

**Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática**

**Título del Proyecto**

**SISTEMA DE REGISTRO DE HISTORIAL CLINICO**

**Alumnos:**

Boris Flores Córdova

Fernando Proaño Choque

Víctor Quiroz Moreno

Jesús Mogrovejo Matta

Lima – Perú

**2020**

**INDICE**

[Capítulo I 6](#_Toc56724692)

[Aspectos Generales 6](#_Toc56724693)

[1 Definición del Problema 6](#_Toc56724694)

[1.1 Descripción del problema 6](#_Toc56724695)

[1.2 Definición de Objetivos 7](#_Toc56724696)

[1.2.1 Objetivo general. 7](#_Toc56724697)

[1.2.2 Objetivos específicos. 7](#_Toc56724698)

[*1.3* Alcances y limitaciones. 8](#_Toc56724699)

[1.3.1 Alcances: 8](#_Toc56724700)

[1.3.2 Limitaciones: 8](#_Toc56724701)

[*1.4* Justificación. 8](#_Toc56724702)

[*1.5* Estado del arte. 9](#_Toc56724703)

[1.5.1 Sistema de Gestión de Historial Clínico 9](#_Toc56724704)

[1.5.2 Sistema Web de Historial Clínico 10](#_Toc56724705)

[1.5.3 Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información 11](#_Toc56724706)

[Capítulo II 12](#_Toc56724707)

[2 Marco teórico 12](#_Toc56724708)

[2.1 Fundamento teórico 12](#_Toc56724709)

[2.1.1 Marco teórico de programación orientada a objetos 12](#_Toc56724710)

[2.1.2 Instancias, clases y herencia 13](#_Toc56724711)

[***3.*** ***Polimorfismo:*** 14](#_Toc56724712)

[***4.*** ***Herencia:*** 14](#_Toc56724713)

[2.1.3 Marco teórico de conceptos médicos. 15](#_Toc56724714)

[2.1.4 Aplicación de generación de historias clínicas e impresión 15](#_Toc56724715)

[2.1.5 Identificación de los empleados de la clínica en la aplicación 15](#_Toc56724716)

[2.1.6 Proceso del Recepcionista 17](#_Toc56724717)

[2.1.7 Proceso del Médico 18](#_Toc56724718)

[Capítulo III 19](#_Toc56724719)

[3 Desarrollo de la solución 19](#_Toc56724720)

[3.1 Estructura del Proyecto 19](#_Toc56724721)

[3.1.1 Estructura de clases 19](#_Toc56724722)

[3.1.2 Diagrama de clases 20](#_Toc56724723)

[4 Modelo Lean Canvas 21](#_Toc56724724)

[5 Bibliografía 22](#_Toc56724725)

**INDICE DE FIGURAS**

[**Figura 1 .** Interfaz de antecedentes del paciente. Fuente: Víctor Quintanilla (2017) 8](https://d.docs.live.net/f40c08e90cb23091/UNI/SOFTWARE/ProyectoGrupal/EntregableN2/Entregable%5eN1_TG%20E2.docx#_Toc56804422)

[**Figura 2** Sistema web de Historial clínico. Fuente: José Huamán (2017) 9](https://d.docs.live.net/f40c08e90cb23091/UNI/SOFTWARE/ProyectoGrupal/EntregableN2/Entregable%5eN1_TG%20E2.docx#_Toc56804423)

[**Figura 3** Pantalla principal del módulo Historia Clínica . Fuente: Wilmer Ortiz (2019) 10](https://d.docs.live.net/f40c08e90cb23091/UNI/SOFTWARE/ProyectoGrupal/EntregableN2/Entregable%5eN1_TG%20E2.docx#_Toc56804424)

[**Figura 4** Login del Programa . Fuente: Elaboración Propia 16](https://d.docs.live.net/f40c08e90cb23091/UNI/SOFTWARE/ProyectoGrupal/EntregableN2/Entregable%5eN1_TG%20E2.docx#_Toc56804425)

[**Figura 5** Lista de consulta y registro de historias clínicas. Fuente: Elaboración Propia 17](https://d.docs.live.net/f40c08e90cb23091/UNI/SOFTWARE/ProyectoGrupal/EntregableN2/Entregable%5eN1_TG%20E2.docx#_Toc56804426)

[**Figura 6** Lista de Atenciones 18](https://d.docs.live.net/f40c08e90cb23091/UNI/SOFTWARE/ProyectoGrupal/EntregableN2/Entregable%5eN1_TG%20E2.docx#_Toc56804427)

[**Figura 8** . Lean Canvas. Fuente: Elaboración propia 20](https://d.docs.live.net/f40c08e90cb23091/UNI/SOFTWARE/ProyectoGrupal/EntregableN2/Entregable%5eN1_TG%20E2.docx#_Toc56804428)

|

# 

# Capítulo I

# Aspectos Generales

# Definición del Problema

En el Centro Médico CIDON, especializado en endocrinología, diariamente tiene la dificultad en registrar y buscar la cantidad de pacientes que se atienden en la clínica, así mismo corren con el riesgo de perder o dañar dicho registro ya que este se realiza en un cuadernillo y/o fólderes, considerando también que la cantidad de personas atendidas a diario va en aumento y ya que, actualmente el registro de su historia clínica se documenta en papel un historial clínico. Esto también dificulta la labor de los doctores ya que, al no tener la información a un fácil alcance, puede ocasionar el desconocimiento total de las enfermedades que el paciente antecede y de los medicamentos que este puede ser alérgico

## Descripción del problema

En recepción al recibir a un paciente, se le consulta si es la primera vez que se atiende en esta clínica, si no es así, se revisa los cuadernillos de registros que tiene ordenados de forma alfabética, para que este pueda ser recibido por el doctor. Si la persona que se atenderá es su primera vez en este centro de salud, será registrado en un nuevo cuaderno y se le generará una nueva historia clínica, la que será archivada en un folder donde se irán agregando las fichas de sus atenciones. Actualmente, cuando se quiere obtener información del paciente previamente atendido se hace la búsqueda de forma manual, hoja por hoja, ocasionando mucha espera al paciente o traspapelar los documentos. Además, al registrar a un nuevo paciente se debe ingresar un formato de historia clínica, el cual será archivado en forma alfabética junto a las demás historias de otros pacientes, lo que genera retraso al momento de organizar o movilizar estos documentos.

Por otro lado, el doctor al recibir dicha información puede toparse con datos incorrectos o pertenecientes a otro paciente, poniendo en riesgo el diagnóstico médico del paciente atendido. Muchas veces el doctor cuenta con un registro desordenada de cada paciente, o con anotaciones incorrectas, por la desorganización en el área de archivos de pacientes donde traspapelan las historias clínicas.

## Definición de Objetivos

### Objetivo general.

Diseñar un aplicativo para registrar todos los datos de los pacientes que son atendidos en el centro médico, además de llevar de forma organizada la información de cada paciente, así mismo, tener una búsqueda rápida de las historias de los pacientes de acorde al criterio de búsqueda (Apellidos, DNI, Código Paciente).

### Objetivos específicos.

* Contar con un formulario de registro de datos personales, con todas las casillas de información que requiera la clínica del paciente
* Desarrollar un módulo que permita realizar la búsqueda de las historias clínicas de los pacientes, según sea requerida para su atención.
* Mantener las historias clínicas de los pacientes de forma organizada en formatos PDF.
* Poder brindar a los médicos la información precisa de cada paciente, donde pueda visualizar la evolución del estado de salud del paciente en atención.

## Alcances y limitaciones.

### Alcances:

* Optimizará el proceso de registros y busquedas de pacientes.
* No necesitará conexión a internet.
* La aplicación contará con asistencia técnica.
* Programado en Java 8
* Permitirá almacenar las historias clínicas en PDF.
* Funciona sin base de datos.

### Limitaciones:

* Dirigido solo para centros médicos o consultorios con una sola especialidad.
* Programa es de escritorio y no para móvil.

## Justificación.

El aplicativo está desarrollado para llevar un registro de cada paciente de forma organizada, dicha información sera ingresada al programa mediante un formulario donde el usuario deberá colocar los datos del paciente. Además, proporcionará de forma ordenada la historia clinica del paciente al medico. Por otro lado, la búsqueda de la información de cada paciente será de mayor acceso pudiendo imprimir la información especifica que requiere el personal médico. También, conforme se alimente al programa, se lograr evitar la pérdida de información escencial de cada paciente. Para ello, se habilitarán a los usuarios del sistema, opciones de búsqueda por documento de paciente o por número de historia clinica, con la finalidad de que todo el personal del centro de salud pueda contar con la información disponible, previamente registrada tanto por los licenciados como los diagnósticos médicos del personal de medicina.

## Estado del arte.

Aquí se mostrarán una serie de aplicaciones que tienen relación cercana al proyecto que estamos estableciendo.

### Sistema de Gestión de Historial Clínico

Autor: Víctor Quintanilla Callañaupa

Ubicación: <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/999>



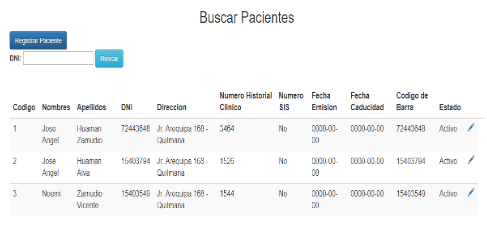
**Figura 1 .** Interfaz de antecedentes del paciente. Fuente: Víctor Quintanilla (2017)

Este sistema tiene la finalidad de facilitar la conservación del Historial Clínico proceso que se llevara a cabo a través de su digitalización, consta de trasformar los archivos que se encuentran en físicos a archivos en versión lógica. El proyecto apoyará al mantenimiento, la integridad. la recuperación, localización y búsqueda de historiales de distintas áreas del centro de salud.

### Sistema Web de Historial Clínico

Autor: José Huamán Zamudio

Ubicación: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/531>

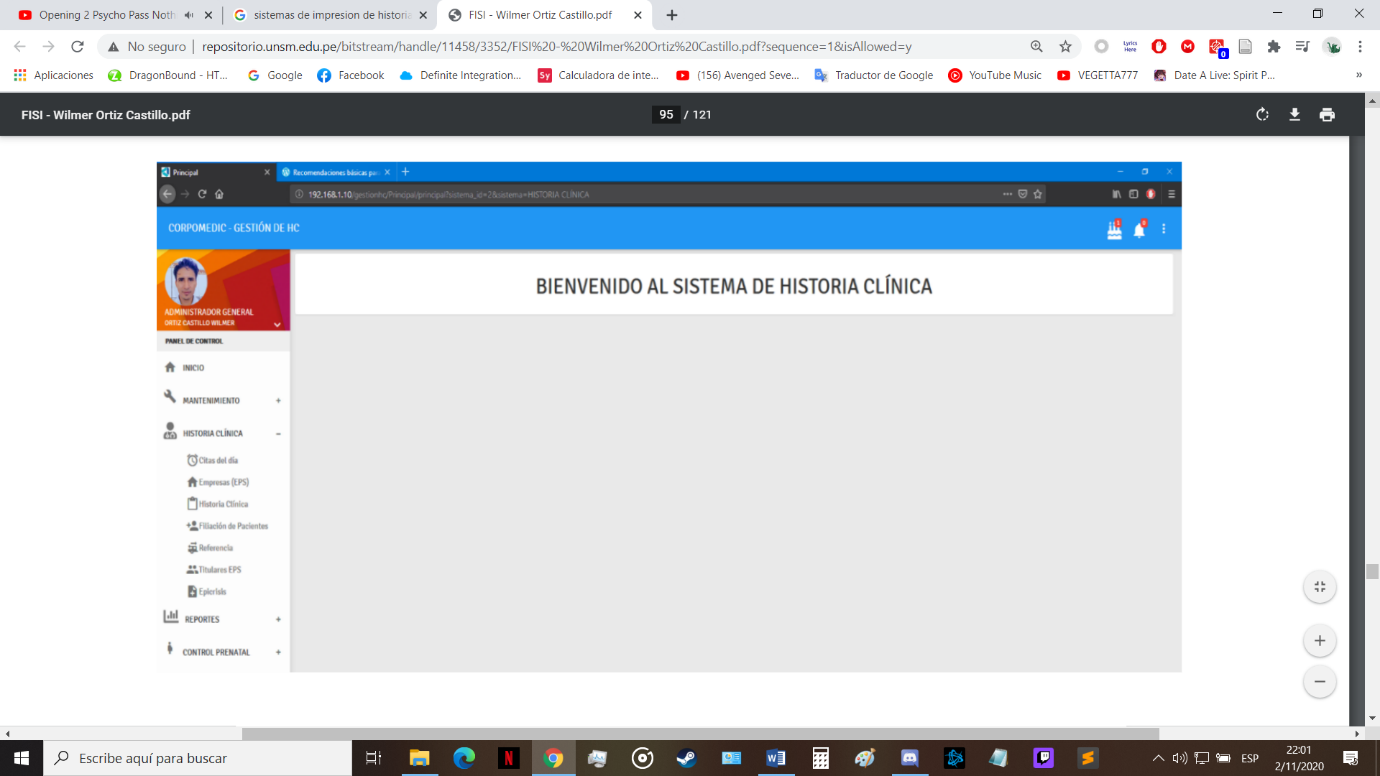


**Figura 2** Sistema web de Historial clínico. Fuente: José Huamán (2017)

Este sistema web busca resolver una de los principales problemas que se da en el área de admisión e historial clínico. Para dicha solución el autor propone crear un sistema web que solucione dicho inconveniente haciendo uso de PHP y MySQL server para la gestión de datos, que abarcará, el área de admisión, caja, triaje y la atención paciente-doctor con respecto al historial clínico.

### Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información

Autor: Wilmer Ortiz Castillo

Ubicación: <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3352/FISI%20-%20Wilmer%20Ortiz%20Castillo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Figura 3** Pantalla principal del módulo Historia Clínica . Fuente: Wilmer Ortiz (2019)

# Capítulo II

# Marco teórico

## Fundamento teórico

A continuación, daremos a conocer fundamentos teóricos de elementos que serán mencionados durante el desarrollo de la aplicación.

### Marco teórico de programación orientada a objetos

NETBEANS IDE es el entorno de desarrollo integrado oficial para Java. Con sus editores, analizadores de código y conversores, puede actualizar sus aplicaciones de forma rápida y sin problemas para usar nuevas construcciones de lenguaje Java, como lambdas, operaciones funcionales y referencias de métodos.

Con su editor Java en constante mejora, muchas funciones completas y una amplia gama de herramientas, plantillas y muestras, NETBEANS IDE establece el estándar para el desarrollo con tecnologías de vanguardia listas para usar.” [[1]](#footnote-1)

Objetos y Clases en Java: En Java todo son objetos (i.e. instancias de una Clase dada), exceptuando los 8 tipos primitivos (i.e. byte, short, int, long, float, double, char y boolean). Una Clase consta de un conjunto de atributos (almacenan datos) y un conjunto de métodos (trabajan con esos datos). Un Objeto de una Clase se usa/manipula desde cualquier método de otra Clase.[[2]](#footnote-2)

### Instancias, clases y herencia

Una clase por sí sola no sirve de nada, pues no es más que un concepto, sin entidad real. Para poder utilizar una clase en un programa lo que hay que hacer es instanciarla. Instanciar una clase consiste en crear un nuevo objeto concreto de la misma. Es decir, un objeto es ya una entidad concreta que se crea a partir de la plantilla que es la clase. Este nuevo objeto tiene ya "existencia" real, puesto que ocupa memoria y se puede utilizar en el programa. Así un objeto puede ser una persona que se llama Cristina López, de 37 años y que en nuestro programa podría hablar, caminar o comer, que son los comportamientos que están definidos en la clase.

#### Pilares de la Programación Orientada a Objetos

Para manejar mejor las clases y objetos y reducir la complejidad y ser más eficiente, existen 4 pilares en la POO que ayudan a sintetizar los procedimientos y procesos con el fin de mostrar una interfaz ordenada y fácil de entender.

* ***Encapsulamiento:***

Aglomera a los elementos que pertenecen a una misma entidad, de esta forma quedan “encerrados”, “encapsulados” y la manera para acceder a ellos será por medio de métodos y propiedades. Así, internamente tenemos un dato que es el nombre de la persona y accedemos a él a través de la propiedad pública Nombre que define la clase que representa a las personas. De este modo damos acceso sólo a lo que nos interese y del modo que nos interese.

* ***Abstracción:***

Como la propia palabra indica, el principio de abstracción lo que implica es que la clase debe representar las características de la entidad hacia el mundo exterior, pero ocultando la complejidad que llevan aparejada. O sea, nos abstrae de la complejidad que haya dentro dándonos una serie de atributos y comportamientos (propiedades y funciones) que podemos usar sin preocuparnos de qué pasa por dentro cuando lo hagamos.

* ***Polimorfismo:***

A través de esta característica es posible definir varios métodos o comportamientos de un objeto bajo un mismo nombre, de forma tal que es posible modificar los parámetros del método, o reescribir su funcionamiento, o incrementar más funcionalidades a un método.

El polimorfismo nos permite utilizar a los objetos de manera genérica, aunque internamente se comporten según su variedad específica.

* ***Herencia:***

Desde el punto de vista de la genética, cuando una persona obtiene de sus padres ciertos rasgos (el color de los ojos o de la piel, una enfermedad genética, etc.) se dice que los hereda. Del mismo modo en POO cuando una clase hereda de otra obtiene todos los rasgos que tuviese la primera.

Dado que una clase es un patrón que define cómo es y cómo se comporta una cierta entidad, una clase que hereda de otra obtiene todos los rasgos de la primera y añade otros nuevos y además también puede modificar algunos de los que ha heredado.

### Marco teórico de conceptos médicos.

### Historia Clínica

La definición de historia clínica es que es un conjunto de datos de un paciente escritos de forma ordenada con los que se puede formular un diagnóstico. Además, es un registro obligatorio de las condiciones de salud de una persona, de dolencias y signos vitales que ayudan al médico a realizar un juicio profesional para la emisión del tratamiento. (Duque & Rubio, 2006)

### Paciente

Es la persona que presenta un malestar o problema médico que necesita de asistencia médica y se somete a cuidados profesionales para la mejoría de su salud. (Duque & Rubio, 2006)

Para el sistema será utilizado para registrar datos de pacientes que llegaran para ser atendidos.

### Atención

Es un tratamiento que los expertos en medicina aceptan como apropiado para determinar la dolencia o enfermedad que aqueja al paciente.

### Tensión Arterial

Se define como la presión con que la sangre circula por los vasos sanguíneos arteriales; es por tanto la presión que la sangre ejerce sobre las paredes arteriales.

### Diagnostico

Es el proceso para identificar una enfermedad, afección, dolencia o lesión a partir de síntomas y signos presentados por los pacientes. Después de establecer el diagnóstico es probable que se apliquen otras pruebas para confirmar el tratamiento.

### Receta

Es un documento normalizado mediante el cual los especialistas médicos prescriben la medicina al paciente para solventar un problema de salud.

### IMC (Índice de masa Corporal)

Método utilizado que permite estimar la cantidad de grasa corporal que tiene el paciente y a su vez, determinar si el peso está dentro de un rango normal o, por el contrario, si es que el paciente tiene sobrepeso o delgadez. Es el resultado del peso actual dividido por la estatura. También es conocido como índice de Quetelet. (Saban, 2009)

### 

Instituto Nacional del Cáncer: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario.

2 Ministerio de Salud (2005) Manual de Buenas Practicas de Prescripción.

### Aplicación de generación de historias clínicas e impresión

En esta sección se realiza una exposición de la operación del aplicativo que se encargará de a través de registros pueda generar finalmente una historia clínica del paciente que está siendo atendido.

### Identificación de los empleados de la clínica en la aplicación

A través de un Login, los empleados (Médico y recepcionista) se deberán identificar mediante una clave que se le va a brindar.

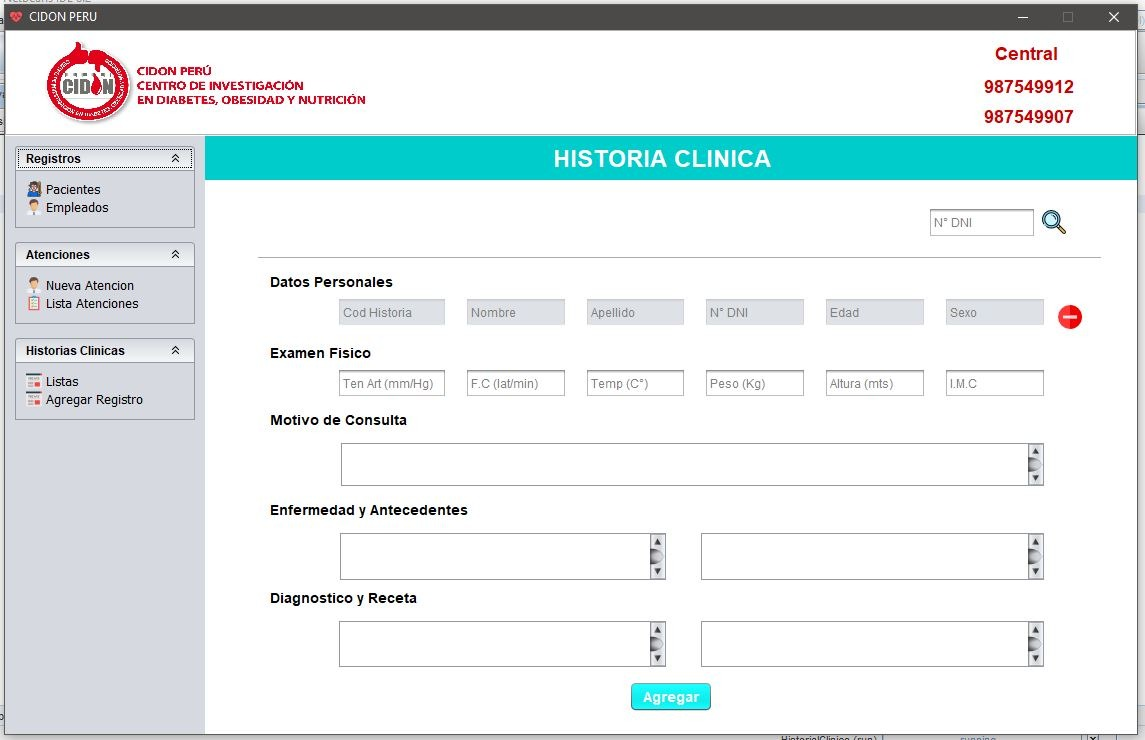
Corporación Oracle. (2018) NetBeans IDE. Recuperado: https://netbeans.org/features/index.html

Germán Moltó Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática Universidad Politécnica de Valencia



**Figura 4** Login del Programa . Fuente: Elaboración Propia

### Proceso del Recepcionista

1. Consultar en el sistema con el DNI del paciente si ya cuenta con una Historia Clínica (Paciente antiguo).

**Figura 5** Lista de consulta y registro de historias clínicas. Fuente: Elaboración Propia

1. SI es paciente antiguo: solo se registrará la atención que se va a realizar en su historia.
2. NO es paciente antiguo: se solicitará sus datos para el registro nuevo de su historia, finalmente se registrará su primera atención.

### Proceso del Médico

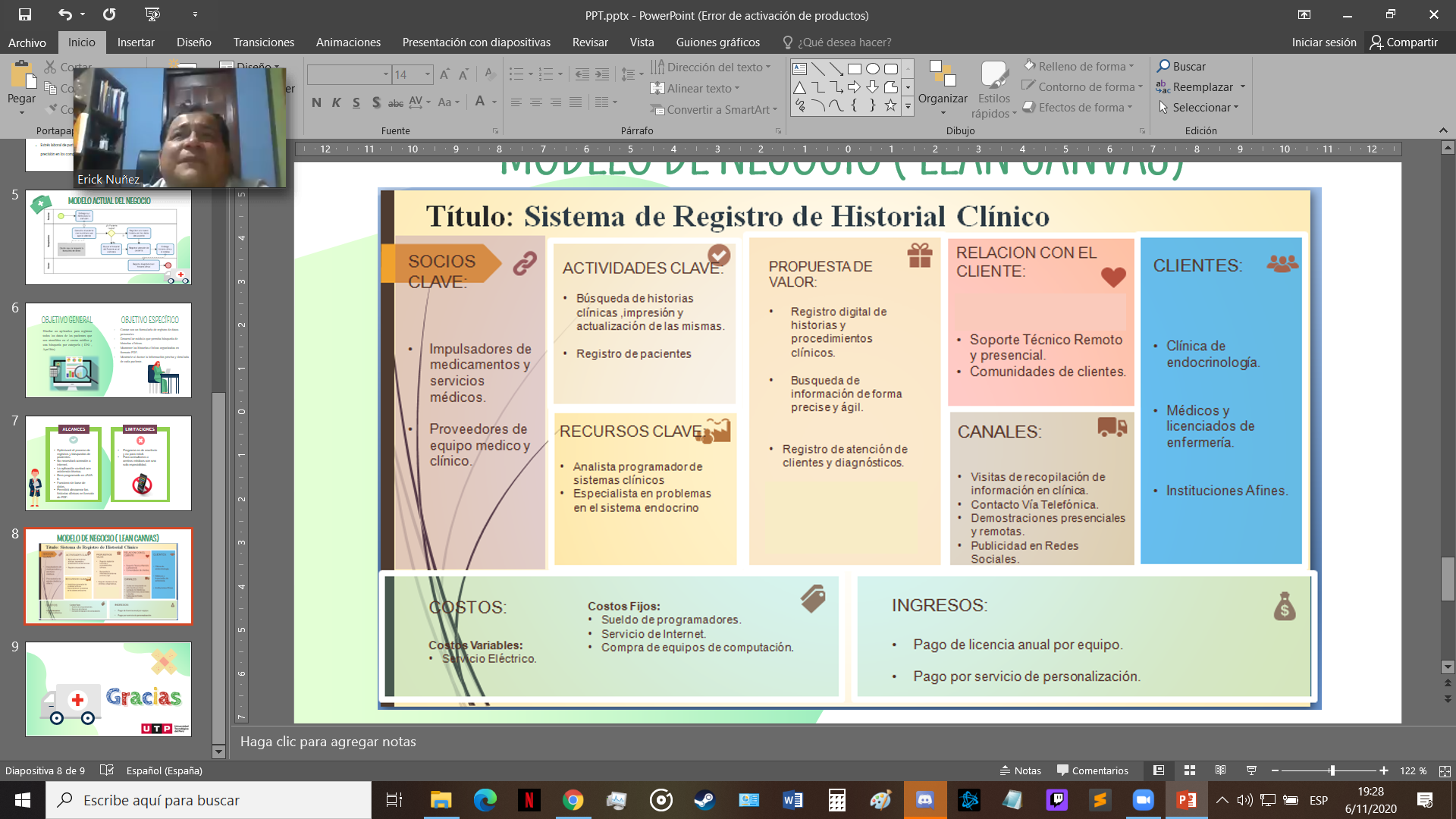
1. Buscar en el sistema la atención solicitada por el paciente, y según su diagnóstico registrar todo en su historial clínico.
2. Finalmente se mostrará en un formato PDF la historia del cliente con la atención realizada, y esta será imprimida para la vista del médico y paciente.



**Figura 6** Lista de Atenciones

### Diagrama de clases

# Modelo Lean Canvas

Modelo Lean Canvas del Sistema de Registro de Historial Clínico

**Figura 8** . Lean Canvas. Fuente: Elaboración propia

# Bibliografía

* Huamán, J. (2017). *Implementación de un sistema web de historial Clínico para la mejora de los procesos de historias clínicas del centro de Salud de la Provincia de Cañete* [Universidad Peruanas de las Américas]. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/531/IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20WEB%20DE%20HISTORIAL%20CL%C3%8DNICO%20PARA%20LA%20MEJORA%20DE%20LOS%20PROCESOS%20DE%20HISTORIAS%20CL%C3%8DNICAS%20DEL%20CENTRO%20DE%20SALUD%20DE%20LA%20PROVINCIA%20DE%20CA%C3%91ETE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
* Quintanilla, V. (2017). *SISTEMA DE GESTION DEL HISTORIAL CLINICOPARA EL AREA DE SALUD OCUPACIONAL DE LA CLINICAS.O. TU SALUD S.A.C.* [Universidad Andina del Cusco]. <http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/999/3/V%c3%adctor_Tesis_bachiller_2017.pdf>
* *AREA DE SALUD OCUPACIONAL DE LA CLINICAS.O. TU SALUD S.A.C.* [Universidad Andina del Cusco]. <http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/999/3/V%c3%adctor_Tesis_bachiller_2017.pdf>
* INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER

https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/

* Duque Luis & Rubio Humberto (2006) Semiológica medica integral. Editorial Universidad de Antioquia: 2006.
* CENTRO DE HUMANISACION DE LA SALUD. Manual Básico para sericultores y Auxiliares geriátricos Centro de Humanización de la Salud.

<https://books.google.com.pe/books?id=fNkn5yGleX4C&dq=tension+arterial+definicion&source=gbs_navlinks_s>

* Ministerio de Salud (2005) Manual de Buenas Practicas de Prescripción.
* Saban, José (2009) Control Global del Riesgo Cardiometabolico. Ediciones Díaz de Santo, 2009.

1. Corporación Oracle. (2018) NetBeans IDE. Recuperado: https://netbeans.org/features/index.html [↑](#footnote-ref-1)
2. Germán Moltó Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática Universidad Politécnica de Valencia [↑](#footnote-ref-2)