barras – indicador 05



Fuente: Suite Office

V. DISCUSIÓN

El presente estudio se basó en la implantación de una aplicación web para el control de los análisis clínicos en el Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura, con el fin de informatizar los procesos que se viene ejecutando en esta institución, debido a que carece de una aplicación informática que le permita llevar un adecuado control de los análisis clínicos realizados, con lo cual los procesos se realizan de forma manual, originando así un consumo de recursos y pérdida de tiempo tanto para el usuario como para los encargados de las áreas involucradas con los análisis clínicos (área de recepción, caja, toma de muestra, laboratorio y resultados). Para profundizar en la realidad problemática se optó por llevar a cabo una serie de entrevistas con los encargados de las áreas y directivos del Establecimiento de Salud.

Se señala el resultado del indicador 1, tiempo promedio para registrar un paciente en recepción, se obtuvo una reducción de tiempo de 1.17 minutos que se representan en 38.24 %. La reducción de tiempo se expresa debido a que el sistema web ofrece una opción de búsqueda de datos principales a reniec como apellidos y nombres del paciente, así el personal de recepción ya no ingresara estos datos, sino que ingresará de una manera más rápida los demás datos importantes y este podrá solicitar pedidos de análisis.

De igual forma (Meca, y otros, 2014), alcanzaron a disminuir el tiempo de registro de un paciente en recepción, ya que antes de usar una herramienta informática se demoraban 5.5 minutos y ahora con la implementación de un sistema informático lo hacen en solo 2.2 minutos representados en 40 %. De esta manera se obtuvo una reducción de tiempo de 3.3 minutos que se representan en 60 %. Se puede apreciar que la investigación supera el tiempo promedio para el registro de un paciente en recepción en un 60 % sobre un 38.24 % de la investigación actual. Esta diferencia se debe a que en esta investigación los datos para registro de un paciente son menores y la agilidad de los recepcionistas en registrar ciertos parámetros es más lenta en comparación con los resultados de la presente investigación, pues antes de usar el sistema web, ellos se

demoran 5.5 minutos mientras que los recepcionistas en el E.S Consuelo de Velasco – I – 4 – Piura lo hacen en solo 3.06 minutos.

Pasemos a ver el resultado del indicador 2, tiempo promedio para registrar los resultados de los pacientes es de 2.28 minutos, ahora con la propuesta de la aplicación web es de 0.92 minutos, que se representa en porcentaje de 40.35 %, de esta manera se obtuvo una reducción de tiempo de 1.36 minutos representados en 59.65 %. La reducción de tiempo se debe a la implementación de la herramienta web, en la cual el encargado del registro tiene la facilidad de ingresar los resultados de los pacientes de manera rápida porque ya no tendrá que escribir manualmente en el libro de registro los datos del paciente como nombres, apellidos, edad, personal encargado, fecha de pedido y detalles de las especificaciones de análisis clínicos. En disconformidad con las investigaciones previas, se tiene una similitud con la tesis de los autores (Meca, y otros, 2014) , quienes logran reducir el tiempo de registro de resultados en un 37.73 %. De esta forma podemos ver que la investigación actual supera el tiempo promedio para el registro de análisis clínicos en un 59.65 % frente a un 37.73 % del antecedente.

De igual manera, se discrepa con el autor (Loor, 2015), el cual logro optimizar en un 69.23 % el tiempo promedio para el registro de un análisis clínico, ante ello se puede verificar que el antecedente supera en un 69.23 % sobre un 59.75 % de la presente investigación.

Por otro lado tenemos las conclusiones del indicador 3, tiempo promedio de búsqueda de análisis clínicos, donde se obtuvo una reducción de tiempo de 4.28 minutos, representados en 92.64 %; esta reducción tan significativa se da gracias a que los resultados de los exámenes de laboratorio se encuentran almacenados en una base de datos a la cual, el laboratorista o el encargado del área accede por medio de la aplicación web, obteniendo casi de manera instantánea los resultados del paciente y ya no lo hace de manera manual, haciendo tediosa su labor y generando malestar en la atención a los pacientes del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 – Piura. En desacuerdo con la investigación realizada en el año 2014 por los autores Meca Zaida y Ortiz Cynthia quienes en su tesis titulada “Desarrollo de un software para la gestión y

control de los procesos del laboratorio de análisis clínicos San Antonio S.A.C”, lograron reducir el tiempo promedio para la obtención de un duplicado de resultado de análisis de un paciente en una fecha determinada, ya que antes de usar su sistema web, la demora para obtener un duplicado de estos resultados era de 13.4 minutos y después de aplicar su solución fue de 2.1 minuto, representados en 15.67 %; de esta manera se obtuvo una disminución de tiempo de 11.3 minutos, representados en un 84.33 %. Ante ello se puede apreciar que la presente tesis supera el tiempo promedio de búsqueda de análisis clínicos en un 92.64 % sobre un 84.33 % del antecedente estudiado.

Continuando con los resultados del indicador 4, número de análisis clínicos extraviados de los pacientes, se obtuvo que el número de análisis extraviados fue de 0 análisis. Esto se debe a que el sistema web implantado guardó todos los registros de los exámenes en una base de datos con lo que se garantizó la seguridad de la información y solo cuando el paciente necesita de algún duplicado de sus resultados de examen médico se le procede a imprimir.

Finalmente se tienen las conclusiones del último indicador 5, número de incidencias cometidas al momento de registrar resultados de análisis, en el cual se logró obtener 0.3 errores, representados en un 23.08 %. De esta forma se obtuvo una reducción de 1 error que se representa en un 76.92 %. La reducción de errores se expresa debido a que al personal del Laboratorio se le presentó un formulario amigable y fácil de usar para que pueda ingresar los datos de los resultados de los pacientes sin ningún inconveniente y disminuir en la medida que sea posible errores de digitación.

De igual forma, se discrepa con los autores (Meca, y otros, 2014), los cuales lograron reducir la cantidad de errores, ya que antes de usar su sistema informático era de 2 y ahora con la implementación de su software es de 0.4, viéndose una reducción de 1.6 errores, representados en un 80 %. De esta manera se puede decir que la investigación supera el número de incidencias cometidas al momento de registrar resultados de análisis en un 80 % sobre un 76.92 % de la tesis actual.

Cabe concluir que la tesis “Sistema Web para el Control de los Análisis Clínicos en el Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I - 4 – Piura”, tiene una

importancia vital para el Establecimiento de Salud, influyendo significativamente en el control de los análisis clínicos, permitiendo una mejora notable en los procesos intervinientes (proceso de recepción, caja, toma de muestras, análisis de laboratorio y entrega de resultados).

VI. CONCLUSIONES

- El sistema informático desarrollado influye significativamente en el control de los análisis clínicos del Laboratorio del Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I - 4 – Piura, permitiendo una mejora notable en los procesos intervinientes (proceso de recepción, caja, toma de muestras, análisis de laboratorio y entrega de resultados). Esto se ve demostrado en el análisis que se ha realizado de cada objetivo específico planteado, de los cuales se han obtenido indicadores que ayudaron a medirlos.
- Con respecto al indicador N° 1, se concluye que se logra una mejora de 38.24 % en el tiempo promedio que se lleva en el registro de un paciente en el área de recepción.
- Con respecto al indicador N° 2, se concluye que se logra una mejora de 59.65 % en el tiempo promedio para registrar los resultados de los pacientes.
- Con respecto al indicador N° 3, se concluye que se logra una mejora de 92.64 % en el tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos, una mejora muy considerable pues es 13 veces más rápido en comparación a lo que se demoraba anteriormente.
- Con respecto al indicador N° 4, se concluye que se logra eliminar el número de análisis extraviados. El sistema implementado guardara todos los registros en una base de datos con lo que se garantizara la seguridad de la información.
- Con respecto al indicador N° 5, se concluye que se logra una mejora de 76.92 % en el número de incidencias cometidas al momento de registrar resultados de análisis.

VII. RECOMENDACIONES

Luego de la implementación de la herramienta y de su utilización en el entorno real, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda que se cree un consenso y que se defina las pautas para la gestión interna y de este modo no exista problema de adaptación por parte del personal que se muestran resistentes al cambio tecnológico.
- Se recomienda que se implemente un proceso de re digitación de resultados de análisis clínicos para así evitar en la medida que sea posible errores de datos en los resultados de los pacientes.
- Se recomienda para futuros investigadores el desarrollo de este tipo de sistemas en algún Framework web como lo es CodeIgniter porque las páginas se procesaran mucho más rápido, facilidad de edición del código, creación de módulos mucho más rápido y por la abundante información en la red.
- Se recomienda la creación de una aplicación móvil para el registro de una solicitud de examen médico y puedan verificar sus datos en tiempo real.
- Se recomienda la continuidad de la investigación, en base a otro tipo de indicadores planteados en otros Establecimientos de Salud, debido a que esta investigación es de tipo aplicada.
- Se recomienda la creación de una guía para el usuario, detallando el proceso correcto para el ingreso de resultados de análisis clínicos, en el cual el laboratorista es el encargado de registrar dichos informes.

REFERENCIAS

1. *A Method for Accessibility Testing of Web Applications in Agile Environments*. **Sanchez, Sandra y Luján, Sergio**. 2017. Lima : s.n., 2017. 7th World Congress for Software Quality (WCSQ 2017).
2. *A Programmable Programming Language*. **Felleisen, Mathias, y otros**. 2018. 3, 03 de 2018, Communications of the ACM, Vol. 61. 0001-0782.
3. *A Review of RUP (Rational Unified Process)*. **Ashraf, Anwar**. 2014. 2, Atlanta : s.n., 2014, International Journal of Software Engineering (IJSE), Vol. 5.
4. *A Validated Set of Smells in Model-View-Controller Architectures*. **Aniche, Maurício, et al**. 2016. 4, s.l. : IEEE, Los Alamitos, CA, 2016, Vol. 23. 978-1-5090-3806-0.
5. *A web based application for clinical laboratory information*. **MOHAMED, Zinah y Salam , Sama** . 2020. [ed.] 2020 Mustansiriyah University/College of Engineering. 6, Iraq : s.n., 01 de 11 de 2020, Journal of Engineering and Sustainable Development, Vol. 24. 2520-0925.
6. **Agualongo, Alex y Quishpe, Henry**. 2017. Repositorio Digital EUB. [En línea] 2017. [Citado el: 16 de 10 de 2020.] <http://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/2096>.
7. **Alvarez, Miguel**. 2020. desarrolloweb.com. *desarrolloweb.com*. [En línea] 28 de 07 de 2020. [Citado el: 25 de 11 de 2020.] <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.
8. *Análisis comparativo entre ASP. NET y PHP*. **Mina, Marcos y Cedeño, Adriana**. 2018. 4, 15 de 04 de 2018, INNOVA Research Journal, Vol. 3, págs. 25-43. 2477-9024.
9. *Automatic Interpretation of Laboratory Tests and Its Influence on Follow-up*. **Kopanitsa, Georgy**. 2020. Saint Petersburg : s.n., 07 de 2020, Vol. 270, págs. 916 - 920.
10. *Automatic Mapping of MySQL Databases to NoSQL MongoDB*. **Stanescu, Liana , Brezovan, Marius y Dan Burdescu, Dumitru** . 2016. s.l. : Polish Information Processing Society, 2016, 2016, Annals of computer science and information systems, Vol. 8. 2300-5963.
11. **Beynon, Paul**. 2018. *Sistemas de bases de datos*. [trad.] Enrique Alegre. Barcelona : Reverte, 2018. 9788429194418.
12. **Bilbao, Jorge y Escobar, Piter**. 2020. *Investigación y educación superior*. s.l. : Lulu.com, 2020. 9781678103903.
13. **Cardador, Antonio**. 2014. *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. [En línea] 2014. [Citado el: 25 de 11 de 2020.] <https://books.google.com.pe/books?id=Lj91CQAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. 978-84-16433-09-4.
14. **Combaudon, Stéphane** . 2018. *MySQL 5.7: administración y optimización*. Barcelona : Ediciones ENI, 2018. 9782409008467.

15. *Comparación de metodologías en aplicaciones web.* **Molina, Jimmy; Zea, Mariuxi; Contenido, MAria Jose; García, Fabricio.** 2019. 1, Machala : s.n., 2019, Dialnet, Vol. 7. 2254-4143.
16. **Cubas, Vicman.** 2018. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. [En línea] 28 de 11 de 2018. [Citado el: 07 de 10 de 2020.] <https://hdl.handle.net/20.500.12692/23126>.
17. *Current evidence and future perspectives on the effective.* **Hallworth, Mike , y otros.** 2015. 4, EE.UU : s.n., 2015, Clinical Chemistry, Vol. 61. 1530-8561.
18. **Durviz, S.L.** 2017. Durviz diagnostico e investigacion. *Durviz diagnostico e investigacion.* [En línea] 07 de 06 de 2017. [Citado el: 28 de 11 de 2020.] <https://durviz.com/control-de-calidad-en-el-laboratorio-de-analisis-clinicos/>.
19. *Efficient and Flexible Discovery of PHP Application Vulnerabilities.* **Backes, Michael , et al.** 2017. IEEE european symposium on security and privacy (EuroS&P), pp. 334-349.
20. **Española, Real Academia.** 2019. Real Academia Española. [En línea] 2019. [Citado el: 07 de 10 de 2020.] <https://dle.rae.es/control>.
21. *Evolution of Web Systems Architectures: A Roadmap.* **Kulesza, Raoni , y otros.** 2020. s.l. : Springer, Cham, 3 de 3 de 2020. 978-3-030-35101-4.
22. *Framework Design for Modular Web-based Application Using Model-CollectionService-Controller-Presenter (MCCP) Pattern.* **Pinandito , Aryo , Permana , Ferdika Bagus Pristiawan y Perdana, Rizal Setya.** 2017. 06 de 2017, Journal of Information Technology and Computer Science, Vol. 2. 2540-9824.
23. **García, Francisco y Vázquez, Andrea.** 2019. GRIAL repository. *GRIAL repository.* [En línea] Grupo GRIAL, 27 de 01 de 2019. [Citado el: 25 de 11 de 2020.] <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1532>.
24. *Gestión de riesgos en los laboratorios clínicos.* **Figueroa, Luis.** 2015. 4, Lima : s.n., 2015, Acta méd. peruana, Vol. 32, págs. 241-250. 1728-5917.
25. **Gomez, Jesus.** 2016. *Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa.* Madrid : FC Editorial. Fundación Confemetal, 2016. pág. 167. 9788416671052.
26. **Gonzales, Carlos.** 2014. PHP INFO-IUTEPI. *PHP INFO-IUTEPI.* [En línea] 15 de 05 de 2014. [Citado el: 25 de 11 de 2020.] <https://sites.google.com/site/phpinfoiutepi/-que-es-php>.
27. **Guardamino, Valentín y Quezada, Judith.** 2015. Repositorio academico UPC. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).* [En línea] 27 de Julio de 2015. [Citado el: 19 de septiembre de 2020.] <http://hdl.handle.net/10757/577384>.
28. *How laboratory information systems can aid in daily best practices.* **Franklin, Melissa y Shukis, Deanna .** 2019. 7, Chicago : Medical Laboratory Observer, 2019, Vol. 51. 0580-7247.

29. *Implementacion del Laboratorio Clínico Moderno*. **Tapia, Cecilia; Vega, Carlos; Rojas, Christian. 2015.** 6, España : s.n., 2015, Revista Médica Clínica Las Condes, Vol. 26, págs. 794-801. 0716-8640.
30. *Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales*. **Abrego, Demian; Almazán, Yesenia; Tovar, José. 2016.** 2, Mexico : s.n., 05 de 07 de 2016, Vol. 62. 0186-1042.
31. **Ipsos. 2020.** Ipsos, Global Health Service Monitor 2020. [En línea] 27 de 11 de 2020. [Citado el: 01 de 11 de 2020.] <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2020-11/ipsos-global-health-service-monitor-2020.pdf>.
32. **Laudon, KC ; Laudon, JP. 2014.** Management Information Systems. [En línea] 2014. [Citado el: 25 de 11 de 2020.] https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Kenneth_C.Laudon,Jane_P_.Laudon_-_Management_Information_Sysrem_13th_Edition_.pdf. 978-0-273-78997-0.
33. **Loor, Cinthya. 2015.** Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. [En línea] 24 de 08 de 2015. [Citado el: 22 de 11 de 2020.] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/13049>.
34. **Manco, Juan. 2014.** Elementos básicos del control, la auditoría y la revision fiscal. [En línea] 2014. [Citado el: 23 de 11 de 2020.] <https://books.google.com.co/books?id=sF8WBgAAQBAJ.9584650629>.
35. **Meca, Zaida y Ortiz, Cynthia. 2014.** Repositorio Dspace. [En línea] 26 de 08 de 2014. [Citado el: 03 de 10 de 2020.] <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/671>.
36. —. **2014.** Repositorio Dspace. [En línea] 26 de 08 de 2014. [Citado el: 03 de 10 de 2020.] <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/671>.
37. **MedlinePlus. 2020.** Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. [En línea] 23 de 10 de 2020. [Citado el: 24 de 11 de 2020.] <https://medlineplus.gov/spanish/healthscreening.html>.
38. **Muñoz , Carlos. 2015.** *Metodología de la investigación*. México : Oxford University Press, 2015. 9786074265422.
39. **neosoft. 2018.** Blog Neosoft Sistemas. [En línea] 08 de 01 de 2018. [Citado el: 25 de 11 de 2020.] <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>.
40. **Norman, Denzin y Lincoln, Yvonna. 2015.** *Manual SAGE de investigacion Cualitativa*. Barcelona : Editorial Gedisa,SA, 2015. Vol. IV. 978-84-18193-56-9.
41. **Olsen, Gregory. 2020.** Britannica. [En línea] 02 de 11 de 2020. [Citado el: 25 de 11 de 2020.] <https://www.britannica.com/topic/information-system>.
42. *Public Sector Accountants' Opinion on Impact of a New Enterprise System*. **Dahlia, Zaini y Ahmad, Hawa. 2017.** Indonesia : s.n., 2017, Procedia Computer Science, Vol. 124, págs. 247-254. 1877-0509.

43. **Ramos, Alicia y Ramos, Jesús. 2014.** *Aplicaciones Web*. Segunda. Madrid : Paraninfo, SA, 2014. 978-84-283-9875-6.
44. *Reforma del sector salud en el Perú: derecho, gobernanza, cobertura universal y respuesta contra riesgos sanitarios.* **Aníbal, Velásquez, Suarez, Dalia y Nepo Linares, Edgardo. 2016.** 3, Lima : s.n., 20 de 07 de 2016, Revista Peruana de medicina experimental y salud publica, Vol. 33. 1726-4642.
45. *Self-Driving Database Management Systems.* **Pavlo, Andrew , et al. 2017.** 2017, p. 1.
46. *Sistema de información de la red nacional de laboratorios de salud pública en el Perú (Netlab).* **Vargas, Javier, Segovia, José y Garro, Gladys. 2015.** [ed.] 2015. Instituto Nacional de Salud. 2, Lima : s.n., 06 de 2015, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, Vol. 32. 1726-4634.
47. **Terrell, Bob. 2019.** *Creating Data-Driven Web Sites: An Introduction to HTML, CSS, PHP, and MySQL.* s.l. : Momentum Press, 2019. 9781946646057.
48. **Torres, Mariela, Paz , Karim y Salazar, Federico. 2019.** Repositorio UDGVirtual. [En línea] 19 de 09 de 2019. [Citado el: 02 de 10 de 2020.] <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2817>.
49. **UDGVirtual. 2017.** Repositorio UDGVirtual. [En línea] 26 de 07 de 2017. [Citado el: 02 de 10 de 2020.] <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1175>.
50. **World Health Organization. 2019.** WHA72. [En línea] 28 de 05 de 2019. [Citado el: 01 de 11 de 2020.] https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA72/A72_11Rev1-sp.pdf.

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de operacionalización de variables

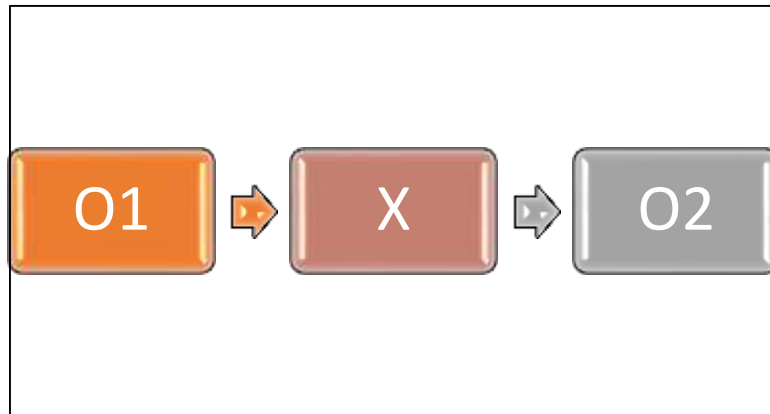
Operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Sistema web	(Ramos, y otros, 2014), Nos dicen que una aplicación web es un sistema informático funcional que brinda soluciones específicas para ciertos problemas, estos sistemas interactúan con el usuario y disponen de extensas funcionalidades	El sistema web brinda funcionalidades como realizar búsquedas de los pedidos de análisis clínicos, generar reportes de manera rápida, buscar análisis clínicos en una fecha específica, además brindara al médico información importante para un mejor diagnóstico de enfermedades de los pacientes.	Pruebas funcionales	De Razón

Operacionalización de la variable dependiente

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Control de los análisis clínicos	Es un mecanismo creado para corregir y descubrir posibles fallas o errores internos dentro de un laboratorio de análisis clínicos antes de emitir un resultado, significado una medida de precisión para aumentar su calidad y fiabilidad (Durviz, S.L, 2017)	En el control de los análisis clínicos ayudará a reducir los tiempos en el registro de los pacientes en recepción, registro de resultados, búsqueda de información, además ayudara a reducir los errores cometidos al momento de registrar los resultados.	Tiempo promedio para el registro del paciente en recepción	De razón
			Tiempo promedio para registrar los resultados a un paciente	De razón
			Tiempo promedio de búsqueda de análisis clínicos.	De razón
			Numero de análisis extraviados de los pacientes	De razón
			Número de errores cometidos al momento de registrar resultados de análisis	De razón
			Tiempo promedio de elaboración de la boleta de pago en caja	De razón
			Tiempo promedio de elaboración del reporte de recaudación en caja	De razón

ANEXO 02: Diseño de la investigación



En Dónde:

- O1 : Pre-test
- O2 : Post-test
- X : variable interviniente

ANEXO 03: Registro de datos en cuaderno de registros



ANEXO 04

Guía de observación N°1

Tiempo promedio para el registro de paciente en recepción

Instrucciones: En los días de observación se tomarán el tiempo, para cada uno de los pacientes, que se requiere para el registro en el área de recepción

Fecha de inicio de Observación: __/__/__ Hora de Inicio: _____

# Paciente	Hora de Inicio	Hora Fin	Tiempo de registro(Hf - Hi)
Tiempo Promedio			

Hora Final: _____

Observaciones:

ANEXO 05

Guía de observación N°2

Tiempo promedio para registrar los resultados de los pacientes

Instrucciones: En los días de observación se tomarán el tiempo que demora la persona encargada del área de entrega de resultados en elaborar el informe correspondiente y registrarlos.

Fecha	Hora de Inicio	Hora Fin	Diferencia (HF - HI)

Tiempo promedio

Observaciones:

ANEXO 06

Guía de observación N°3

Tiempo Promedio de búsqueda de análisis clínicos

Instrucciones: En los días de observación se tomarán el tiempo que tarda la persona encargada en la búsqueda de información sobre los análisis clínicos.

Fecha	Hora de Inicio	Hora Fin	Diferencia (HF - HI)

Tiempo promedio

Observaciones:

ANEXO 07

Guía de observacion N° 1

Número promedio de análisis extraviados de los pacientes

Instrucciones: Se entrevistó con el personal encargado de la entrega de los resultados a los pacientes para identificar los análisis extraviados en un determinado tiempo

Fecha de Entrevista: __/ __/ ____

¿Cuántos análisis se reportaron confundidos durante este periodo?

ANEXO 08

Guía de observación Nº 04

Número de incidencias cometidas al momento de digitar resultados de análisis.

Instrucciones: En los días de observación se tomará la cantidad de errores de cometidos al momento de digitar los resultados de los análisis clínicos.

Fecha	Cantidad de errores cometidos
Promedio	Numero de errores/ cantidad de días

ANEXO 09

Guía de Observación Nº 5

Tiempo promedio para la elaboración de la boleta de pago en caja

Instrucciones: En los días de observación se tomarán el tiempo, para cada uno de los pacientes, que se requiere para la elaboración de las boletas de pago en el área de caja.

Fecha de inicio de Observación: ___/___/___ Hora de Inicio: _____

# Paciente	Hora de Inicio	Hora Fin	Tiempo de elaboración(Hf - Hi)
		Tiempo	

Hora Final: _____

Observaciones:

ANEXO 10

Guía de Observación N° 6

Tiempo promedio de elaboración del reporte de recaudación en caja

Instrucciones: En los días de observación se tomarán el tiempo que demora el encargado del área de caja en emitir un reporte según requerimiento

Fecha de inicio de Observación: __/ __/ __ Hora de Inicio: _____

# Reporte	Hora de Inicio	Hora Fin	Tiempo de registro(Hf - Hi)
Tiempo Promedio			

Hora Final: _____ Fecha de fin de Observación: __/ __/ _____

Observaciones:

ANEXO 11: Guía de observación Pre-Test, tiempo promedio para registrar a un paciente

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Pre Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Plura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	1/10/2020	Fecha Final	4/11/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Tiempo promedio para registrar un paciente	Razón	(Sumatoria de tiempo de registro / Número de pacientes registrados)

Registro de paciente	Fecha	Tiempo inicial	Tiempo final	Tiempo de registro
1	1/10/2020	14:10:05	14:13:01	00:02:56
2	2/10/2020	14:02:00	14:05:03	00:03:03
3	3/10/2020	15:16:08	15:19:25	00:03:17
4	5/10/2020	16:04:02	16:07:10	00:03:08
5	6/10/2020	16:22:00	16:25:12	00:03:12
6	7/10/2020	16:19:19	16:22:18	00:02:59
7	8/10/2020	16:23:19	16:26:12	00:02:53
8	9/10/2020	16:45:10	16:48:14	00:03:04
9	10/10/2020	16:23:17	16:26:09	00:02:52
10	12/10/2020	16:33:17	16:36:10	00:02:53
11	13/10/2020	16:24:17	16:27:22	00:03:05
12	14/10/2020	16:26:17	16:29:30	00:03:13
13	15/10/2020	16:32:17	16:35:19	00:03:02
14	16/10/2020	16:15:17	16:18:10	00:02:53
15	17/10/2020	16:16:19	16:19:11	00:02:52
16	19/10/2020	16:17:17	16:20:10	00:02:53
17	20/10/2020	16:05:19	16:08:25	00:03:06
18	21/10/2020	16:10:17	16:13:21	00:03:04
19	22/10/2020	16:16:02	16:19:18	00:03:16
20	23/10/2020	16:10:06	16:13:15	00:03:09
21	24/10/2020	15:17:30	15:20:56	00:03:26
22	26/10/2020	15:16:40	15:19:22	00:02:42
23	27/10/2020	15:13:06	15:16:12	00:03:06
24	28/10/2020	15:10:20	15:13:20	00:03:00
25	29/10/2020	16:14:16	16:17:18	00:03:02
26	30/10/2020	16:20:10	16:23:04	00:02:54
27	31/10/2020	17:22:03	17:24:59	00:02:56
28	2/11/2020	17:15:20	17:18:25	00:03:05
29	3/11/2020	16:10:20	16:13:42	00:03:22
30	4/11/2020	17:20:10	17:23:31	00:03:21
PROMEDIO				00:03:03


 Lic. ESTELA CANO SANTOS
 TECNOLOGO MEDICO
 C.T.M.P. N° 7302

ANEXO 12: Guía de observación Pre-Test, tiempo promedio para registrar los resultados de un paciente

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Pre Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Piura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	1/10/2020	Fecha Final	30/10/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Tiempo promedio para registrar resultados de un paciente	Razón	(Sumatoria de tiempos de registro / cantidad de registro de exámenes)

Registro de examen	Fecha	Tiempo inicial	Tiempo final	Tiempo de registro
1	1/10/2020	15:13:12	15:15:48	00:02:36
2	5/10/2020	16:50:58	16:53:23	00:02:25
3	8/10/2020	17:17:50	17:20:45	00:02:55
4	12/10/2020	18:19:04	18:21:16	00:02:12
5	19/10/2020	17:16:02	17:17:56	00:01:54
6	21/10/2020	17:04:01	17:06:42	00:02:41
7	23/10/2020	17:09:37	17:11:29	00:01:52
8	26/10/2020	16:11:40	16:13:56	00:02:16
9	28/10/2020	17:05:33	17:07:17	00:01:44
10	30/10/2020	18:17:18	18:19:28	00:02:10
PROMEDIO				00:02:17


 ESTELA CANO SANTOS
 TECNÓLOGO MÉDICO
 C.T.M.P/Nº 7302

ANEXO 13: Guía de observación Pre-Test, tiempo promedio para búsqueda de resultados de análisis

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Pre Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Piura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	1/10/2020	Fecha Final	30/10/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos	Razón	(Sumatoria de tiempos de registro / cantidad de búsquedas de exámenes)

Registro de búsqueda de examen	Fecha	Tiempo inicial	Tiempo final	Tiempo de registro
1	5/10/2020	16:30:02	16:35:56	00:05:54
2	7/10/2020	16:55:53	17:00:10	00:04:17
3	12/10/2020	18:08:51	18:12:27	00:03:36
4	13/10/2020	17:02:11	17:06:02	00:03:51
5	15/10/2020	17:09:40	17:13:34	00:03:54
6	19/10/2020	16:56:44	17:02:55	00:06:11
7	22/10/2020	16:46:53	16:50:19	00:03:26
8	23/10/2020	16:45:09	16:51:58	00:06:49
9	26/10/2020	15:48:57	15:52:01	00:03:04
10	30/10/2020	16:52:55	16:58:05	00:05:10
PROMEDIO				00:04:37


 Lic. ESTELA GANO SANTOS
 TECNOLOGO MEDICO
 C.T.M.P. N° 7302

ANEXO 14: Guía de observación Pre-Test, número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Pre Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Piura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	9/1/2020	Fecha Final	9/25/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis	Razón	(Sumatoria de número de errores / total de días observados)

Item	Fecha	Número de errores
1	9/1/2020	0.00
2	9/3/2020	1.00
3	9/4/2020	3.00
4	9/7/2020	0.00
5	9/8/2020	1.00
6	9/9/2020	0.00
7	9/10/2020	3.00
8	9/11/2020	4.00
9	9/15/2020	1.00
10	9/16/2020	2.00
11	9/17/2020	0.00
12	9/21/2020	2.00
13	9/22/2020	0.00
14	9/23/2020	0.00
15	9/25/2020	2.00
PROMEDIO		1.27



 Lic. ESTELA CANO SANTOS
 TECNOLOGO MEDICO
 C.T.M.P. N° 7302

ANEXO 15: Guía de observación Post-Test, tiempo promedio para registrar un paciente

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Post Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Piura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	1/10/2020	Fecha Final	4/11/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Tiempo promedio para registrar un paciente	Razón	(Sumatoria de tiempo de registro / Número de pacientes registrados)

Registro de paciente	Fecha	Tiempo inicial	Tiempo final	Tiempo de registro
1	1/10/2020	14:18:05	14:20:07	00:02:02
2	2/10/2020	14:10:00	14:12:03	00:02:03
3	3/10/2020	15:23:08	15:25:15	00:02:07
4	5/10/2020	16:04:02	16:06:12	00:02:10
5	6/10/2020	16:30:03	16:31:58	00:01:55
6	7/10/2020	16:27:19	16:29:30	00:02:11
7	8/10/2020	16:30:19	16:32:29	00:02:10
8	9/10/2020	16:52:10	16:54:17	00:02:07
9	10/10/2020	16:31:17	16:33:25	00:02:08
10	12/10/2020	17:41:17	17:43:28	00:02:11
11	13/10/2020	16:32:17	16:34:11	00:01:54
12	13/10/2020	16:34:17	16:36:30	00:02:13
13	14/10/2020	16:40:17	16:41:50	00:01:33
14	15/10/2020	16:50:17	16:52:02	00:01:45
15	16/10/2020	16:24:19	16:26:10	00:01:51
16	17/10/2020	16:25:17	16:27:18	00:02:01
17	19/10/2020	16:13:19	16:15:12	00:01:53
18	20/10/2020	16:19:17	16:21:09	00:01:52
19	21/10/2020	16:21:05	16:23:11	00:02:06
20	22/10/2020	16:17:06	16:18:30	00:01:24
21	23/10/2020	15:24:44	15:26:06	00:01:22
22	24/10/2020	15:24:40	15:26:25	00:01:45
23	26/10/2020	15:20:06	15:21:24	00:01:18
24	27/10/2020	15:19:20	15:21:05	00:01:45
25	28/10/2020	16:21:16	16:22:55	00:01:39
26	29/10/2020	16:21:16	16:22:55	00:01:33
27	29/10/2020	16:27:10	16:28:43	00:01:33
28	30/10/2020	16:27:10	16:28:43	00:01:33
29	31/10/2020	17:30:03	17:31:24	00:01:21
30	31/10/2020	17:24:20	17:26:11	00:01:51
31	2/11/2020	17:24:20	17:26:11	00:01:51
32	2/11/2020	16:19:20	16:21:05	00:01:45
33	3/11/2020	16:19:20	16:21:05	00:01:45
34	3/11/2020	17:30:10	17:31:48	00:01:38
35	4/11/2020	17:30:10	17:31:48	00:01:38
PROMEDIO				00:01:51


 Lic. ESTELA CANO SANTOS
 TECNOLOGO MEDICO
 C.T.M.P. N° 7302

ANEXO 16: Guía de observación Post-Test, tiempo promedio para registrar resultados de un paciente

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Post Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Piura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	1/10/2020	Fecha Final	30/10/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Tiempo promedio para registrar resultados de un paciente	Razón	(Sumatoria de tiempos de registro / cantidad de registro de exámenes)

Registro de examen	Fecha	Tiempo inicial	Tiempo final	Tiempo de registro
1	1/10/2020	15:22:24	15:23:24	00:01:00
2	5/10/2020	17:01:13	17:02:15	00:01:02
3	8/10/2020	17:26:55	17:27:45	00:00:50
4	12/10/2020	18:26:14	18:27:01	00:00:47
5	19/10/2020	17:22:56	17:24:06	00:01:10
6	21/10/2020	17:11:02	17:11:48	00:00:46
7	23/10/2020	17:17:29	17:18:20	00:00:51
8	26/10/2020	16:18:56	16:19:49	00:00:53
9	28/10/2020	17:12:37	17:13:35	00:00:58
10	30/10/2020	18:26:38	18:27:32	00:00:54
PROMEDIO				00:00:55


 Lic. ESTELA CAÑO SANTOS
 TECNÓLOGO MÉDICO
 C.T.M.P. N° 7302

ANEXO 17: Guía de observación Post-Test, tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Post Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Piura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	1/10/2020	Fecha Final	30/10/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Tiempo promedio de búsqueda de resultados de análisis clínicos	Razón	(Sumatoria de tiempos de registro / cantidad de búsquedas de exámenes)

Registro de búsqueda de examen	Fecha	Tiempo inicial	Tiempo final	Tiempo de registro
1	5/10/2020	16:42:56	16:43:28	00:00:32
2	7/10/2020	17:06:45	17:07:04	00:00:19
3	12/10/2020	18:11:49	18:12:02	00:00:13
4	13/10/2020	17:16:02	17:16:20	00:00:18
5	15/10/2020	17:20:57	17:21:19	00:00:22
6	19/10/2020	17:08:55	17:09:09	00:00:14
7	22/10/2020	17:00:39	17:01:07	00:00:28
8	23/10/2020	16:56:58	16:57:15	00:00:17
9	26/10/2020	16:02:41	16:02:57	00:00:16
10	30/10/2020	17:04:25	17:04:50	00:00:25
PROMEDIO				00:00:20


 Lic. ESTELA CANO SANTOS
 TECNOLOGO MEDICO
 C.T.M.P. N° 7302

ANEXO 18: Guía de observación Post-Test, número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis

Guía de Observación			
Tipo de Prueba	Post Test		
Empresa Investigada	E.S Consuelo de Velasco I - 4 - Piura		
Investigador(es)	Merino Farfán, Elvis Hernán		
Fecha de Inicio	1/11/2020	Fecha Final	25/11/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Control de Análisis Clínicos	Número de errores realizados al momento de registrar resultados de análisis	Razón	(Sumatoria de número de errores / total de días observados)

Item	Fecha	Número de errores
1	2/11/2020	0.00
2	3/11/2020	0.00
3	4/11/2020	1.00
4	7/11/2020	0.00
5	9/11/2020	0.00
6	10/11/2020	0.00
7	11/11/2020	0.00
8	12/11/2020	1.00
9	13/11/2020	0.00
10	14/11/2020	0.00
11	16/11/2020	1.00
12	17/11/2020	0.00
13	18/11/2020	0.00
14	19/11/2020	2.00
15	20/11/2020	0.33
PROMEDIO		


 Lic. ESTELA CANO SANTOS
 TECNÓLOGO MÉDICO
 C.T.M.P. N° 7302

ANEXO 19: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA IMPLEMENTACION DEL SOFTWARE

Estimada Lic. Estela Cano Santos

Soy Merino Farfán Elvis Hernán, estudiante del último ciclo de la Universidad César Vallejo – Piura, como parte de las exigencias del curso de fin de carrera denominado Desarrollo de Proyecto de Investigación, recurro a usted para pedir que me permita instalar un software para el control de los análisis clínicos en el Laboratorio donde usted labora, el sistema será web, pero funcionará sólo como una intranet dentro de la institución. En ningún momento los datos almacenados como por ejemplo los resultados de las pruebas de exámenes médicos saldrán al internet, garantizándose la confidencialidad de la información de los pacientes. En caso acepte esta petición solicitamos su firma:


AUTORIZACIÓN: Yo, Estela Cano Santos, coordinadora del Laboratorio de análisis clínicos y patológicos del E.S. I-4 Consuelo de Velasco – Piura, autorizo al alumno Merino Farfán Elvis Hernán, instalar su sistema web para el control de análisis clínicos.

La implementación del sistema será para fines investigativos. De aceptar, le aseguramos que los datos almacenados no se mostraran en el internet.

SI AUTORIZO NO AUTORIZO ()

DNI 02807761

Firma de la encargada: _____


LIC. ESTELA CANO SANTOS
TECNOLOGO MEDICO
C.T.M.P. N° 7302

Fecha: 07/12/2020

ANEXO 20: Carta de aprobación



DIRESA - PIURA
CLAS SAN MIGUEL



E.S. I-4 CONSUELO DE VELASCO

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

CARTA DE APROBACIÓN DEL SOFTWARE

Lic Estela Cano Santos, Coordinadora del Laboratorio de análisis clínicos y patológicos del E.S. I-4 Consuelo de Velasco – Piura

Nombre del Proyecto: Sistema Web para el Control de los Análisis Clínicos en el Laboratorio del E.S. I-4 Consuelo de Velasco – Piura

A la fecha 07 de diciembre de 2020, confirmo por este medio que se aprobados los módulos del software que han sido implementados y que cumplen con los requisitos acordados y abordados en este proyecto, por el estudiante Merino Farfán Elvis Hernán, alumno de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo – Piura.

Actualmente los módulos implementados se encuentran en un periodo de evaluación, con el fin de realizar observaciones y proponer ideas o mejoras para que futuros programadores de software las implementen.

Esta carta de aprobación, se basa en mi revisión de cada uno de los módulos implementados y doy fe que he sido consultado en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Atentamente

Lic. ESTELA CANO SANTOS
TECNOLOGO MEDICO
C.T.M.P. N° 7302

Lic. Estela Cano Santos

Coordinadora del Laboratorio de análisis clínicos y patológicos E.S. I-4 Consuelo de Velasco – Piura

ANEXO 20: Metodología de desarrollo de software

FASE DE INICIO

Modelado de Negocio

El modelado del negocio permite conocer los problemas actuales e identificar mejoras dentro de la empresa, así como conocer su estructura y dinámica. En este primer flujo de trabajo lo que se quiere lograr es un mejor entendimiento de la organización. Los objetivos son los siguientes: tener la seguridad de que el producto será algo favorable y no algo inútil, conseguir que se adapte a la organización donde se va a implementar y tener un entorno general para los clientes, usuarios finales y desarrolladores.

Para el modelo de negocio del control de los análisis clínicos en el laboratorio del Establecimiento de salud Consuelo de Velasco I-4 – Piura se escogerán los procesos principales que se despliegan de las áreas involucradas.

- **Proceso de Recepción**

El área que se encarga de este proceso es el Área de Recepción. El proceso comienza con la llegada de un paciente, quien solicita un pedido para realizarse uno o varios análisis. El encargado de recepción procede a registrar el pedido y dependiendo del análisis genera una ficha de pedido. Alguno de estos análisis se obtienen de eses o de orina, por lo que se necesita que el paciente traiga su muestra.

Se diferencia dos tipos de paciente: El paciente Normal y el paciente asegurado por el SIS (Sistema Integral de Salud).

Paciente normal: Es aquel que llega a realizar un pedido de análisis y no presenta ningún tipo de descuento por lo que el precio del análisis es el normal.

Paciente asegurado por el SIS: Es aquel al que no se le va a realizar ningún tipo de costo.

El encargado de recepción también maneja los precios de cada análisis para poder informar al paciente un costo referencial que tiene que cancelar.

- Proceso de pago

El área de caja es la encargada de este proceso. El paciente llega a la ventanilla y entrega la ficha de pedido. Dependiendo de los análisis que se soliciten se procede a calcular el precio total a pagar. A este total se le puede sumar un adicional si es que el paciente lo pide como análisis de urgencia. Esto significa que se le dará prioridad respecto a otros análisis para obtener los resultados de forma más rápida.

Se generan 3 recibos, uno se queda en caja, uno con el paciente y el otro es adjuntado a la ficha de pedido la cual, junto con el paciente, pasa al área de procesamiento de muestras.

- Proceso de toma de muestras

En este proceso se le hace la toma de la muestra al paciente. Si el paciente ya tiene la muestra, esta es entregada al encargado para su análisis.

Los encargados de la sala de muestras analizan la muestra y la colocan en unos depósitos que son etiquetados con el código del pedido y el nombre del paciente para su estudio, aquí se le anexa la ficha del pedido.

- Proceso de análisis de muestras

El laboratorio del Establecimiento de salud Consuelo de Velasco I-4-Piura tiene un moderno equipo para los análisis de las muestras. Son 3 personas que se encargan de analizar las muestras.

Los encargados de esta área analizan la muestra y registran los resultados de acuerdo a la ficha de pedido.

- Proceso de entrega de resultados

El área encargada de este proceso es secretaria la cual elabora las fichas de resultados para entregárselas a los pacientes.

Alcances y Limitaciones

En el presente trabajo se presentan los siguientes alcances y limitaciones:

- La creación de un sistema web para para el control de los análisis clínicos en el Laboratorio del Establecimiento de salud Consuelo de Velasco I-4 – Piura
- El proyecto abarcará las áreas de recepción, caja, sala de toma de muestras, laboratorio, y área encargada de entregar los resultados.
- El proceso de recepción se centrará en registrar el pedido de análisis que solicita el paciente, se registrará los datos generales del paciente y los análisis que quiere realizarse.
- El proceso de pagos se concentrará en registrar y generar el recibo pago correspondiente de acuerdo a los análisis solicitados.
- El proceso de toma de muestra se centra realizar o recibir la muestra al paciente y prepararla para los encargados de realizar los análisis de laboratorio.
- El proceso de análisis de muestra se centra en la recolección de la información solicitada en el pedido, resultados de los análisis.
- El proceso de entrega de resultados se centrará en la elaboración de la ficha de resultados para ser entregada al paciente.
- Los campos estarán adecuadamente validados.
- El Sistema web contará con un mecanismo de seguridad. La seguridad estará dada mediante un login, que lo realizaran los usuarios, para ingresar al sistema.
- El sistema web estará desarrollado con el lenguaje de programación PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL.

Especificación de los recursos

Participantes del proyecto

- **Jefe del proyecto:** Elvis Hernán Merino Farfán, alumno del X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo – Piura.
- **Analista de sistemas:** Elvis Hernán Merino Farfán, alumno del X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo – Piura.
- **Ingeniero de software:** Elvis Hernán Merino Farfán, alumno del X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo – Piura.
- **Programador:** Elvis Hernán Merino Farfán, alumno del X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo – Piura.

Responsabilidades y roles.

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto gestiona las prioridades, mantiene al equipo concentrado en los objetivos, organiza las reuniones con los clientes y usuarios y establece los recursos necesarios para el proyecto. Además el jefe del proyecto revisara la arquitectura del sistema, planificación y control y la gestión de riesgos.
Analista de Sistemas	El analista de sistemas interactúa con el cliente y los usuarios por medio de entrevistas y también captura, valida y especifica los requisitos del sistema. Elabora el modelo de análisis y diseño, colabora en la

	creación del modelo de datos y las pruebas funcionales.
Programador	Es el que se encarga de la elaboración de los prototipos, colaboración en las pruebas funcionales, validaciones con el usuario y modelamiento de datos.
Ingeniero de Software	Es el encargado de la elaboración del modelo de datos, gestión de configuración y cambios, gestión de los requisitos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación y de los modelos de implementación y despliegue.

6.1.1. Recursos de software

Los recursos de software utilizados en para el desarrollo de este proyectos están especificados a continuación:

- ✓ Enterprise Architect 8
- ✓ MySQL Workbench 6.3 CE
- ✓ Dreamweaver
- ✓ Sublime Text 3
- ✓ XAMPP.

Modelado de los Casos de Uso del Negocio

Un modelo de caso de uso de negocio describe los procesos del negocio en términos de casos de uso y actores que corresponden a procesos del negocio y trabajadores o clientes respectivamente

Diagrama de Caso de Uso del Negocio - (*Business Modeling diagram*)

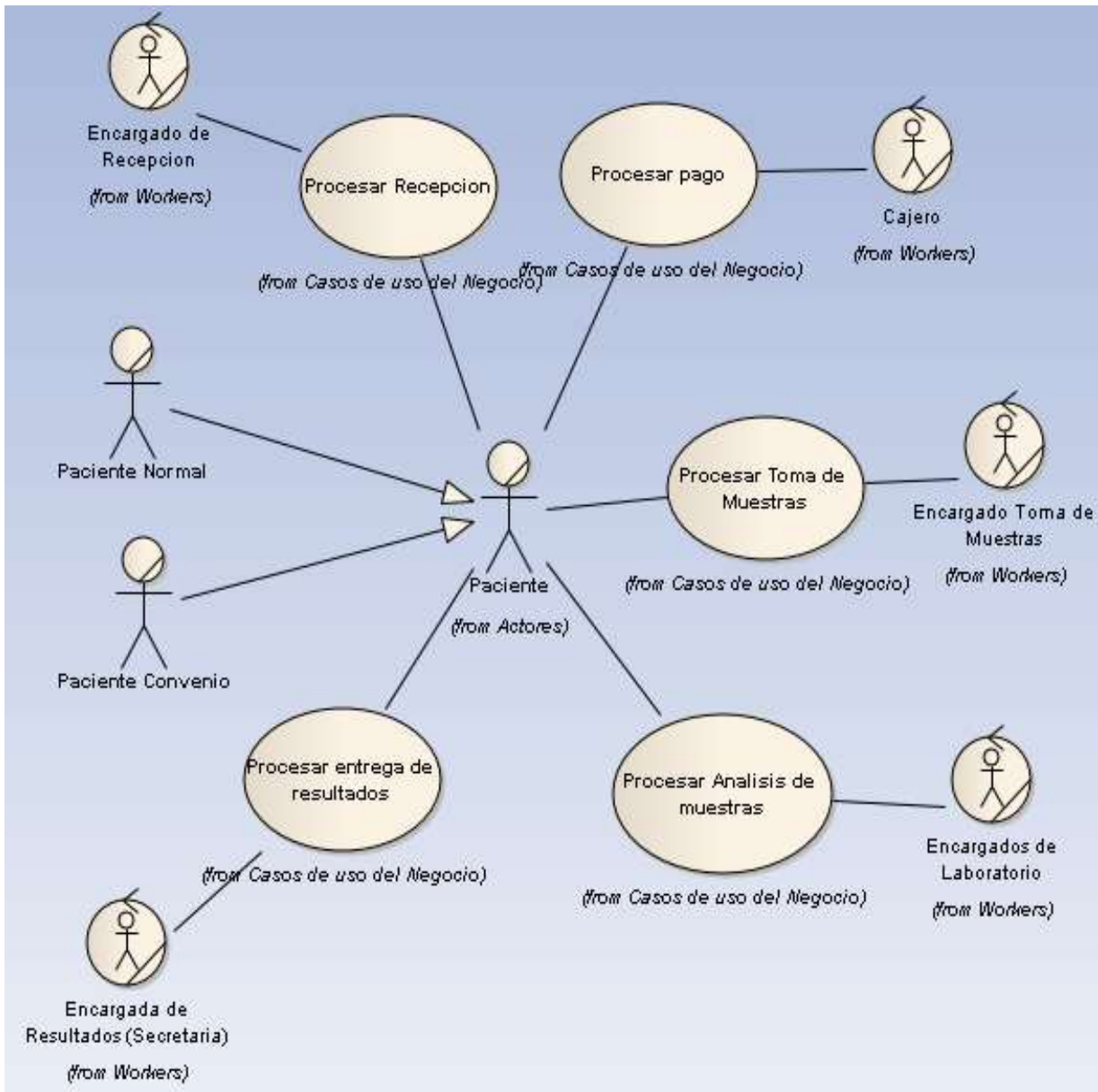
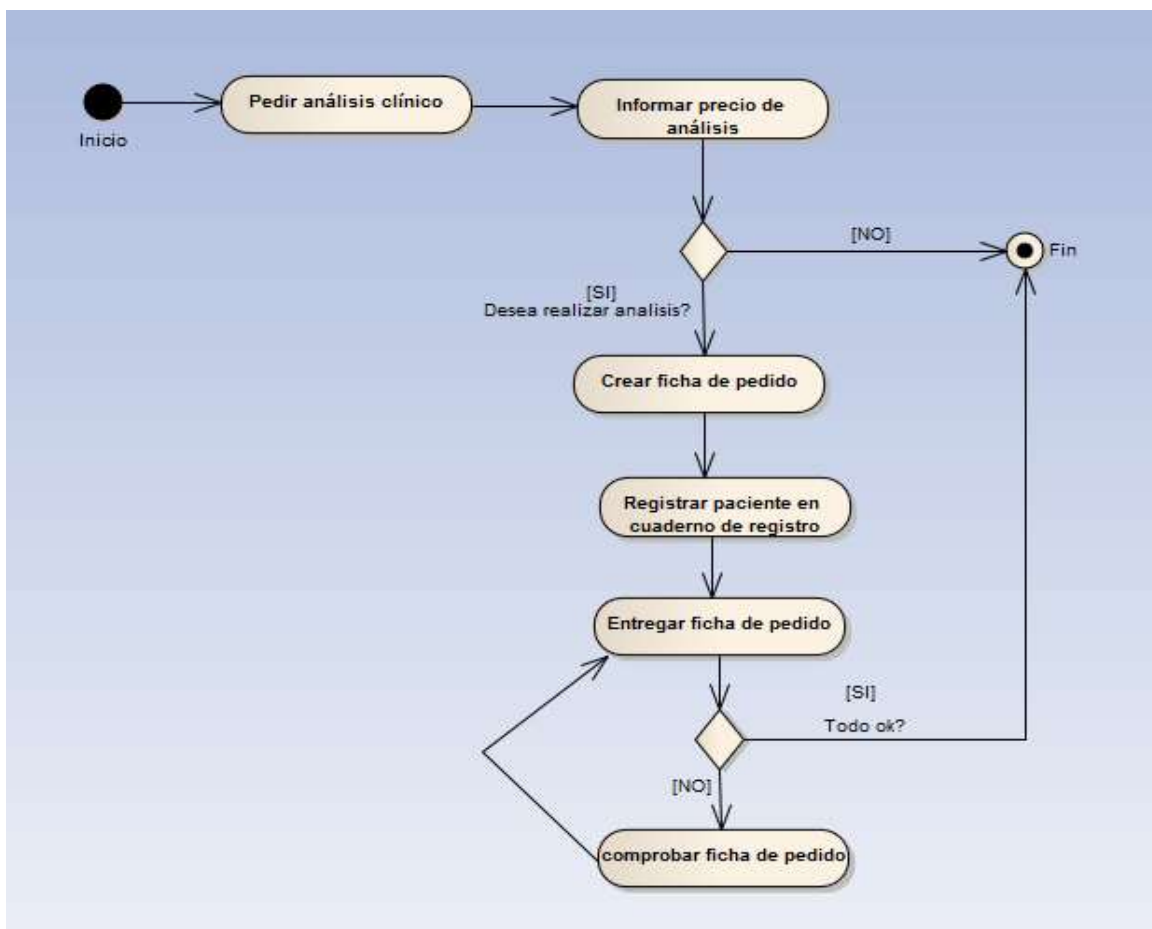


Diagrama de actividades

Los diagramas de actividades muestran el flujo de trabajo desde el punto de inicio hasta el punto final detallando muchas de las rutas de decisiones que existen en el progreso de eventos contenidos en la actividad. Son útiles para el Modelado de Negocios ya que se usan para detallar el proceso involucrado en las actividades de negocio.

A continuación detallaremos la secuencia de actividades que sigue cada proceso del Negocio. Tenemos 5 procesos: Proceso de Recepción, Proceso de Caja, Proceso de Toma de Muestra, Proceso de Laboratorio, Proceso de Entrega de Resultados

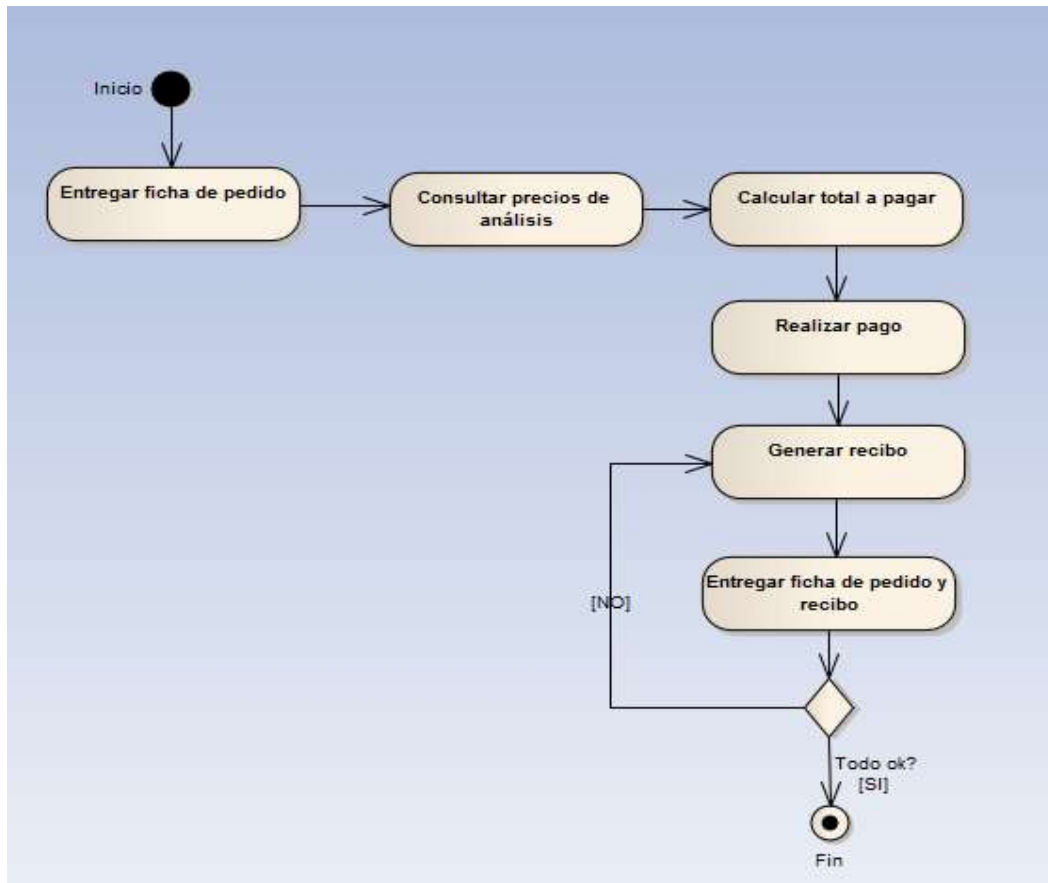
- **Diagrama de Actividades Proceso de Recepción**



Descripción de Actividades del Proceso de Recepción

- ✓ Solicitar pedido de análisis: El paciente llega al área de recepción y solicita el análisis que quiere realizarse.
- ✓ Informar precio de análisis: El encargado de recepción busca en su ficha de análisis el precio de este y le informa al paciente.
- ✓ Generar ficha de pedido: El encargado de recepción procede llenar la ficha de pedido registrando el código del pedido (que es el correlativo de todos los pedidos de análisis que se han registrado), nombre del paciente, edad, indica si es paciente normal o paciente sis, la fecha y marca los análisis que va a realizarse.
- ✓ Registrar paciente en cuaderno de registro: El encargado de recepción procede a llenar el cuaderno de registro. En este coloca el código de pedido, el nombre del paciente, procedencia, su dirección y teléfono.
- ✓ Entregar ficha de pedido: El encargado de recepción entrega la ficha de pedido, correctamente llenada, al paciente.
- ✓ comprobar ficha de pedido: El paciente verifica que sus datos sean los correctos y que los análisis marcados sean los que ha solicitado. Luego puede pasar a caja a realizar el pago correspondiente.

- **Diagrama de Actividades Proceso de Caja**

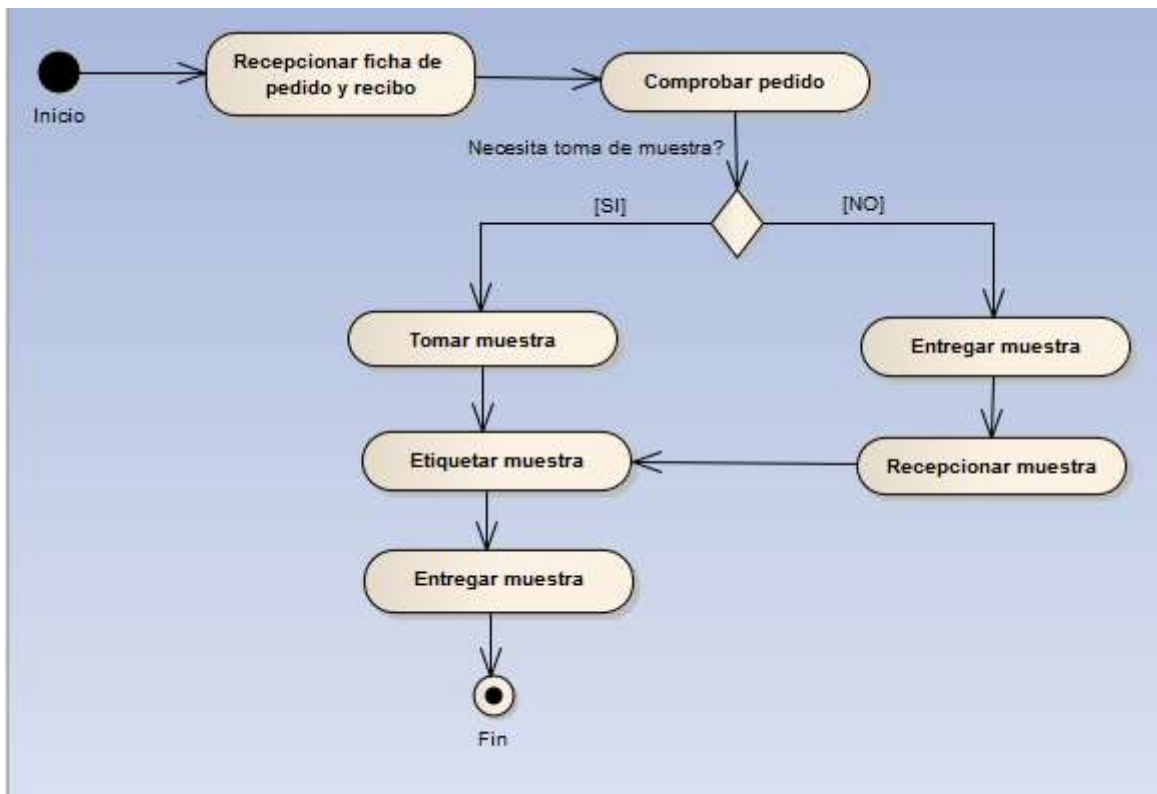


Descripción de Actividades

- ✓ Entregar ficha de pedido: El paciente, una vez en el área de caja, entrega la ficha de pedido al cajero.
- ✓ Consultar precio de análisis: El cajero, de acuerdo a los análisis marcados en la ficha de pedido, consulta su ficha de análisis (en esta figuran los precios de cada uno).
- ✓ Calcular total a pagar: El cajero procede a realizar el cálculo, teniendo en cuenta algunas condiciones que pueden presentarse que afectaran el total a pagar como por ejemplo, si el análisis es considerado como urgente se hace un pago adicional.

- ✓ Realizar pago: El paciente, una vez informado del total a pagar procede a realizar el pago.
- ✓ Generar recibo: El cajero procede a elaborar el recibo correspondiente, más 3 copias, indicando en este el nombre del paciente, la fecha, el código de pedido, los análisis que va a realizarse, el precio de cada uno, y el total a pagar. Son 4 recibos que se originan, 2 se quedan en caja, uno se queda el paciente y otro se anexa a la ficha de pedido.
- ✓ Entregar ficha de pedido y recibo: El cajero entrega dos copias del recibo al paciente, una para este y otro anexo a la ficha de pedido.

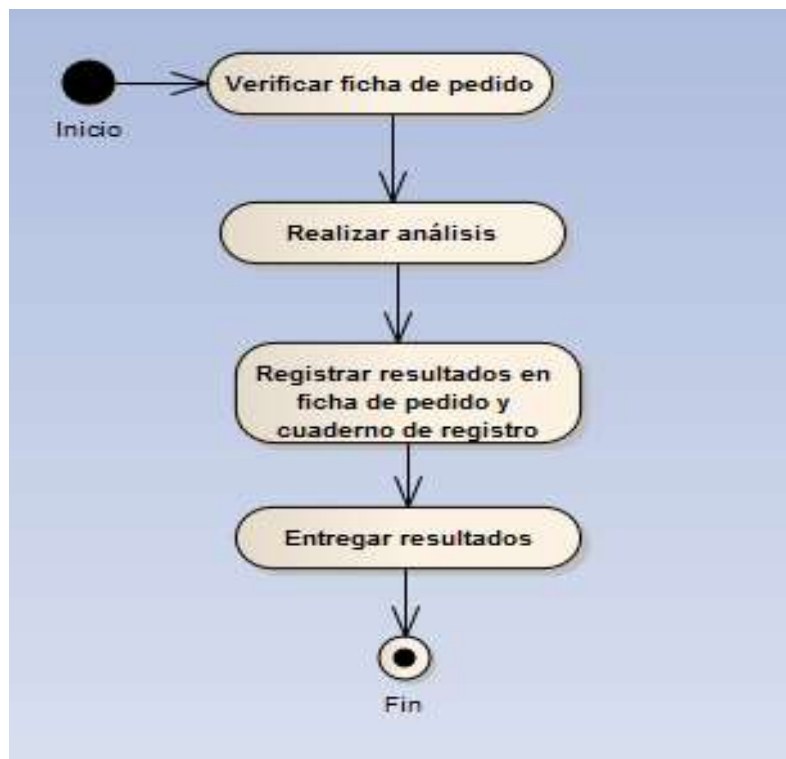
- **Diagrama de Actividades Proceso de Toma de Muestras**



Descripción de Actividades

- ✓ Recepcionar ficha de pedido y recibo: El encargado de la toma de muestras recibe, de parte del paciente, la ficha de pedido y el recibo correspondiente anexado a esta.
- ✓ Comprobar pedido: El encargado de la toma de muestras procede a verificar la ficha de pedido y el recibo para saber si es necesario tomar una muestra o solo se recepciona la muestra.
- ✓ Entregar muestra: En caso de que el análisis requiera una muestra que el paciente, previamente, ha tenido que realizarse.
- ✓ Recepcionar muestra: El encargado de la toma de muestras recibe la muestra y la verifica.
- ✓ Tomar muestra: El encargado de la toma de muestras procede a extraer una muestra del paciente, según el análisis que se ha solicitado y la almacena en un recipiente que el laboratorio tiene definido según el tipo de muestra.
- ✓ Etiquetar muestra: El encargado de la toma de muestras coloca una etiqueta en el recipiente que almacena la muestra, y escribe el código de pedido. Junta a la muestra también anexa la ficha de pedido y el recibo.
- ✓ Entregar muestra: El encargado de la toma de muestras procede entregar la muestra más la ficha de pedido y el recibo al laboratorio

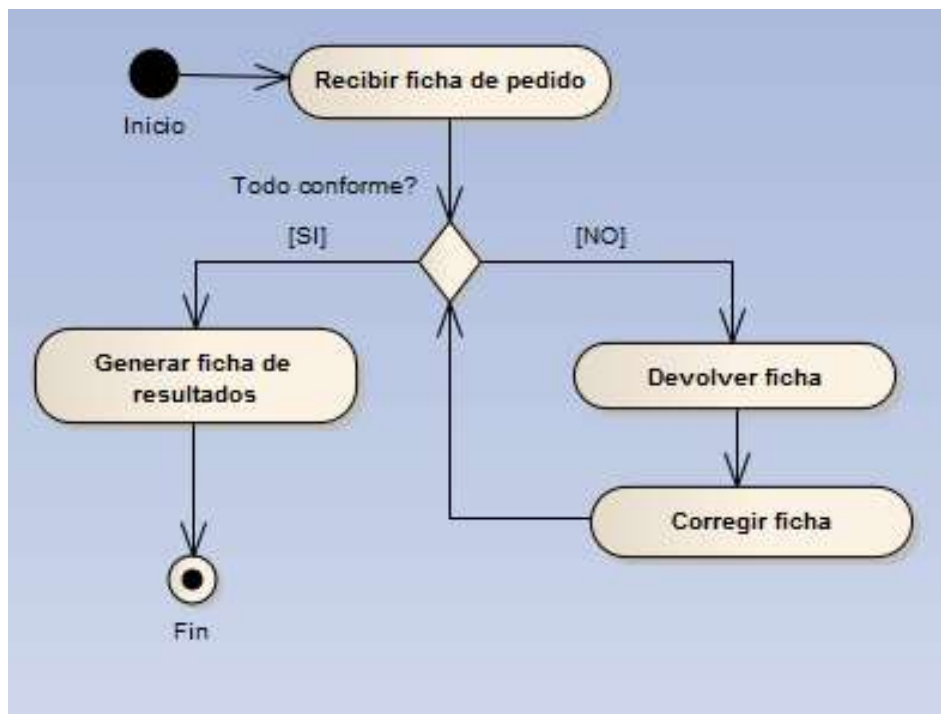
- **Diagrama de Actividades Proceso de Análisis de Muestras**



Descripción de Actividades

- ✓ Verificar ficha de pedido: El encargado de laboratorio verifica la muestra y la ficha de pedido. Los análisis que se han solicitado deben guardar relación con la muestra del paciente.
- ✓ Realizar Análisis: El encargado de laboratorio procede a realizar los procedimientos necesarios para determinar los resultados de los análisis pedidos.
- ✓ Registrar resultados en ficha de pedido: Una vez que se tienen los resultados de los análisis hechos a la muestra se procede a registrarlos en la ficha de pedido.
- ✓ Entregar resultados: El encargado de laboratorio, con los resultados ya registrados en la ficha de pedido, entrega la ficha a la oficina encargada de administrar los resultados.

- **Diagrama de Actividades Proceso de Entrega de Resultados**



Descripción de Actividades

- ✓ **Recepcionar ficha de pedido:** La secretaria recepciona la ficha de pedido, y el recibo adjunto a esta. Se verifica (que los resultados sean legibles y guarden concordancia con el tipo de análisis), si se está conforme se pasa a generar la ficha de resultados, de lo contrario se devuelve y se corrige la ficha.
- ✓ **Generar ficha de resultados:** Una vez recepcionada la ficha de pedido, se procede a elaborar la ficha de resultados la cual es entregada al paciente. En esta se indica el nombre del paciente, los análisis que se realizó y los resultados que arrojaron.

Diagrama de objetos del Negocio

Ficha de pedido: Documento en el que se almacena el código del pedido, el nombre del paciente, el tipo de paciente, los análisis que ha elegido realizarse y la fecha del pedido.

Cuaderno de registro: Cuaderno en el que se almacena el código del pedido, el nombre del paciente, su dirección y teléfono.

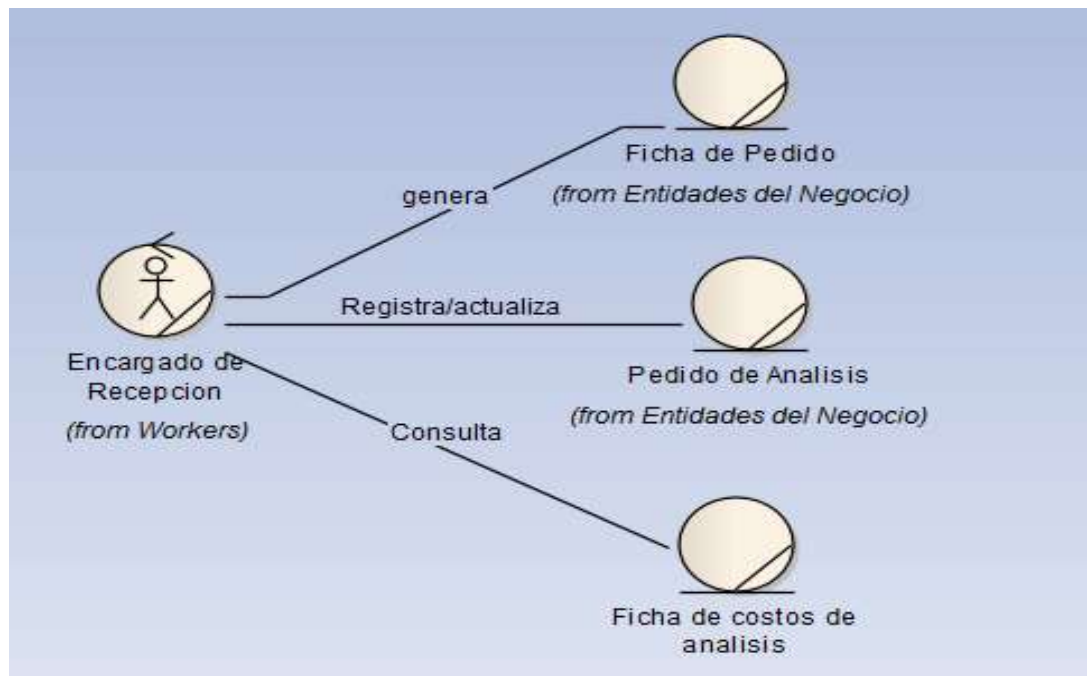
Ficha de costos de análisis: Documento en el que se almacena los análisis que realiza el laboratorio y el precio de cada uno.

Recibo de Pago: Documento que prueba el pago del pedido.

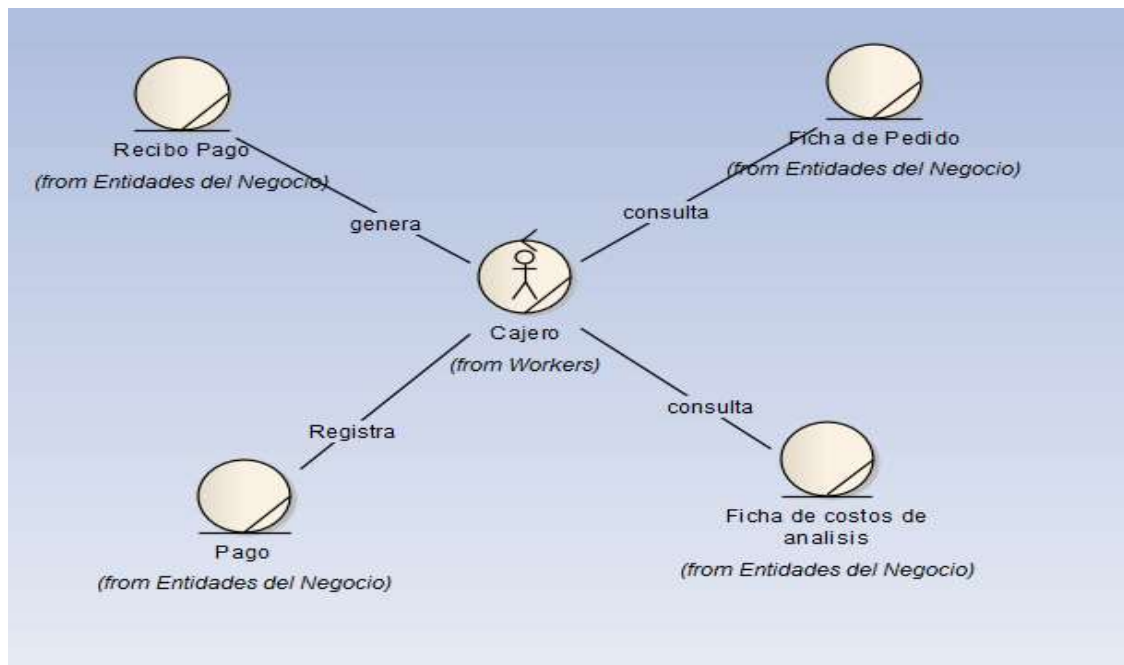
Muestra: Es lo que va ser analizado con el fin de obtener ciertos resultados

Ficha de resultados: Es el documento que se le entregara al paciente y contiene los análisis solicitados con sus respectivos resultados.

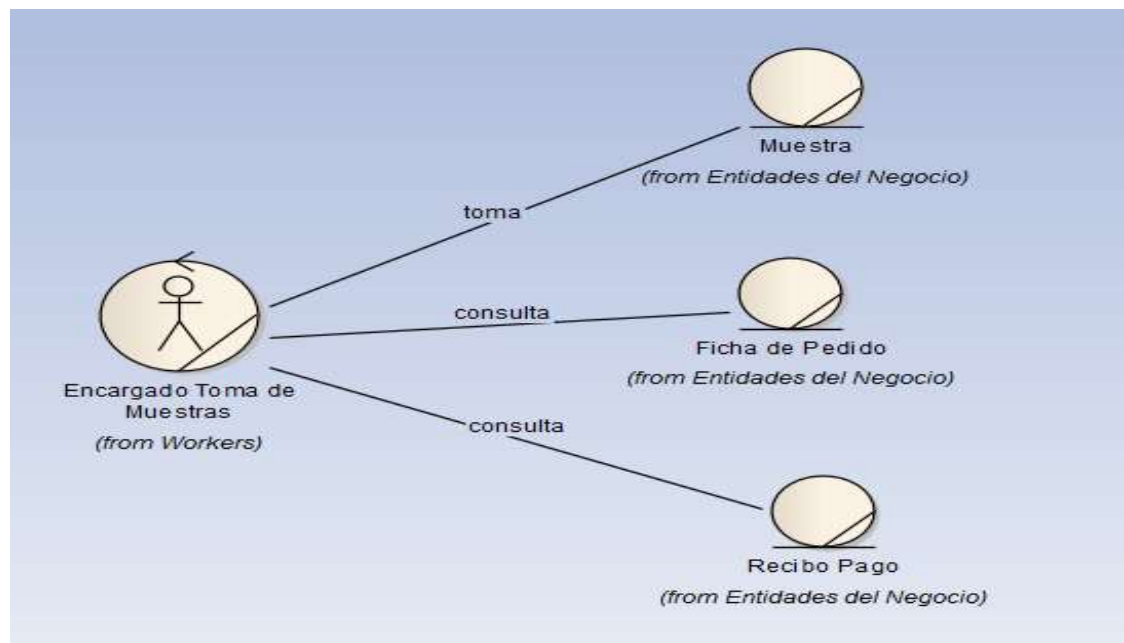
- Diagrama de Objetos de Negocio (Procesar Pedido)



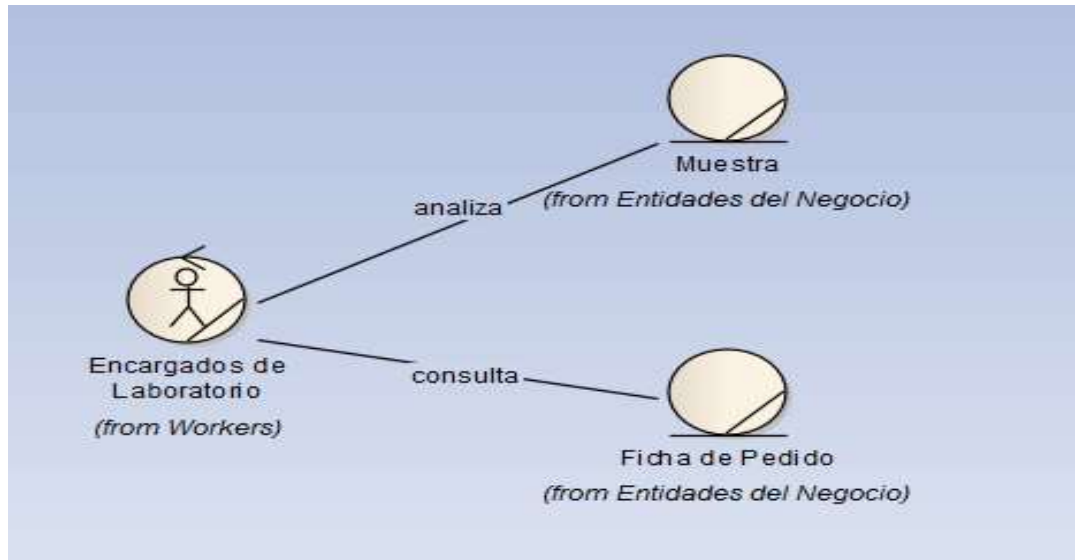
- Diagrama de Objetos de Negocio (Procesar Pago)



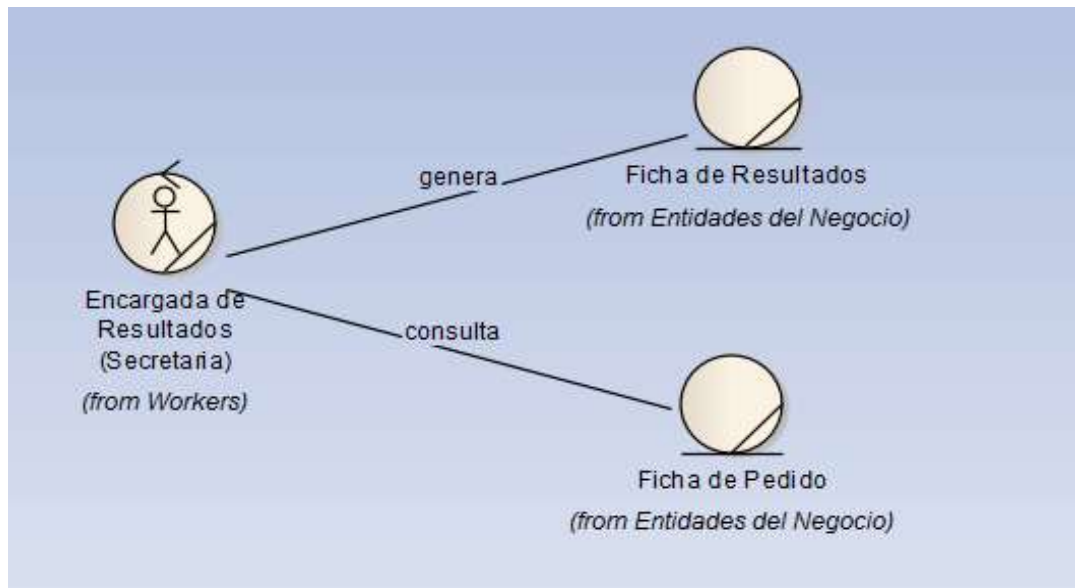
- Diagrama de Objetos de Negocio (Procesar de Toma de Muestras)



- Diagrama de Objetos de Negocio (Procesar Analisis de muestra)

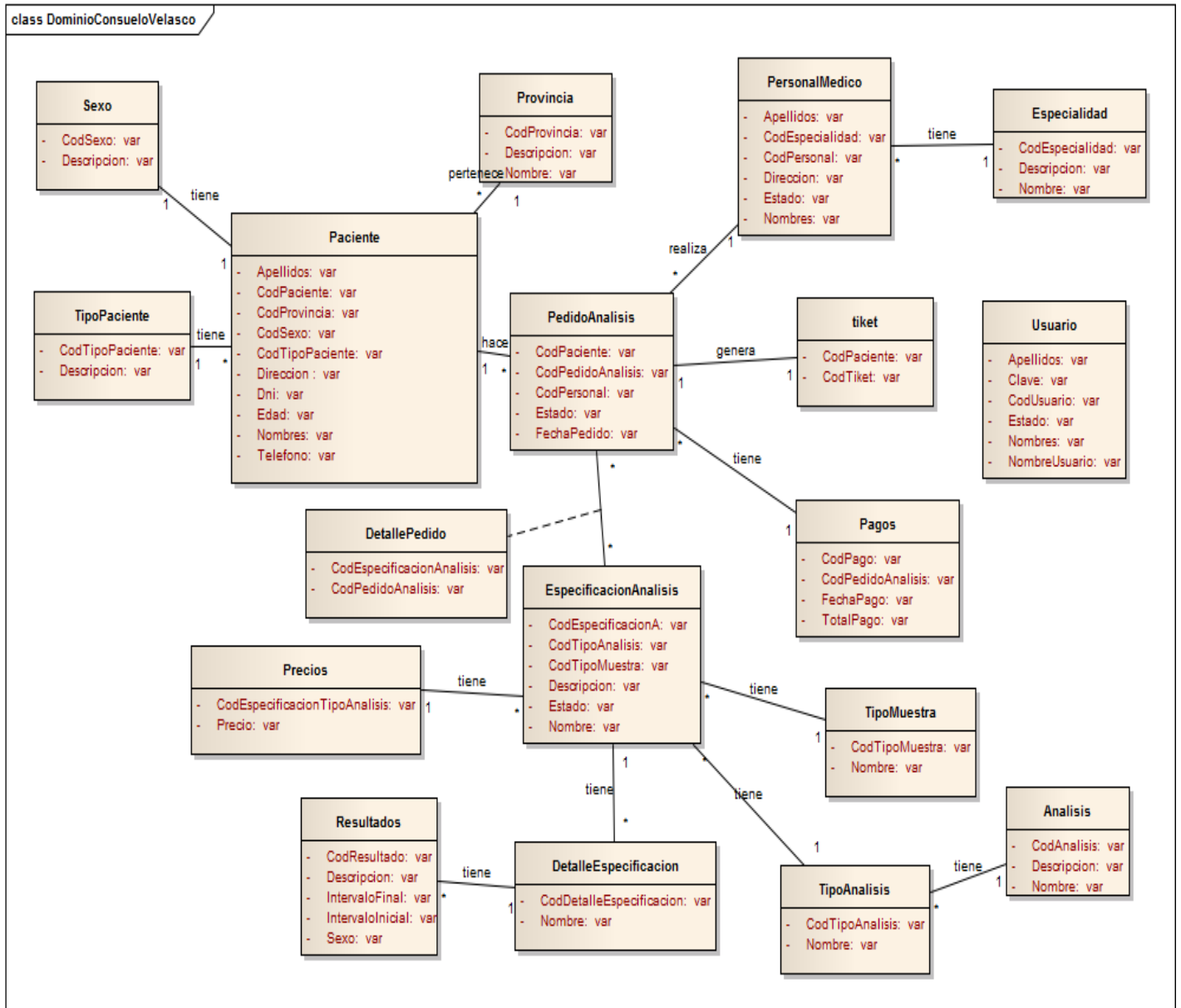


- Diagrama de Objetos de Negocio (Procesar entrega de resultados)



Modelo de Dominio

Es la primera vista de la Base de datos que obtenemos. Lo utilizamos para capturar y expresar el entendimiento ganado en las áreas involucradas bajo análisis como paso previo al diseño de un sistema.



FASE DE ELABORACIÓN

El objetivo general en esta fase es plantear la arquitectura para el ciclo de vida del producto que se implantará en el Establecimiento de Salud Consuelo de Velasco I – 4 - Piura. Se desarrollara prototipos que contendrán los casos de uso críticos que fueron identificados en la fase de inicio. En esta fase se realizara la captura de la mayor parte de requerimientos funcionales, manejando los riesgos que interfieran los objetivos del sistema, acumulando la información necesaria para el plan de construcción y obteniendo suficiente información para hacer realizable el caso del negocio.

Análisis de Requerimientos

El propósito de este flujo de trabajo es establecer y mantener un acuerdo entre los clientes, usuarios y desarrolladores sobre qué debe hacer el sistema que se implantará, además de definir los límites del sistema y la interfaz de usuario, enfocándose en las necesidades y objetivos de los usuarios

Requerimientos Funcionales

Recepción

Código	RF01
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos generales del paciente
Descripción	Existen 2 tipos de pacientes. Pacientes privados y paciente SIS. <ul style="list-style-type: none">• El sistema permitirá registrar los datos generales del paciente como, código de paciente, nombres y apellidos, DNI, Fecha de nacimiento, historia clínica, edad (será calculada automáticamente en base a la fecha de nacimiento),

	<p>procedencia, dirección, sexo y teléfono.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá buscar al paciente tomando en cuenta sus apellidos o su número de DNI. • El sistema permitirá modificar los datos del paciente.
--	---

Código	RF02
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los pedidos de análisis.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registrará el pedido de análisis, guardando un código de pedido, el paciente, el/los análisis que se va a realizarse, el personal encargado, la fecha de pedido, el convenio con el que se hace el pedido y un estado. El pedido de análisis pasa por 3 estados: Análisis solicitado, Análisis pagado, Análisis realizado. • El sistema permitirá la búsqueda del registro de pedido de análisis teniendo en cuenta el apellido del paciente o el código de pedido.

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema generar un ticket. Cuando un paciente solicita un análisis en recepción, a este se le entregara un ticket indicando el código del pedido, la fecha y el nombre del paciente. • El sistema permitirá modificar los datos del registro del Pedido de Análisis.
--	--

Caja

Código	RF03
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar el proceso pago de un pedido de análisis.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registrara el pago guardando de este un código de pago, el código del pedido, el total, un tipo pago, el usuario que realizo el registro y la fecha. Cuando se habla de tipo de pago se refiere a si el pedido se toma como urgente o no. Si es urgente implicara un costo adicional. • El sistema permitirá consultar el pedido de análisis, ya sea que posea estado “solicitado” o

	<p>estado “pagado”. Se visualizará los análisis solicitados, el precio de cada uno y se calculara el total a pagar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá generar reporte de lo recaudado en caja teniendo en cuenta la fecha. También generará reporte del importe que pagará la institución que solicita un convenio. • El sistema generara un recibo de pago. Cuando un paciente se acerca a pagar en caja, a este se le genera un recibo indicando código de pedido, nombre del paciente, especificación del análisis, precio unitario de cada uno y total.
--	---

Toma de Muestras

Código	RF04
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá verificar los pedidos de análisis.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá listar los pedidos cuyo estado sea

	<p>pagado con el fin de proceder a realizar la toma de muestras</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema buscará los Pedidos de análisis cuyo estado sea “pagado”. Se buscará teniendo en cuenta el código de este.
--	---

Análisis de Laboratorio

Código	RF05
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar el proceso de análisis de laboratorio
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá listar los pedidos cuyo estado sea pagado con el fin de proceder a realizar el análisis a la muestra • El sistema permitirá registrar los resultados de los análisis (el detalle de la especificación). Se guardara el código de pedido, el detalle de la especificación, la especificación de análisis, el resultado, la fecha y una descripción. • El sistema permitirá modificar los resultados.

Entrega de Resultados

Código	RF06
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar el proceso de entrega de resultados
Descripción	<ul style="list-style-type: none">• El sistema permitirá listar los pedidos cuyo estado sea “realizado”.• El sistema permitirá generar reporte de los análisis que se ha realizado el paciente (historia clínica) y que especificaciones de análisis se han realizado en un tiempo específico.• El sistema generará una ficha de resultados. En la ficha de resultados se mostrará el código del pedido, nombre del paciente, la fecha, los análisis que se ha realizado y los resultados que arrojaron estos.

Mantenimiento

Código	RF07
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos del personal encargado de realizar los análisis correspondientes.

<p>Descripción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá el registro de personal encargado del área de laboratorio. Se guardara un código, nombres y apellidos, especialidad, y estado. • El sistema permitirá buscar al personal encargado de realizar los análisis en el laboratorio. La búsqueda se hará teniendo los apellidos del trabajador. • El sistema permitirá modificar los datos del personal.
--------------------	---

Código	RF08
<p>Nombre Descriptivo</p>	<p>El sistema permitirá gestionar los datos de las especialidades de los encargados de realizar los análisis del laboratorio</p>
<p>Descripción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá el registro de especialidades, guardando un código, nombre de la especialidad y una descripción. • El sistema permitirá modificar los datos de la especialidad.

Código	RF09
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos generales del Tipo de Convenio.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá registrar los datos generales del Tipo de convenio, código y descripción. • El sistema permitirá modificar los datos del Tipo de Convenio.

Código	RF10
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos de los análisis que el laboratorio realiza
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente existen 2 análisis globales: análisis simples y análisis especiales. Cada uno se subdivide en grupos (tipo de análisis) que a su vez se dividen en especificación del tipo de análisis y estos en otro grupo, detalle de especificación. De estos se guardara un código, nombre y una descripción • El sistema permitirá modificar los datos de los análisis.
Código	RF11

Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos de los tipos de análisis que el laboratorio realiza
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se habla de tipo de análisis se refiere al subconjunto de cada análisis. Ejemplo: los análisis clínicos se dividen en Hematología, perfiles, uroanálisis, etc. De estos se guardara un código, nombre y el análisis al que pertenece • El sistema permitirá modificar los datos de los tipos de análisis.

Código	RF12
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos de la especificación de los análisis que el laboratorio realiza
Descripción	<p>Cuando se habla de especificación de se refiere al subconjunto de cada tipo análisis. Ejemplo: los análisis clínicos se dividen en Hematología, que a su vez se dividen en recuento de eosinofilos, recuento de plaquetas, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá el registro de la especificación del análisis. Se guardara un código, nombre

	<p>de la especificación, el tipo de análisis al que pertenece, el tipo de muestra, una descripción y un estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá modificar los datos de la especificación del tipo de análisis. • El sistema permitirá buscar la especificación de análisis. La búsqueda se hará teniendo en cuenta el nombre de la especificación de análisis.
--	--

Código	RF13
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos del detalle de cada especificación de análisis que el laboratorio realiza

<p>Descripción</p>	<p>Cuando se habla de detalle de la especificación de los análisis se refiere a los datos específicos que se buscaran en las muestras tomadas. No todas las especificaciones de análisis poseen un detalle, por lo que se tomara el mismo nombre de la especificación.</p> <ul style="list-style-type: none">• El sistema permitirá el registro del detalle de la especificación del análisis. Se guardara un código, nombre y la especificación de análisis al que pertenece• El sistema permitirá modificar los datos de del detalle de la especificación.• El sistema permitirá buscar el detalle de la especificación. La búsqueda se hará teniendo en cuenta el nombre del detalle de la especificación o teniendo en cuenta el nombre de la especificación.
--------------------	---

Código	RF14
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los precios de las especificaciones de análisis.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá el registro de los precios de las especificaciones de los análisis. Se guardara el nombre de la especificación, el nombre del tipo de convenio y el precio. Dependiendo del tipo de convenio el precio de las especificaciones de los análisis cambian. • El sistema permitirá modificar los precios.

Código	RF15
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos de los resultados Normales que el paciente debe tener según el detalle de análisis y el sexo.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá el registro de los resultados normales. Se guardara un código, el detalle de la especificación, los intervalos, el sexo y una descripción.

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá modificar los datos del registro de resultados normales.
--	---

Código	RF16
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos generales de las Provincias que serán asignadas a los pacientes según el lugar donde viven actualmente.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá el registro de provincias, guardando un código y nombre de la provincia. • El sistema permitirá modificar el nombre de la provincia.

Código	RF17
Nombre Descriptivo	El sistema permitirá gestionar los datos generales del tipo de muestras que serán asignadas a cada especificación de análisis.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá el registro de tipo de muestras, guardando un código y nombre del tipo de muestra.

	<ul style="list-style-type: none"> El sistema permitirá modificar el nombre del tipo de muestra
--	--

Requerimientos No Funcionales

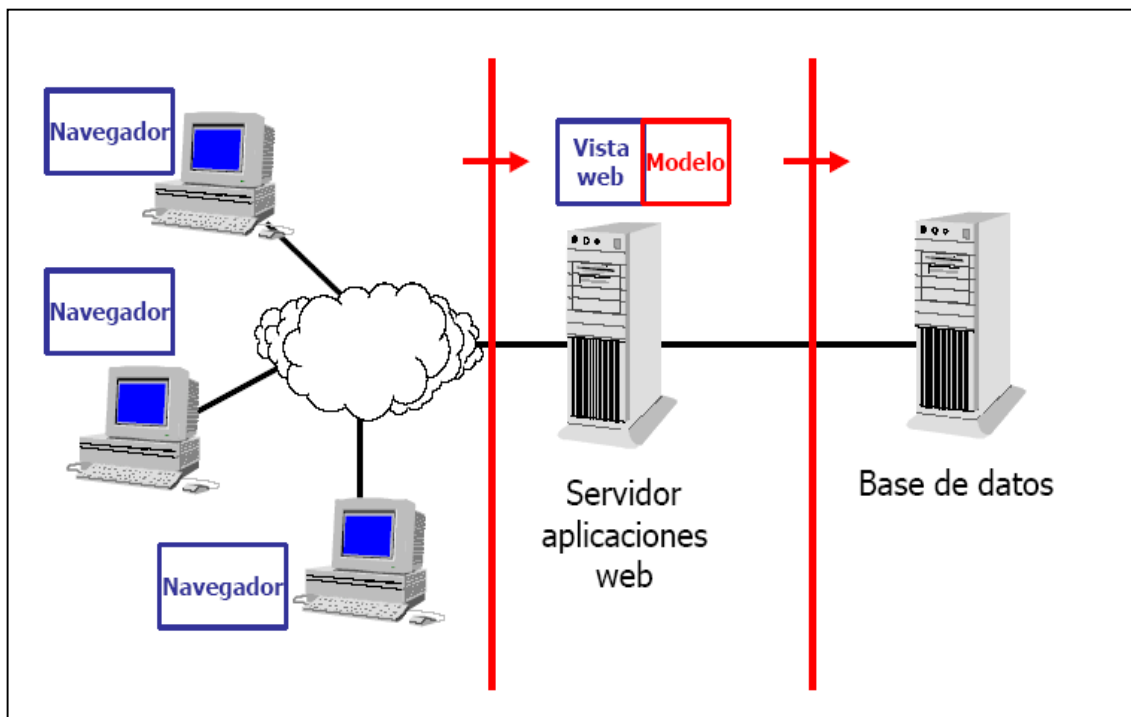
Código	Descripción
RNF01	Para el Análisis y Moldeamiento del Sistema Utilizara el Software Enterprise Architect V7.5
RNF02	La interfaz que el usuario tendrá a su disposición estará adecuadamente para ser fácil de usar.
RNF03	El sistema debe ser mantenible para que evolucione fácilmente y se modifique una vez entregado al usuario.
RNF04	El uso del sistema deberá contribuir con la ganancia de tiempo a la hora de realizar un registro, así como también la información de los reportes.
RNF05	El Sistema utilizara para el almacenamiento de la información el Gestor de B.D MySql.
RNF06	El sistema deberá responder al procesamiento de gran cantidad de información

FASE DE ELABORACIÓN

Análisis y Diseño de la Arquitectura.

La Arquitectura que utilizará el sistema será:

- ✓ **Modelo Cliente/Servidor:** De la manera más simple un cliente es cualquier componente del sistema que requiere servicios o recursos de otros componentes del sistema. Un servidor es un componente del sistema que proporciona servicios o recursos a otros componentes del sistema.
- ✓ **Servidor:** colección de datos y objetos organizados que facilitan servicios como búsquedas, ordenamientos, recuperación, actualizaciones y análisis de datos. Todos los servicios de acceso a datos ocurren por medio del Servidor.
- ✓ **Cliente:** es un software que podría ser usado por una persona o por un proceso automatizado. Incluye el software que interactúa con el servidor requiriendo datos del servidor o mandando datos.



Modelado de Casos de Uso del Sistema *(Use Case Model)*

Cur (Caso de uso requerimiento)

Los casos de uso son una secuencia de acciones realizadas por el sistema que producen un resultado observable y valioso para alguien en particular. Todo sistema ofrece a sus usuarios una serie de servicios. Un caso de uso es justamente una forma de representar como alguien (persona y otro sistema) usa nuestro sistema.

DCC (Diagramas de colaboración)

Muestra la interacción de un conjunto de objetos poniendo énfasis en la estructura organizacional de los objetos que envían y reciben mensajes. Los diagramas de colaboración muestran la colaboración entre los objetos para realizar una tarea mediante el uso de mensajes enviados entre ellos. Estos diagramas pueden mostrar el contexto de la operación, y no reservan una dimensión para el tiempo, sino que enumeran los mensajes para indicar la secuencia.

DS (Diagramas de secuencia)

Muestra la interacción de un conjunto de objetos poniendo énfasis en el orden cronológico del envío de mensajes entre objetos. Mediante los diagramas de secuencia podemos dar detalle de los casos de uso, aclarándolo al nivel de los mensajes de los objetos existentes, como también usa el uso de los mensajes de las clases diseñadas en el contexto de una operación.

Actores

Es un conjunto uniforme de personas, sistemas o maquinas externos al sistema que estamos modelando, que cumple un rol determinado y que interactúan con él.

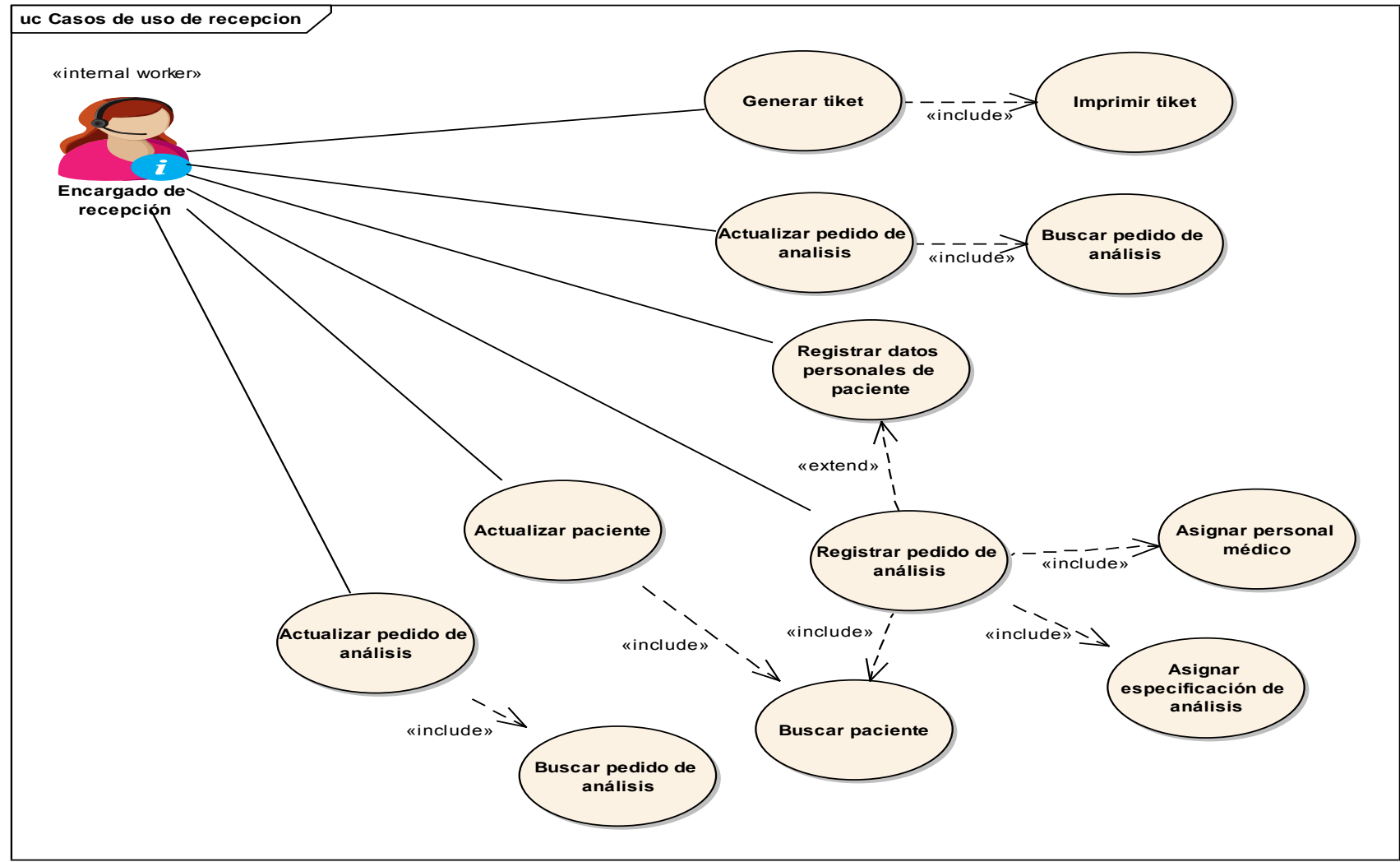
Es un rol que el usuario juega con respecto al sistema

- Encargado de recepción: Es la persona encargada de registrar los pedidos de análisis. El primer contacto con el paciente.

- Cajero: Es la persona encargada de registrar todos los pagos de los pedidos de análisis la categoría del paciente.
- Encargado de toma de muestra: Persona encargada de realizar la toma de muestra a los pacientes y prepararla para su respectivo análisis.
- Encargado de laboratorio: La función de esta persona es la de realizar los análisis correspondientes a las muestras.
- Encargado de resultados: Persona encargada de elaborar la ficha de resultados.
- Administrador: Persona encargada de todo el sistema. No tendrá ningún tipo de restricción con respecto al sistema.

Proceso de Recepción

Cu del Proceso de Recepción



Caso de uso	Registrar paciente
Referencia	RF01
Precondiciones	<p>Se valida acceso con un login y un password.</p> <p>El paciente no tiene que estar registrado</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el encargado de recepción haya ingresado al módulo de Paciente, el sistema mostrara los pacientes registrados. 2. Se elige la opción Nuevo Paciente 3. Se mostrará la interfaz de Registro de Paciente con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos del paciente. 4. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar al paciente seleccionando el botón "guardar". A continuación se elige el tipo de paciente.
Flujo Alternativo	. _____
Post condiciones	<p>Se tendrá un registro de todos los pacientes que posee la institución.</p> <p>Se podrá registrar un pedido de análisis.</p>

Caso de uso	Actualizar paciente
Referencia	RF01
Precondiciones	<p>Se valida acceso con un login y un password.</p> <p>Deben existir registros de pacientes.</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el encargado de recepción haya ingresado al módulo de Paciente, el sistema mostrara los pacientes registrados. 2. Se selecciona la opción "Mostrar todos los Pacientes" 3. Se procederá a buscar al paciente, ya sea por sus apellidos o por el número de DNI, seleccionando el botón "buscar". 4. Una vez encontrado el registro se selecciona el icono del lápiz (editar paciente) y nos mostrara el formulario de registro con todos los datos del paciente para poder modificar. 5. Se selecciona el botón actualizar
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	El recepcionista podrá utilizar los nuevos datos generales del paciente.

Caso de uso	Registrar Pedido de análisis
Referencia	RF02
Precondiciones	<p>Validar acceso con un login y un password</p> <p>Deben existir registro de análisis, tipos de análisis y especificación de análisis</p> <p>Tener registros de pacientes, ya sean pacientes privados o pacientes SIS.</p> <p>Tener ingresados el personal que se encarga del área de laboratorio</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el encargado de recepción haya ingresado al módulo de pedido de análisis, el sistema mostrará todos los pacientes registrados 2. Se procede a buscar al paciente 3. Una vez que se encuentra al paciente se elige la opción “solicitar pedido”. 4. Se mostrara la interfaz de pedido de análisis con el formulario respectivo, los datos del paciente cargaran en los campos correspondientes 5. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar el pedido de análisis seleccionando el botón “registrar”.
Flujo Alternativo	-----

Post condiciones	<p>Se tendrá un registro de los pedidos de análisis.</p> <p>El paciente podrá realizar el pago correspondiente en el área de caja.</p>
------------------	--

Caso de uso	Actualizar Pedido de Análisis
Referencia	RF02
Precondiciones	<p>Se validad acceso con un login y un password.</p> <p>Deben existir registros de pedidos de análisis</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el encargado de recepción haya ingresado al módulo de pedido de análisis, el sistema mostrara los pacientes registrados. 2. Se selecciona la opción “listar pedido de análisis” 3. Se procede a buscar el pedido ya sea por código de pedido o por los apellidos del paciente que realiza el pedido. 4. Una vez encontrado el pedido de análisis que se quiere actualizar seleccionamos el botón ver detalle. 5. Se mostrara el detalle del pedido y las opciones de agregar o eliminar la especificación de análisis.
Flujo Alternativo	-----

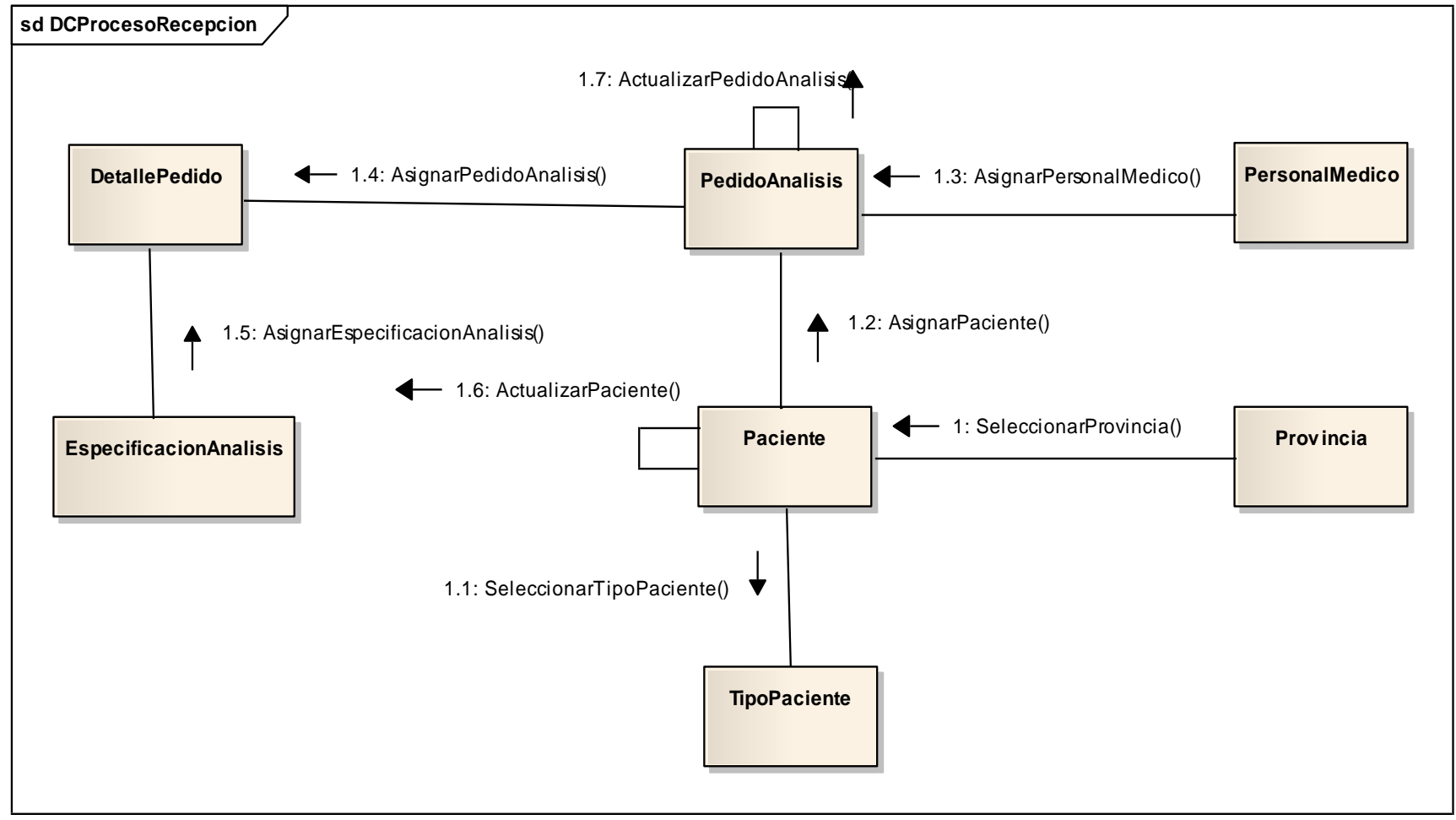
Post condiciones	El encargado de recepción podrá actualizar nuevamente los datos generales del pedido de análisis.
------------------	---

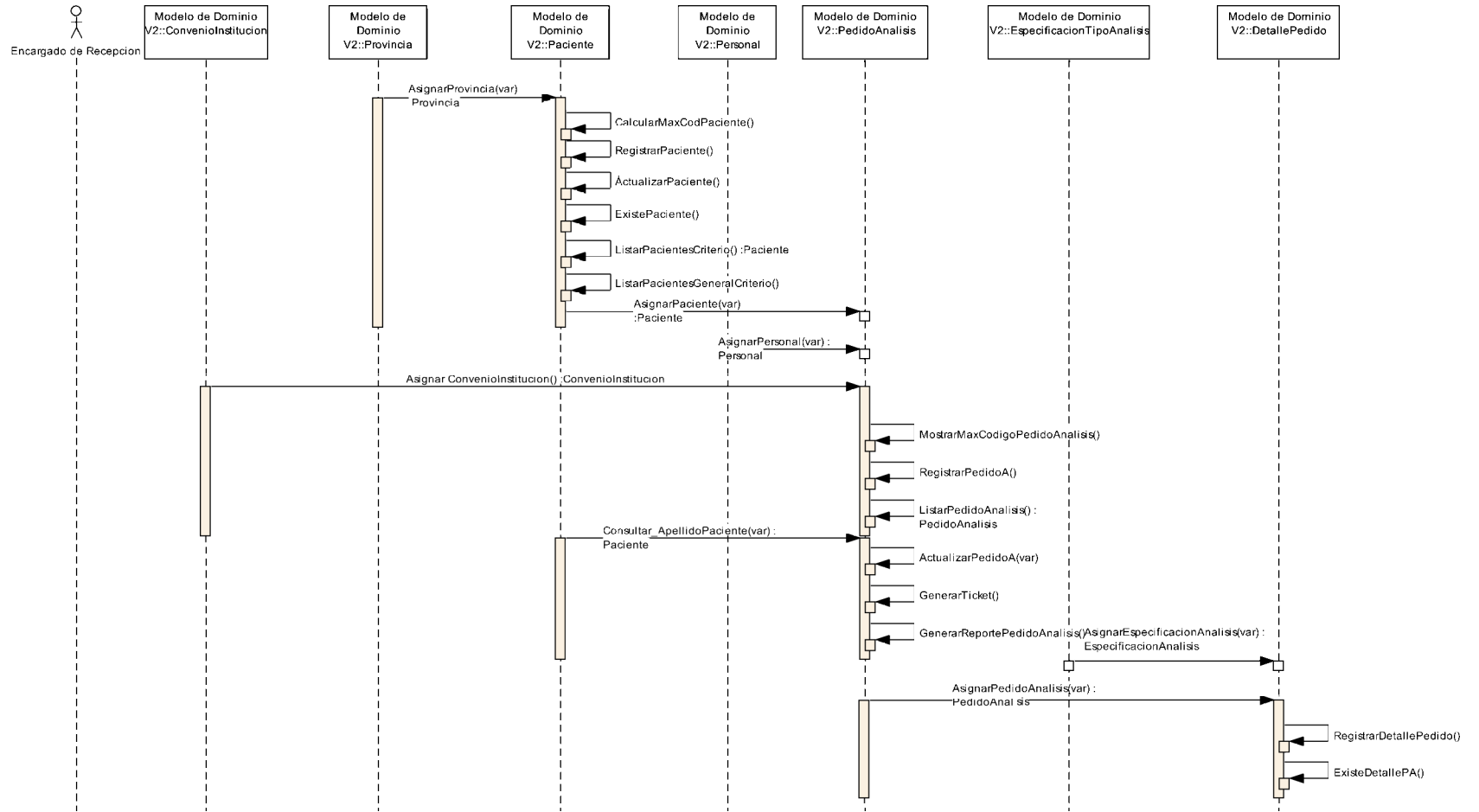
Caso de uso	Generar ticket
Referencia	RF02
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. Tener pedido registrado
Flujo Principal	El encargado de recepción, una vez que se haya registrado el pedido procede a imprimir ticket, seleccionando la opción generar ticket, el cual mostrara el código de pedido, nombre del paciente y la fecha
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el encargado de recepción haya ingresado al módulo de pedido de análisis, el sistema mostrara los pacientes registrados. 2. Se selecciona la opción "listar pedido de análisis" 3. Se procede a buscar el pedido ya sea por código de pedido o por los apellidos del paciente que realiza el pedido. 4. Una vez encontrado el pedido de análisis que se quiere actualizar seleccionamos el botón ver detalle. 5. Se elige la opción generar ticket

Post condiciones

El paciente podrá realizar el pago correspondiente en el área de caja.

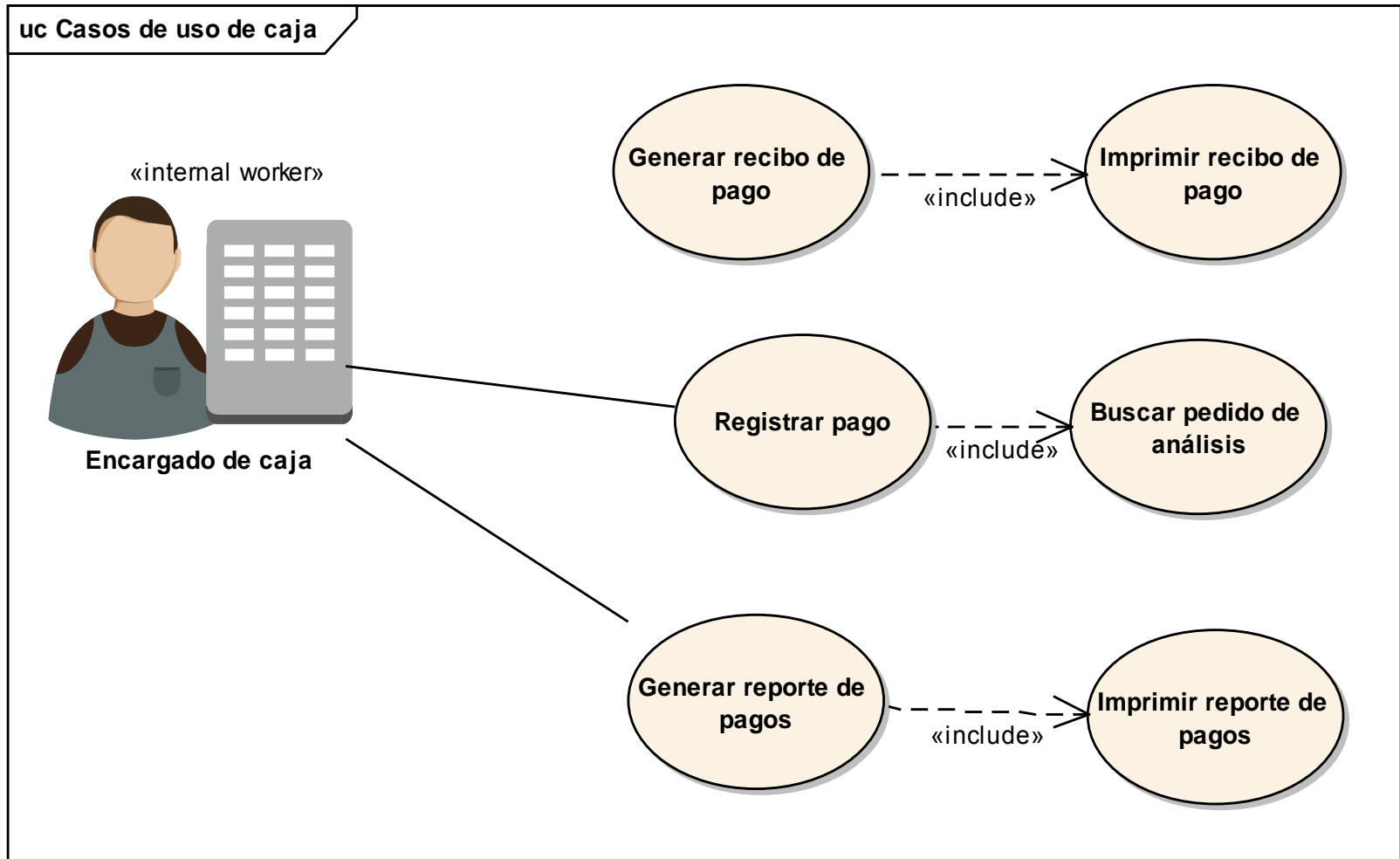
DC de Análisis del Proceso de Recepción





Proceso de Caja

Cu del Proceso de Caja



Caso de uso	Registrar Pago
Referencia	RF03
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Tener registro de pedido de análisis.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el cajero haya ingresado al módulo de Caja, el sistema mostrará los Pedidos solicitados. 2. Se procede buscar el pedido 3. Se elige la opción “ver detalle” y se mostrará una interfaz que contiene el detalle del pedido (análisis solicitados, precios, total) 4. Para registrar el pedido se seleccionara el botón “ejecutar pago”. Se registrar el pago y el estado del pedido cambiara de solicitado a pagado.
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un registro de los pedidos pagados

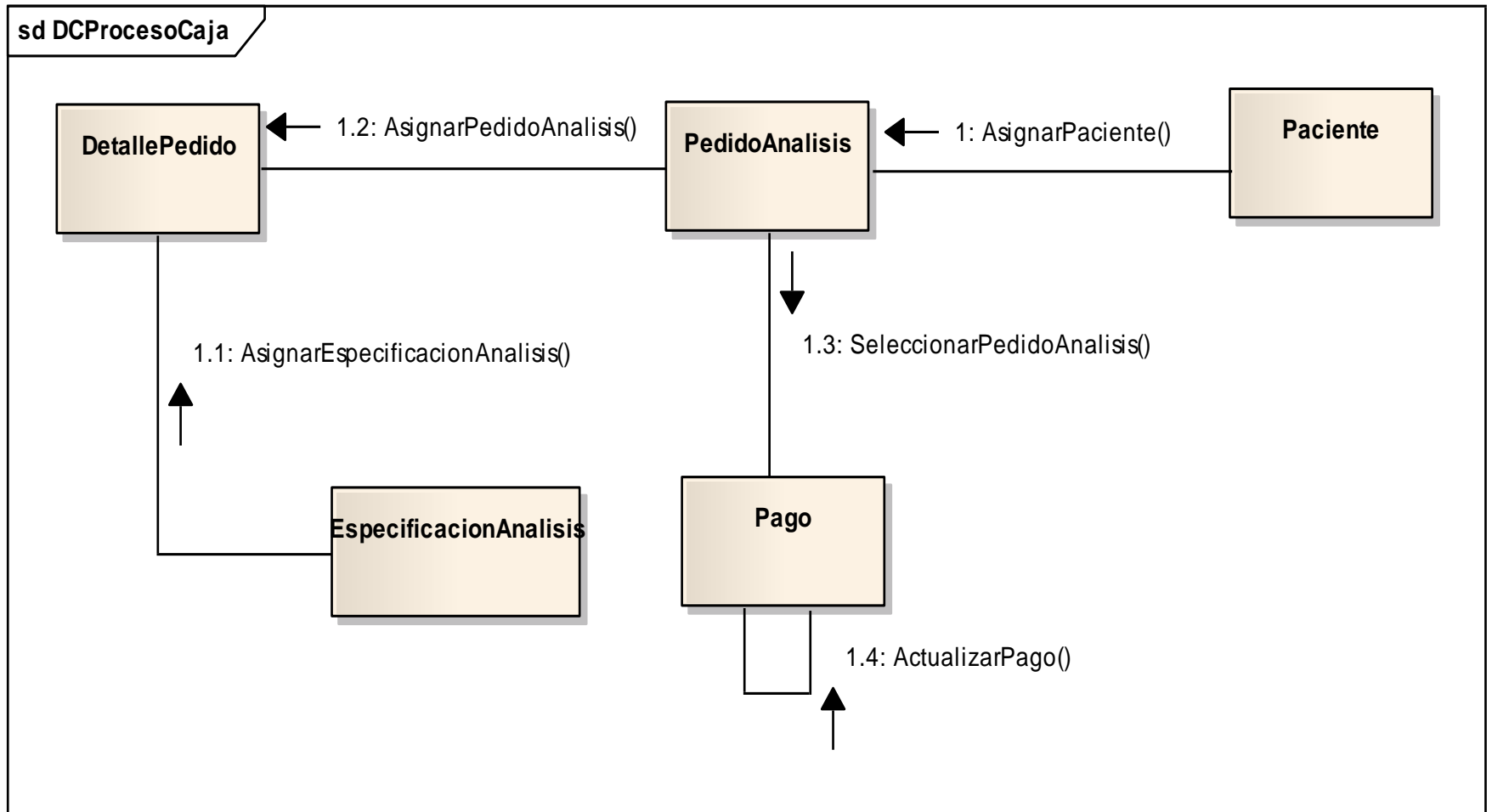
Caso de uso	Generar reporte de pagos
Referencia	RF03
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password. Deben existir pedidos pagados.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el cajero haya ingresado al módulo de Reporte, el sistema mostrará las opciones de reporte (un intervalo de

	<p>fechas donde el usuario podrá escoger entre que fechas desea generar el reporte o un reporte donde muestre el pago que hará la institución en base al convenio elegido).</p> <p>2. Se selecciona la opción “generar reporte”</p> <p>3. Se mostrara una vista previa del reporte. Luego se seleccionara el botón imprimir reporte.</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un reporte de los pagos registrados

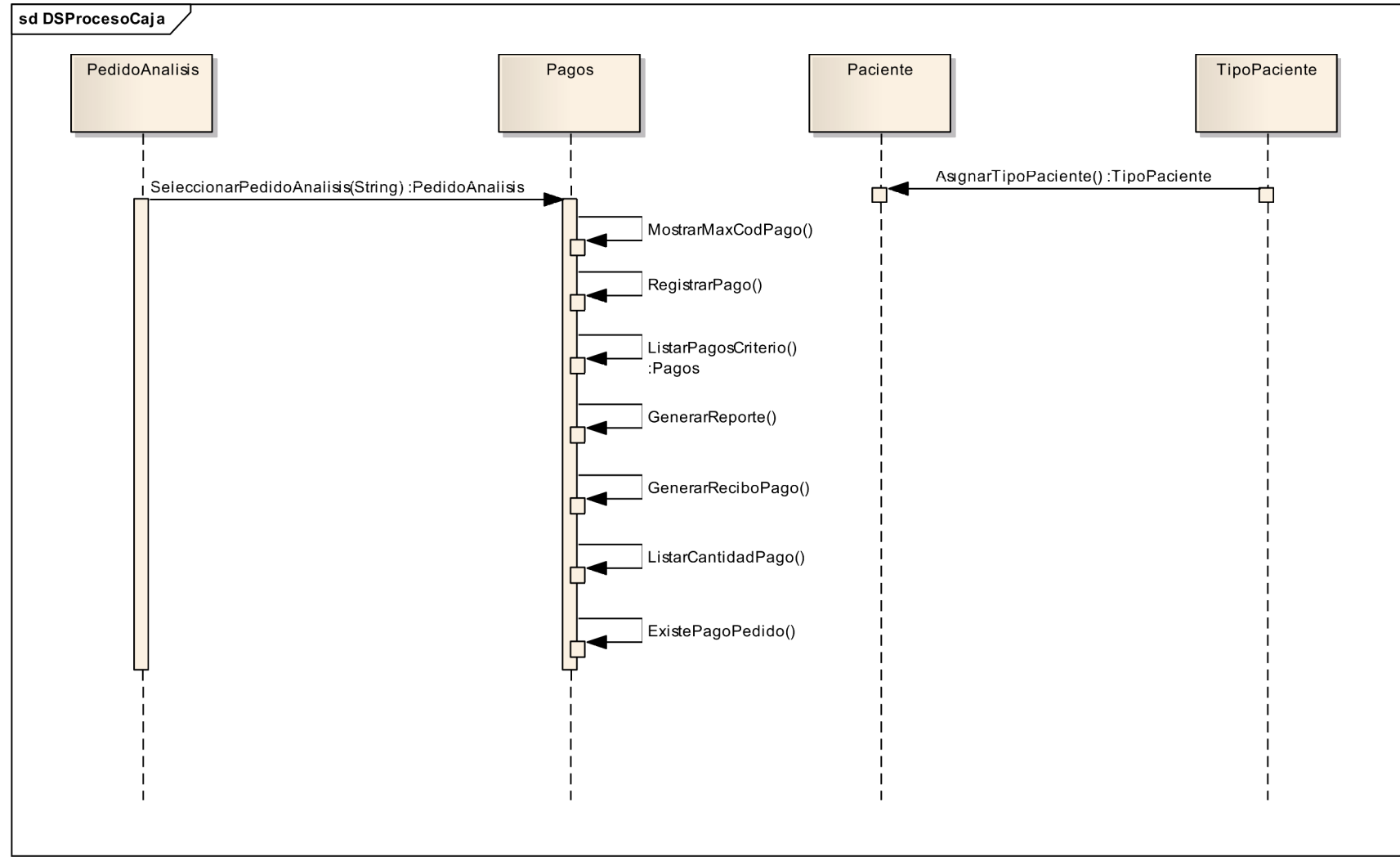
Caso de uso	Generar recibo de pago
Referencia	RF03
Precondiciones	<p>Se validad acceso con un login y un password.</p> <p>Tener pedido pagado registrado</p>
Flujo Principal	El cajero, una vez que se haya registrado el pago del pedido procede a imprimir el recibo de pago el cual mostrara el código de pedido, nombre del paciente, Especificación tipo de análisis, precio unitario de cada uno y total
Flujo Alternativo	1. Una vez que el cajero haya ingresado al módulo de Caja, el sistema mostrará los Pedidos solicitados.

	<ol style="list-style-type: none">2. Se selecciona la opción pedidos pagados3. Se procede a buscar el Pedido4. Una vez encontrado el pedido pagado seleccionamos la opción ver detalle5. Se elige la opción generar recibo de pago
Post condiciones	El paciente ya podrá realizar la toma de muestras.

DC de análisis del Proceso de Caja

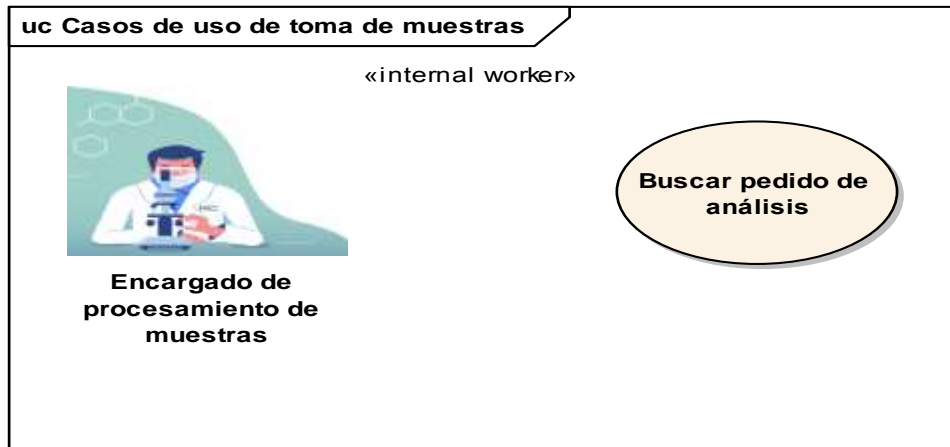


DS de análisis del Proceso de Caja (Caja Blanca)



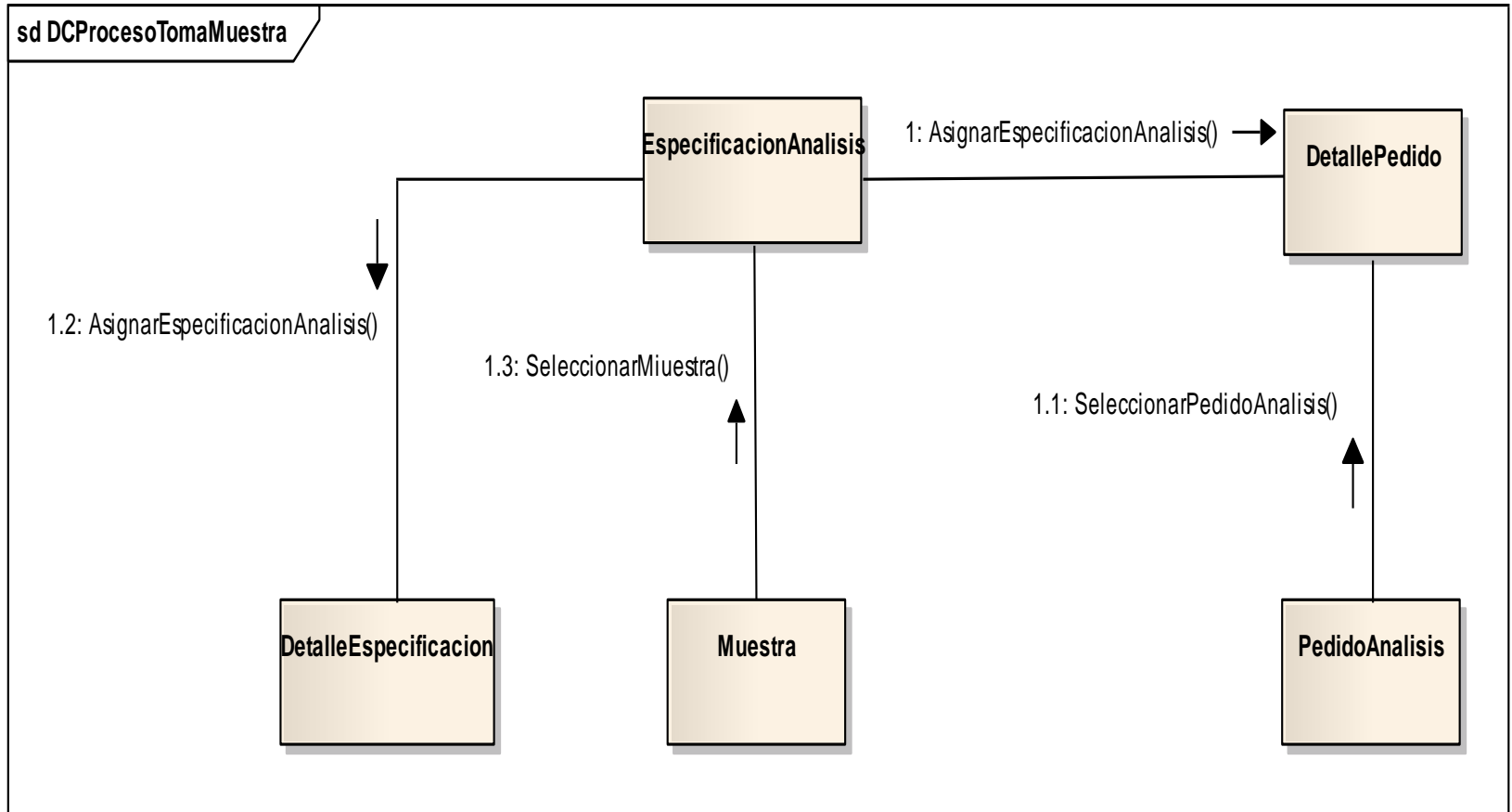
Proceso de Toma de Muestras

Cur del Proceso de Toma de Muestras

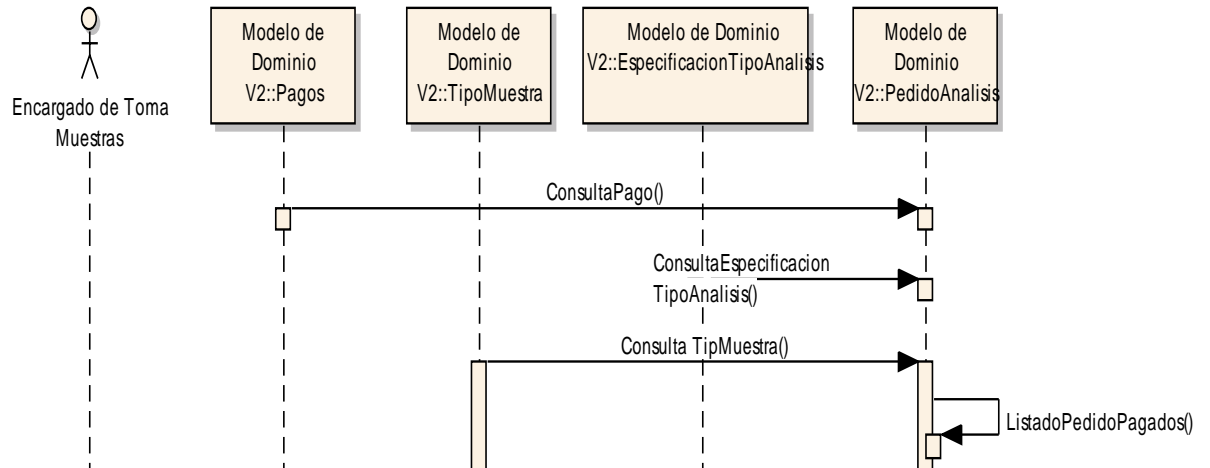


Caso de uso	Buscar Pedido de Análisis
Referencia	RF04
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. Deben existir registros de pedidos de análisis cuyo estado sea pagado
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el encargado de la toma de muestras haya ingresado al módulo de Toma de Muestras, el sistema mostrara pedido de análisis cuyo estado sea pagado2. Se procede a buscar el pedido de análisis.3. Una vez encontrado el pedido de análisis que se quiere, se procede a ver el detalle seleccionado la opción “ver detalle”.
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	El encargado de toma de muestras podrá tomar la muestra correspondiente.

DC de análisis del Proceso de Toma de Muestras

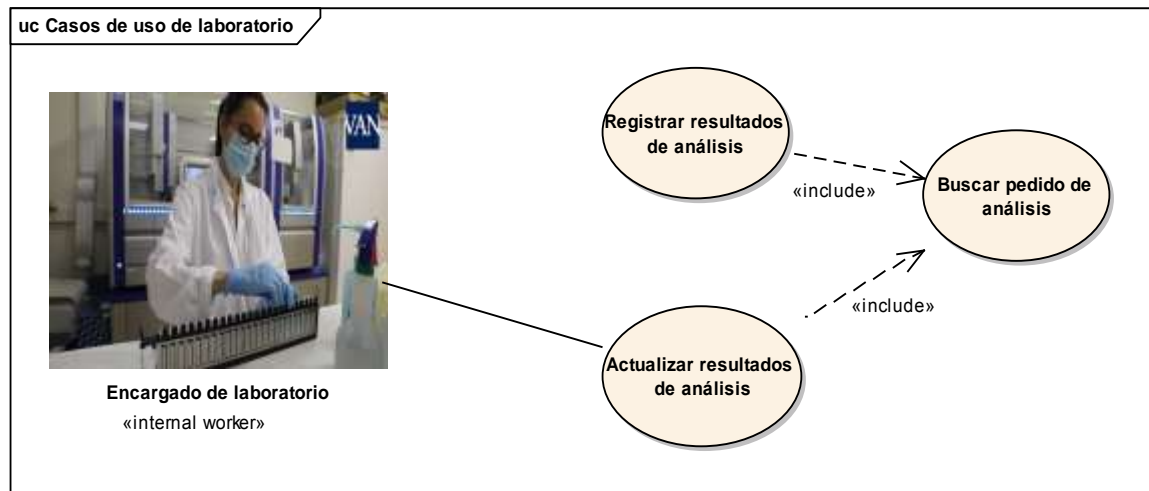


DS de análisis del Proceso de Toma de Muestras (Caja Blanca)



Proceso de Análisis de Laboratorio

Cu del Proceso de Análisis de Laboratorio



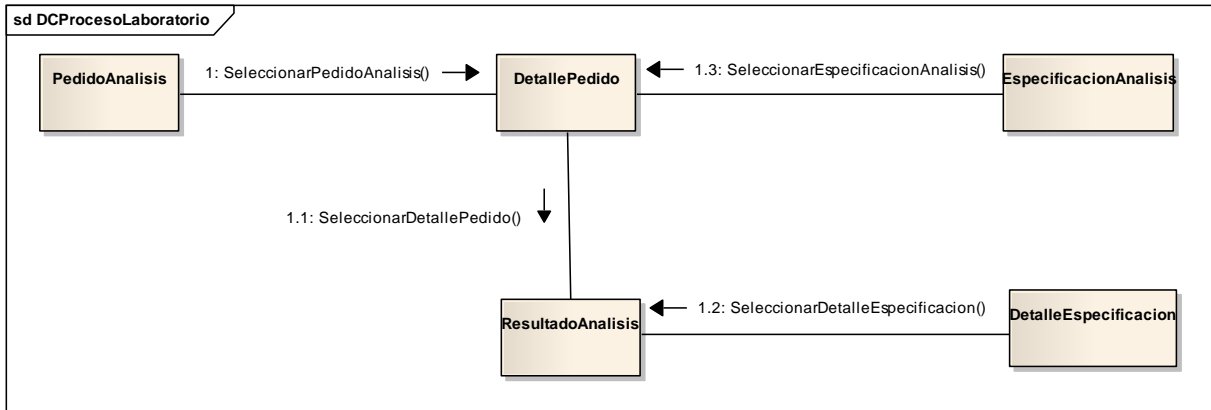
Caso de uso	Registrar Resultados
Referencia	RF06
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Se tienen que haber registrado pedidos cuyo estado debe ser Pedido pagado

Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el encargado de laboratorio haya ingresado al módulo de Resultados, el sistema mostrara un listado de los pedidos pagados. 2. Se procede a busca el pedido teniendo en cuenta el código de este o el nombre del paciente que solicita el pedido. 3. Se selecciona la opción registrar resultados 4. Mostrará la interfaz de resultados, que mostrará los detalles de cada especificación de análisis que se han solicitado. 5. Se registrar el resultado. Se selecciona el botón “guardar” <p>Nota: Si se quisiera actualizar los resultados se harían los mismos pasos mencionados anteriormente.</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá los resultados de los pacientes que solicita el pedido de análisis.

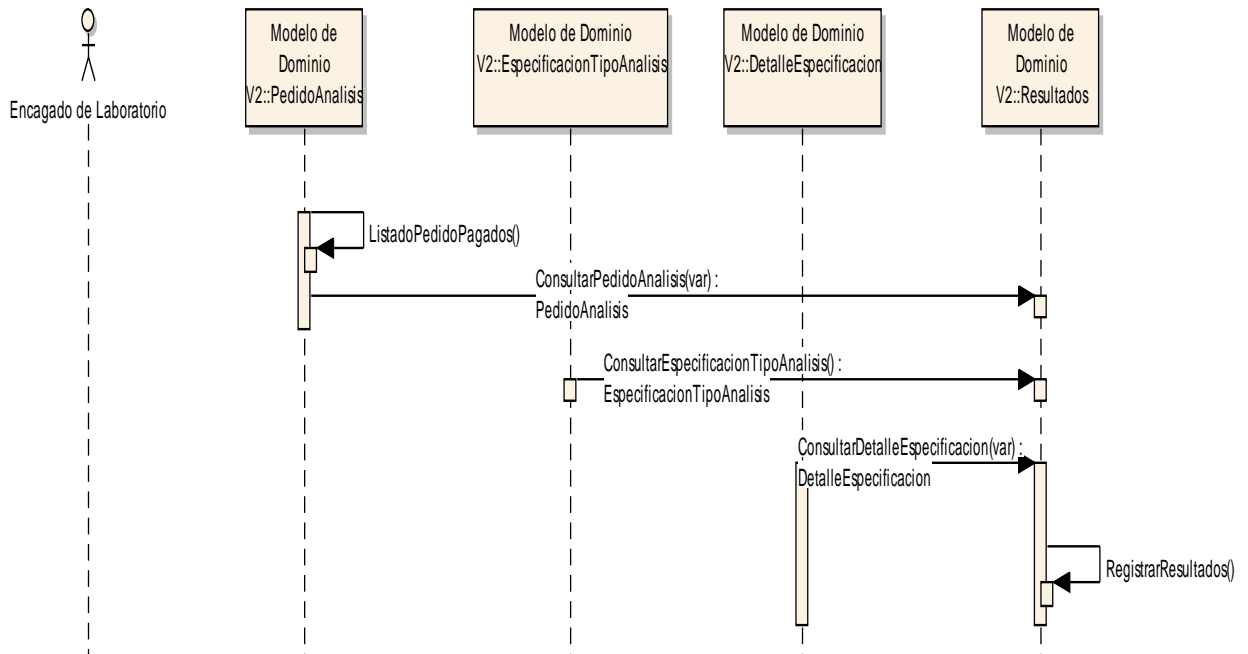
Caso de uso	Actualizar Resultados
Referencia	RF06
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password.

	Se tienen que haber registrado pedidos cuyo estado debe ser Pedido pagado
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el encargado de laboratorio haya ingresado al módulo de Resultados, el sistema mostrara un listado de los pedidos pagados. 2. Se escoge la opción "listar todos los pedidos realizados", se mostrará todos los pedidos a los cuales ya se han ingresado resultados (pedidos cuyo estado sea realizados). 3. Se busca el pedido al cual se desea modificar los resultados y se escoge la opción "ver detalle". 4. Aparecerá la interfaz de Registro de Resultados y los datos cargarán en los campos correspondientes para poder modificarlos. Se selecciona el botón "actualizar".
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	El encargado de laboratorio podrá actualizar nuevamente los resultados de los análisis.

DC de análisis del Proceso de Análisis de Laboratorio

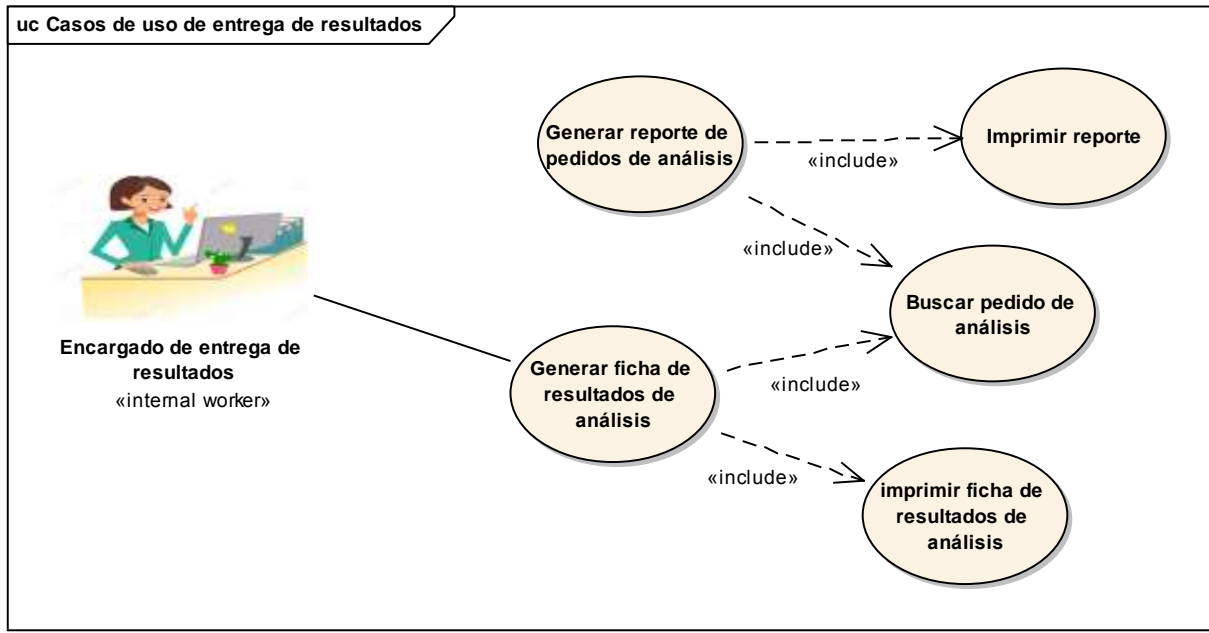


DS de análisis del Proceso de Análisis de Laboratorio (Caja Blanca)



Proceso de Entrega de Resultados

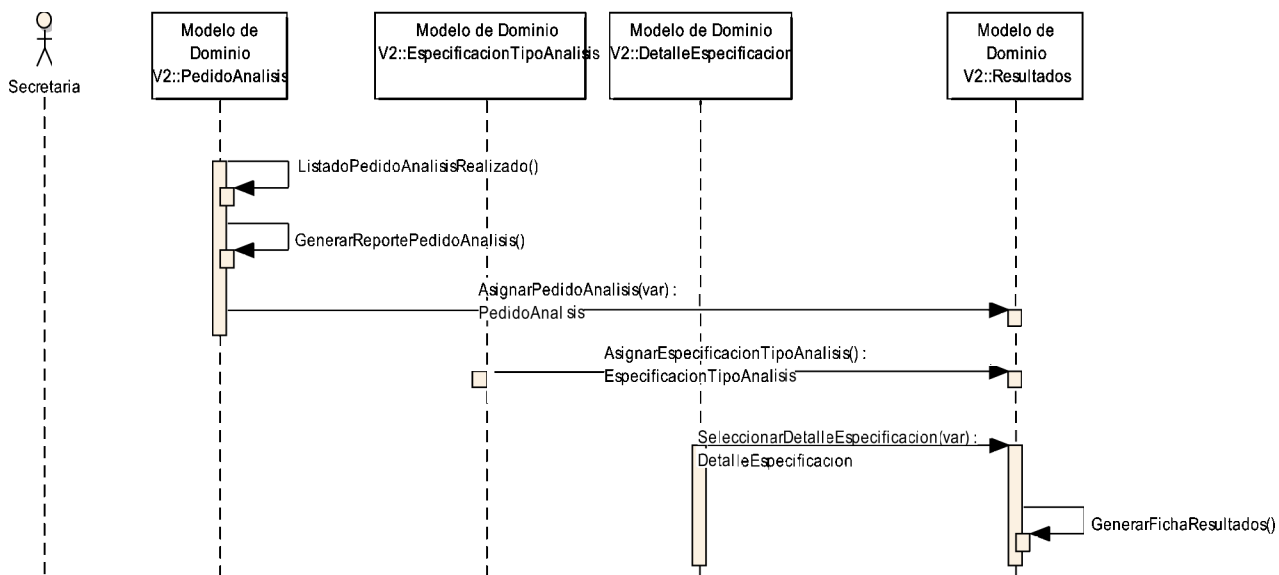
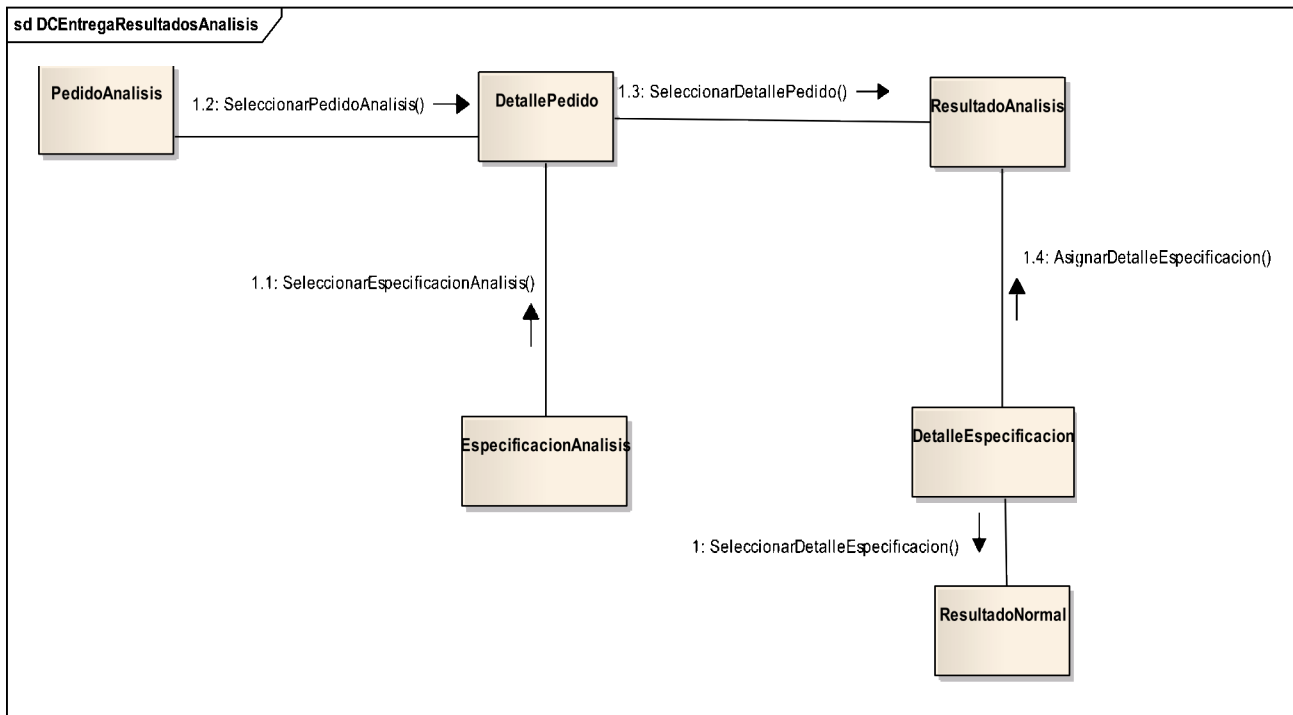
Cu del Proceso de Entrega de Resultados



Caso de uso	Generar Reporte Pedidos
Referencia	RF06
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Se tienen que haber registrado pedidos cuyo estado debe ser "Pedido realizado"
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que la secretaria haya ingresado al módulo de Entrega de resultados, el sistema mostrara un listado de los pedidos cuyo estado es "realizado". Se procede a seleccionar la opción reporte Se selecciona el modo de búsqueda

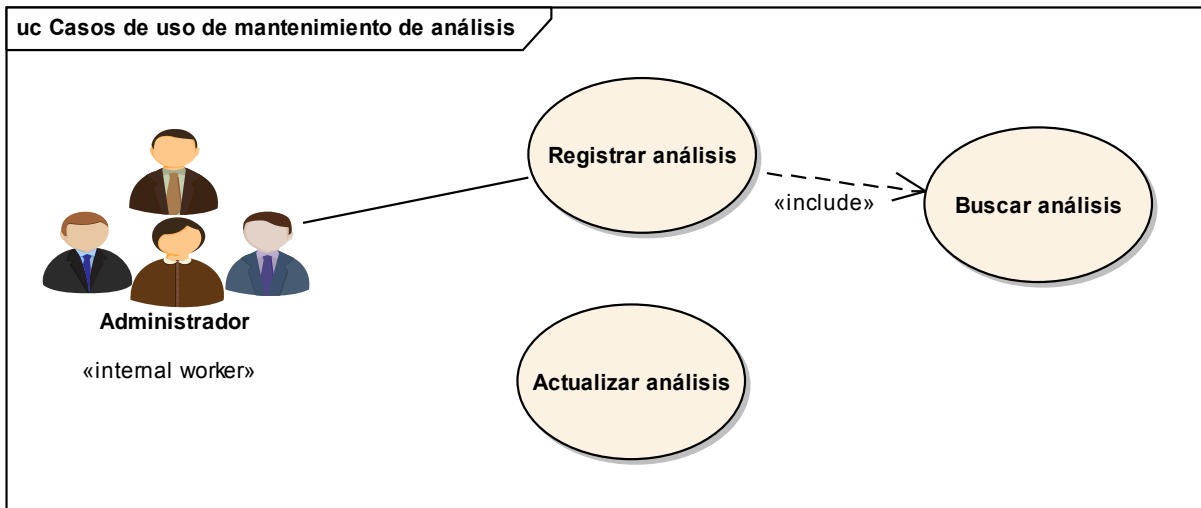
	4. Para generar el reporte se selecciona la opción "generar reporte"
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá los reportes de los pedidos realizados.

Caso de uso	Generar Ficha de resultados
Referencia	RF06
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Se tienen que haber registrado pedidos cuyo estado debe ser "Pedido realizado"
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que la secretaria haya ingresado al módulo de Entrega de resultados, el sistema mostrara un listado de los pedidos cuyo estado es "realizado". Se procede a busca el pedido ya sea por código de pedido o por los apellidos del paciente que lo solicita Se selecciona el botón "detalle" Se mostraran los datos del pedido, incluyendo los resultados de cada detalle de especificación Se selecciona el botón generar ficha de resultados
Flujo Alternativo	-----



Mantenimiento

CUR Mantenimiento (Análisis)



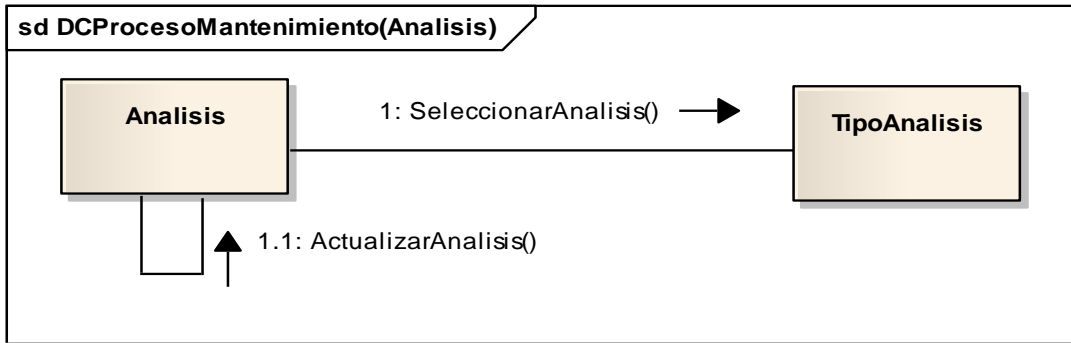
Caso de uso	Registrar Análisis
Referencia	RF10
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Una vez que el administrador haya ingresado al módulo de análisis, el sistema mostrara una lista de los análisis que existen.2. Se elige la opción Nuevo análisis.3. Se mostrara la interfaz de análisis con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos del análisis.4. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar el

	nuevo análisis seleccionando el botón “guardar”.
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un registro de los análisis que se realizan en el laboratorio

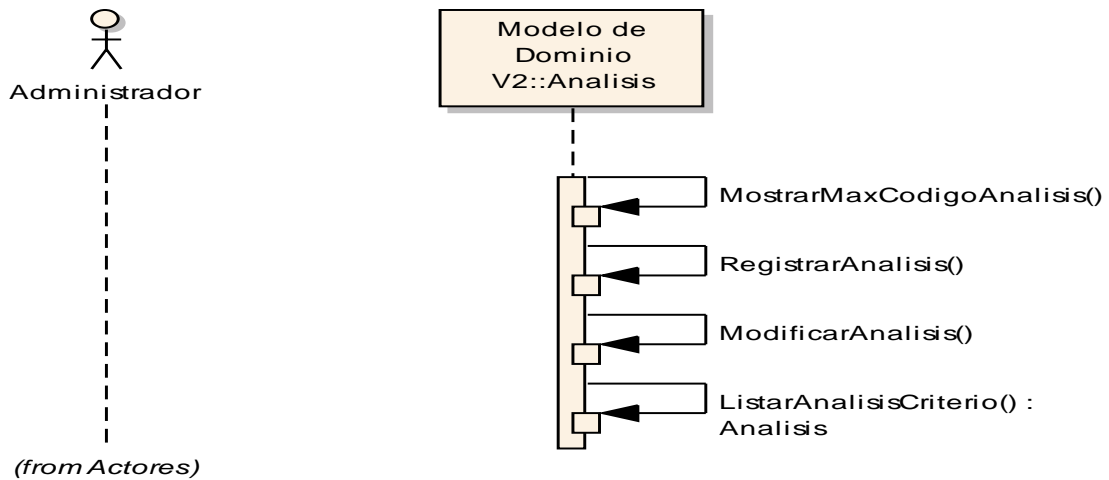
Caso de uso	Actualizar Análisis
Referencia	RF10
Precondiciones	Se valida acceso con un login y un password. Tener registro de análisis.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que el administrador haya ingresado al módulo de análisis, el sistema mostrara una lista de los análisis que el laboratorio realiza Se procederá a buscar el análisis, teniendo en cuenta el nombre de análisis, seleccionando el botón “buscar”. Seleccionará el botón con el icono de lápiz (editar Análisis). Aparecerá la interfaz de Registro de análisis y los datos del análisis cargaran en los campos correspondientes para poder

	modificarlos. Se selecciona el botón actualizar
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se podrán usar los nuevos datos del análisis.

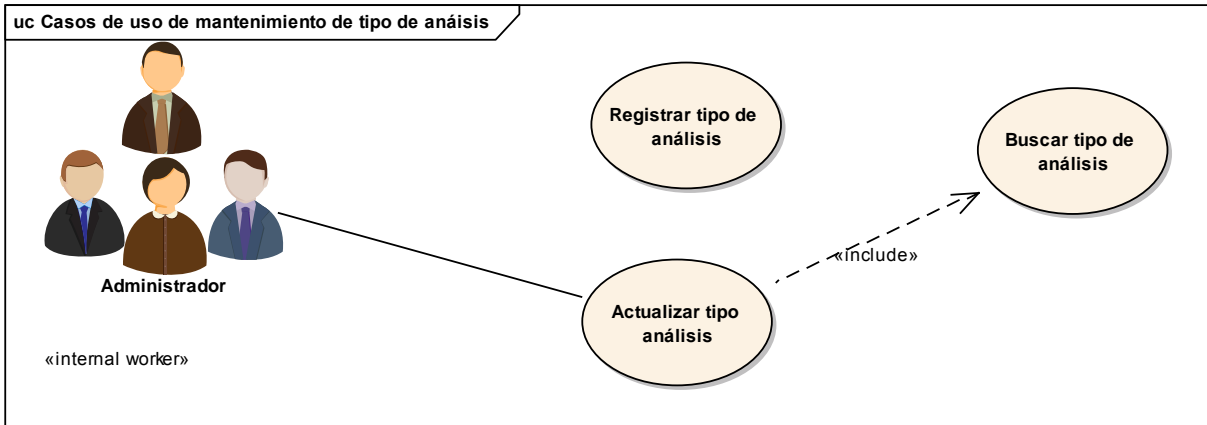
DC de análisis del proceso de mantenimiento (Análisis)



DS de análisis del proceso de mantenimiento (Análisis) - Caja Blanca



CUR Mantenimiento (TipoAnálisis)

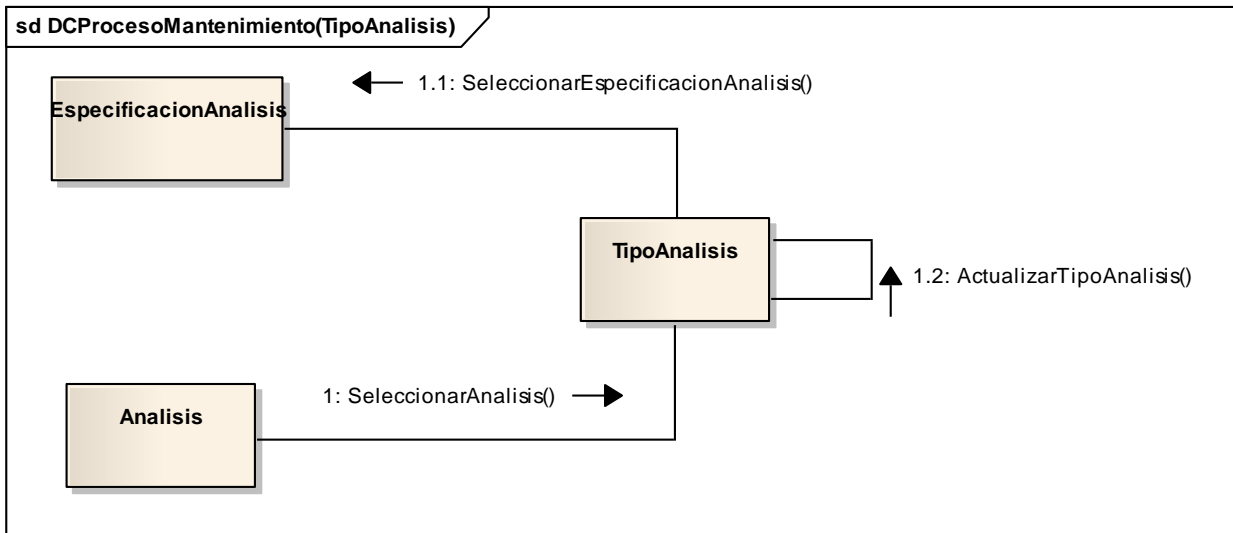


Caso de uso	Registrar Tipo Análisis
Referencia	RF11
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Deben existir registros de análisis.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de tipo de análisis, el sistema mostrara una lista de los tipo análisis que existen Se elige la opción Nuevo tipo de análisis. Se mostrara la interfaz de tipo análisis con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos del tipo de análisis. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar tipo de análisis seleccionando el botón "guardar".
Flujo Alternativo	-----

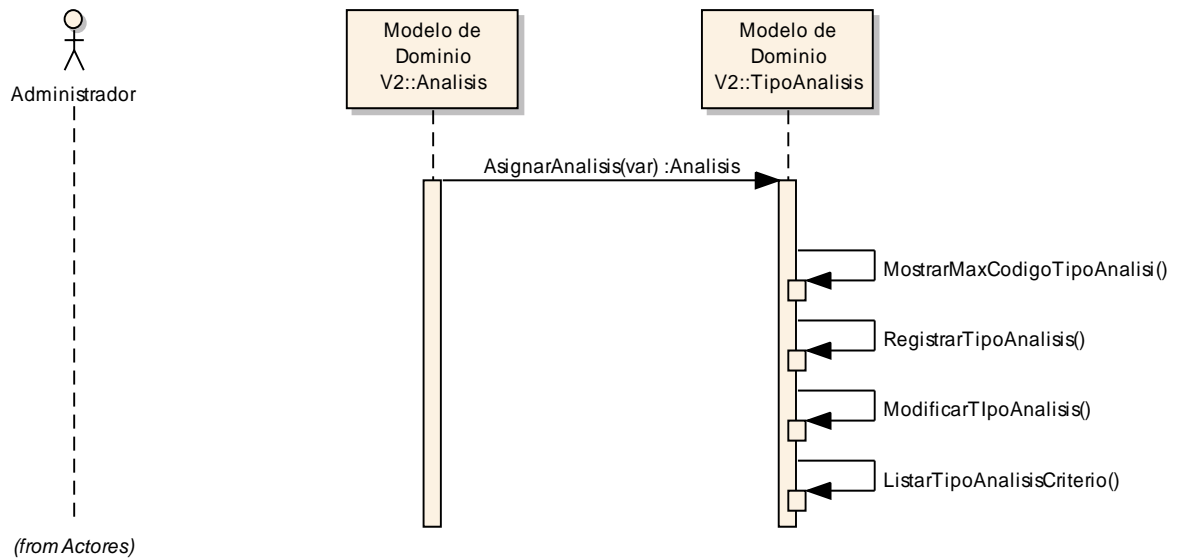
Post condiciones	Se tendrá un registro de los tipo de análisis que existen en el laboratorio
------------------	---

Caso de uso	Actualizar Tipo Análisis
Referencia	RF11
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. Deben existir registros de tipo de análisis
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de tipo de análisis, el sistema mostrara una lista de los tipo de análisis que existen. 2. Se procederá a buscar el tipo de análisis, teniendo en cuenta el nombre del tipo de análisis, seleccionando el botón “buscar”. 3. Seleccionara el botón con el icono de lápiz. 4. Aparecerá la interfaz de Registro de tipo de análisis y los datos del tipo de análisis cargaran en los campos correspondientes para poder modificarlos. Se selecciona el botón “actualizar”.
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se podrán usar los nuevos datos del tipo de análisis.

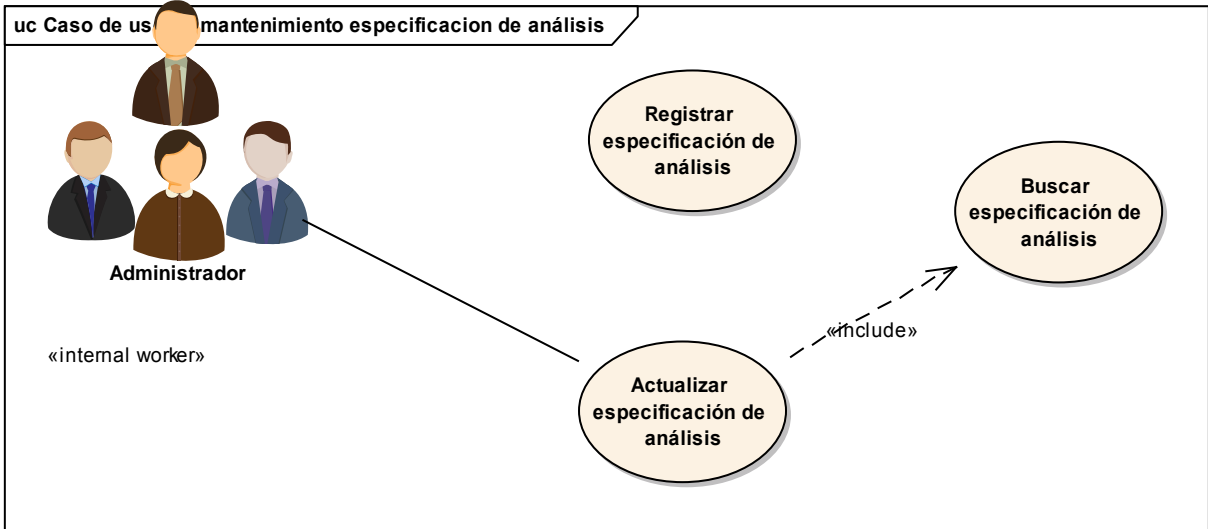
DC de análisis del proceso de mantenimiento (TipoAnálisis)



DS de análisis del proceso de mantenimiento (TipoAnálisis) - Caja Blanca



CUR Mantenimiento (EspecificaciónAnálisis)



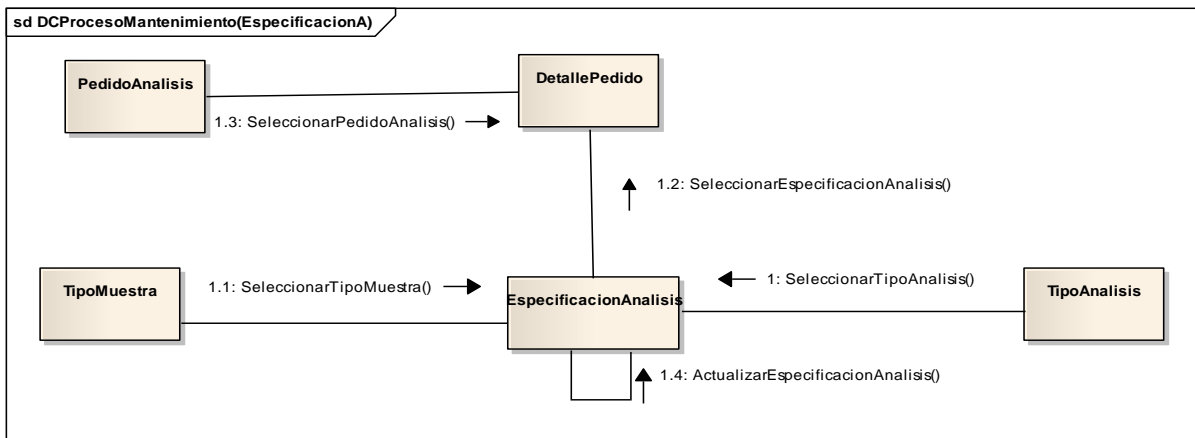
Caso de uso	Registrar Especificación de Tipo de Análisis
Referencia	RF12
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Haber registrado tipos de análisis.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de especificación de análisis, el sistema mostrara una lista de las especificaciones de análisis que el laboratorio realiza. Se elige la opción NuevaEspecificación de tipo de análisis. Se mostrara la interfaz de especificación de tipo de análisis con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos de la especificación del tipo de análisis.

	4. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar la especificación del tipo de análisis seleccionando el botón “guardar”.
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un registro de las especificaciones del tipo de análisis, que existen y realiza el laboratorio. Se podrá registrar un pedido

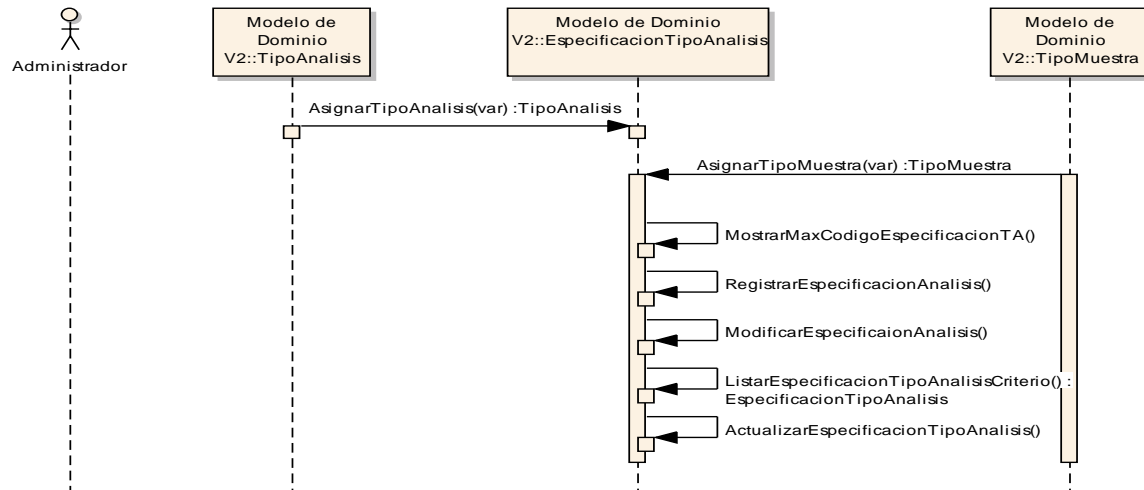
Caso de uso	Actualizar Especificación de Tipo de Análisis
Referencia	RF12
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. Tener registro de especificación de análisis
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de especificación de análisis, el sistema mostrara una lista de las especificaciones de análisis que el laboratorio realiza. 2. Se procederá a buscar la especificación del tipo de análisis, teniendo en cuenta el nombre de la especificación, seleccionando el botón “buscar”. 3. Seleccionara el botón con el icono de lápiz (editar Especificación de análisis). 4. Aparecerá la interfaz de Registro de especificación de tipo de análisis y los

	datos de la especificación cargaran en los campos correspondientes para poder modificarlos. Se selecciona el botón actualizar
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se podrán usar los nuevos datos de la especificación del tipo de análisis.

DC de análisis del proceso de mantenimiento (EspecificaciónAnálisis)

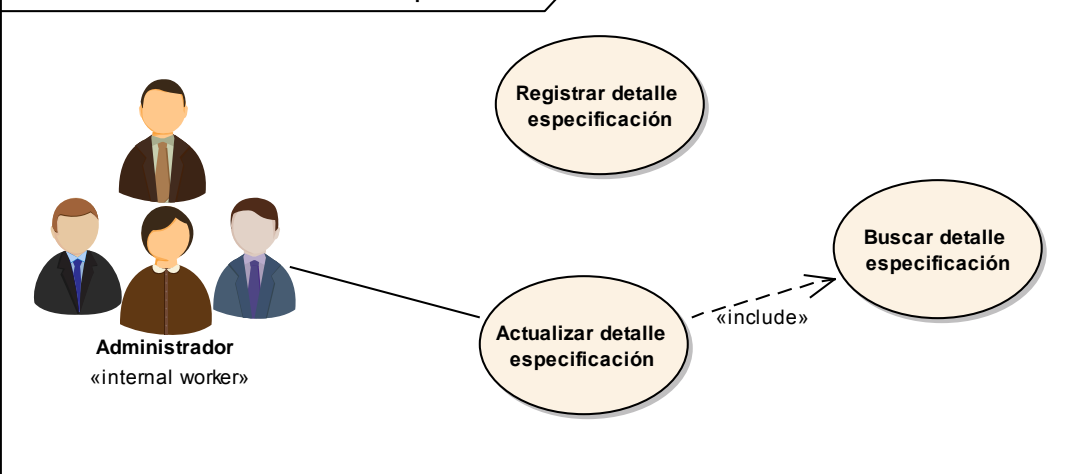


DS de análisis del proceso de mantenimiento (EspecificaciónAnálisis) – Caja Blanca



CUR Mantenimiento (DetalleEspecificación)

uc Caso de uso mantenimiento detalle especificación



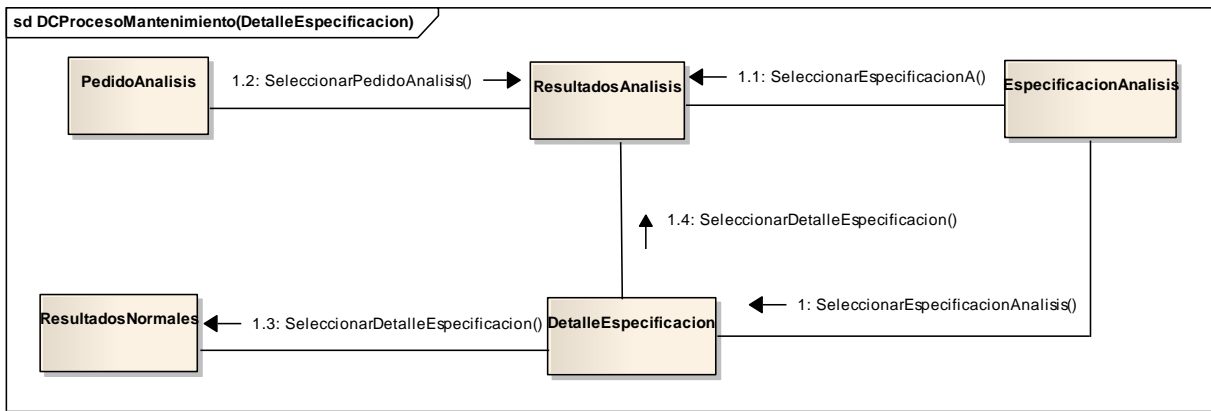
Caso de uso	Registrar Detalle de la Especificación de Análisis
Referencia	RF13
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Haber registrado especificación de tipo de análisis.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de detalle de la especificación de análisis, el sistema mostrara una lista de los detalles de cada especificación que existen. Se elige la opción NuevaDetalle de Especificación. Se mostrara la interfaz de detalle de especificación de análisis con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos del detalle de la especificación. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar el

	detalle de la especificación de análisis seleccionando el botón “guardar”.
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un registro de los detalles de cada especificación de análisis que realiza el laboratorio. Se podrá registrar los resultados de un Pedido

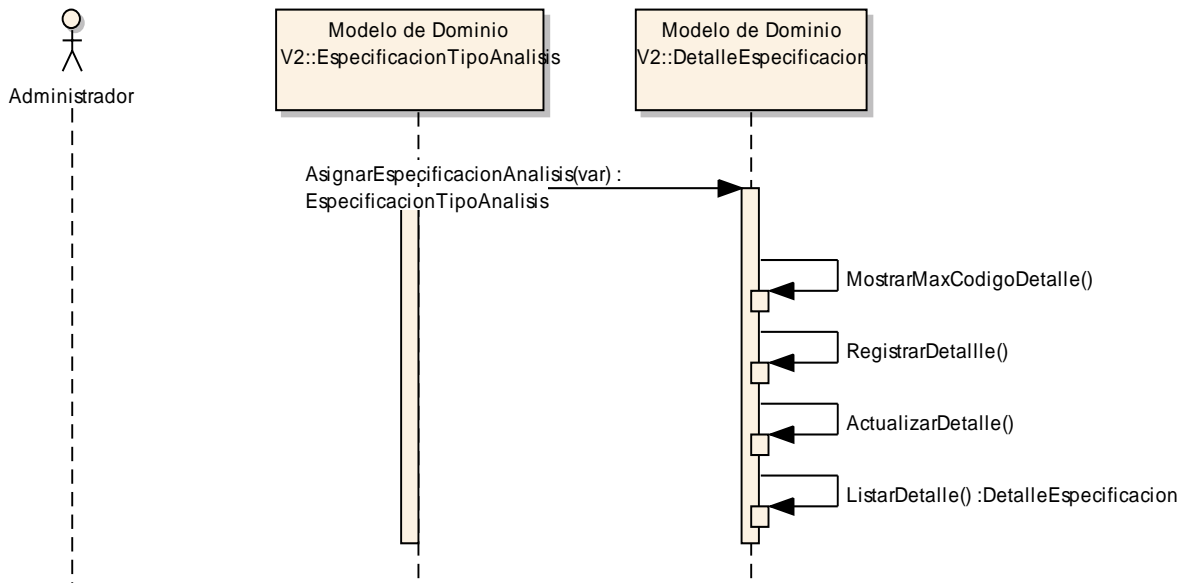
Caso de uso	Actualizar Detalle de la Especificación de Análisis
Referencia	RF13
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. Deben existir registro de los detalle de las especificaciones
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de detalle de la especificación de análisis, el sistema mostrara una lista de los detalles de cada especificaciones de. 2. Se procederá a buscar el detalle de la especificación de análisis, teniendo en cuenta el nombre de la detalle p a la especificación a la cual pertenece, seleccionando el botón “buscar”. 3. Seleccionara el botón con el icono de lápiz (editar análisis). 4. Aparecerá la interfaz de Registro de detalle de especificación y los datos del detalle cargaran en los campos correspondientes para poder

	modificarlos. Se selecciona el botón actualizar
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se podrán usar los nuevos datos del detalle de cada especificación de análisis.

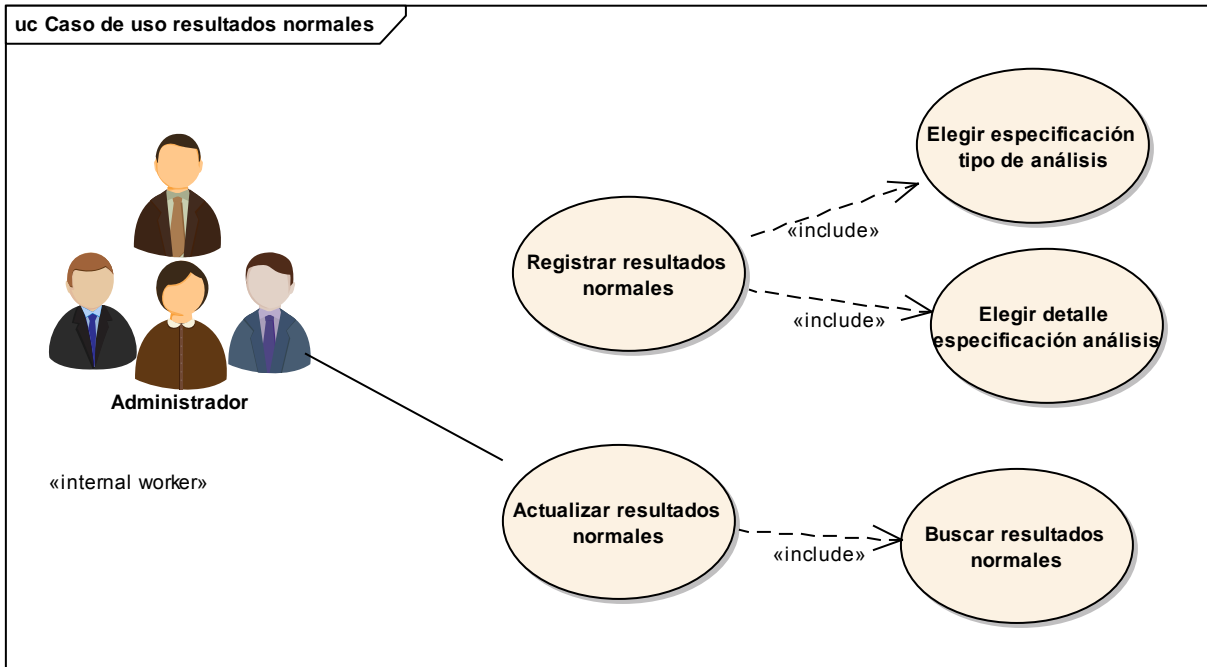
DC de análisis del proceso de Mantenimiento (DetalleEspecificación)



DS de analisis del proceso de Mantenimiento (DetalleEspecificación) – Caja Blanca



CUR Mantenimiento (Resultados Normales)



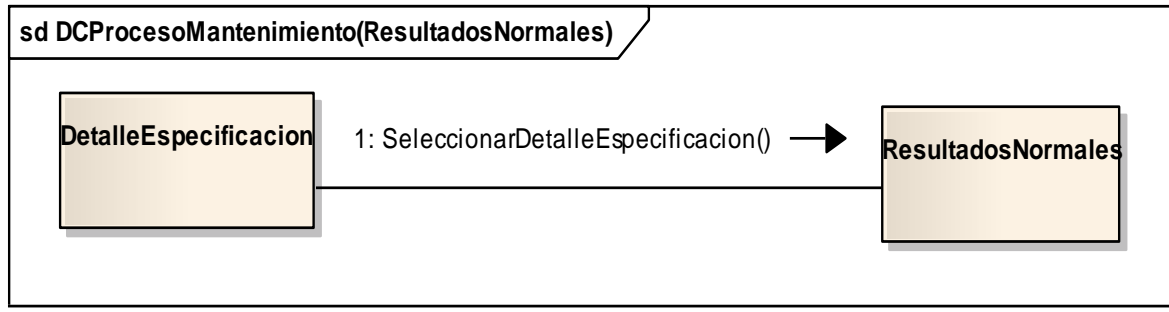
Caso de uso	Registrar Resultados Normales
Referencia	RF15
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de Resultados Normales, el sistema mostrara una lista de cada especificación. Se busca el detalle a la cual se le van registrar los resultados normales. La búsqueda se podrá hacer por el nombre del detalle Se selecciona el botón “Nuevo resultado normal”. Mostrará el formulario para el registro de los resultados normales. Cuando se

	<p>llenar los campos necesarios se procederá a registrar los resultados normales seleccionando el botón “guardar”.</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	<p>Se tendrá un registro de los resultados normales de cada especificación dependiendo del análisis Se podrá registrar los resultados normales</p>

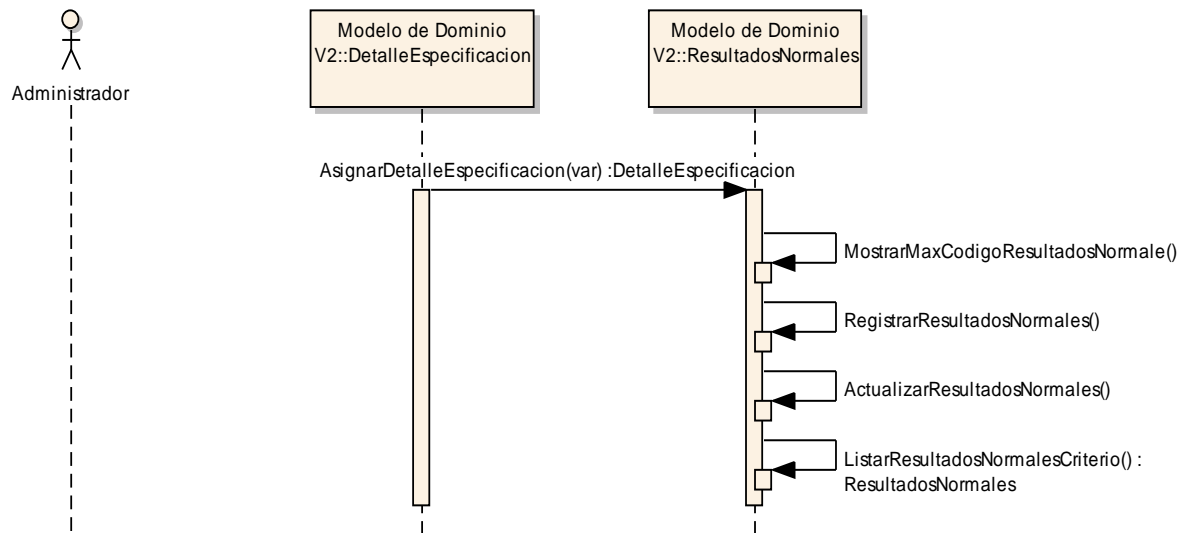
Caso de uso	Actualizar Resultados Normales
Referencia	RF15
Precondiciones	<p>Se valida acceso con un login y un password. Deben existir registros de resultados normales</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que el administrador haya ingresado al módulo de Resultados Normales, el sistema mostrara una lista de cada detalle de especificación. Se busca el detalle que se quiere modificar. Se seleccionará el botón con el icono del lápiz (editar resultados normales) Aparecerá la interfaz de Registro de resultados normales y los datos cargarán en los campos correspondientes para poder modificarlos. Se selecciona el botón actualizar.
Flujo Alternativo	-----

Post condiciones	Se podrán usar los nuevos datos de los resultados normales
------------------	--

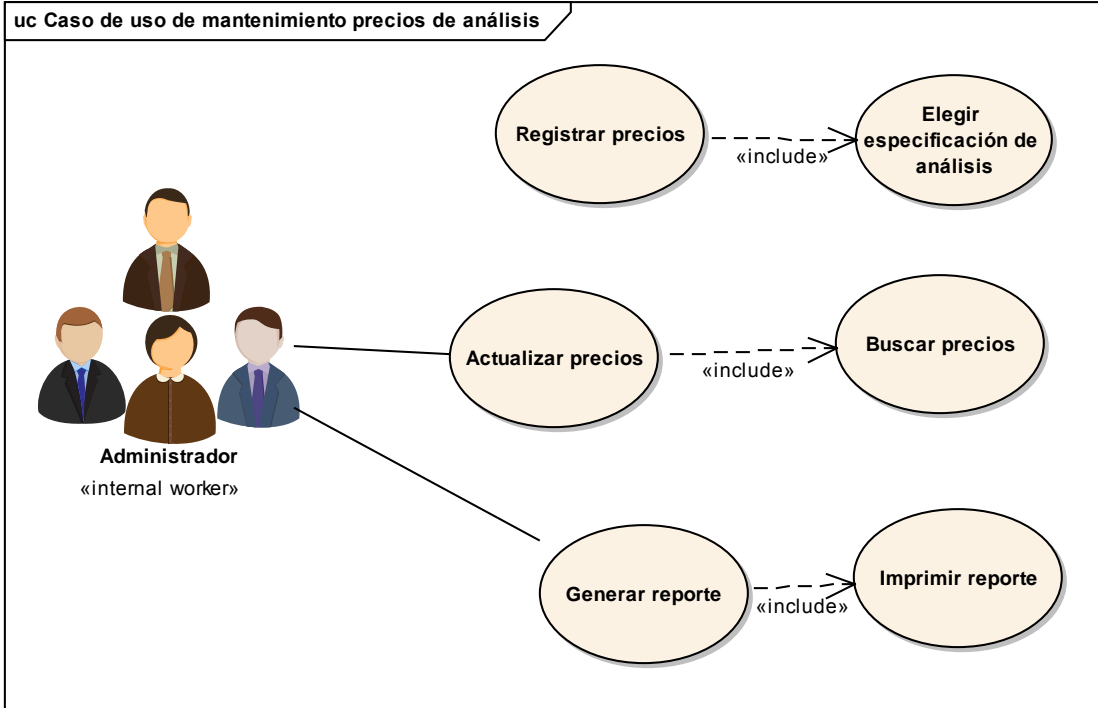
DC de análisis del proceso de Mantenimiento (ResultadosNormales)



DS de análisis del proceso de Mantenimiento (ResultadosNormales) – Caja Blanca



CUR Mantenimiento (ConceptoPrecios)



Caso de uso	Registrar Precios
Referencia	RF14
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Haber registrado especificación de tipo de análisis. Deben existir tipos de convenio
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> Una vez que el cajero halla ingresado al modulo de precios, el sistema mostrara una lista de todas las especificaciones de análisis con sus respectivos precios. Se elige la opción Asignar nuevo precio Se mostrara la interfaz de registro de precios con el formulario respectivo

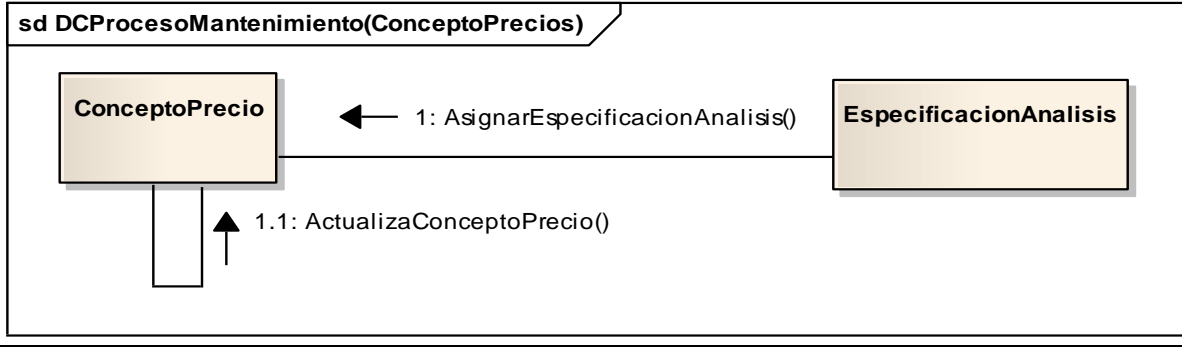
	<p>donde se procederá a colocar los datos correspondiente</p> <p>4. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar el precio de la especificación de análisis seleccionando el botón “guardar”.</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un registro de los de los precios de cada especificación de análisis que Laresa ofrece

Caso de uso	Actualizar Precios
Referencia	RF14
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. Deben existir asignaciones de precios
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el cajero halla ingresado al modulo precios el sistema mostrara una lista de todas las especificaciones de análisis con sus respectivos precios. 2. Se procede a buscar la especificación de análisis a la cual se le quiere modificar su precio teniendo en cuenta el nombre, se selecciona la opción buscar. 3. Una vez encontrado la especificación de análisis que se quiere actualizar seleccionamos la opción con el icono del lápiz (editar precios).

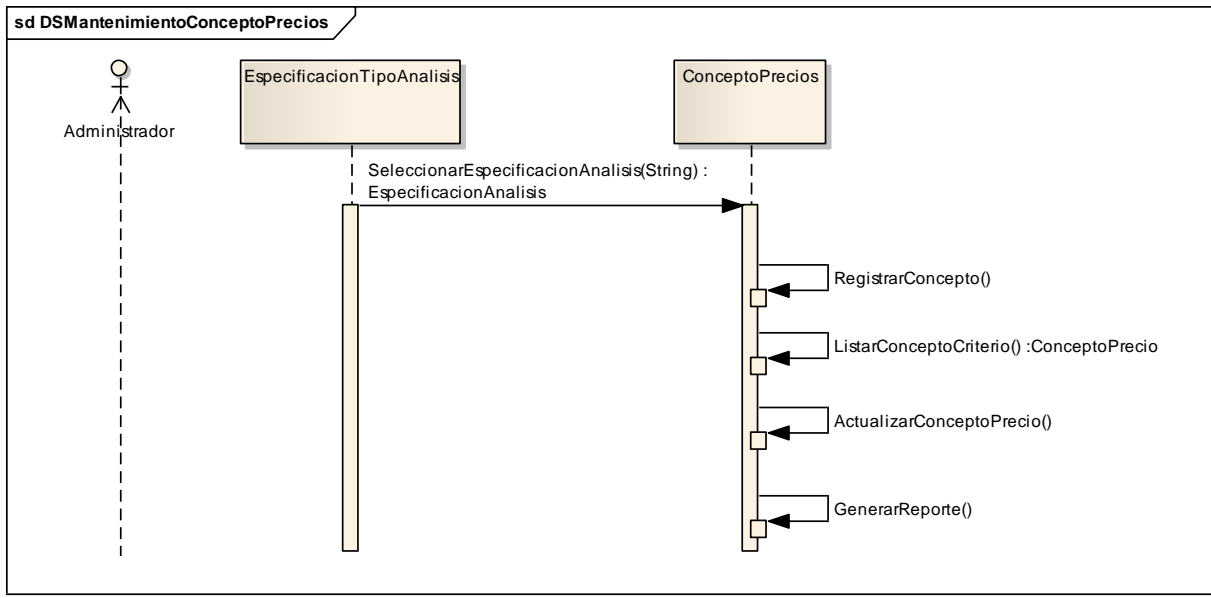
	<p>4. Se mostrara la interfaz deregistro de precios con los datos ya cargados de la especificación seleccionada.</p> <p>5. Se procede a actualizar el precio seleccionando la opción actualizar</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se podrán usar los nuevos precios de la especificación de análisis.

Caso de uso	Generar reporte de precios
Referencia	RF14
Precondiciones	<p>Validar acceso con un login y un password.</p> <p>Se debe haber asignados precios a las especificaciones de los análisis</p>
Flujo Principal	<p>1. Se ingresa al modulo de reportes de precios</p> <p>2. Se mostrara la interfaz de Reporte de los precios donde se seleccionara las opciones de reporte.</p> <p>3. Se mostrara una vista previa del reporte. Luego se seleccionara el botón imprimir reporte.</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un reporte de los precios de cada especificación de análisis

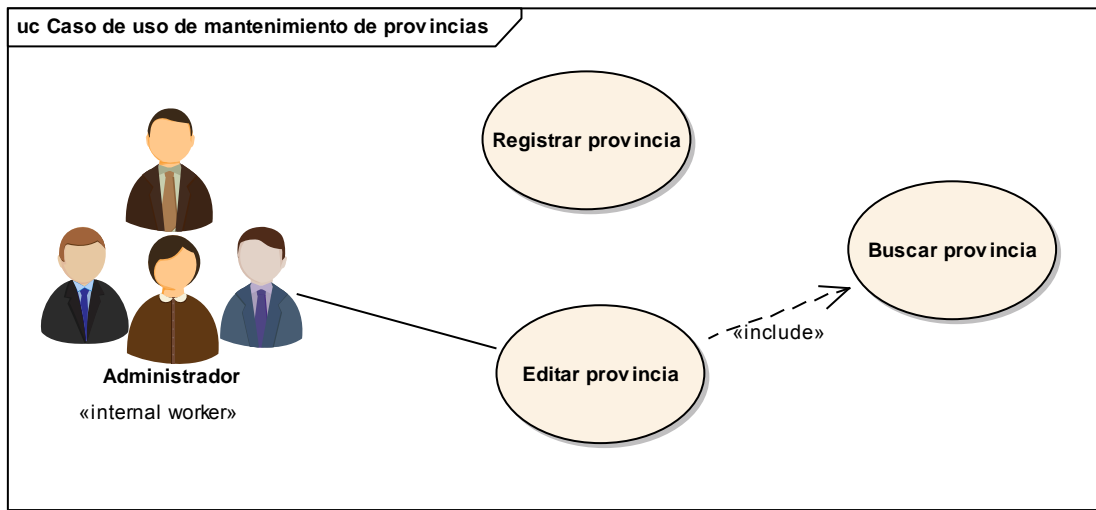
DC de análisis del proceso de Mantenimiento (ConceptoPrecios)



DS de análisis del proceso de Mantenimiento (ConceptoPrecios) - Caja Blanca



CUR Mantenimiento (Provincias)



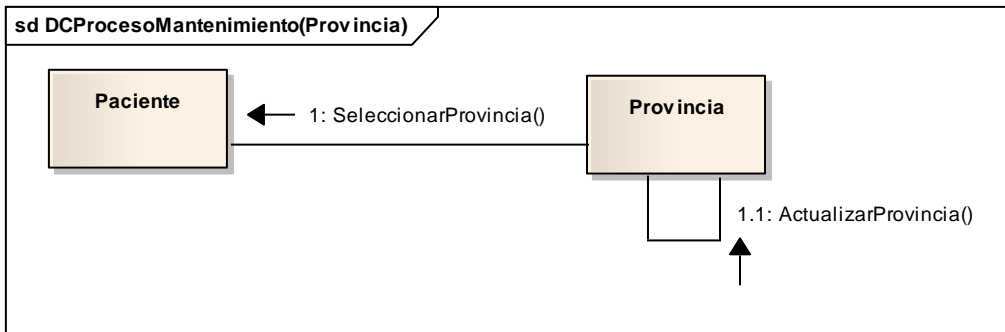
Caso de uso	Registrar Provincia
Referencia	RF16
Precondiciones	Se valida acceso con un login y un password.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de provincias, el sistema mostrara una lista de las provincias del departamento de Piura 2. Se elige la opción Nueva Provincia. 3. Se mostrara la interfaz de Provincia con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos de la provincia. 4. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar la provincia seleccionando el botón "guardar".
Flujo Alternativo	
Post condiciones	<p>Se tendrá un registro de las provincias del departamento de Piura.</p> <p>Se podrá asignar a los paciente una provincia</p>

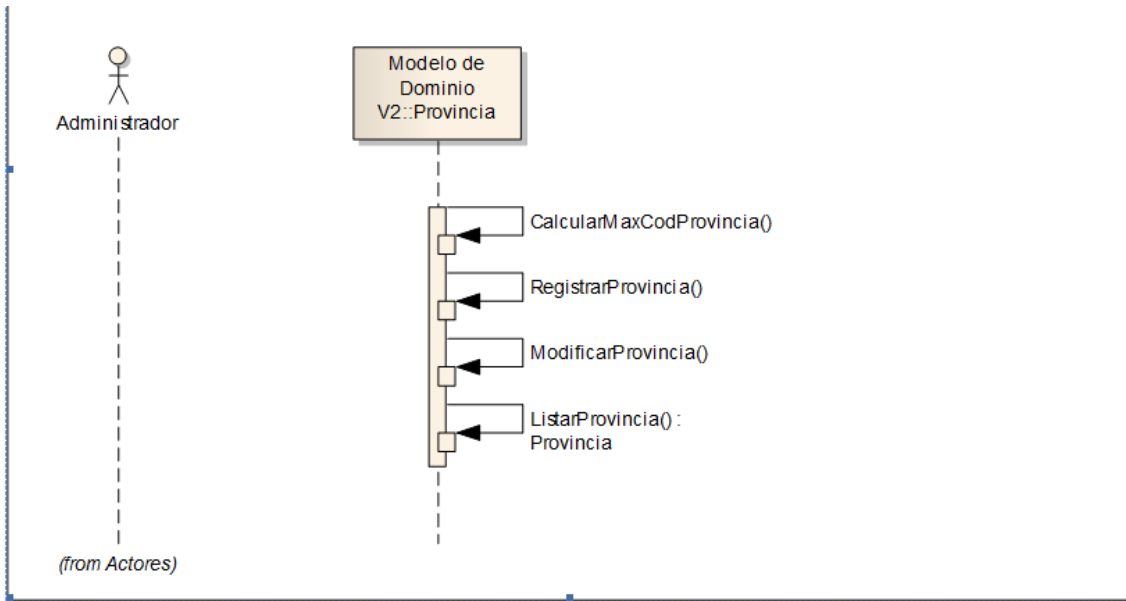
Cuadro N°63: Especificación de los CUR del Proceso Mantenimiento (Provincias)
Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso	Actualizar Provincia
Referencia	RF16
Precondiciones	<p>Se valida acceso con un login y un password.</p> <p>Deben existir instituciones registradas</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de Provincias, el

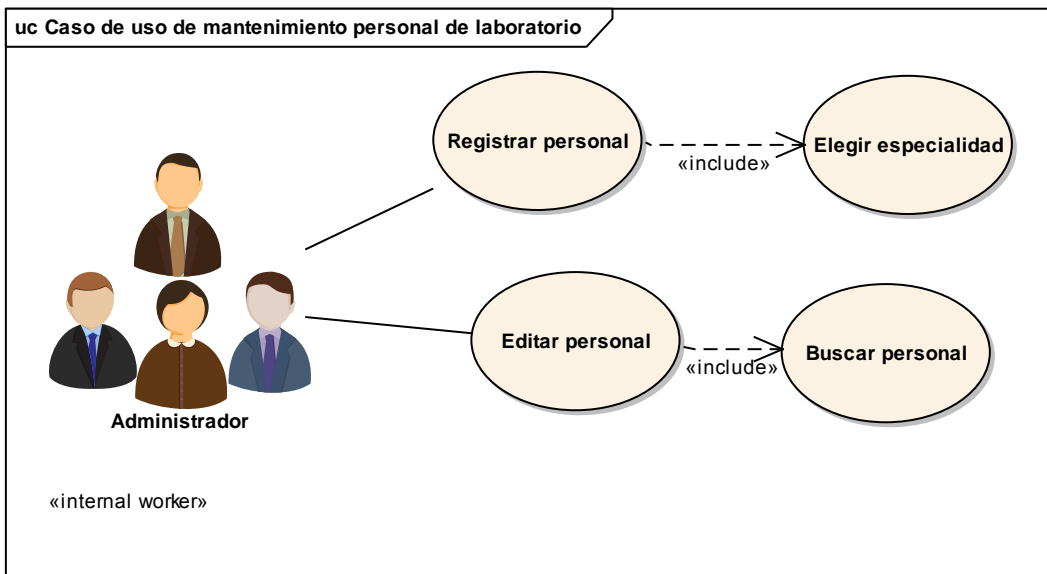
	<p>sistema mostrara una lista de todas las provincias del departamento de Piura.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Se procederá a buscar la provincia, teniendo en cuenta el nombre de esta, seleccionando el botón “buscar”. 3. Seleccionara el botón con el icono de lápiz. 4. Aparecerá la interfaz de Registro de Provincia y los datos de la provincia cargaran en los campos correspondientes para poder modificarlos. Se selecciona el botón actualizar
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	El administrador podrá usar los nuevos datos generales de la provincia.

DC de análisis del proceso de Mantenimiento (Provincias)





CUR Mantenimiento (Personal)



Caso de uso	Registrar Personal
Referencia	RF10
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password Deben existir registros de especialidades
Flujo Principal	1. Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de Personal, el sistema mostrara una lista de las

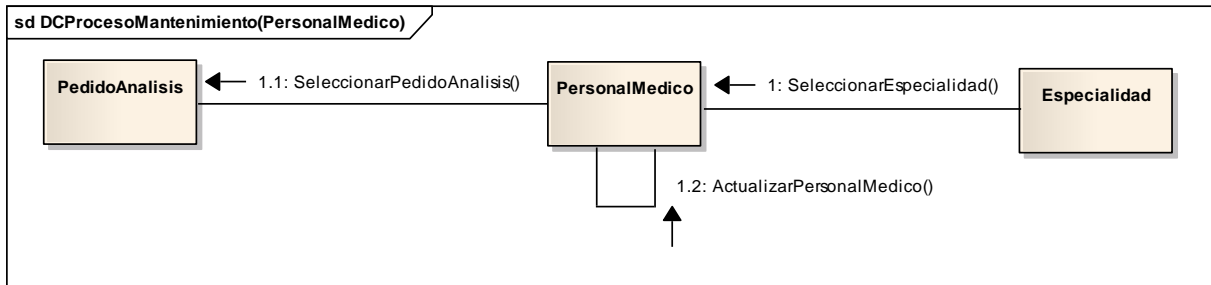
	<p>personas que laboran en el área de laboratorio de Laresa.</p> <p>2. Se elige la opción Nuevo Personal.</p> <p>3. Se mostrara la interfaz de Personal con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos del personal.</p> <p>4. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar al personal seleccionando el botón “guardar”.</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá una relación de todo el personal que se encarga del área de laboratorio. Se podrá registrar un pedido de análisis

Cuadro N°65: Especificación de los CUR del Proceso Mantenimiento (Personal)
Fuente: Elaboración Propia

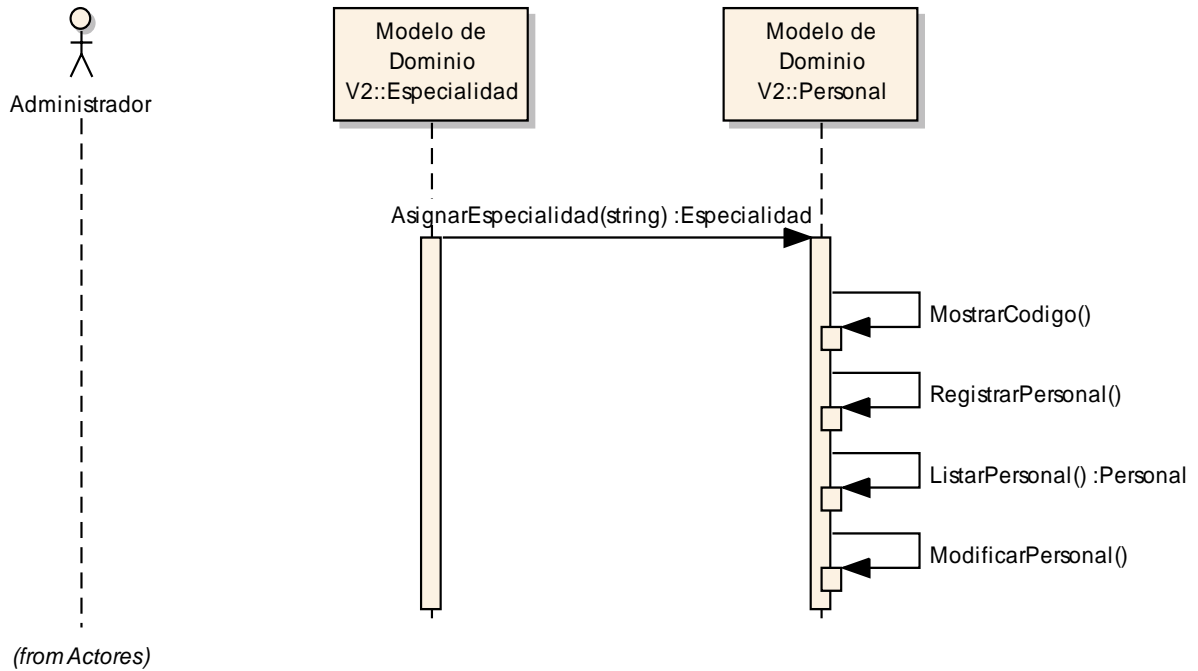
Caso de uso	Actualizar personal
Referencia	RF10
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. El personal tiene que estar registrado.
Flujo Principal	<p>1. Una vez que el administrador halla ingresado al modulo de personal, el sistema mostrara una lista de todos elpersonal que labora en el área de laboratorio.</p> <p>2. Se procederá a buscar el Personal, teniendo en cuenta el nombre de la</p>

	<p>institución que solicita el convenio, seleccionando el botón “buscar”.</p> <p>3. Seleccionara el botón con el icono de lápiz.</p> <p>4. Aparecerá la interfaz de Registro de Personal y los datos del convenio cargaran en los campos correspondientes para poder modificarlos. Se selecciona el botón actualizar</p>
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se podrán usar los nuevos datos generales del personal.

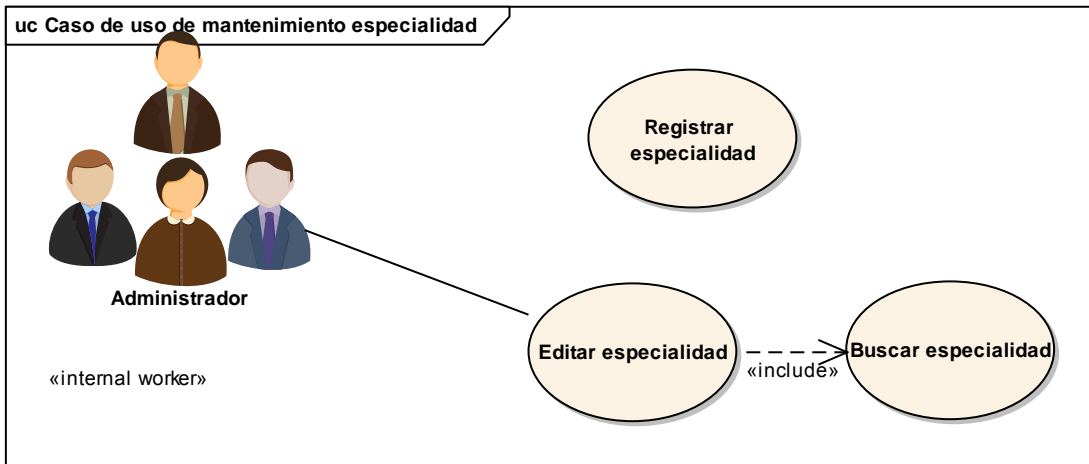
DC de análisis del proceso de Mantenimiento (Personal)



DS de análisis del proceso de Mantenimiento (Personal) - Caja Blanca



CUR Mantenimiento (Especialidad)



Caso de uso	Registrar Especialidad
Referencia	RF11
Precondiciones	Validar acceso con un login y un password

Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador haya ingresado al módulo de especialidad, el sistema mostrara una lista de las especialidades que puedan tener el personal que labora en el área 2. Se elige la opción Nueva Especialidad. 3. Se mostrara la interfaz de Especialidad con el formulario respectivo donde se procederá a colocar los datos de la especialidad. 4. Cuando se llenen los campos necesarios se procederá a registrar la especialidad seleccionando el botón “guardar”.
Flujo Alternativo	-----
Post condiciones	Se tendrá un registro de las especialidades que pueden tener el personal encargado del laboratorio

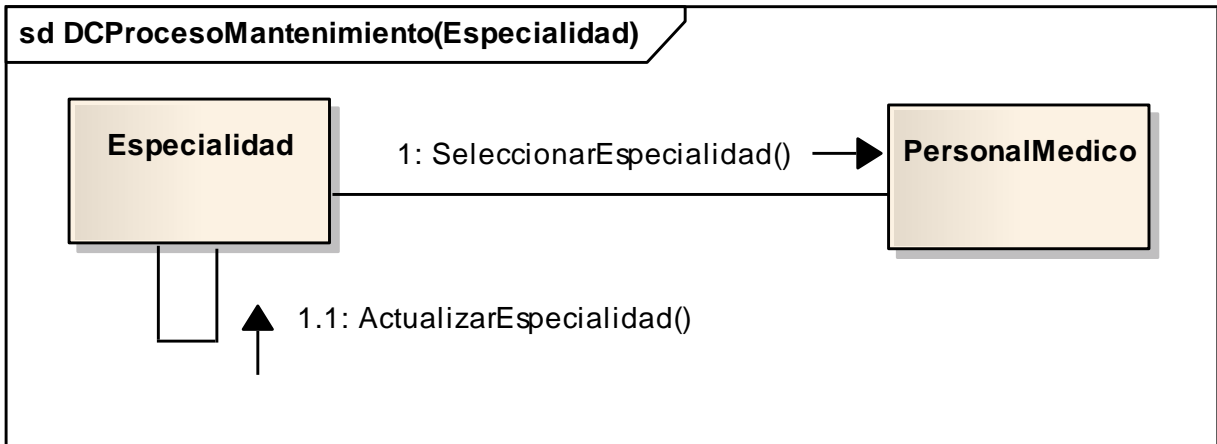
Cuadro N°67: Especificación de los CUR del Proceso Mantenimiento (Especialidad)
Fuente: Elaboración Propia

Caso de uso	Actualizar Especialidad
Referencia	RF11
Precondiciones	Se validad acceso con un login y un password. Tiene que existir registro de especialidades
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el administrador haya ingresado al módulo de especialidad, el sistema mostrara una lista de las especialidades que puedan tener el personal que labora en el área

	<p>2. Se procederá a buscar la especialidad, teniendo en cuenta el nombre de la especialidad, seleccionando el botón “buscar”.</p> <p>3. Seleccionara el botón con el icono de lápiz.</p> <p>4. Aparecerá la interfaz de Registro de Especialidad y los datos de la especialidad cargaran en los campos correspondientes para poder modificarlos. Se selecciona el botón actualizar</p>

Post condiciones	Se podrán usar los nuevos datos de la especialidad.

DC de análisis del proceso de Mantenimiento (Especialidad)



DS de análisis del proceso de Mantenimiento (Especialidad) - Caja Blanca

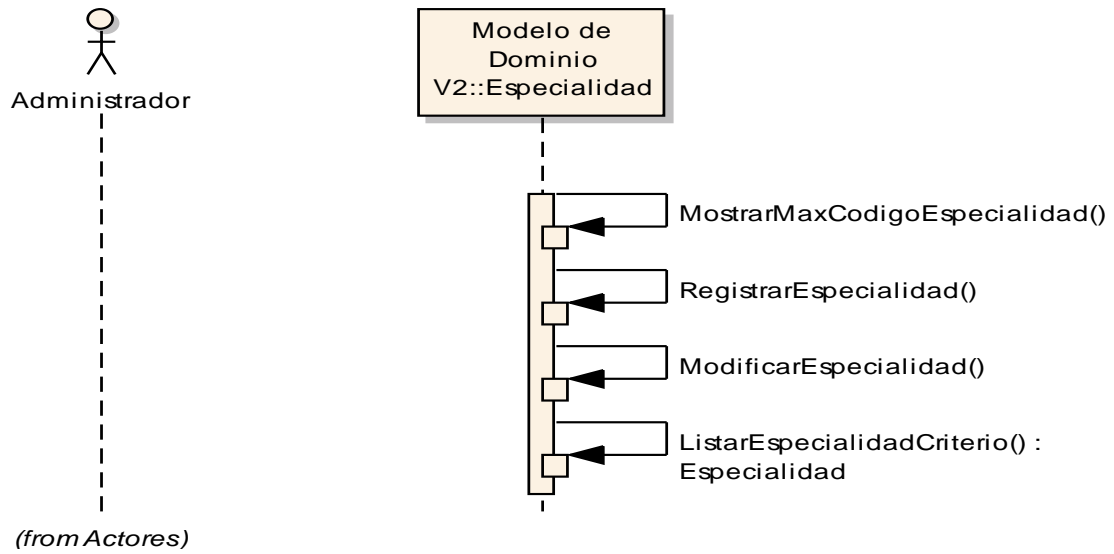
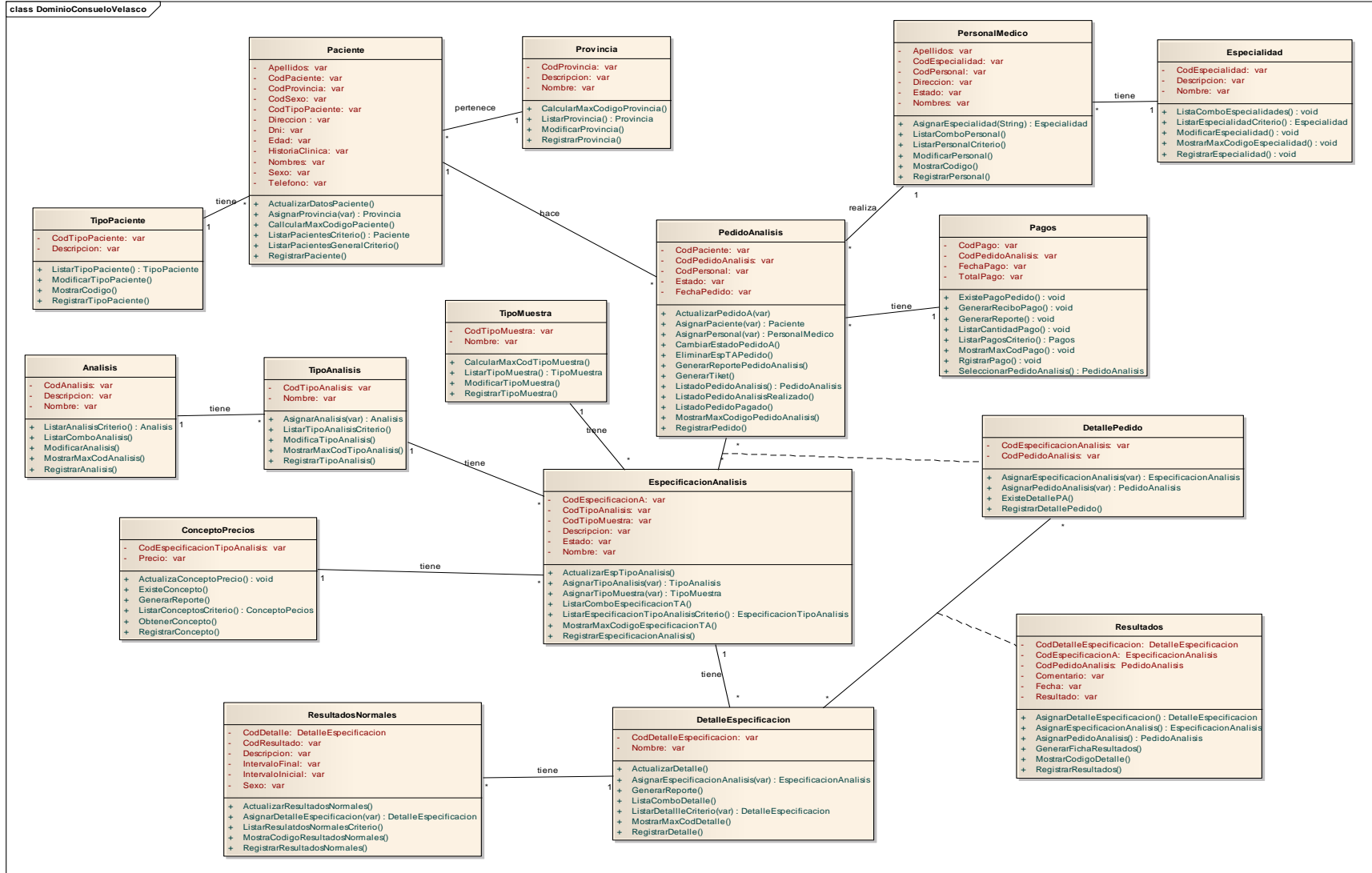


Diagrama de Clases



FASE DE CONSTRUCCIÓN

Modelo Lógico de la Base de Datos

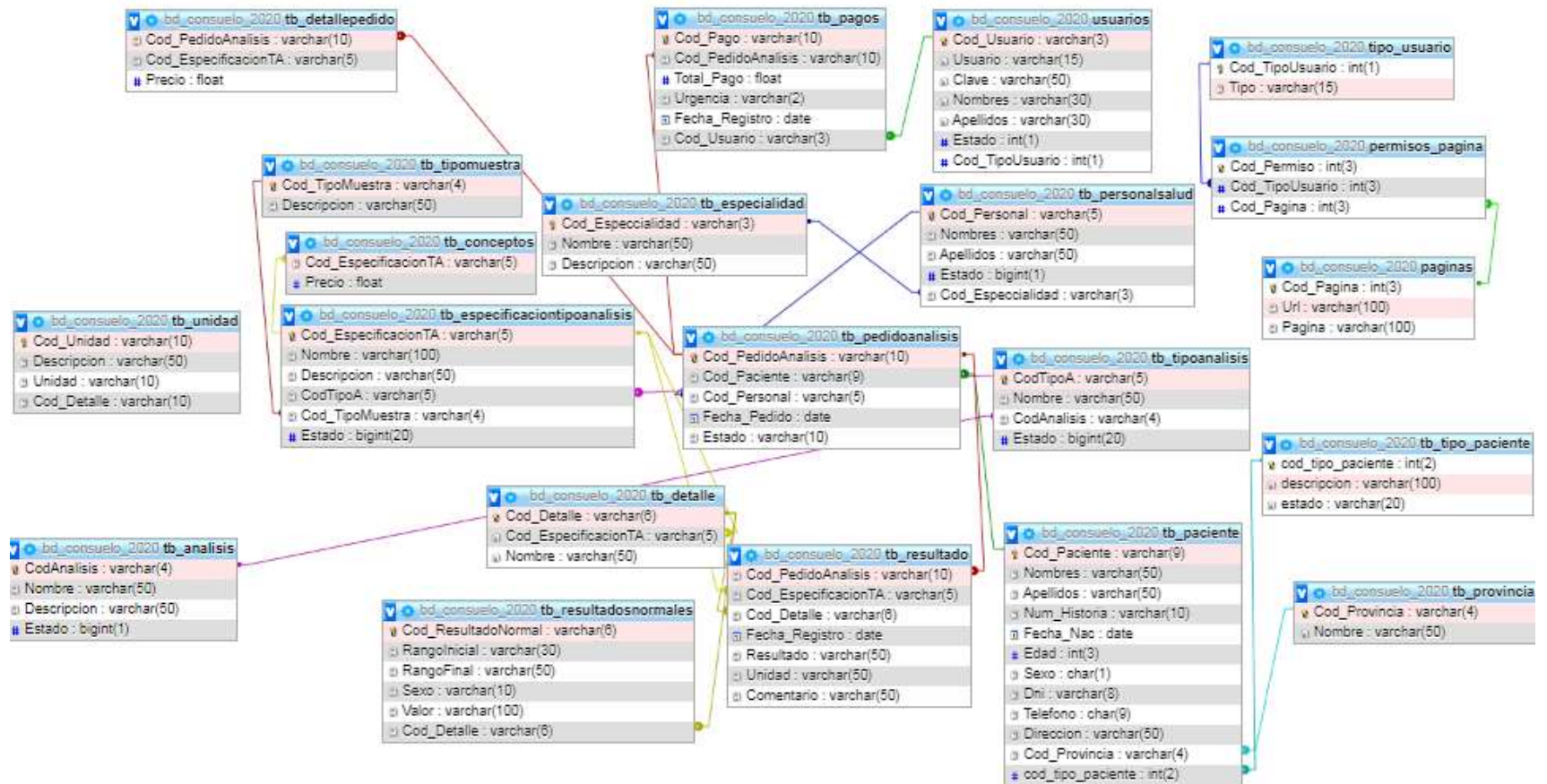


Diagrama de Despliegue

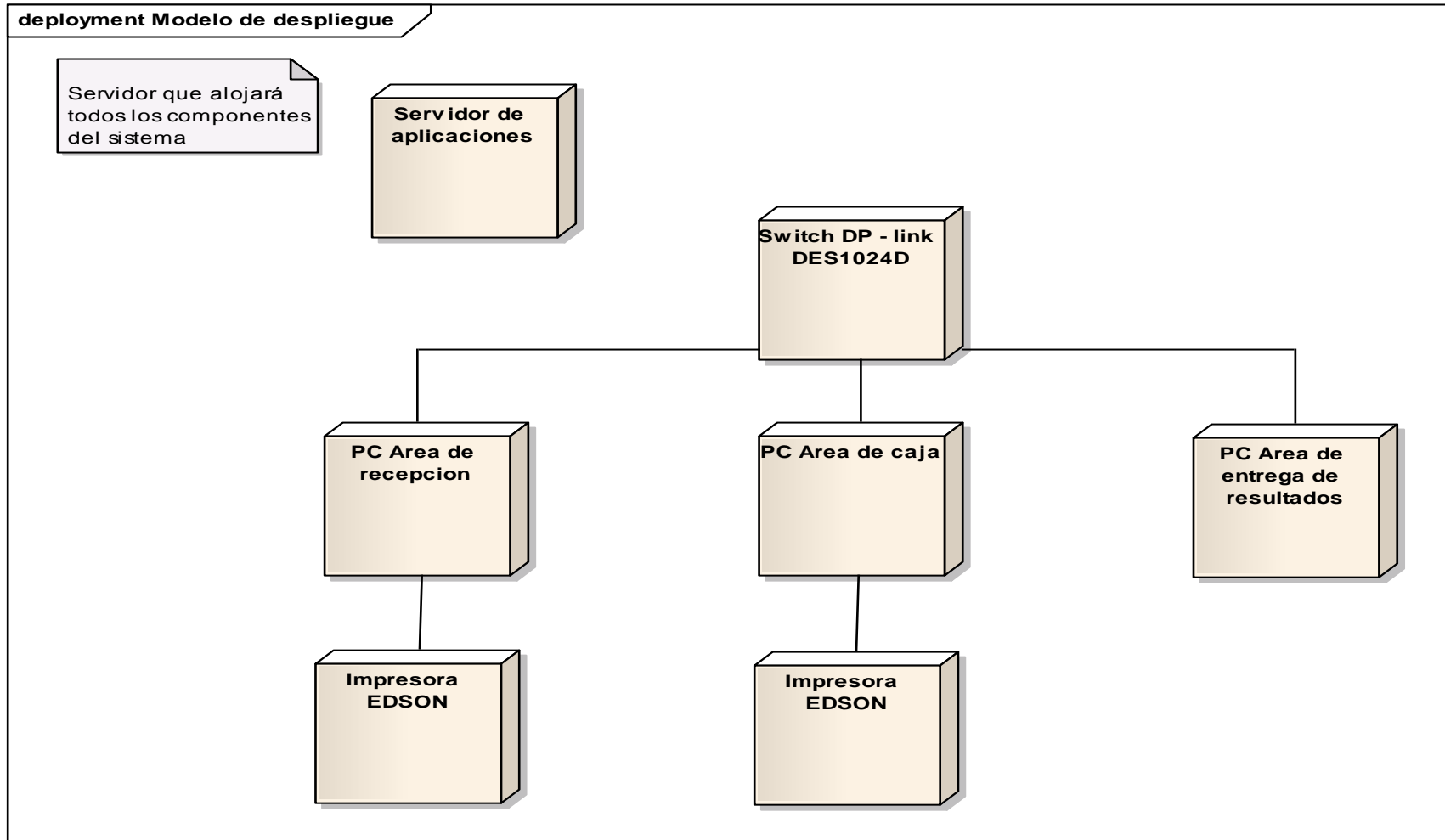


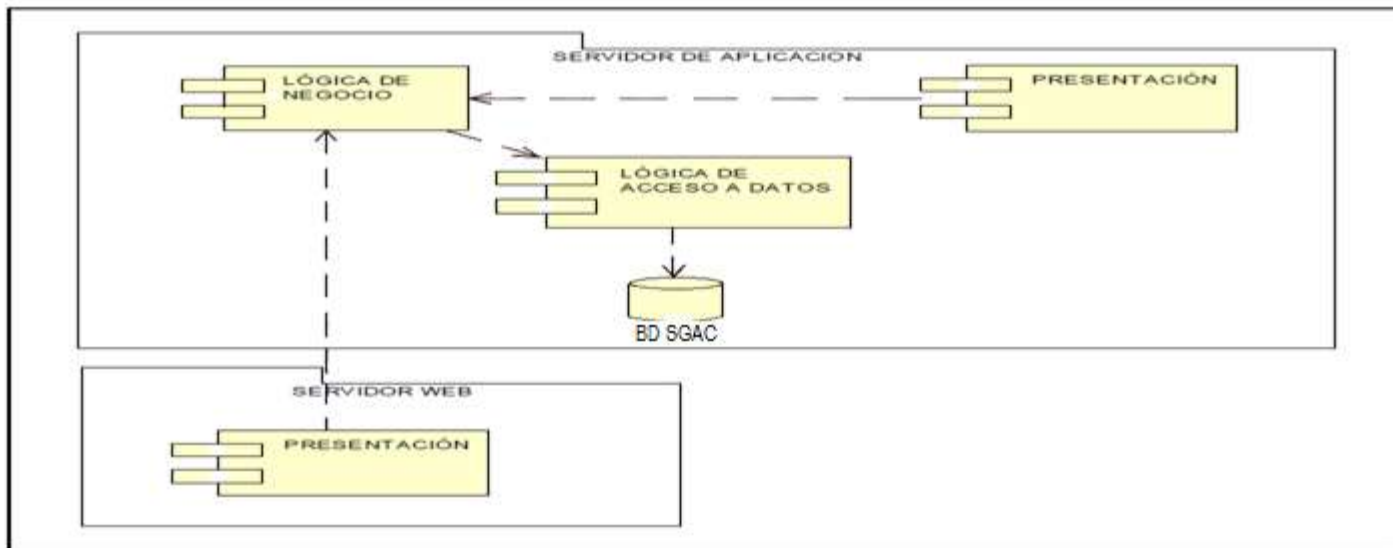
Diagrama de Componentes

El diagrama de componentes describirá los elementos físicos del sistema, sus relaciones y dependencias. En la figura, se muestra las tres capas del sistema implementadas en el lenguaje PHP:

La capa de Presentación que contiene los formularios de mantenimientos, transacciones y reportes.

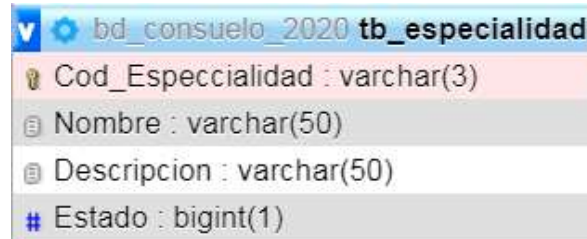
La capa Negocio, que contiene la lógica del negocio correspondiente a validaciones y control de transacciones.

La capa de Lógica de Acceso a Datos, que está conformada por las clases que realizarán las consultas y transacciones SQL a la Base de Datos, según lo solicite la capa de Negocio.



Diccionario de Datos

TABLA tb_especialidad: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de las especialidades que se van a utilizar en el sistema y que se les van a asignar al personal encargado del laboratorio.

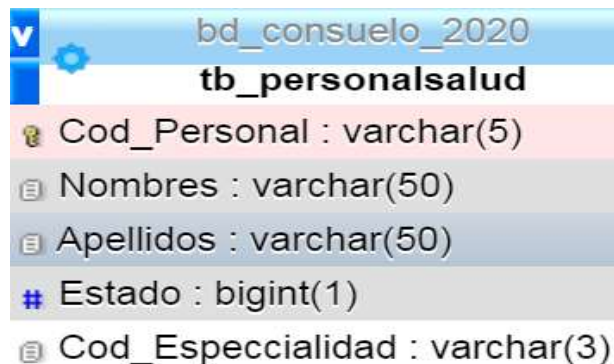


Column Name	Data Type
Cod_Especcialidad	varchar(3)
Nombre	varchar(50)
Descripcion	varchar(50)
Estado	bigint(1)

Campos

- **Cod_Especialidad:** Este campo es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 3 caracteres y tipo de dato VARCHAR.
- **Nombre:** Campo que almacena el nombre de la especialidad y tipo de dato VARCHAR
- **Descripción:** Este campo guardara una pequeña reseña de la especialidad. No es obligatorio llenarlo y el tipo de dato es VARCHAR
- **Estado:** En este campo se almacenara el estado actual de la especialidad. Si su valor es true (1), entonces la especialidad se encontrara activa y podrá ser asignada a un trabajador, de lo contrario, su valor será false (0), inactiva.

TABLA tb_personalsalud: Esta tabla almacenara al personal asignado para los análisis de las muestras

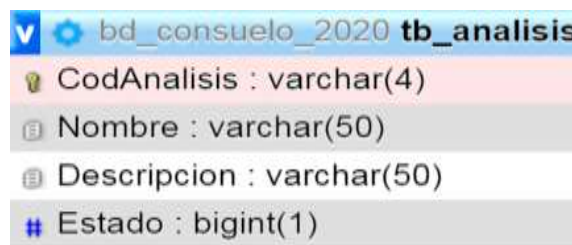


Column Name	Data Type
Cod_Personal	varchar(5)
Nombres	varchar(50)
Apellidos	varchar(50)
Estado	bigint(1)
Cod_Especcialidad	varchar(3)

Campos

- Cod_Personal: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 5 caracteres y su tipo de dato VARCHAR
- Cod_Especialidad: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla especialidades y la tabla personal_salud. El tipo de dato es VARCHAR
- Nombres: Se almacenara los nombres del personal encargado de los análisis de las muestras.
- Apellidos: Se almacenara los apellidos del personal encargado de los análisis de las muestras.
- Estado: En este campo se almacenara el estado actual del personal que labora en el laboratorio encargado de los análisis de las muestras. Si el trabajador se encuentra laborando, actualmente, su valor será true (1), de lo contrario, si el trabajador a dejado de laborar en el área encargada de los análisis de las muestras su valor será false (0).

TABLA tb_analisis: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los análisis que realiza el laboratorio. Esta tabla es el grupo más general de las 3 tablas involucradas netamente con los análisis.



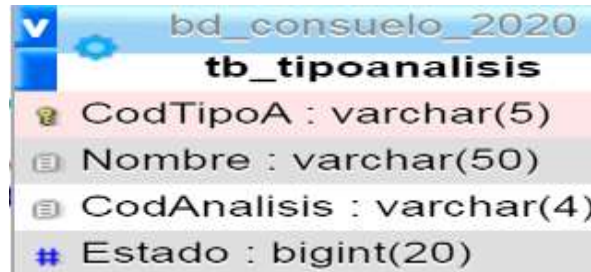
Field Name	Data Type	Key Type
CodAnalisis	varchar(4)	Primary Key
Nombre	varchar(50)	None
Descripcion	varchar(50)	None
Estado	bigint(1)	Primary Key

Campos

- CodAnalisis: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 4 caracteres y su tipo de dato VARCHAR
- Nombre: Se almacenara el nombre del análisis y su tipo de dato es VARCHAR.
- Descripción: Este campo guardara una pequeña reseña del análisis. No es obligatorio llenarlo y el tipo de dato es VARCHAR

- Estado: En este campo se almacenara el estado actual del análisis. Si su valor es true (1), entonces el análisis se encontrará activo y se podrá pedir este análisis; su valor será false (0), inactiva.

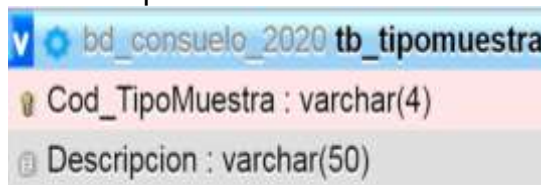
TABLA tb_tipo analisis: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los tipos de análisis que realiza el laboratorio.



Campos

- CodTipoA: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud sera de 5 caracteres y su tipo de dato VARCHAR
- Nombre: Se almacenara el nombre del tipo de análisis y su tipo de dato es VARCHAR.
- CodAnalisis: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla analisis y la tabla tipo_analisis. El tipo de dato es VARCHAR

Tabla tb_tipomuestra: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los tipos de muestras que se utilizan para los análisis.



Campos

- Cod_TipoMuestra: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 4 caracteres y su tipo de dato VARCHAR.
- Descripción: Este campo guardara el nombre del tipo de Muestra, su de dato es VARCHAR.

Tabla especificaciontipoanalysis: Esta tabla está destinada para el almacenamiento del análisis en específico que el paciente podría solicitar.

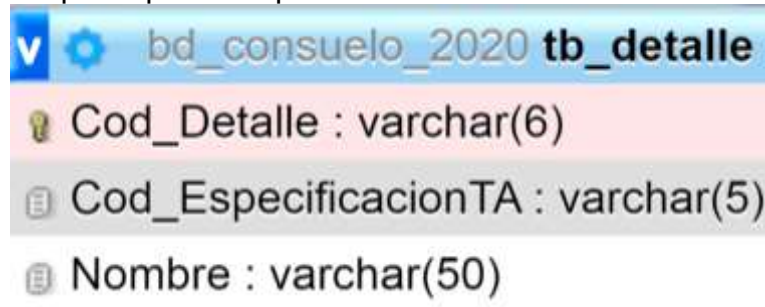


Field Name	Data Type
Cod_EspecificacionTA	varchar(5)
Nombre	varchar(100)
Descripcion	varchar(50)
CodTipoA	varchar(5)
Cod_TipoMuestra	varchar(4)
Estado	bigint(20)

Campos

- Cod_EspecificacionTA: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 5 caracteres y su tipo de dato VARCHAR
- CodTipoA: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_tipoanalysis y la tabla tb_especificaciontipoanalysis. El tipo de dato es VARCHAR
- Cod_TipoMuestra: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_tipomuestra y la tabla especificaciontipoanalysis. El tipo de dato es VARCHAR
- Nombre: Se almacenara el nombre específico de análisis y su tipo de dato es VARCHAR.
- Descripción: Este campo guardara una pequeña reseña de la especificación del análisis. No es obligatorio llenarlo y el tipo de dato es VARCHAR
- Estado: En este campo se almacenara el estado de la especificación del análisis que realiza el laboratorio. Si el análisis se realiza, actualmente, su valor será true (1), de lo contrario, si el análisis ha dejado de realizarse en el laboratorio por "X" motivos su valor será false (0). Tipo de dato, BIT

Tabla tb_Detalle: Esta tabla está destinada para el almacenamiento del análisis en específico que el paciente podría solicitar.

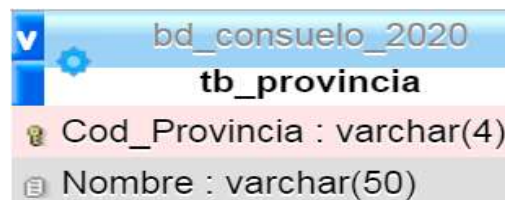


Column Name	Data Type	Constraints
Cod_Detalle	varchar(6)	Primary Key
Cod_EspecificacionTA	varchar(5)	Foreign Key
Nombre	varchar(50)	

Campos

- Cod_Detalle: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 6 caracteres y su tipo de dato VARCHAR
- Cod_EspecificacionTA: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_especificaciontipoanalisis y la tabla tb_detalle. El tipo de dato es VARCHAR
- Nombre: Se almacenara el nombre especifico de la especificación de análisis y su tipo de dato es VARCHAR.

TABLA tb_provincia: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de las provincias que se le asignará al paciente como lugar de origen.



Column Name	Data Type	Constraints
Cod_Provincia	varchar(4)	Primary Key
Nombre	varchar(50)	

Campos

- Cod_Provincia: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 4 caracteres y su tipo de dato VARCHAR.
- Nombre: Este campo guardara el nombre de la provincia, su de dato es VARCHAR.

TABLA tb_paciente: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los pacientes que llegan al laboratorio para realizarse algún tipo de análisis.



Column Name	Data Type	Constraints
Cod_Paciente	varchar(9)	Primary Key
Nombres	varchar(50)	
Apellidos	varchar(50)	
Num_Historia	varchar(10)	
Fecha_Nac	date	
Edad	int(3)	Index
Sexo	char(1)	
Dni	varchar(8)	
Telefono	char(9)	
Direccion	varchar(50)	
Cod_Provincia	varchar(4)	
cod_tipo_paciente	int(2)	Index

Campos

- **Cod_Paciente:** Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 9 caracteres y su tipo de dato VARCHAR.
- **Nombres:** Se almacenara los nombres del paciente que llegue al laboratorio. Tipo dato, VARCHAR.
- **Apellidos:** Se almacenara los apellidos del paciente que llegue al laboratorio. Tipo dato, VARCHAR.
- **Num_Historia:** Se almacena la historia clínica del paciente. Tipo de dato VARCHAR.
- **DNI:** Se almacenara el DNI del paciente. Tipo dato, CHAR.
- **Fecha_Nac:** Se almacenara la fecha del nacimiento del paciente. Tipo dato, DATETIME.
- **Sexo:** En este campo se almacenara el sexo del paciente. Tendra el valor de "M" si es masculino o "F" si es femenino. Su tipo de dato es CHAR
- **Teléfono:** Se almacenara un teléfono donde se puede ubicar al paciente. Tipo dato, VARCHAR.
- **Dirección:** Se almacenara la dirección del paciente. Tipo Dato, VARCHAR.

- Cod_Provincia: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_provincia y la tabla tb_paciente. El tipo de dato es VARCHAR.
- Cod_tipo_paciente: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_tipo_paciente y la tabla tb_paciente. El tipo de dato es VARCHAR.

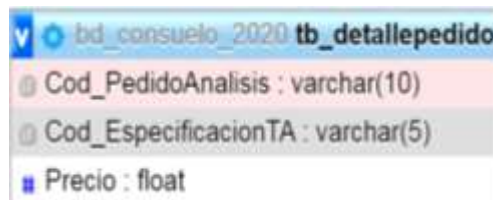
TABLA TB_PedidoAnálisis: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los pacientes que llegan al laboratorio para realizarse algún tipo de análisis.

Column Name	Data Type
Cod_PedidoAnálisis	varchar(10)
Cod_Paciente	varchar(9)
Cod_Personal	varchar(5)
Fecha_Pedido	date
Estado	varchar(10)

Campos

- Cod_PedidoAnálisis: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 9 caracteres y su tipo de dato VARCHAR.
- Cod_Paciente: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_paciente y la tabla tb_pedidoanálisis. El tipo de dato es VARCHAR
- Cod_Personal: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_personal y la tabla tb_pedidoanálisis. El tipo de dato es VARCHAR
- Fecha_pedido: Se almacenara los nombres del paciente que llegue al laboratorio. Tipo dato, VARCHAR.
- Estado: En este campo se almacenara el estado del pedido de análisis que realiza el laboratorio. El pedido pasa por 3 estados: Pedido, Pagado, Realizado

TABLA tb_detallepedido: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los pedidos de análisis y sus respectivas especificaciones de análisis solicitadas en dicho pedido



Column Name	Data Type
Cod_PedidoAnalisis	varchar(10)
Cod_EspecificacionTA	varchar(5)
Precio	float

Campos

- Cod_PedidoAnalisis: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_pedidoanalisis y la tabla tb_detallepedido. El tipo de dato es VARCHAR
- Cod_EspecificacionTA: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_especificacionpedidoanalisis y la tabla tb_detallepedido. El tipo de dato es VARCHAR
- Precio: Es el precio de cada especificación con que se registra el pedido

TABLA TB_Pagos: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los pagos de cada pedido de analisis.



Column Name	Data Type
Cod_Pago	varchar(10)
Cod_PedidoAnalisis	varchar(10)
Total_Pago	float
Urgencia	varchar(2)
Fecha_Registro	date
Cod_Usuario	varchar(3)

Campos

- Cod_Pago: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 10 caracteres y su tipo de dato VARCHAR.
- Cod_PedidoAnalisis: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_pedidoanalisis y la tabla tb_pagos. El tipo de dato es VARCHAR

- Total_pago: En este campo se almacenara el total a pagar. La suma de los precio de cada especificación de un pedido.
- Urgencia: Se almacenara la urgencia del pedido. Si se valida como urgente se le sumara un porcentaje extra al total
- Fecha_Registro: Se almacena la fecha en la que se realiza el pago.
- Cod_Usuario: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_usuario y la tabla tb_pagos. El tipo de dato es VARCHAR

TABLA resultado: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los resultados de los pedidos de análisis de los pacientes.

Field Name	Data Type
Cod_PedidoAnalisis	varchar(10)
Cod_EspecificacionTA	varchar(5)
Cod_Detalle	varchar(6)
Fecha_Registro	date
Resultado	varchar(50)
Unidad	varchar(50)
Comentario	varchar(50)

Campos

- Cod_PedidoAnalisis: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_pedidoAnalisis y la tabla tb_resultado. El tipo de dato es VARCHAR
- Cod_EspecificacionTA: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_especificaciontipoanalisis y la tabla tb_resultado. El tipo de dato es VARCHAR
- Cod_Detalle: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_detalle y la tabla tb_resultado. El tipo de dato es VARCHAR
- Resultado: En este campo se registraran los resultados de los análisis que fueron hechas a las muestras
- Fecha_Registro: Se guardara la fecha en la que se registran los resultados

- Comentario: Este campo guardara un comentario de los resultados arrojados. No es obligatorio llenarlo y el tipo de dato es VARCHAR

TABLA ResultadosNormales: Esta tabla está destinada para el almacenamiento de los Resultados Normales de cada detalle de especificación.

Field Name	Data Type
Cod_ResultadoNormal	varchar(6)
Rangoinicial	varchar(30)
RangoFinal	varchar(50)
Sexo	varchar(10)
Valor	varchar(100)
Cod_Detalle	varchar(6)

Campos

- Cod_Detalle: Este campo es una clave foránea y almacena el código que va a relacionar la tabla tb_detalleespecificacion y la tabla tb_resultadosnormales. El tipo de dato es VARCHAR
- Cod_Resultado: Es la llave primaria y almacena el código que va a tener el registro. Su longitud será de 10 caracteres y su tipo de dato VARCHAR.
- Resultado: En este campo se registraran los resultados normales de los detalles de cada especificación.
- Intervalo 1: Se guardara el limite menor
- Intervalo 2: Se guardara el limite mayor
- Sexo: Este campo guardara el sexo (Hombre, Mujer). El tipo de dato es VARCHAR.
- Valor: Este campo guardara una calificación de acuerdo al resultado normal. El tipo de dato es VARCHAR

DISEÑO DE INTERFACES

1. Interfaces Recepción de Pacientes

Búsqueda Paciente

Recepcion > Administracion > Usuarios > Reportes > Usuario : MERINO FARFAN ELVIS > Acerca del Autor... > Cerrar...

...FORMULARIO DE BÚSQUEDA DE PACIENTES...

Datos de la Búsqueda

Buscar por:

Dni Apellidos Ingrese dato:

ITEM	DNI	APELLIDOS	NOMBRES	EDAD	DIRECCION	PROCEDECIA	NUM.HISTORIA	TIPO PACIENTE	OPERACION
1	46123432	ARELLANO TRELLES	RYAN	4	PIURA	PIURA	123456	SIS	
2	02373638	LARICO DE CALLA	FILOMENA	20	A.H. ENRIQUE LOPEZ ALBUJAR MZ. M.LT. 6	PIURA	2347445	SIS	
3	45789866	MENDOZA CASTILLO	MARIA GLADYS	29	A.H. IGNACIO MERINO	PIURA	76433	PRIVADO	
4	47879144	MERINO FARFAN	ELVIS HERNAN	29	A.H. IGNACIO MERINO MZ. M LOTE 8	PIURA	234678	PRIVADO	

 Salir

1

Registro de pedido de análisis

Recepcion > Administracion > Usuarios > Reportes > Usuario : MERINO FARFAN ELVIS > Acerca del Autor... > Cerrar...

...FORMULARIO DE REGISTRO DE PEDIDO ANALISIS...

Datos de Pedido Analisis:

Paciente: MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS Código Pedido: Fecha:

Num. Historia:

Dirección: Dni:

Edad: Teléfono: Fecha.Nac: Personal Salud:

Análisis:

Tipo Análisis:

ITEM	CODIGO	NOMBRE	TIPO ANALISIS	ANALISIS	ESTADO
<input checked="" type="checkbox"/>	EA001	HEMOGRAMA COMPLETO	HEMATOLOGIA	ANALISIS SIMPLES	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	EA002	HEMOGRAMA (HB Y HEMATOCRITO)	HEMATOLOGIA	ANALISIS SIMPLES	<input checked="" type="checkbox"/>

Debe Seleccionar como minimo una PRUEBA para permitir el Registro

 Regresar

Recepción de Pacientes – Detalle de pedido

Recepcion | Administracion | Usuarios | Reportes | Usuario : MERINO FARFAN ELVIS | Acerca del Autor... | Cerrar...

:: Detalle del Pedido de Analisis ::

[Regresar](#)

Datos de Pedido Analisis:

ITEM	PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL SALUD	FECHA	ESTADO	OPERACIONES
1	PEA0000004	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-12-12		

ITEM	CODIGO	TIPO ANALISIS	ESPECIFICACION TIPO ANALISIS	FECHA REGISTRO	PRECIO OPERACION	
1	EA001	HEMATOLOGIA	HEMOGRAMA COMPLETO	2020-12-12	SI: 8	

TOTAL PAGO: SI: 8

PORCENTAJE DE URGENCIA : 30%

Recepción de Pacientes – Búsqueda Pedidos

Recepcion | Administracion | Usuarios | Reportes | Usuario : MERINO FARFAN ELVIS | Acerca del Autor... | Cerrar...

::FORMULARIO DE BUSQUEDA DE PEDIDOS ANALISIS::

Datos de la Búsqueda:

Buscar por :

Código Apellidos Ingrese dato :

ITEM	PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL DE SALUD	FECHA	ESTADO	OPERACIONES
1	PEA0000004	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-12-12		
2	PEA0000005	ARELLANO TRELLES RYAN	TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ	2020-12-12		
3	PEA0000006	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-12-12		

[Salir](#)

2. Interfaces Caja

Búsqueda Pedidos solicitados

Recepcion > Administracion > Usuarios > Reportes > Usuario : MERINO FARFAN ELVIS > Acerca del Autor... > Cerrar...

...FORMULARIO DE BUSQUEDA DE PEDIDOS ANALISIS...

Datos de la Búsqueda:

Buscar por :

Código Apellidos Ingrese dato :

ITEM	PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL DE SALUD	FECHA	ESTADO	OPERACIONES
1	PEA0000004	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-12-12		
2	PEA0000005	ARELLANO TRELLES RYAN	TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ	2020-12-12		
3	PEA0000006	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-12-12		

Salir

Detalle Pedido

Recepcion > Administracion > Usuarios > Reportes > Usuario : MERINO FARFAN ELVIS > Acerca del Autor... > Cerrar...

... Detalle del Pedido de Analisis ...

Regresar

Datos de Pedido Analisis:

ITEM	PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL SALUD	FECHA	ESTADO	OPERACIONES
1	PEA0000004	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-12-12		

ITEM	CODIGO	TIPO ANALISIS	ESPECIFICACION TIPO ANALISIS	FECHA REGISTRO	PRECIO OPERACION	
1	E4201	HEMATOLOGIA	HEMOGRAMA COMPLETO	2020-12-12	S: 8	

TOTAL PAGO: S: 8

PORCENTAJE DE URGENCIA : 30%

Interfaces del Proceso de toma de Muestras

Toma de Muestras– Detalle Pedido

::: Detalle del Pago de Pedido :::

Datos de Pedido Analisis

ITEM	COD_PAGO	COD_PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL SALUD	FECHA	ESTADO	S. TOTAL	URG
1	PAG0000001	PEA0000001	ARELLANO TRELLES RYAN	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-11-13		S/. 53	NO

ITEM	CODIGO	TIPO ANALISIS	ESPECIFICACION TIPO ANALISIS	PRECIO	FECHA REGISTRO	TIPO MUESTRA
1	E4002	HEMATOLOGIA	HEMOGRAMA(HB Y HEMATOCRITO)	S/. 3	2020-11-13	SANGRE
2	E4001	HEMATOLOGIA	HEMOGRAMA COMPLETO	S/. 8	2020-11-13	SANGRE
3	E4003	URONALISIS	ORINA COMPLETO	S/. 42	2020-11-13	ORINA SIMPLE

% de Urgencia : 0

Total Pago : 53 + 0 = 53

Toma de Muestras – Búsqueda Pedidos Pagados

Recepcion | Administracion | Usuarios | Reportes | Usuario : MERINO FARFAN ELVIS | Acerca del Autor... | Cerrar...

:::FORMULARIO DE BUSQUEDA DE ANALISIS PAGADOS:::

Datos de la Búsqueda

Buscar por :

Código Apellidos Ingrese dato :

Buscar

ITEM	PAGO	PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL SALUD	FECHA	ESTADO	S. TOTAL	URGENCIA	OPERACIONES
1	PAG0000002	PEA0000002	LARICO DE CALLA FILOMENA	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-11-26		S/. 8	NO	
2	PAG0000003	PEA0000003	MERINO FARFAN ELVIS HERNAN	TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ	2020-11-26		S/. 8	NO	
3	PAG0000004	PEA0000004	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-11-26		S/. 8	NO	
4	PAG0000001	PEA0000001	ARELLANO TRELLES RYAN	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-11-13		S/. 53	NO	

Salir

3. Interfaces del Proceso de Análisis de Laboratorio

Análisis de Laboratorio – Búsqueda Pedidos Pagados

Recepción > Administración > Usuarios > Reportes > Usuario : MERINO FARFAN ELVIS > Acerca del Autor... > Cerrar...

:::FORMULARIO DE BÚSQUEDA DE ANÁLISIS PAGADOS:::

Datos de la Búsqueda

Buscar por :

Código
 Apellidos
 Ingrese dato :

ITEM	PAGO	PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL SALUD	FECHA	ESTADO	S/ TOTAL	URGENCIA	OPERACIONES
1	PAG0000002	PEA0000002	LARICO DE CALLA FILOMENA	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-11-26		S/ 8	NO	
2	PAG0000003	PEA0000003	MERINO FARFAN ELVIS HERNAN	TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ	2020-11-26		S/ 8	NO	
3	PAG0000004	PEA0000004	MENDOZA CASTILLO MARIA GLADYS	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-11-26		S/ 8	NO	
4	PAG0000001	PEA0000001	ARELLANO TRELLES RYAN	DR. ALEXANDER ALONSO MADRID HERUELA	2020-11-13		S/ 53	NO	

Salir

Análisis de Laboratorio – Registro de Resultados

Movimiento > Mantenimiento > Administración > Reportes > Usuario : ARELLANO SERNAQUE LUIS JAVIER > Acerca del Autor... > Cerrar...

::: Detalle del Pago de Pedido :::

Salir

Datos de Pedido Analisis

COD_PAGO	PACIENTE	PERSONAL SALUD	FECHA	ESTADO	S/ TOTAL	URG
PAG0000003	ARELLANO SERNAQUE SARAI KATHERINE	TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ	2011-12-19		S/ 13.2	SI

ESPECIFICACION TIPO ANALISIS :			HEMATOCRITO (SANGRE TOTAL EDTA)			
ITEM	CODIGO	DETALLE	RESULTADO	COMENTARIO		
1	DE008	ESTADO DE SANGRE	1003 MG	INGRESE COMENTARIO		

ESPECIFICACION TIPO ANALISIS :			CELULAS L.E. - FENOMENO L.E. (SANGRE TOTAL SIN COAGULANTE)			
ITEM	CODIGO	DETALLE	RESULTADO	COMENTARIO		
1	DE012	CANTIDAD DE CELULAR FENOMENO	45 MG-LC	INGRESE COMENTARIO		
2	DE003	CANTIDAD DE SANGRE	802 LC	INGRESE COMENTARIO		

Análisis de Laboratorio – Búsqueda Pedidos Realizados

Movimiento | Mantenimiento | Administración | Reportes | Usuario : ARELLANO SERNAQUE TUNECHIS BACK | Acerca del Autor... | Cerr.

::FORMULARIO DE BÚSQUEDA DE PEDIDO ANALISIS REALIZADO::

Datos de la Búsqueda |

Buscar por :

Código
 Apellidos
 Ingrese dato :

ITEM	PAGO	PEDIDO	PACIENTE	PERSONAL SALUD	FECHA	CONVENIO	ESTADO	SI. TOTAL	URGENCIA	OPERA
1	PAG0000003	PEA0000006	ARELLANO SERNAQUE SARAI KATHERINE	TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ	2011-12-19	HOSPITAL DE CHILUCANAS		SI. 13.2	SI	
2	PAG0000001	PEA0000003	LOPEZ AMAUTA KATHERINE	TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ	2011-12-19	LARESA		SI. 57.6	SI	

Salir

1

4. Interfaces del proceso de Entrega de Resultados

Movimiento | Mantenimiento | Administración | Reportes | Usuario : ARELLANO SERNAQUE TUNECHIS BACK | Acerca del Autor... | Cerr.

Pedido: | PEA0000006
 Paciente: | ARELLANO SERNAQUE SARAI KATHERINE Sexo : F Edad : 16
 Personal: | TEC. JOSE ALFREDO HERNANDEZ DOMINGUEZ
 Fecha Pedido: | 2011-12-19

ESPECIFICACION TIPO ANALISIS	MUESTRA
HEMATOGRITO (SANGRE TOTAL EDTA)	SANGRE

Detalle:
 ESTADO DE SANGRE 1003 MG

0-1026 (MUY BAJO)
 1026-2014 (NORMAL)

CELULAS L.E. - FENOMENO L.E. (SANGRE TOTAL SIN COAGULANTE)	SANGRE
CANTIDAD DE CELULAR FENOMENO	45 MG-LC

0-90 (NORMAL)

FASE DE TRANSICIÓN

El objetivo es llegar a obtener una versión final del proyecto de software en si garantiza que el software esté listo para entregar al usuario. En esta haremos los casos de prueba del sistema respectivos

Casos de Prueba

Proceso	Registrar Paciente
Datos de Entrada	<ol style="list-style-type: none">I. Se ha ingresado nuevo paciente. Todos los datos llenadosII. Se han ingresado caracteres inválidos en los campos.III. Se ha pulsado registrar sin haber llenado algún campo requerido
Proceso	Pulsar el botón Guardar
Datos de Salida	<ol style="list-style-type: none">I. Se registra Paciente.II. Mensaje de error: (campo) Invalido.III. Mensaje de error: El campo (campo) está vacío.

Proceso	Registrar Pedido
Datos de Entrada	<ol style="list-style-type: none">I. Se ha ingresado nuevo pedido. Todos los datos llenadosII. Se han ingresado caracteres inválidos en los campos.III. Se ha pulsado guardar sin haber llenado algún campo requerido
Proceso	Buscar el paciente y pulsar el botón Guardar

Datos de Salida	<ul style="list-style-type: none"> I. Se registra Paciente. II. Mensaje de error: (campo) Invalido. III. Mensaje de error: El campo (campo) estvacio.
------------------------	---

Proceso Registrar Resultado	
Datos de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> I. Se ha ingresado resultados. II. Se han ingresado caracteres inválidos en los campos.
Proceso	Seleccionar el pedido y pulsar el botón Guardar
Datos de Salida	<ul style="list-style-type: none"> I. Se registra los resultados. II. Mensaje de error: Campos Inválidos.

Proceso Registrar Conceptos Precios	
Datos de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> I. Se ha ingresado nuevo precio. Todos los datos llenados II. Se han ingresado caracteres inválidos en los campos. III. Se ha pulsado guardar sin haber llenado algún campo requerido IV. Se ha intentado guardar un nuevo precio a una especificación
Proceso	Seleccionar la especificación de análisis y el tipo de convenio y pulsar el botón Guardar
Datos de Salida	<ul style="list-style-type: none"> I. Se registra Concepto precio. II. Mensaje de error: (campo) Invalido. III. Mensaje de error: El campo (campo) está vacio. IV. Mensaje de error: Error en operación. Este análisis ya tiene un precio

Proceso	Registrar Resultados Normales
Datos de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> I. Se ha ingresado nuevo Resultado Normal. Todos los datos llenados II. Se han ingresado caracteres inválidos en los campos. III. Se ha pulsado guardar sin haber llenado algún campo requerido IV. Se ha intentado guardar un resultado normal a una especificación
Proceso	Seleccionar la especificación y pulsar el botón Guardar
Datos de Salida	<ul style="list-style-type: none"> I. Se registra Resultados Normales. II. Mensaje de error: (campo) Invalido. III. Mensaje de error: El campo (campo) está vacío. IV. Mensaje de error: Error en operación. Este análisis ya tiene un resultado normal

Proceso	Registrar Personal
Datos de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> I. Se ha ingresado nuevo personal. Todos los datos llenados II. Se han ingresado caracteres inválidos en los campos. III. Se ha pulsado guardar sin haber llenado algún

	campo requerido
Proceso	seleccionar procedencia y pulsar el botón Guardar
Datos de Salida	<ul style="list-style-type: none"> I. Se registra Personal. II. Mensaje de error: (campo) Invalido. III. Mensaje de error: El campo (campo) está vacío.

Proceso	Registrar Detalle Especificación
Datos de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> I. Se ha ingresado nuevo detalle de especificación. Todos los datos llenados II. Se han ingresado caracteres inválidos en los campos. III. Se ha pulsado guardar sin haber llenado algún campo requerido
Proceso	seleccionar especificación y pulsar el botón Guardar
Datos de Salida	<ul style="list-style-type: none"> I. Se registra Detalle Especificación. II. Mensaje de error: (campo) Invalido. III. Mensaje de error: El campo (campo) está vacío.