



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

***"Manejo de Información Clínica para  
Plataformas de e-Salud (Caso México)"***

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**PRESENTAN:**

**Josué Martínez González  
Victor Faustino Rodríguez de León  
Omar Vladimir Román Zamitiz**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**M.C. Amanda Oralia Gómez González**



**MÉXICO, D.F.**

**NOVIEMBRE de 2005**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***"Me lo contaron y lo olvidé; lo ví y lo entendí; lo hice y lo aprendí"***  
***Confucio***

*Dedicado a:*

*Nuestras Familias, a Nuestra Facultad  
Y a nuestra Universidad, la UNAM.*

*Todos ellos pilares fundamentales de  
Nuestra formación personal y profesional.*

## Agradecimientos

---

---

A mis padres por darme la oportunidad de realizar mis estudios y dedicarme completamente a mi vida de estudiante. A mis hermanos porque cada uno tiene un lugar en mi corazón. A Claudia por siempre ser mi equilibrio, mi esperanza, mi fe y mi amor. A mi familia por ser parte de mis vivencias y experiencia. A los profesores de la facultad porque día a día cumplen con una labor muy importante, formar personas antes que profesionistas. A la UNAM por ser la Universidad que le da la oportunidad a muchos jóvenes como yo, de cumplir con nuestros objetivos profesionales.

A mi mamá por apoyarnos siempre, a mí y mi hermano, por tenernos paciencia y sobre todo por ser una guía importante en las decisiones que tomamos. Siempre nos incentivaste para que estudiáramos y este es parte del resultado del apoyo que nos brindaste.

A mi papá porque aún y cuando pensamos distinto estas presente en las decisiones de tus hijos. Al estar a la distancia ha sido difícil poder convivir como quisiéramos pero siempre buscas estar pendiente de la vida de tus hijos, esperamos que con el tiempo esta relación sea más fuerte de lo que es hoy.

A Pablo por aguantar mi buen y mal humor, por ser un hermano solidario y apoyarme en momentos importantes. Gracias por entender que somos distintos, pero podemos siempre ser amigos y llevarnos bien. Andrés espero que cuando aprendas a leer puedas entender que como parte de mi familia eres importante para mí y espero verte más tiempo. Santiago, aún eres muy pequeño como para poder si quiera sostener este trabajo, pero cuando crezcas espero estar en los momentos importantes de tu vida para apoyarte como hermano. A mis 3 hermanos les dedico especialmente este trabajo y espero que pueda servir para alentarlos a superarse, tienen mucha capacidad sólo es cuestión de apasionarse y dedicar tiempo a esa pasión por el conocimiento.

A Claudia por ser mi amiga y mi pareja. Siempre tus opiniones y comentarios me ayudan a tener claridad en mis decisiones, espero que estemos juntos mucho tiempo para compartir la vida. Este trabajo también te lo quiero dedicar porque estudiamos al mismo tiempo y en ocasiones eras un apoyo para mis dudas, siempre estuviste apoyándome, sobre todo en la etapa donde iba casi todo el día a la escuela, estuviste presente y apoyándome, sin importar que fuera menor el tiempo que nos veíamos. Espero también que algún día nuestros hijos puedan ver este trabajo junto con el tuyo y los motive para alcanzar metas tan grandes como sus capacidades.

A mi familia en general por estar presente en mi vida, por permitirme ser parte de la cadena de cariño, guía y amor. Cada uno de ustedes tiene un lugar especial dentro de mis vivencias, mis abuelos con los pocos recuerdos que tengo de ellos me enseñaron a disfrutar la vida. Mis abuelitas me enseñaron la fortaleza ante la vida, el siempre seguir adelante a pesar de lo que sucede. A mis tías y tíos por permitirme ser quién soy y aceptarme de esa forma, gracias también por sus comentarios, sus vivencias y su experiencia. A mis primos por tantas diversiones y vivencias, a veces quisiera quedarme estacionado en alguna navidad o año nuevo donde estábamos todos presentes y nos dedicábamos a disfrutar el momento.

A mis compañeros y amigos con los cuáles viví muchas cosas, desde tareas hasta exámenes, a mis amigos con los cuáles me divertí y aprendí que los estudios entre otras

cosas te dan la oportunidad de conocer gente valiosa. A todos aquellos conocidos, que han estado presentes poco o mucho tiempo, pero que han dejado una huella entre mis recuerdos y mis vivencias.

Los profesores de la Facultad de Ingeniería y en general de las universidades públicas, dedican tiempo y sacrifican salario por el interés de participar en la formación de profesionistas, a todos ellos gracias por cumplir con su trabajo. A muchos de ellos les puedo decir que han logrado con sus conocimientos crear gente capaz de desarrollarse en las profesiones para las cuáles nos ayudan a formarnos.

Josué

A mis padres:

Gracias papas, ya que sin ustedes no hubiera sido posible alcanzar la meta que nos propusimos, gracias a esas noches en donde se desvelaron ayudándome en mis tareas, gracias, por el apoyo total que ustedes me brindaron, gracias por orientarme en momentos decisivos de mi vida, gracias por aguantarme en esos momentos difíciles que tuve, no se, gracias por ser mi PAPAS!!!, que sin ustedes no hubiera logrado las metas y objetivos que he logrado. Los quiero mucho y que estén conmigo mucho tiempo más

A mis hermanas:

Gracias a su apoyo y comprensión en momentos difíciles, ya que sin su ayuda y soporte no hubiera sido posible lograr este sueño. Muchas gracias hermanas las quiero mucho y siempre contarán con mi apoyo en las buenas y en las malas.

A mis familiares.

Gracias a mis familiares en general, ya que sin sus comentarios, felicitaciones y apoyos no podría haber logrado este sueño. Muchas gracias

A mis amigos.

Gracias a mis amigos que me han aguantado en momentos difíciles, así como estar conmigo en momentos divertidos, sin su apoyo este sueño no lo hubiera logrado.

Víctor Faustino

Le agradezco a Dios, no te conozco pero sé que existes y estás presente en todo momento. A la vida por ser quien soy, esa vida que he tenido y que me ha llevado hasta aquí.

A mis papás, que a pesar de tantas dificultades han querido y podido darme los estudios para ser alguien sobresaliente en la vida. Sus ejemplos y experiencias me han servido bastante para saber lo que quiero o no quiero hacer como persona. Estaré siempre agradecido.

A mi hermana Carmen, chamaca fea, te agradezco el apoyo que me has dado y que me darás a pesar de que ya estés casada. Tienes una enorme fortaleza y espero la conserves siempre. Por cierto, dale mis agradecimientos también a tu esposo Efrén por querer soportarte y quererte tanto, y que no lo deje de hacer.

A mi hermano Carlos, a pesar de que pensamos muy diferente y de las riñas que hemos tenido creo que el sentimiento de hermano siempre estará primero (dijeran por ahí: está en la sangre), no importa cuántas veces estemos peleando. Te agradezco la ayuda que me has dado tanto económica como intelectual como personal. Hiciste que mi estancia estos 6 años no fuera tan difícil en algunos aspectos.

A mis demás familiares, aunque algunos puede que no lo lleguen a leer, les agradezco el haberme tratado, creo que siempre se queda lo mucho o poco que hemos vivido juntos.

A Mabel, chiquita, sabes que estoy loquito por ti. Le agradezco a tus papis por haberte creado así de linda y maravillosa, y al destino por permitir conocerte cuando necesitaba de alguien por quien seguir adelante. Sin ti todo hubiera sido diferente y sin sabor. TQM!!

A mis mejores amigos de la infancia, que perdure por siempre nuestra amistad: Barú, David, Armando y Adolfo. Aprendo mucho de ustedes y me siento muy bien por eso y por lo que vivimos, las maquinitas, el relajó, las cascaritas en el parque, la convivencia con sus familias, bla bla bla... arriba la banda nomo!!

A toda la demás banda, amigas, amigos y gente conocida que luego me saluda. Si menciono nombres escribiría en más de una hoja y no faltaría quien me reclame por no mencionarlo, además les dije a Víctor y a Josué que esto era algo corto. Creo que lo justo es mencionar sólo a ellos, mis compañeros de tesis, les estoy agradecido por aguantarme en este tiempo de trabajo colectivo y por soportar mi tendencia a hacer las cosas con cierta perfección.

Al PROTECO por darme conocimiento extra y hacerme entender que siempre estaré en etapa de aprendizaje.

A los Pumas por darme tantos y tantos partidos de alegría y por vivir de cerca esas dos finales en el Estadio Olímpico. Espero con ansias que lo vuelvan a hacer.

A la Dra. Amanda por darnos la oportunidad de presentar este trabajo de tesis, el cual considero tiene una razón de ser muy importante y que puede dejar un gran impacto en la sociedad.

A mis profesores que siempre tienen algo que enseñar, gracias por su dedicación y conocimiento.

Por último, a la UNAM por ser mi máxima casa de estudios, de deportes, de cultura y de diversión.

Omar Vladimir



<b>Capítulo 1: Introducción</b>	1
<b>Capítulo 2: Problemática de salud en México y Telesalud (e-SALUD)</b>	5
2.1 México y la salud	5
2.2 Estadísticas de la salud en México	11
2.3 La seguridad social en México	18
2.4 Telemedicina	28
2.5 e-Salud	32
<b>Capítulo 3: Modelo de expediente</b>	41
3.1 El expediente clínico	41
3.2 Los indicadores médicos	43
3.3 Sistema de información médica	48
3.4 Metodología y técnica a aplicar para el ECE	51
3.4.1 UML	52
3.4.2 El proceso unificado	54
3.5 Etapa de inicio	55
3.6 Etapa de elaboración	57
3.6.1 Diagrama de secuencia	59
3.6.2 Diagrama de actividad	62
3.7 Etapa de construcción	64
3.7.1 Diagrama entidad/relación	64
3.7.2 Modelo relacional	68
3.8 Etapa de transición	69
<b>Capítulo 4: Diseño del sitio</b>	71
4.1 Las herramientas usadas	72
4.2 El expediente clínico electrónico	73
4.2.1 Módulo administrativo del ECE	74
4.2.2 Módulo médico del ECE	76
4.2.3 Módulo de laboratorio del ECE	81
4.2.4 Módulo de enfermería y auxiliar del ECE	82

<b>Capítulo 5: Aplicación del modelo en e-salud</b>	85
5.1 Infraestructura de telecomunicaciones	85
5.2 La telemedicina en México	87
5.3 Funcionamiento del programa de Telemedicina	89
5.4 Estándares utilizados para los servicios de telemedicina	93
5.4.1 Estándar H.323	94
5.4.2 Estándar H.261	94
5.4.3 Transmisión de audio	95
5.4.4 Transmisión de datos	95
5.5 Equipo necesario para los servicios de telemedicina	97
5.6 Implementación del ECE en estaciones de e-salud	99
<b>Capítulo 6: Resultado de la aplicación del sistema</b>	103
6.1 La calidad del software (ISO/IEC 9126)	104
6.2 Cómo evaluar el ECE	107
6.3 Método de evaluación	109
6.4 Resultados obtenidos	112
<b>Capítulo 7: Conclusiones</b>	125
7.1 Trabajo a futuro	126
7.2 Consideraciones finales	127
<b>Anexo A. Diagramas de UML del ECE</b>	129
A.1 Diagramas de casos de uso	129
A.2 Diagramas de secuencia	137
A.3 Diagramas de actividad	152
<b>Anexo B. Base de datos del ECE</b>	167
B.1 Diccionario de datos	167
B.2 Código en postgres	191
<b>Anexo C. Manual del usuario del ECE</b>	219
C.1 Módulo de administración	219
C.2 Módulo médicos	227
C.3 Módulo laboratorio	264
C.4 Módulo enfermería	267
C.5 Módulo personal auxiliar	269
<b>Anexo D. Manual de procedimiento del ECE</b>	271
D.1 Objetivos	271

D.2 Políticas de operación	271
D.3 Descripción de actividades	271
D.4 Módulo administración	273
D.4.1 Diagrama de flujo	273
D.4.2 Instructivo de los formatos	274
D.5 Módulo personal médico	277
D.5.1 Diagrama de flujo	277
D.5.2 Instructivo de los formatos	280
D.6 Módulo personal de laboratorio	306
D.6.1 Diagrama de flujo	306
D.6.2 Instructivo de los formatos	307
D.7 Módulo personal de enfermería	310
D.7.1 Diagrama de flujo	310
D.7.2 Instructivo de los formatos	311
D.8 Módulo personal auxiliar	313
D.8.1 Diagrama de flujo	313
D.8.2 Instructivo de los formatos	314
Bibliografía, obras de consulta o referencias	315

## Capítulo 1. Introducción

Las organizaciones de la salud han tenido la necesidad de cambiar su modelo de atención médica, para ofrecer un mejor servicio. Conforme los avances tecnológicos y médicos son mayores y mejores existe la necesidad de involucrarlos al servicio diario de la salud. También existe una tendencia que busca mayor calidad en los servicios médicos para dar una atención adecuada a los pacientes. Existe un plan de desarrollo nacional que busca como eje de la salud la calidad en los servicios, la ampliación de la cobertura de salud e implementar los avances técnicos en el cuidado de la salud.

Al realizar un plan de desarrollo se plantean objetivos para poder medir los resultados obtenidos. Sin embargo, muchas veces los planes al implementarse se enfrentan con la realidad y encuentran problemas para poder ejecutarse. Las organizaciones de salud son aparatos grandes que para poder tener cambios requieren de tiempo y de un cambio en la cultura organizacional. Los sistemas y organizaciones de salud parecen no tener la capacidad de evolucionar y cambiar en conjunto con la sociedad, la tecnología es una parte primordial de un servicio médico de calidad. Si las organizaciones que proporcionan servicios de salud, no administran de la forma más adecuada sus recursos, pueden llegar a un desorden institucional o al ofrecimiento de servicios pocos óptimos en cuanto a la calidad y tiempos de respuestas.

Los médicos también necesitan herramientas para poder realizar su labor de la mejor manera posible. Los sistemas de información y las comunicaciones pueden ser una muy buena opción para aumentar la cobertura de salud y hacerla más accesible. Los médicos son personas preparadas que pueden hacer uso de novedades tecnológicas para dar un mejor servicio, esto implica cambiar métodos tradicionales para considerar nuevas opciones y vertientes.

Dentro de la profesión médica existe un instrumento que es básico para poder realizar un servicio eficiente y de calidad, éste es el Expediente Clínico. El Expediente Clínico es un documento de carácter legal y confidencial que cualquier Institución del Sector Salud tiene la obligación de cumplir de acuerdo a los lineamientos legales que actualmente se encuentran contenidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-2003, del Expediente Clínico.

Los antecedentes de este documento se remontan a principios del siglo XIX, donde se utilizaba como un cuaderno de laboratorio personalizado, como recordatorio de observaciones y planes. El Expediente Clínico almacena la información de un paciente, pero con el paso del tiempo la forma de registrar esa información parece ser obsoleta. El escribir a puño y letra la información de cada paciente permite el deterioro en menor tiempo de los papeles y de la información contenida. Es por eso que el Expediente Clínico en su forma tradicional comienza a mostrar ciertos problemas, algunos de los cuales son:

- ❖ No integra a los diversos proveedores de servicios de salud.
- ❖ Problemas de legibilidad  
No es posible aprovecharlo para epidemiología o investigación
- ❖ Impactos negativos en el manejo administrativo del paciente
- ❖ No ha tenido cambios significativos en su manejo y administración

Los sistemas de información son parte del corazón de cualquier actividad productiva empresarial, pública o privada. Son el apoyo para funciones críticas de cualquier compañía. En la era de la información muchos han señalado que cada vez más compañías recurren a

los Sistemas de Información para lograr el éxito, diversificación de servicios y en particular las industrias de servicios son las más impactadas por las tecnologías de la información.

La economía digital para casi todos es un proceso global en marcha, que se ayuda de las herramientas de cómputo y comunicaciones para tener una mayor penetración y globalizarse. Es posible consultar el estado de cuenta de una tarjeta emitida en México en casi todos los países, ya que cuentan con Sistemas de Información unidos por telecomunicaciones. En los últimos años se ha experimentado un acelerado proceso de cambio en los procesos industriales y de servicios, para que funcionen como Sistemas de Información, un ejemplo muy palpable es la fuerte inversión que en México observan las instituciones bancarias sobre la banca digital. Además, ante la inseguridad y el caos vial en estos centros urbanos, la estrategia errónea sería construir bancos con infraestructura física, que traerá gastos de operación muy elevados para un horario de oficina – lunes a viernes de 9:00am a 3:00pm en promedio –. En lugar de esta estrategia se prevé una banca digital que opere los 365 días del año, las 24 horas del día, con una base laboral extremadamente más pequeña que la actual.

Los Sistemas de Información que distribuyen datos en las redes informáticas constituyen la piedra angular no solo de la banca digital, sino también de los servicios E-salud, E-mail, E-turismo, E-cultura, E-educación, E-biblioteca, E-gobierno, E-medio ambiente, E-comercio, E-arte y muchos aspectos más de la actual sociedad.

Los Sistemas de Información forman parte del concepto de servicios E-hospitalarios, que son parte de una tendencia continua a la automatización de procesos, optimización de recursos, apoyo a la toma de decisiones y el acceso a la información en el sistema de salud. Estos objetivos tienen como finalidad fundamental mejorar la calidad en la atención al paciente y hacer cada vez más eficientes a las organizaciones prestadoras de dichos servicios. Bajo las condiciones sociales y económicas en que nos encontramos, los Sistemas de Información están destinados a jugar un papel determinante en el diseño del sistema de salud en nuestro país, comenzando desde el momento en que pueden establecerse las reglas del negocio que hacen de la administración hospitalaria y de las entidades responsables de la prestación de servicios una profesión en sí misma orientada hacia el manejo de tipo empresarial de dichas organizaciones, sin dejar de considerar el carácter particular de la atención del paciente.

Por tal motivo, como un componente determinante para apoyar al médico en el ejercicio de su profesión, el Expediente Clínico Electrónico (ECE), proporciona la información del paciente de manera rápida y apoya el proceso de toma de decisiones médicas. De esta forma, la participación de los sistemas en salud se extiende desde el ámbito de una eficiente administración financiera con indicadores económicos y de productividad hasta la administración del cuidado del paciente, siempre de forma accesible para el personal médico en el momento y lugar donde se brinda la atención médica.

Por su parte, la nueva generación de pacientes del sistema de salud, formada por una población urbana con mayor longevidad y susceptible a padecer cada vez más enfermedades crónicas degenerativas, demanda una mayor capacidad de las instituciones para manejar la gran cantidad de información y conocimiento que en el mundo de la medicina se va generando. Esta información generada debe ser discriminada para ofrecer al médico y al responsable de tomar decisiones evidencias documentadas para el momento que deban tomar una decisión. Del mismo modo, las instituciones prestadoras de servicios se enfrentan cada vez más con la necesidad de un sistema de atención integrado que les requiere de una administración puntual de servicios y recursos. Quienes toman las decisiones a nivel de acciones comunitarias de salud o de elaboración de programas completos de impacto

nacional, requieren tener la información de manera oportuna y amplia para poder llevar al cabo adecuadamente su función.

En todos estos casos, los Sistemas de Información pueden responder a la necesidad del sistema de salud de tener un “sistema nervioso central” que le permita administrar la complejidad del mundo de la medicina que va desde la mera atención del paciente hasta el total dominio de la salud pública, pasando por la elaboración de políticas para la conducción del sistema de salud. En general, aquellos hospitales con variables externas que afectan su desarrollo – como la ubicación del hospital, la pobreza que existe en los alrededores, la carencia de equipo, la falta de infraestructura, etc. – han presentado un desarrollo más amplio en materia de automatización de procesos, de integración de reglas del negocio y de herramientas de análisis de información. Algunos datos clínicos como son los diagnósticos de ingreso y egreso, así como los procedimientos realizados en los estudios de laboratorio y gabinete, son también parte de las funciones que se espera encontrar en estos sistemas.

En el caso específico de los Sistemas de Información de los hospitales orientados hacia la automatización de transacciones y operaciones administrativas y financieras, el advenimiento de las facilidades de comunicación entre redes ha dado como resultado el poder aplicar modelos de economía de escala para poner a disposición de estas instituciones dichos sistemas para facilitar la estandarización de procesos, la aplicación de modelos de aseguramiento de calidad, la optimización de recursos y el intercambio de información. Esta información tanto administrativa como financiera sirve de marco organizacional para la atención del paciente cuya información clínica puede ser registrada a través de sistemas de información, universalmente incluidos en el modelo denominado “Expediente Clínico Electrónico”.

La estandarización de procedimientos administrativos permite incidir claramente en los costos de operación. La administración basada en el análisis de valor presente y de retorno sobre la inversión podrá tomar decisiones inteligentes en materia de inversión de capital. Desde esta visión, el hospital puede verse como un sistema complejo formado por una serie de subsistemas.

En su desarrollo, todo expediente clínico es una serie cronológica de exploraciones, que no deben ser modificadas, o removidas una vez que hayan sido consignadas y firmadas por el médico tratante, por lo que en un sistema automatizado deberá sustentarse y asegurarse que la información almacenada en los diferentes medios no pueda ser borrada o alterada una vez ingresada. Por ello es indispensable implementar mecanismos de seguridad de la información que garanticen cumplir con efectividad la lógica médica, jurídica e informática, por esto planteamos la utilización de un mecanismo de seguridad como es la firma electrónica, que en nuestro caso se refiere a una clave única de acceso, asignada a cada personal que haga uso del ECE.

Por todas las ventajas que presenta el ECE sobre el expediente clínico tradicional, de las cuales mencionaremos a lo largo de este trabajo de tesis, es muy importante que las instituciones gubernamentales estén a la vanguardia y utilicen las nuevas tecnologías en beneficio de los derechohabientes de las diferentes instituciones del Sector Salud en México.

En este trabajo exploraremos las ventajas de poder contar con un sistema de información como lo es el ECE, analizaremos el entorno para ver dónde puede tener más impacto su aplicación y veremos qué acciones se pueden tomar para permitir la penetración de este tipo de sistemas en las instituciones médicas. Esta no es una tarea sencilla porque debemos cumplir con ciertos criterios para tener un sistema adecuado. El sistema debe ser sencillo y

fácil de usar, con información actualizada y siempre disponible, con el consentimiento de los usuarios, y usarse de forma responsable.

Para poder desarrollar un sistema de información médica es importante conocer el entorno donde posiblemente será implementado, conocer las políticas que están involucradas en este complejo modelo de salud. En la primera parte de este trabajo (capítulo 2) queremos conocer el estado actual de la salud en México, tener información que permita aterrizar el proyecto en la realidad del país. Las estadísticas son herramientas que ayudan a conocer el estado de la salud mexicana, permitirán conocer los principales problemas, las debilidades de los sistemas actuales de salud y las enfermedades en las cuales debe ponerse atención. Conocer el estado actual de la situación permitirá definir hacia dónde ir, tendremos más elementos para definir puntualmente una solución a algunos de los problemas de salud.

En el tercer capítulo abordaremos una solución para atender estos rezagos en salud, conoceremos el sistema de telemedicina, su funcionamiento y objetivo. Esta información permitirá saber los problemas atacados por este sistema y las herramientas que le hacen falta para integrar la información médica. Un sistema de información médica de pacientes permite ayudar a una mejor atención dentro del sistema actual de telemedicina y en una segunda parte ser usado por Instituciones médicas en sus instalaciones para tener la información administrada. Aquí daremos las bases para plantear un sistema que pueda generar esta administración de los expedientes de los pacientes.

En el cuarto capítulo hablaremos del sistema, de las partes que lo componen y el funcionamiento general. Aquí observaremos las herramientas para llevarlo al cabo y el producto obtenido con estas herramientas. El abordar a detalle el sistema permitirá conocerlo mejor, obteniendo un resultado que permitirá entre otras cosas el intercambio de información médica, el tener un sólo registro por paciente, tener la información disponible a cualquier hora y desde cualquier lugar, certeza en la información guardada y una aplicación de acceso vía Web.

En el quinto capítulo observaremos qué acciones debemos realizar para probar el sistema y determinar si está cumpliendo con los requerimientos antes planteados. Las pruebas son una parte importante del desarrollo de un sistema, porque permite conocer los detalles que deben mejorarse y contar con la opinión de los usuarios diarios. Por otro lado, el poner en marcha estas pruebas nos da la opción de conocer el alcance verdadero de una herramienta de administración de información. Como parte del modelo científico debe entenderse el fenómeno en estudio y luego plantear una hipótesis que es puesta a prueba para conocerse si cumple o no con lo establecido.

En el sexto capítulo abordaremos los resultados de las pruebas, bajo ciertos estándares observaremos el modelo a seguir para tener una evaluación. En esta parte del trabajo tendremos herramientas de medición para conocer si la hipótesis planteada sobre el ECE es válida y si en verdad ayuda a una mejora en los servicios de salud. En el corto plazo esta herramienta permitirá tener el intercambio de la información de pacientes para un mejor diagnóstico, además de tener siempre información en un mismo lugar para su consulta. Para mediano plazo esperamos mejorar sustancialmente la calidad de los servicios, mediante una herramienta que disminuya los tiempos de espera y la burocracia dentro del expediente. A largo plazo será posible determinar acciones de salud para prevenir ciertos brotes de enfermedades en el país; mediante la información de un expediente general, las instituciones tendrán mayores herramientas para determinar planes nacionales de salud.

## Capítulo 2. Problemática De Salud En México Y Telesalud (E-Salud)

La salud es por decreto un derecho al que todos los ciudadanos de este país tenemos derecho, sin embargo, las estadísticas muestran que no todos cuentan con este derecho básico. Aún y cuando la infraestructura en salud logra llegar a comunidades alejadas haciendo uso de las telecomunicaciones, queda mucho por avanzar para que los pobladores de pequeñas comunidades puedan tener acceso a este derecho básico.

### 2.1 México Y La Salud

México es un país que cuenta con población de 102 millones de habitantes, según la Organización Mundial de la Salud (año 2002), la gran parte de esta población, cerca del 70% de los habitantes, está asentada en las grandes ciudades o en torno a éstas y cada vez existe menos población agrícola y campesina, sólo el 25% de la población está en poblaciones menores a 2500 habitantes y alejados de ciudades. Las cifras de económicas de la OCDE hablan de una diferencia en percepciones económicas entre las personas asentadas cerca de una ciudad y la población agrícola. La distribución de la riqueza es en forma desigual, la población agrícola tiene menos acceso a los servicios básicos de salud. La salud en México en zonas marginadas es considerada como un lujo, ya que no existen recursos suficientes e instalaciones para poder darle a la población servicios permanentes de salud.

Indicador	Valor
<u>Población total (000), 2002</u>	101,965
<u>Tasa de crecimiento anual de la población (%), 1992 a 2002</u>	1.7
<u>Coefficiente de dependencia (por 100), 2002</u>	61
<u>Porcentaje de población mayor de 60 años, 2002</u>	7.2
<u>Tasa total de fecundidad, 2002</u>	2.5

Tabla 2-1: Estimaciones de la Población en México según datos de la OMS

Aunque los niveles de crecimiento poblacional han disminuido, al llegar ahora a 2 hijos por familia en promedio, es una realidad que el incremento de la población continuará dándose. Si unimos estos datos con el incremento de la esperanza de vida poblacional, nos damos cuenta que los servicios básicos deben incrementarse para poder atender a un número mayor de población. Es importante mencionar que la tasa de fecundidad ha disminuido, lo que ayuda a reducir la población a atender, intentando dar una mejor calidad de vida ante un número menor de población.

Indicador	Valor	Intervalo de incertidumbre
<u>Esperanza de vida al nacer (años)</u>		
Población total	74.4	
<u>Esperanza de vida sana al nacer (años)</u>		
Población total	65.5	



Hombres	63.4	62.6 - 64.1
Mujeres	67.6	67.0 - 68.4
<b>Esperanza de vida sana a los 60 años (años)</b>		
Hombres de 60 años	14.5	14.2 - 14.8
Mujeres de 60 años	16.3	16.0 - 16.5

**Tabla 2-2:** Indicadores de salud en México según la OMS, año 2002.

El gobierno de México ha implementado diversos programas de salud que han permitido incrementar la edad promedio de vida en los hombres al llegar a los 64 años y en mujeres hasta los 67 años en promedio, esto trae consigo el incremento del periodo productivo de las personas. Este incremento en la esperanza de vida no ha generado un cambio en las leyes mexicanas, ya que la edad de retiro de las personas sigue siendo cercana a los 60 años y esto está causando un déficit en el sistema de seguridad social mexicano.

Cada vez existen más adultos con pensiones y menos adultos que con sus aportaciones sostengan el sistema de pensiones. Mayor esperanza de vida corresponde a una mayor cantidad de años percibiendo una pensión, pero los recursos no fueron bien calculados y ahora esta falta de dinero ha impactado en otras áreas como infraestructura en salud e incluso en la distribución de medicamentos gratuitos. Esta falta de infraestructura en salud está teniendo según la OMS mayor impacto en las zonas marginadas, debido a la falta de atención preventiva a las enfermedades. Las enfermedades están teniendo una íntima relación con el desarrollo económico de la población, los servicios están demasiado enfocados en algunas poblaciones ciudadinas y se desprotege al resto de la población, como vemos en la siguiente tabla que muestra el grado de marginación comparado entre 1990 y el año 2000.

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Grado 1990</b>	<b>2000</b>
Aguascalientes	Bajo	Bajo
Baja California	Muy bajo	Muy bajo
Baja California Sur	Bajo	Bajo
Campeche	Alto	Alto
Coahuila	Bajo	Muy bajo
Colima	Bajo	Bajo
Chiapas	Muy alto	Muy alto
Chihuahua	Bajo	Bajo
Distrito Federal	Muy bajo	Muy bajo
Durango	Alto	Medio
Guanajuato	Alto	Alto
Guerrero	Muy alto	Muy alto
Hidalgo	Muy alto	Muy alto
Jalisco	Bajo	Bajo
México	Bajo	Bajo
Michoacán	Alto	Alto
Morelos	Bajo	Medio

Nayarit	Medio	Alto
Nuevo León	Muy bajo	Muy bajo
Oaxaca	Muy alto	Muy alto
Puebla	Muy alto	Alto
Querétaro	Alto	Medio
Quintana Roo	Medio	Medio
San Luis Potosí	Alto	Alto
Sinaloa	Medio	Medio
Sonora	Bajo	Bajo
Tabasco	Alto	Alto
Tamaulipas	Bajo	Bajo
Tlaxcala	Medio	Medio
Veracruz	Muy alto	Muy alto
Yucatán	Alto	Alto
Zacatecas	Alto	Alto

**Tabla 2-3:** Grado de marginación por estado de la República, según el CONAPO.

La información de la tabla indica que las entidades más al sur del país son las que tienen menos acceso a los servicios, ya que la marginación de sus pobladores es alta o muy alta. Esta marginación puede relacionarse con las enfermedades, al tener la población un acceso mínimo a los servicios básicos de salud es más sencillo que sufran de enfermedades y que tenga menor esperanza de vida. Es importante mencionar que en las entidades donde existe mayor marginación, la población predominante es agrícola y son poblaciones menores a los 2,500 habitantes y ubicadas en lugares alejados o con difícil comunicación.

El país tiene muchos contrastes y estos también son visibles en la salud de las personas, mientras en el norte del país las enfermedades se relacionan con una gran abundancia, con excesos en el consumo de alimentos como problemas relacionados con el colesterol y/o con el azúcar, debido a su alto consumo. En cambio en el sur las enfermedades son por la carencia de alimentos debido a comer demasiadas verduras, no tener una alimentación balanceada por no poder consumir carnes, aves y pescados y además carecer de vitaminas. Toda la desnutrición y falta de alimentación afecta de manera más directa a los niños y ancianos quienes son más enfermizos y mueren más fácilmente. En el centro del país las enfermedades tienen que ver con la contaminación y actualmente una alarma ha sido encendida por el incremento de casos de cáncer cervicouterino en las mujeres ocupando el primer lugar en causa de muerte con el 12% de los decesos, pero la mayoría de las enfermedades son relacionadas con la falta de higiene o enfermedades respiratorias y visuales debido a las grandes cantidades de contaminantes que existen en el ambiente. Por eso es que la forma de atacar las posibles enfermedades debe de realizarse mediante estrategias distintas como una prevención adecuada.

De la población total, alrededor de 55 millones de habitantes son los que participan en la vida laboral formal, esta cantidad es la encargada de generar recursos para mantener y proveer de servicios al resto de los habitantes, los cuales no tienen una fuente de ingreso monetaria. Toda la población que participa en el mercado laboral formal mexicano, contribuye a proveer de servicios a las distintas poblaciones y regiones que integran al país. De esta forma es como las instituciones de seguridad social toman su presupuesto, dinero que viene de los impuestos. Sin embargo, un problema en México es la recaudación de impuestos que sólo alcanza una tasa del 10% de la población económicamente activa, por lo que los recursos obtenidos son escasos.

Grupos de edad	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Total</b>	<b>53.6</b>	<b>55.2</b>	<b>55.6</b>	<b>55.4</b>	<b>56.6</b>	<b>56.9</b>	<b>56.0</b>	<b>55.7</b>	<b>54.5</b>	<b>54.5</b>	<b>54.0</b>
15 a 24 años	52.2	54.5	53.8	53.0	53.0	53.8	52.3	51.8	49.7	48.4	47.2
25 a 54 años	65.9	66.8	68.2	68.4	70.3	69.9	69.2	69.3	68.9	69.6	69.5
55 a 64 años	54.6	54.5	52.2	53.3	55.4	54.1	55.5	53.5	52.6	53.8	54.4
65 años y más	32.4	35.5	31.9	31.8	31.4	33.8	31.2	31.4	30.4	30.8	29.7

**Tabla 2-4:** Tasa de participación económica por grupos de edad, 1991-2003, INEGI.

El gobierno de México intenta acercar los servicios a la población marginada, a través del seguro popular y de iniciativas que permiten que la población acceda a servicios sin necesidad de desprenderse de muchos recursos. Las iniciativas que son promovidas buscan incrementar la cobertura de servicios en el país, para que incluso poblaciones lejanas puedan contar con oportunidades para una mejor vida. Sin embargo, no es tan sencillo el poder llegar a poblados donde el acceso es complicado o donde no existen las condiciones para poder desarrollar una unidad médica de salud.

Otro mecanismo que puede ayudar a reducir gastos es el poder darle a la población una buena información preventiva, para poder detectar ciertas enfermedades en sus primeros síntomas y ayudando así a que los gastos del sector salud sean menores y las enfermedades más sencillas de tratar, todo esto requiere de mecanismos para poder hacer llegar la información necesaria a la población.

Algunos de los programas que se están aplicando para combatir los problemas de salud en México son:

1. Sinergias entre transferencias de ingresos, nutrición, educación y salud: Programa "Oportunidades"
2. La nueva frontera para la cobertura universal: "Arranque Parejo en la Vida"
3. Calidad para todos: "Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud"
4. Protección social universal: "Seguro Popular de Salud"

Uno de los principales problemas en materia de salud en México, es que casi la mitad de las familias carecen de seguridad social, lo cual conduce a que se posponga la atención y a que se incurra en gastos mayores para el tratamiento de las enfermedades, además de generar una profunda injusticia debido a los contrastes en los servicios que tiene la población.

Para poder resolver estos problemas en materia de salud y al mismo tiempo reducir la cantidad de población sin acceso a la salud, son necesarias inversiones mayores que los 39 mil millones de pesos que actualmente son destinados a la salud. El problema es que la cantidad de PIB que se le dedica a la salud es muy bajo, apenas el 6.1%, en el 2001, y las inversiones netas en salud, se reducen aún más, al haber un gran aparato burocrático detrás de los servicios de salud, un aparato que lejos de intentar contribuir a la solvencia del mismo, busca respuestas a corto plazo.

Indicador	Valor
<b><u>PIB per cápita en dólares internacionales, 2001</u></b>	8,903
<b>Gastos totales de salud</b>	
<u>Gasto sanitario total como % del PIB, 2001</u>	6.1
<u>Gasto total per cápita en salud al tipo de cambio oficial (US\$), 2001</u>	370
<u>Gasto total per cápita en salud en dólares internacionales, 2001</u>	544
<b>Gasto público en salud</b>	
<u>Gasto público en salud como % del gasto sanitario total, 2001</u>	44.3
<u>Gasto público en salud como % de los gastos generales del Estado, 2001</u>	16.7
<u>Gasto público per cápita en salud al tipo de cambio oficial (US\$), 2001</u>	164
<u>Gasto público per cápita en salud en dólares internacionales, 2001</u>	241
<b>Fuentes de gastos de salud pública</b>	
<u>Gasto de la seguridad social en salud como % del gasto público en salud, 2001</u>	66.5
<u>Recursos externos para la salud como % del gasto sanitario total, 2001</u>	.5
<b>Gasto privado en salud</b>	
<u>Gasto privado en salud como % del gasto sanitario total, 2001</u>	55.7
<b>Fuentes de gastos de salud privada</b>	
<u>Seguros médicos privados en salud como % del gasto privado en salud, 2001</u>	4.9
<u>Gasto directo en salud como % del gasto privado en salud, 2001</u>	92.40

**Tabla 2-5:** Indicadores económicos de México en el 2001, según la OMS

Los datos muestran un poco inversión en salud, pero además una mala distribución de los recursos, el 65% del presupuesto de salud es destinado a pagar a los trabajadores y existe un 10% de población que tiene acceso a servicios de salud pública y no acuden a ellos.

El dinero que se invierte en salud no está siendo correctamente distribuido, se necesitan de inversiones donde se logre una mayor cobertura y los gastos se reduzcan, tener una mejor etapa de prevención y lograr detectar a tiempo las enfermedades para reducir costos de tratamiento, en los hospitales con una mejor etapa de atención podrían reducirse al menos el 5% de la población internada, y además los costos en medicamentos para los pacientes serían evitados debido a una prevención adecuada.

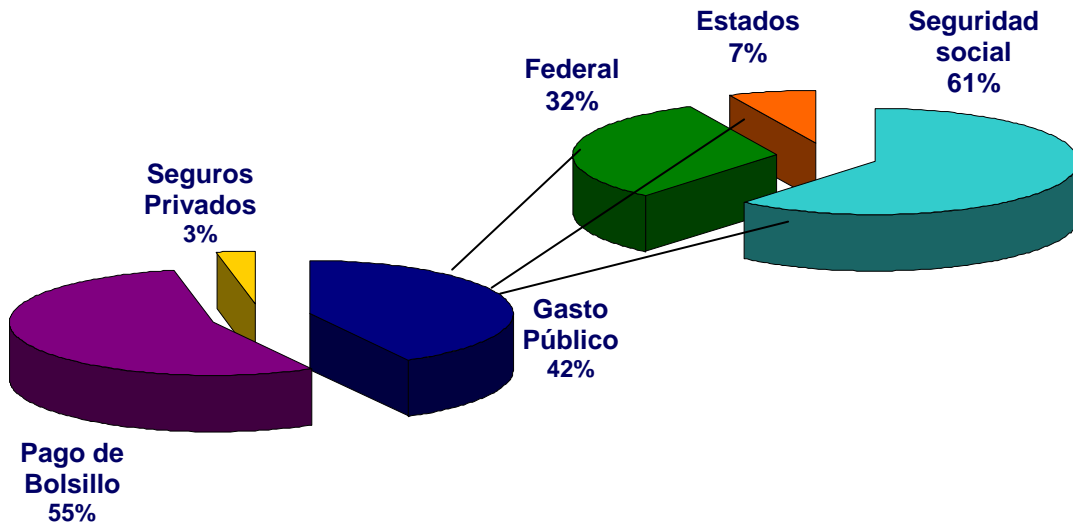


Figura 2-1: Distribución del presupuesto de Salud Pública en México.

A diferencia de otros países, la cantidad de recursos monetarios invertidos en la salud pública son bajos, 200 mil millones de pesos menos que el promedio mundial, y además estos gastos están mal distribuidos. Otros países del mundo tienen mayor inversión en salud y cuentan con esquemas de seguridad social, con acceso para la gran parte de la población, tal es el caso de Canadá y Francia donde existe un sistema público de salud muy eficiente.

País	En orden por Gasto sanitario total como % del PIB, 2001
Estados Unidos de América	13.9
Uruguay	10.9
Argentina	9.5
Canadá	9.5
Suriname	9.4
El Salvador	8.0
Paraguay	8.0
Nicaragua	7.8
Brasil	7.6
Costa Rica	7.2
Cuba	7.2
Chile	7.0
Panamá	7.0
Jamaica	6.8
Barbados	6.5
República Dominicana	6.1
México	6.1
Honduras	6.1
San Vicente y las Granadinas	6.1

Dominica	6.0
Venezuela	6.0
Bahamas	5.7
Antigua y Barbuda	5.6
Colombia	5.5
Bolivia	5.3
Granada	5.3
Guyana	5.3
Belice	5.2
Haití	5.0
Saint Kitts y Nevis	4.8
Guatemala	4.8
Perú	4.7
Ecuador	4.5
Santa Lucía	4.5
Trinidad y Tobago	4.0

**Tabla 2-6:** Porcentaje del PIB de 2001 invertido en salud de los países Latinoamericanos.

En el sector salud existen deficiencias, pero es importante tomar decisiones, existen programas que funcionan y que cada año dan mejores resultados. Tal es el caso de la campaña nacional de vacunación. Pero es importante que dentro de estos modelos de prevención exista una mayor cobertura, sobre todo enfocado a poblaciones que tienen menos acceso a los servicios de salud para evitar que una enfermedad pequeña pueda convertirse en una catástrofe ante la falta de información y de atención médica. En muchas ocasiones las comunidades alejadas y marginadas utilizan curanderos o yerberos para poder atacar sus enfermedades, pero muchas veces no es posible sólo detener la enfermedad con remedios caseros, son necesarios estudios especializados para una detección y tratamiento correctos.

## 2.2 Estadísticas de la salud en México

Las condiciones generales de salud en México han mejorado considerablemente en los últimos 50 años. Esto se refleja muy claramente en la esperanza de vida al nacer (EVN). Entre 1950 y 2000 el país ganó 25 años en este indicador. Hoy las mujeres mexicanas presentan una EVN de 77.1 años, cifra que contrasta con la de los hombres, que es de 72.1 años. Este incremento en la EVN y las reducciones recientes en la tasa de fecundidad han generado un incremento progresivo del porcentaje de adultos mayores en la estructura poblacional del país. De representar 4% de la población en 1970, los mayores de 65 años representarán 15% de la población en 2025. Estos cambios están teniendo una influencia muy importante en las condiciones de salud de los mexicanos y en la demanda de servicios, ya que los problemas de salud de la población adulta madura (45 a 64 años) y sobre todo de los adultos mayores (65 años y más) son más costosos y difíciles de atender que los problemas de salud de otros grupos de edad.

Las principales causas de muerte también han cambiado radicalmente en los últimos 50 años. Las enfermedades transmisibles y los padecimientos ligados a la reproducción, que ocupaban los primeros sitios en el cuadro de causas de mortalidad, han sido desplazados por las enfermedades no transmisibles y las lesiones. Entre 1950 y 2000 el porcentaje de

defunciones debido a infecciones intestinales disminuyó 14 veces (14.3 a 1%), mientras que las muertes por enfermedades del corazón se cuadruplicaron (4 a 16%). Hoy, las principales causas de muerte en el país están asociadas con las enfermedades del corazón, los tumores malignos, la diabetes mellitus, los accidentes y las enfermedades del hígado. En conjunto concentran 52% de las muertes totales. Se calcula que en 2025 las enfermedades no transmisibles y las lesiones concentrarán alrededor del 90% de la mortalidad.

En 2002 las enfermedades isquémicas del corazón fueron, al igual que el año anterior, una de las principales causas de mortalidad en el país, con una tasa cruda de poco más de 49 defunciones por 100,000 en los hombres y poco más de 40 defunciones por 100,000 en las mujeres. Existe una creciente prevalencia<sup>1</sup> en el país de diversos factores de riesgo asociados con enfermedades del corazón, como el consumo de tabaco, la falta de ejercicio físico y el sobrepeso. Los datos de la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA 2002) muestran que 26.4 y 14.3% de los individuos de 12 a 65 años de las áreas urbanas y rurales, respectivamente, son fumadores activos. La mortalidad por tumores malignos también va en ascenso. Sus tasas aumentaron de manera muy importante entre 1980 y 2000, lo mismo que su peso relativo. Destaca en particular el incremento de ciertos tumores malignos de la mujer, como el cáncer cérvico-uterino y de mama. El cáncer cérvico-uterino es la neoplasia que más muertes produce en las mujeres mexicanas, a pesar de que es fácil de prevenir y detectar. Las tasas de mortalidad por esta causa, aunque han disminuido en los últimos años, siguen siendo muy superiores a las de otros países de la región con niveles de desarrollo similares al nuestro. Las cifras son particularmente elevadas en las entidades del sur del país y en el medio rural. La probabilidad de morir por cáncer cérvico-uterino en el campo mexicano es 30% mayor que en las zonas urbanas. El cáncer de mama es el tumor que mayor mortalidad causa en las mujeres mexicanas después del cáncer cérvico-uterino, pero a diferencia de este último, sus tasas de mortalidad se han incrementado en la última década, sobre todo en las entidades federativas con mayor desarrollo. Nuevo León y el Distrito Federal presentan una tasa de mortalidad por esta causa cuatro veces mayor a la de Chiapas.

La diabetes mellitus es otra de las enfermedades no transmisibles que está generando una alta carga de mortalidad y discapacidad. En el mundo existen alrededor de 140 millones de personas diabéticas y México se ubica dentro de los 10 países con mayor prevalencia. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000, alrededor del 10% de la población de 20 a 69 años de edad padece esta enfermedad, que además ha mostrado un incremento muy consistente en los últimos 10 años.

Otra enfermedad que está generando grandes daños a la salud en el país es la cirrosis del hígado. Destacan dentro de sus causas el consumo de alcohol, aunque las infecciones virales del hígado están teniendo una contribución creciente. En 2002 la cirrosis del hígado produjo 22,000 defunciones, 70% de las cuales se presentaron en hombres. Los padecimientos mentales y las lesiones también están contribuyendo de manera importante a la carga de discapacidad y muerte del país.

Hasta hace poco México presentaba una de las tasas de mortalidad por suicidios más bajas de América Latina. Sin embargo, la mortalidad por esta causa se ha incrementado de manera consistente en los últimos años. En esta nueva realidad se empiezan a observar asimismo cambios en la distribución de esta patología en relación con el sexo y los grupos de edad. Anteriormente los suicidios se presentaban sobre todo en hombres mayores de 65 años. En años recientes se ha observado un aumento de muertes por esta causa en mujeres

---

<sup>1</sup> La prevalencia de una enfermedad es una proporción, es el número de casos que presentan la enfermedad, dividido por el número de individuos que componen la población en un determinado momento de tiempo.

de 11 a 20 años, grupo que ha triplicado su tasa de mortalidad de 1990 a la fecha. A todo esto está contribuyendo sin duda alguna el aumento en la prevalencia de depresión, que, según la ENED 2002, afecta a cerca del 6% de las mujeres de 18 años y más, y a 2.5% de los hombres de 18 años y más. Otro hallazgo interesante de esta encuesta es que, a diferencia de lo que se pensaba, este padecimiento está presente también en las comunidades rurales. De hecho, en 2002, 3.5% de los hombres de las áreas rurales de México presentaron trastornos depresivos, en contraste con sólo 2.9% en las áreas con más de 100,000 habitantes.

Los homicidios siguen siendo un problema de salud pública. En la última década la mortalidad por esta causa disminuyó 52% en hombres y 37% en mujeres. Sin embargo, hay entidades federativas, como Oaxaca, que presentan tasas de homicidios en hombres superiores a 30 por 100,000, que son 15 veces más altas que las de Chiapas y Nuevo León.

Otro hecho que nos habla de una clara transición epidemiológica en el país es la modificación del patrón de causas de muerte en los menores de un año. Anteriormente las muertes infantiles se concentraban en el período postneonatal (entre un mes y un año de edad) y eran provocadas en su mayoría por infecciones respiratorias agudas y diarreas. Ahora, las muertes infantiles se concentran en los primeros 28 días de vida y se deben a causas perinatales y anomalías congénitas, que requieren de intervenciones de alta tecnología. Pero a pesar de este creciente predominio de las enfermedades no transmisibles, las infecciones comunes y los eventos relacionados con la reproducción siguen generando importantes daños a la salud en los grupos de alta marginación.

En los últimos 10 años, las muertes por diarrea en menores de 5 años disminuyeron 85% gracias al suministro periódico de antiparasitarios y vitamina A durante las Semanas Nacionales de Salud, el uso de la rehidratación oral, la vacunación anti-sarampionosa, las mejoras crecientes en la disponibilidad de agua potable y la promoción de la lactancia materna.

Las muertes por infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años son otro claro ejemplo de la persistencia del rezago. Las tasas de mortalidad por esta causa también disminuyeron notablemente en la última década. Sin embargo, en Tlaxcala, Estado de México y Puebla las tasas de mortalidad por esta causa en menores de 5 años son 10 veces más altas que en Sinaloa y Nuevo León.

A este cuadro habría que agregar las muertes maternas. En México la mortalidad materna se redujo de 25 por 10,000 nacidos vivos en 1955 a 6.2 en 2002. Sin embargo, hay estados, como Oaxaca, en donde la mortalidad materna es superior a 10 por 10,000 nacidos vivos, cifra cinco veces mayor a la de Colima. Habría además que destacar que en México las muertes maternas se deben a las mismas causas que afectan a los países de menor desarrollo, que son las causas obstétricas directas: eclampsia (33%), hemorragia (21%), complicaciones del aborto (7%), sepsis puerperal (4%) y otras causas obstétricas directas (23%).



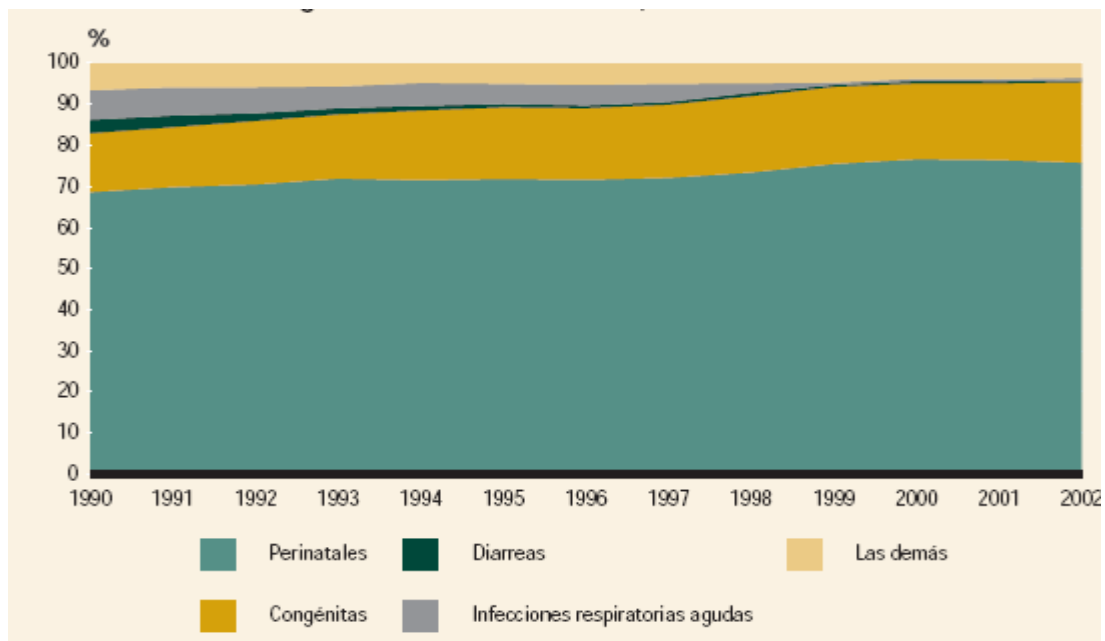


Figura 2-2: Porcentaje de defunciones neonatales en hospitales según causas, México 1990-2002.

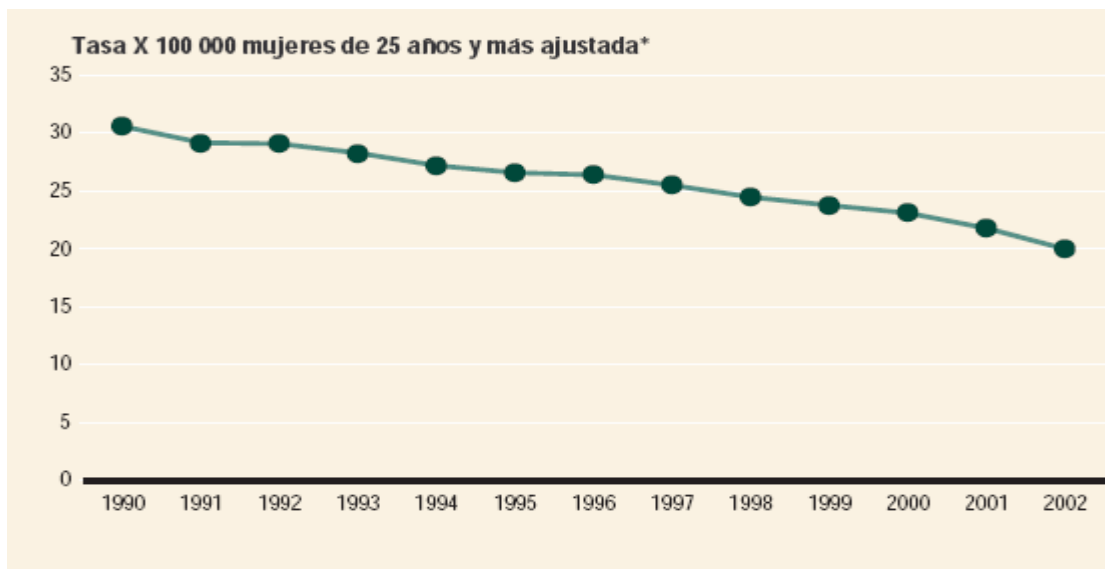


Figura 2-3: Mortalidad por cáncer cérvico-uterino, México 1990-2002.

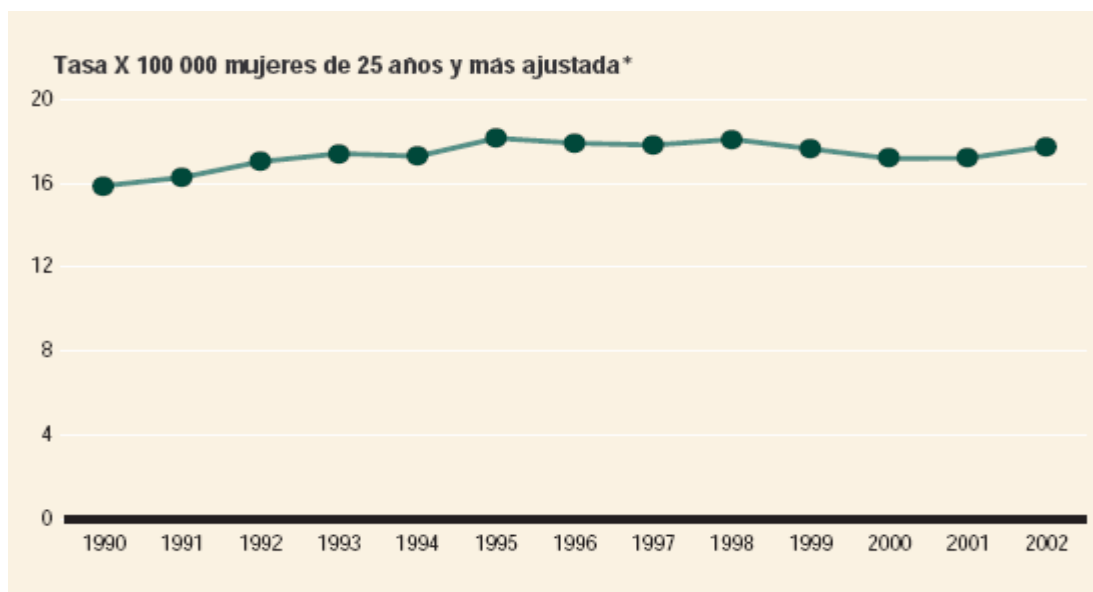


Figura 2-4: Mortalidad por cáncer de mama, México 1990-2002.

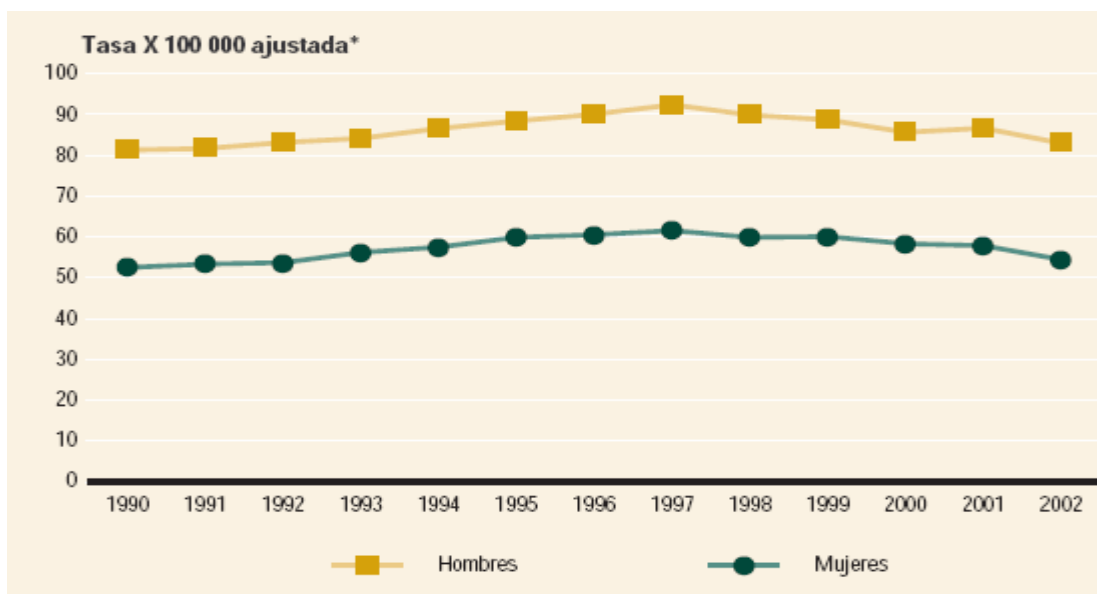


Figura 2-5: Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón, México 1990-2002.

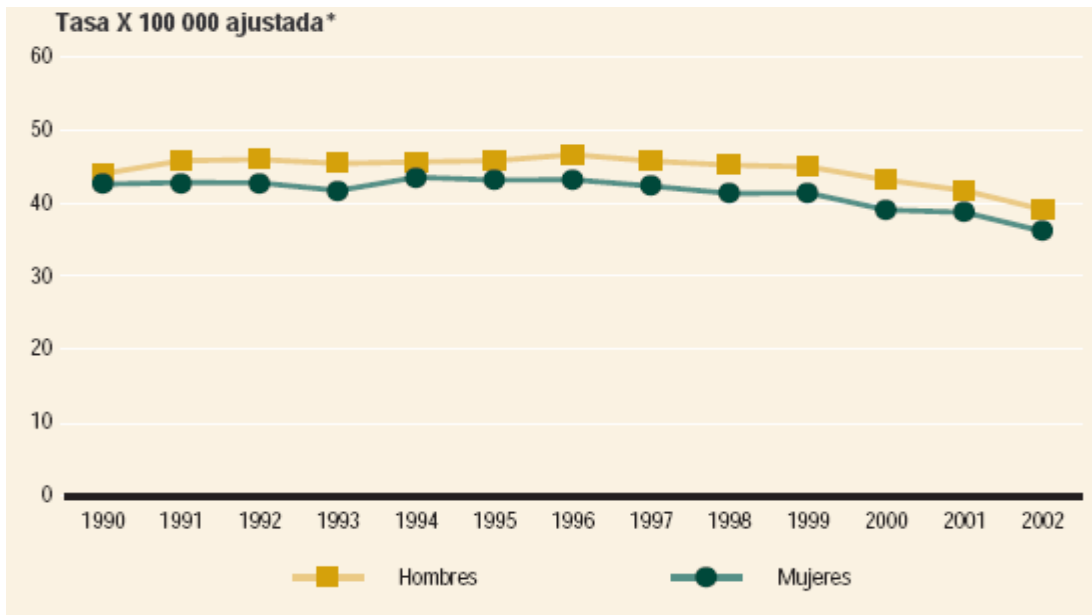


Figura 2-6: Mortalidad por enfermedades cerebro-vasculares, México 1990-2002.

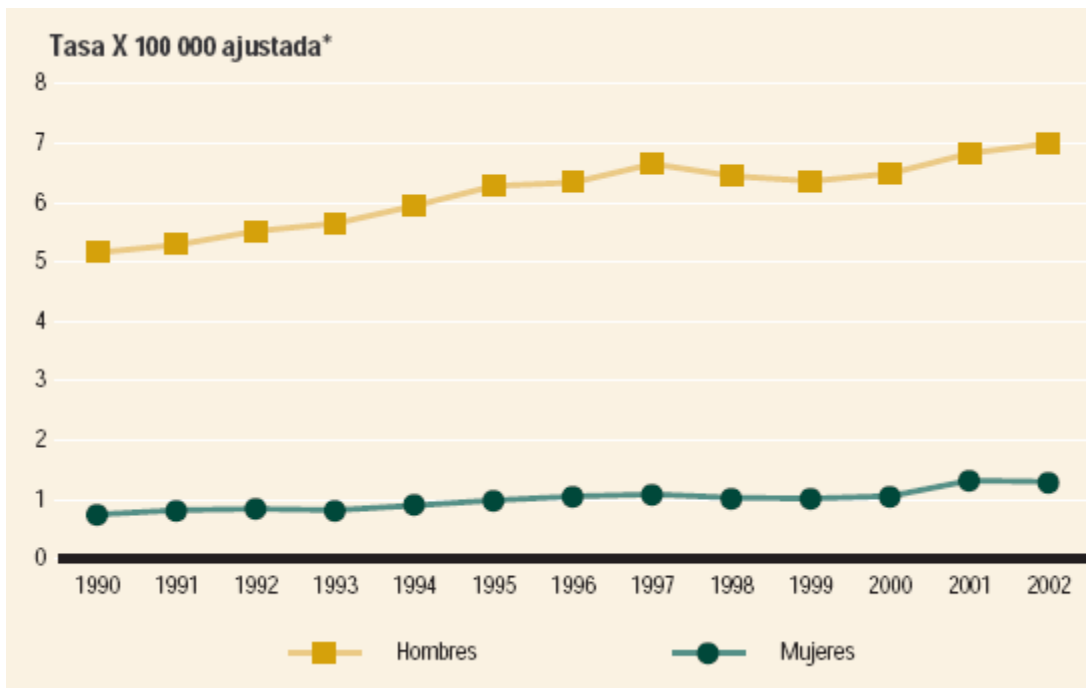


Figura 2-7: Mortalidad por suicidios, México 1990-2002.

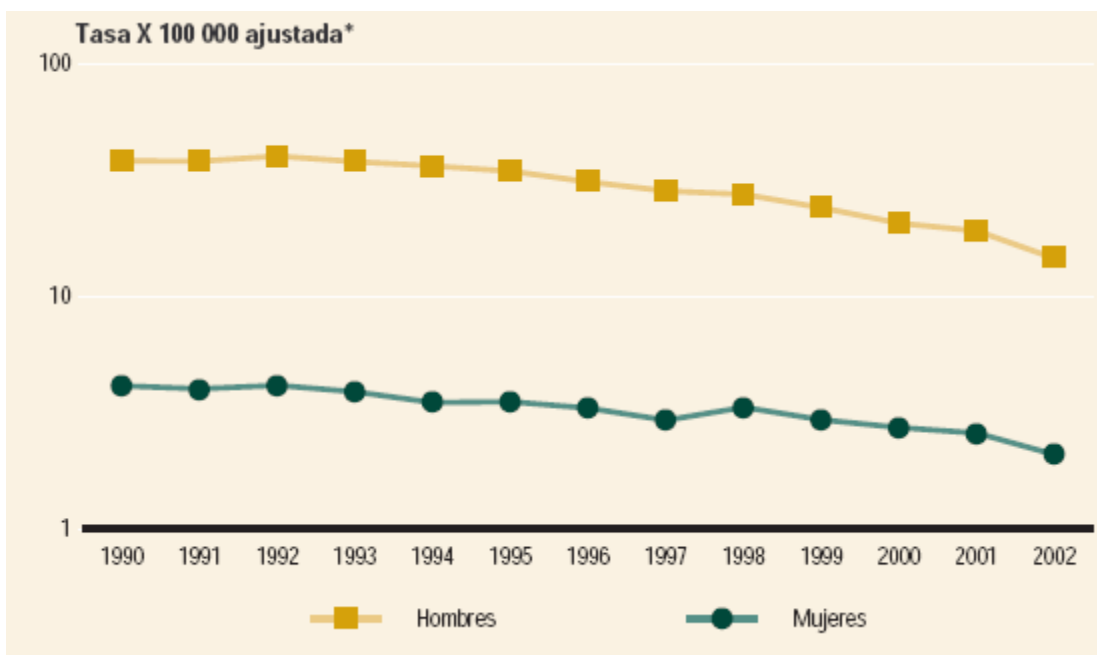


Figura 2-8: Mortalidad por homicidios, México 1990-2002.

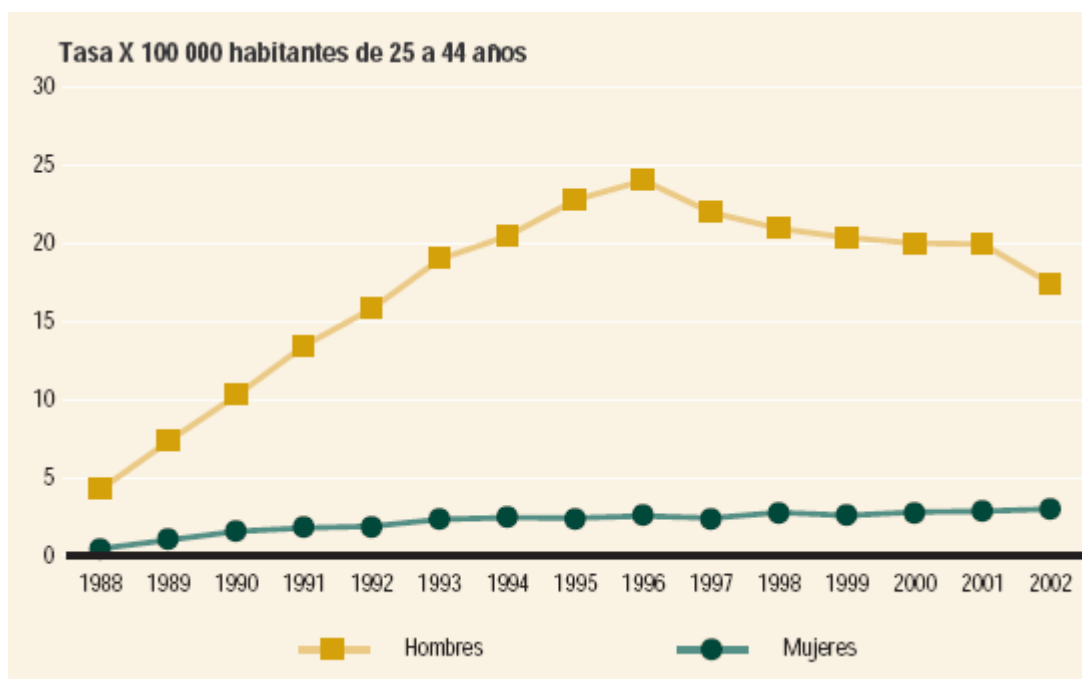


Figura 2-9: Mortalidad por SIDA en población de 25 a 44 años México 1990-2002.

## 2.3 La Seguridad Social En México

Desde el inicio de la humanidad los individuos han intentado protegerse a sí mismos y a quienes dependen de ellos, aunque una idea de seguridad social puede ser relativa a la persona, en general se refiere a la protección de necesidades básicas, como pueden ser la salud, la vejez, las privaciones.

El objetivo básico de la seguridad social es el proveer a los grupos más vulnerables, por motivos de edad o de incapacidad, de protección, esquema que ha estado presente desde la revolución mexicana. El INEGI menciona que "La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo".<sup>2</sup>

Bajo este objetivo se denota la importancia de proveer de seguridad e igualdad a la sociedad mediante esquemas que sean obligatorios para el Estado. La seguridad social es un sistema de derechos adquiridos, que ha sido previamente pactado y legislado; tiene carácter obligatorio bajo relaciones formales de trabajo, y voluntario mediante la celebración de un contrato con las instituciones responsables.

La idea de seguridad social tomó una gran fuerza y un auge a partir de la iniciativa de la ONU, al incluirlo como un artículo, el 25, dentro de los derechos humanos. Al ser plasmado por esta organización tomó un carácter mundial y se erigió como un derecho básico de la sociedad. La redacción fue de la siguiente forma - "... toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure a ella misma y a su familia la salud, el bienestar, la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios...".<sup>3</sup>

Al considerarlo como una necesidad básica y obligatoria generó en todo el mundo reacciones, en el sentido de que las naciones iniciaron a promulgar leyes referentes a la seguridad social, en México por ejemplo se legisla y crea en el año 1943 el IMSS. La creación de esta institución no fue el primer intento de lograr cobertura social, los primeros esbozos se dieron en el año 1917, en el artículo 123 de la constitución se consideraba el establecimiento de cajas de seguros populares. Lo que también lleva a crear esquemas de retiro y pensiones para las personas.

En México las instituciones encargadas de prestar estos servicios son: el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que su principal cobertura es la de los trabajadores del sector privado; el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) que atiende a todos los trabajadores que prestan sus servicios al gobierno; Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de Marina (SM) y Secretaría de la Defensa Nacional (SDN) que se encargan de otorgar servicios y prestaciones a los trabajadores de sus propias dependencias. Existen, además, otros fondos para personas no aseguradas son SSA, IMSS Solidaridad y DDF. Según recientes estimaciones, todas estas instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud proporcionan prestaciones básicas de atención médica al 95% del total de la población.

El Sistema Nacional de salud tiene programas cuyo enfoque son aspectos de prevención de accidentes y enfermedades (infecciosas y parasitarias) y la realización de programas de vacunación.

---

<sup>2</sup> [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

<sup>3</sup> Fuente: SSA, Dirección General de Estadística e Informática, Boletín de Información Estadística, 1999.

La denominada "población derechohabiente" está integrada por los trabajadores asegurados y por sus familias o sus dependientes económicos; todos ellos son atendidos por los principales organismos de salud (IMSS, ISSSTE y Secretaría de Salud). De un total de 47.849.734 derechohabientes, el IMSS, la institución de mayor importancia, cubrió en 1994 a 36.478.000 personas, en tanto que el ISSSTE daba cobertura a 9.041.800 personas.

Sin embargo las cifras han ido cambiando a lo largo del tiempo, el censo de población del año 2000 muestra que el 41% de los mexicanos dijeron estar provistos por alguno de los servicios médicos que brindan las instituciones de seguridad social.

Por sexo, este beneficio alcanza a 39.6% del total de la población masculina y 40.7% de la femenina. El grupo de edad con menor población derechohabiente se encuentra entre los 15 y 19 años de edad, lo que puede relacionarse con el hecho de que tanto en el IMSS como en el ISSSTE los hijos de los trabajadores pierden la derechohabencia a los 16 años, a menos que comprueben que continúan estudiando.

Sexo Grupo de edad	Total	Usuaría	No usuaria	No especificado
Hombres	47 258 265	96.0	3.0	1.0
0 a 4 años	5 485 973	95.8	2.0	2.2
6 a 14 años	11 268 967	96.7	2.4	0.9
15 a 64 años	28 105 440	95.8	3.4	0.8
65 y más años	2 246 999	95.2	4.0	0.8
No especificado años	150 886	86.1	6.7	7.2
Mujeres	49 756 602	96.7	2.3	1.0
0 a 4 años	5 305 420	95.8	2.0	2.2
6 a 14 años	10 989 851	96.8	2.3	0.9
15 a 64 años	30 721 961	97.0	2.3	0.7
65 y más años	2 598 697	96.1	3.2	0.7
No especificado años	140 673	88.5	5.8	5.7

FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos de la muestra censal. Aguascalientes, Ags. 2001.

**Tabla 2-7:** Población total y su distribución porcentual según condición de uso de servicios de salud, dividida por sexo y grupos de edad.

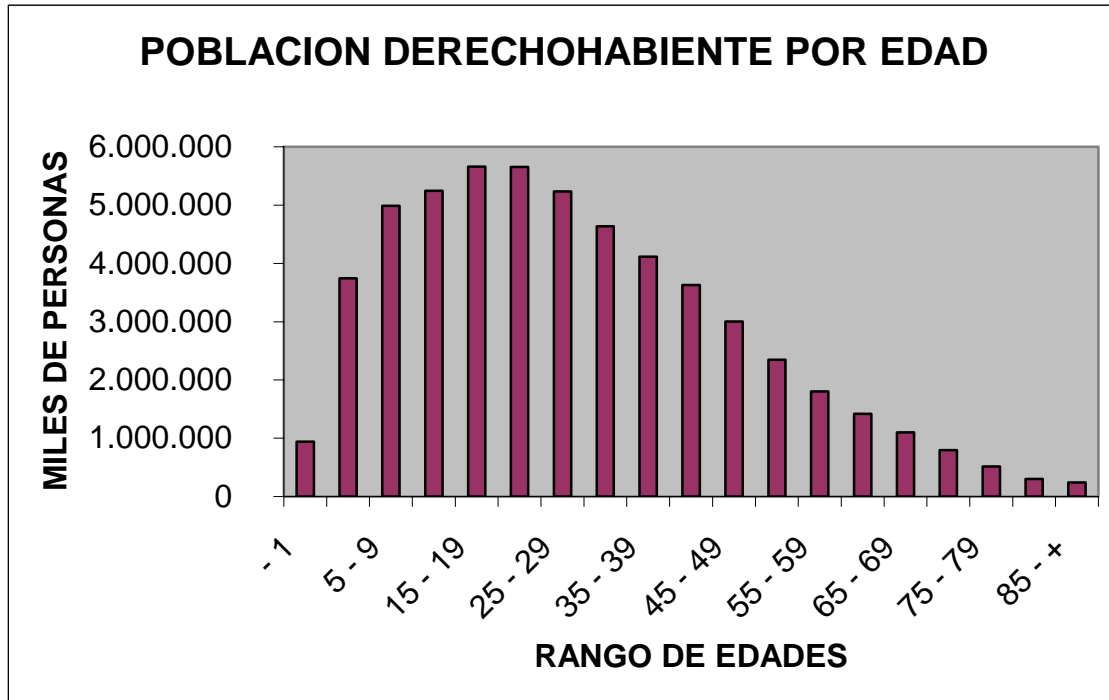


Figura 2-10: Población derechohabiente mexicana.

La mayor parte de la población que necesita de un servicio de salud se encuentra entre los rangos de la población económicamente activa, lo que indica que hay una relación entre la edad laboral y la demanda de servicios de salud en el país. Alrededor de 15 millones de derechohabientes son menores de edad y otros 5 millones pertenecen a la llamada tercera edad, estos grupos de población no son activos económicamente, por lo que sólo alrededor de 30 millones de mexicanos está en el rango de población que aporta sus cuotas para mantener el sistema de seguridad social.

También es importante recalcar que la seguridad privada va teniendo una mayor cobertura, lo que indica que la salud es una materia donde las personas están buscando la opción que mejor les convenga, sin importar el tener que invertir dinero para poder tener acceso a la salud.

La seguridad social es un derecho de los trabajadores, que está establecido en la Ley Federal del Trabajo, de acuerdo con esto los patrones están obligados a brindar prestaciones a sus trabajadores, tales como vacaciones, aguinaldo, reparto de utilidades y, principalmente, las contenidas en los esquemas de seguridad social como son servicio médico, guarderías, y pensiones, entre otras. No obstante lo señalado por la Ley, existe un amplio sector de la población ocupada que aún se encuentra desprotegida. La Encuesta Nacional de Empleo del 2003 mostró que sólo 34.7% de la población ocupada masculina y 40.6% de la femenina contaban con algún tipo de prestación laboral. Por sexo, la proporción de mujeres con acceso a la seguridad social, es ligeramente menor a la de los hombres, lo que les impide contar con servicios médicos para prevención de enfermedades y tratamiento de embarazos.

Lo anterior se puede ver en la tabla 2-8, en donde también se muestra que la población adulta o mayor de 65 años se encuentra en un mayor porcentaje con seguridad social.

Sexo Grupo de edad	Población usuaria	Seguridad social <sup>a</sup>	Servicios privados <sup>b</sup>	médicos	Servicios a población abierta
Hombres	45 352 031	38.5	34.7		26.8
0 a 4 años	5 256 931	35.6	32.6		31.8
6 a 14 años	10 898 810	35.4	31.2		33.4
15 a 64 años	26 925 920	39.6	36.7		23.7
65 y más años	2 140 382	46.5	32.7		20.8
No especificado años	129 988	31.3	36.9		31.8
Mujeres	48 119 229	39.4	33.7		26.9
0 a 4 años	5 080 100	35.5	32.6		31.9
6 a 14 años	10 632 394	35.1	31.5		33.4
15 a 64 años	29 785 096	41.0	34.6		24.4
65 y más años	2 497 122	45.8	34.5		19.7
No especificado años	124 517	32.4	37.3		30.3

<sup>a</sup> Las instituciones de seguridad social incluyen a las instancias de seguridad social de los gobiernos estatales.

<sup>b</sup> Los servicios privados incluyen a las personas que son atendidas por médicos particulares.

FUENTE: **INEGI**. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos de la muestra censal. Aguascalientes, Ags. 2001.

**Tabla 2-8:** Población usuaria de servicios de salud y su distribución porcentual según tipo de institución por cada sexo y grupo de edad en el año 2000.

La población derechohabiente es distinta, dependiendo de la entidad federativa, los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda del 2000 muestran las persistentes diferencias económico-regionales: los estados del norte de la República son los más favorecidos en términos de empleo formal y por tanto en derechohabencia de los servicios de salud, mientras que en los estados del sureste este beneficio sólo lo alcanza alrededor de la quinta parte de la población.

Los estados del centro del país también concentran a gran parte de la población derechohabiente, donde se muestra que el Estado de México es el que acapara la mayor parte de la población, pero en general la zona central abarca alrededor del 30% de la población, esto esta repartido entre los estados de Puebla, D.F. y México.

Entidad federativa	Total <sup>a</sup>	Hombres <sup>b</sup>	Mujeres <sup>b</sup>
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>100.0</b>	<b>48.5</b>	<b>51.5</b>
Aguascalientes	1.0	47.8	52.2
Baja California	2.5	50.0	50.0
Baja California Sur	0.4	50.8	49.2
Campeche	0.7	49.7	50.3
Coahuila de Zaragoza	2.4	49.3	50.7
Colima	0.6	48.9	51.1
Chiapas	3.8	49.3	50.7
Chihuahua	3.1	49.7	50.3



Distrito Federal	9.0	47.3	52.7
Durango	1.4	48.4	51.6
Guanajuato	4.8	47.7	52.3
Guerrero	3.1	48.2	51.8
Hidalgo	2.3	48.3	51.7
Jalisco	6.5	48.2	51.8
México	13.5	48.7	51.3
Michoacán de Ocampo	4.1	47.7	52.3
Morelos	1.6	48.0	52.0
Nayarit	0.9	49.4	50.6
Nuevo León	4.0	49.5	50.5
Oaxaca	3.5	47.8	52.2
Puebla	5.2	48.0	52.0
Querétaro de Arteaga	1.4	48.4	51.6
Quintana Roo	0.9	50.9	49.1
San Luis Potosí	2.4	48.5	51.5
Sinaloa	2.6	49.2	50.8
Sonora	2.3	49.6	50.4
Tabasco	2.0	49.1	50.9
Tamaulipas	2.8	49.2	50.8
Tlaxcala	1.0	48.8	51.2
Veracruz de Ignacio de la Llave	7.1	48.2	51.8
Yucatán	1.7	49.2	50.8
Zacatecas	1.4	48.1	51.9

<sup>a</sup> La suma de los porcentajes de cada entidad integra el total nacional.  
<sup>b</sup> El porcentaje de cada sexo está referido al total de la entidad correspondiente.  
**FUENTE:** INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos de la muestra censal. Aguascalientes, Ags. 2001.

**Tabla 2-9:** *Distribución porcentual de la población usuaria de servicios de salud por entidad federativa y su distribución porcentual según sexo para cada entidad federativa, 2000.*

Observamos también que la población femenina y masculina se encuentra casi igualmente distribuida, esto quiere decir que la cantidad de mujeres con seguridad social ha ido incrementándose, no sólo por estar considerada dentro de la población cubierta debida a la familia, sino porque la cantidad de mujeres mexicanas que han ido uniéndose a la fuerza laboral.

Existen también poblaciones donde la cantidad de derechohabientes es menor al 1%, cantidad que en ocasiones depende de la población con la que cuenta el estado, lo que hace que exista una cobertura pequeña, pero la cobertura social es proporcional a la población del estado.

Los servicios médicos integran la prestación más importante de la seguridad social; no obstante, a pesar de tener derecho a los servicios médicos que brindan estas instituciones, una parte de sus afiliados prefiere recurrir a otros servicios o instituciones. De acuerdo con los resultados de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, el ISSSTE

es la institución con mayor porcentaje de derechohabientes que hacen uso de otros servicios de salud, 18.5% de los hombres y 18.2% de las mujeres derechohabientes del ISSSTE acuden a otras instituciones o servicios.

En la actualidad el ISSSTE protege alrededor de diez millones de habitantes del país, lo que significa que uno de cada diez mexicanos es atendido por la Institución. La atención médica se encuentra organizada en tres niveles. El primero comprende consulta externa y atención a los programas de medicina preventiva en las más de mil unidades de medicina familiar distribuidas en toda la República. El segundo nivel imparte medicina de especialidad en sus modalidades de consulta externa y hospitalización, a través de las más de ochenta clínicas-hospitales. El tercer nivel de atención médica lo forman los once hospitales regionales que proporcionan servicios médicos de alta especialización.

En este mismo censo se arrojan datos sobre la cantidad de usuarios que tiene el IMSS, que sigue siendo el principal lugar en cantidad de derechohabientes, y como en todas las instituciones existe un número (cercano al 30%) de personas que prefieren recibir servicios de salud en algún lugar privado, lo que indica que existen deficiencias en las coberturas, porque no todas las personas quieren hacer uso de estas instalaciones, siendo que la calidad de los servicios esta mejorando, según las encuestas nacionales de servicios de salud.

Lugar donde acude a servicio médico	IMSS		ISSSTE		PEMEX, SDN y SM	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
En el IMSS	86.2	86.6	2.6	2.6	0.8	1.0
En el ISSSTE	0.5	0.6	81.5	81.8	0.3	0.4
En PEMEX, SDN o SM	0.0	0.0	0.1	0.2	93.6	92.3
En SSA e IMSS-Solidaridad	1.6	1.6	1.3	1.3	0.9	1.4
En consultorio u hospital privado	10.2	9.9	13.2	13.0	3.4	3.9
Se atiende en otro lugar	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
No usuarios	0.6	0.4	0.5	0.3	0.2	0.2
No especificado	0.8	0.7	0.5	0.5	0.7	0.7
NOTA: Se excluye a 2.6% de hombres y 2.7% de mujeres que señalaron ser derechohabientes de otra institución de seguridad social.						
FUENTE: <b>INEGI</b> . <i>XII Censo General de Población y Vivienda, 2000</i> . Base de						

**Tabla 2-10:** Distribución porcentual de la población derechohabiente, por lugar donde acude a servicio médico para cada institución de derechohabiencia y sexo, 2000.

También existen cifras de la distribución de la población por estado, dependiendo de la institución donde acuden a los servicios de salud. Es importante denotar los estados donde su desarrollo industrial es alto, son los que tienen una población con mayor cobertura, mientras que los estados del sureste tienen poca población con cobertura. Esto es un indicativo de la necesidad de la población por los servicios de salud. Estas cifras nos pueden

hacer ver que en las poblaciones con mayor cobertura, existen empleos que son permanentes y estables, mientras que en otros estados, los empleos son informales y a los empleados no se les da una cobertura de salud.

Entidad federativa	Porcentaje de población derechohabiente <sup>a</sup>	Porcentaje según institución <sup>b</sup>			
		IMSS	ISSSTE	PEMEX, SDN o SM	Otras instituciones <sup>c</sup>
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>40.1</b>	<b>80.6</b>	<b>14.7</b>	<b>2.7</b>	<b>2.7</b>
Aguascalientes	55.4	86.7	13.6	0.4	0.1
Baja California	51.2	87.3	9.4	0.7	3.0
Baja California Sur	58.9	72.1	25.5	3.3	0.3
Campeche	38.4	71.3	20.7	9.5	0.6
Coahuila de Zaragoza	69.7	88.6	9.8	0.4	1.8
Colima	45.6	82.6	14.8	3.2	0.6
Chiapas	17.6	66.6	25.2	3.6	4.9
Chihuahua	56.2	87.6	7.4	0.7	4.7
Distrito Federal	51.3	71.3	25.4	2.6	1.6
Durango	48.9	78.3	21.4	0.7	0.4
Guanajuato	33.9	84.6	13.1	2.5	0.3
Guerrero	20.3	59.9	36.7	4.0	0.2
Hidalgo	29.1	74.3	22.7	3.3	0.3
Jalisco	44.3	93.1	6.2	0.8	0.3
México	39.7	78.5	12.0	2.5	7.4
Michoacán de Ocampo	26.2	78.5	20.5	1.1	0.5
Morelos	34.2	78.6	20.8	1.4	0.3
Nayarit	40.5	76.5	23.6	1.1	0.1
Nuevo León	65.9	90.3	5.3	0.9	3.9
Oaxaca	22.6	69.6	25.3	5.5	0.2
Puebla	24.9	80.5	14.0	1.9	3.9
Querétaro de Arteaga	45.4	89.9	9.6	0.9	0.2
Quintana Roo	46.2	82.2	15.8	2.1	0.6
San Luis Potosí	37.4	83.2	15.2	1.1	1.5
Sinaloa	53.0	85.3	14.5	0.9	0.2
Sonora	56.4	81.2	11.6	0.9	7.0
Tabasco	29.4	49.2	16.9	16.9	17.9
Tamaulipas	51.2	79.9	13.9	6.4	0.3
Tlaxcala	29.8	77.7	20.1	2.0	0.4
Veracruz de Ignacio de la Llave	30.7	77.2	12.1	11.3	0.2

Yucatán	45.1	87.2	11.4	1.6	0.9
Zacatecas	32.4	80.3	19.9	0.6	0.1

<sup>a</sup> Porcentaje en relación al total de la población a nivel nacional y en cada entidad federativa.

<sup>b</sup> La suma de los porcentajes puede ser mayor a cien por la población que es derechohabiente en dos o más instituciones.

<sup>c</sup> Incluye las instituciones de seguridad social de los gobiernos estatales y otro tipo de instituciones de salud públicas o privadas.

FUENTE: **INEGI**. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados básicos*. Aguascalientes, Ags. 2001.

**Tabla 2-11:** Porcentaje de población derechohabiente y su distribución según institución para cada entidad federativa, 2000.

Si comparamos la población derechohabiente en poblados del sureste con la cantidad de instituciones que prestan seguridad social en esas zonas, observamos que aunque existe una gran cantidad de unidades médicas la población a la que atienden es mínima, son muy pocos los habitantes cubiertos por servicios de seguridad social, todo esto se puede ligar con las actividades que presta la población, como empleos informales, la gran cantidad de población agrícola y la dificultad para llegar a zonas lejanas a dar servicios de salud, etc. Esto habla de que se necesita una cobertura que corresponda con las necesidades de la población, es decir, que el ser un empleado no debe ser un requisito para poder tener derecho a la salud y mucho menos en poblaciones marginadas.

Tipo de servicio	IMSS <sup>a</sup>	ISSSTE	PEMEX	SDN	SM	Estatal <sup>b</sup>
<b>Consulta externa</b>						
General	1 559.7	1 557.2	3 524.1	2 243.8	3 731.7	2 041.1
Especializada	359.0	588.6	2 792.3	1 739.9	1 262.9	1 033.3
De urgencias	342.0	85.9	1 076.5	359.7	367.9	510.8
Odontológicas	96.5	127.1	436.2	1 022.3	745.6	230.9
<b>Hospitalización</b>						
Egresos	42.4	33.4	97.2	143.5	97.9	66.6
Días paciente	194.8	169.1	371.8	0.0	348.4	183.8
Intervenciones quirúrgicas	31.0	24.8	48.0	57.9	42.9	54.8
<b>Servicios auxiliares de diagnóstico</b>						
Laboratorio clínico (estudios)	2 179.9	2 211.6	5 036.8	3 115.9	4 063.3	4 337.2
Radiología (estudios)	236.8	205.5	652.9	441.9	417.1	291.5

NOTA: Tasas por 1 000 derechohabientes (Población legal en cada institución).

<sup>a</sup> En consulta de urgencias se incluyen 818 023 atenciones de valoración previa de unidades hospitalarias de tercer nivel. El total de egresos hospitalarios incluye 38 125 movimientos intrahospitalarios de cada una de las especialidades.

<sup>b</sup> Incluye la información del Sistema de Transporte Colectivo (Metro).

FUENTE: SSA. *Boletín de Información Estadística del Sistema Nacional de Información en Salud 2001, Volumen I, Recursos y Servicios*. México, D.F. 2002.

**Tabla 2-12:** Principales servicios otorgados según institución de seguridad social, 2001.

Según las estadísticas el principal servicio que atienden las clínicas de salud son las consultas generales, pero en el ISSSTE hay muchas atenciones especializadas, una tercera parte de las consultas generales indicando que es necesario reforzar la atención y detección primaria. Los servicios auxiliares son un área bastante utilizada incluso hay más atenciones especializadas que consultas generales en cualquier institución.

Existen estadísticas donde podemos ver el funcionamiento de la infraestructura de salud del país, en estas estadísticas podemos ver el tiempo que dedican los médicos con sus pacientes, y el uso que se le dan a los recursos con que se cuentan. Por ejemplo se puede ver que cada médico atiende alrededor de 8 pacientes diarios de las cuales las gran parte son de consulta general, diariamente se revisan alrededor de 23 pacientes lo que denota que este sector es el que necesita mayor atención, en muchas ocasiones los pacientes se movilizan para poder tener acceso a las instituciones de salud, pero no lo hacen con los médicos que les corresponden, es decir, muchas veces prefieren ir directamente con el especialista en lugar de pasar con el médico general, quitando así tiempo del médico especialista para poder dedicar un poco más de tiempo a los casos que verdaderamente son de un especialista.

Indicadores	1990	1993	1996	1999	2000	2001
<b>Consulta diaria por médico <sup>a</sup></b>						
Sector público	7.3	8.3	8.6	8.0	7.9	8.0
Sector privado	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Consultas diarias por consultorio general <sup>a</sup></b>						
Sector público	18.8	20.4	23.4	22.9	22.8	23.2
Sector privado	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Intervenciones quirúrgicas diarias por quirófano <sup>a</sup></b>						
Sector público	4.4	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8
Sector privado	ND	ND	0.4	0.5	0.5	0.4
<b>Porcentaje de ocupación hospitalaria</b>						
Sector público <sup>b</sup>	67.0	66.7	68.6	68.1	68.4	67.8
Sector privado <sup>c</sup>	ND	ND	25.0	31.8	34.0	30.9
<b>Porcentaje de cesáreas</b>						
Sector público	ND	26.9	29.3	31.4	31.6	32.5
Sector privado	ND	ND	45.7	50.4	53.0	56.9

NOTA: Para el Sector Privado se cuenta con información para algunas de las variables a partir de 1994.

<sup>a</sup> Hasta 1996 se consideran 220 días hábiles al año; a partir de 1999 se consideran 252 días hábiles. Intervenciones quirúrgicas se calcula sobre 365 días.

<sup>b</sup> La ocupación hospitalaria está calculada con días-paciente.

<sup>c</sup> La ocupación hospitalaria está calculada con días-estancia.

FUENTES: Para 1990: SSA. *Boletín de Información Estadística. No.10. Vol. 1,*

*Recursos y Servicios, 1991.* México, D.F. s/a.  
 Para 1993: SSA. *Boletín de Información Estadística. No.13. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1993.* México, D.F. 1994.  
 Para 1996: SSA. *Boletín de Información Estadística. No.13. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1996.* México, D.F. 1997.  
 Para 1999: SSA. *Boletín de Información Estadística. No.19. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1999.* México, D.F. 2000.  
 Para 2000: SSA. *Boletín de Información Estadística. No.20. Vol. 1, Recursos y Servicios, 2000.* México, D.F. 2001 (medios magnéticos).  
 Para 2001: SSA. *Boletín de Información Estadística. No. 21. Vol. 1, Recursos y Servicios, 2001.* México, D.F. 2002 (medios magnéticos).  
 Para 1994-2001: **INEGI**. Estadística de unidades médicas privadas con servicio de hospitalización. Procesó: Dirección de Estadísticas Demográficas y Sociales. Aguascalientes, Ags.

**Tabla 2-13:** Principales indicadores de servicios para la salud por sector, 1990-2001

Indicador	1990	1993	1996	1999	2000	2001
<b>Recursos por 100 mil habitantes</b>						
Médicos en contacto directo con el paciente	103.8	101.7	112.1	117.0	120.0	120.5
Enfermeras	151.7	175.0	183.7	187.8	191.3	190.1
Odontólogos	5.0	5.8	8.3	8.9	9.0	8.9
Camas censables	73.1	82.2	81.4	78.8	77.5	77.3

FUENTE: Para 1990: SSA. *Boletín de Información Estadística. No. 10. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1991.* México, D.F s/a.  
 Para 1993: SSA. *Boletín de Información Estadística. No. 13. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1993.* México, D.F. 1994.  
 Para 1996: SSA. *Boletín de Información Estadística. No. 16. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1996.* México, D.F. 1997.  
 Para 1999: SSA. *Boletín de Información Estadística. No. 19. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1999.* México, D.F. 2000.  
 Para 2000: SSA. *Boletín de Información Estadística. No. 20. Vol. 1, Recursos y Servicios, 2000.* México, D.F. 2001 (medios magnéticos).  
 Para 2001: SSA. *Boletín de Información Estadística. No. 21. Vol. 1, Recursos y Servicios, 2001.* México, D.F. 2002 (medios magnéticos).

**Tabla 2-14:** Principales indicadores de recursos para la salud, 1990-2001

La infraestructura del sector sanitario mexicano en 2001, según los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), arroja las siguientes cifras, siempre relativas a la población derechohabiente: 121.0 médicos, 45.5 consultorios y 77.3 camas por cada 100.000 habitantes; 2.8 intervenciones quirúrgicas por cada 1.000 habitantes; y 9 consultas diarias por médico.

A nivel mundial podemos comparar a México, y vemos que comparado con algunos países como Holanda y Mónaco tiene una cobertura menor, pero si lo comparamos con países de menor fuerza económica tiene bastante mejor cobertura, podríamos decir que se encuentra en un nivel medio de cobertura. Pero necesita mejorar su sistema de salud para poder

acceder a las zonas marginadas donde esta la población que mayor necesidades de servicios de salud tiene.

País	Tasa por 100000 habitantes / año							
	Médicos		Enfermeras		Dentistas		Farmacéuticos	
Madagascar	10.7	1996	21.6	1996	1.0	1996	...	...
Malawi	...	...	...	...	...	...	...	...
Malaysia	65.8	1997	113.3	1997	8.6	1997	...	...
Maldives	40.0	1995	113.0	1995	...	...	...	...
Mali	4.7	1994	13.1	1994	.1	1994	...	...
Malta	261.0	1998	1100.0	1993	35.8	1998	49.3	1998
Marshall Islands	42.2	1996	148.8	1996	5.1	1996	...	...
Mauritania	13.8	1995	62.4	1995	2.0	1995	...	...
Mauritius	85.0	1995	232.9	1995	13.5	1995	...	...
México	186.4	1990	86.5	1995	65.9	1990	...	...
Micronesia (Federated States of)	57.3	1999	279.0	1999	12.2	1999	...	...
Monaco	664.0	1995	1621.0	1995	121.0	1995	218.0	1995
Mongolia	243.3	1998	307.3	1998	13.5	1998	...	...
Morocco	46.0	1997	105.0	1997	<sup>a</sup> 4.0	1997	11.0	1996
Mozambique	...	...	...	...	...	...	...	...
Myanmar	29.7	1999	26.1	1999	2.1	1999	...	...
Namibia	29.5	1997	168.0	1997	4.0	1997	...	...
Nauru	157.0	1995	588.0	1995	...	...	...	...
Nepal	4.0	1995	5.0	1995	...	...	...	...
Netherlands	251.0	1990	902.0	1991	47.1	1996	17.4	1997

**Tabla 2-15:** Comparación de personal médico por 100000 habitantes al año por país.

Ante todas estas cifras debemos de observar que deben existir nuevas formas de darle servicio a la población y poder cubrir sus necesidades de salud, sin afectar sus actividades económicas.

Una opción viable y que está aplicándose en muchos países para poder alargar su cobertura de salud, es la telemedicina, principalmente usada para evitar traslados de pacientes y poder dar un mejor diagnóstico e incrementar la cantidad de pacientes atendidos en medicina general antes de pasar con un especialista.

## 2.4 Telemedicina

La telemedicina es una herramienta de suma importancia para las naciones en principios de desarrollo, ya que permite abarcar una gran cantidad de población y los recursos erogados son menores que incrementar la infraestructura médica, en este caso la cantidad de dinero

que es invertida para poder prestar un servicio de telemedicina no se compara con la cantidad de población que se abarca. El término telemedicina es literalmente, medicina a distancia, esta palabra puede entenderse como la unión de las telecomunicaciones con la medicina, es la unión de la tecnología con la salud, para poder dar un mejor servicio y poder darles a las personas una calidad de vida mejor.

La telemedicina tiene un gran impacto al aplicarse en situaciones de medicina general, así como de especialista, ya que a través de los canales de comunicación puede realizarse el intercambio de información entre médicos para poder dar un mejor diagnóstico, la telemedicina parte de la relación del médico con su paciente, el cual proporciona información para que esta sea utilizada entre los médicos para poder diagnosticar mejor al paciente, consultando distintas opiniones médicas, de esta forma se logra en un tiempo reducido un diagnóstico más certero.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto la siguiente distinción: "...si por telesalud se entiende la integración de los sistemas de telecomunicaciones en las prácticas de protección y promoción de la salud, mientras que la telemedicina consistiría en incorporar estos sistemas dentro de la medicina curativa, habrá que reconocer que la telesalud corresponde más estrechamente a las actividades internacionales de la OMS en el terreno de la salud pública. Abarca cuestiones de educación sanitaria, salud pública y comunitaria, mejora de los sistemas sanitarios y epidemiología, mientras que la telemedicina se orienta más bien hacia el aspecto clínico".

Las telecomunicaciones son una herramienta que nos puede dar varias opciones para transmitir la información por un mismo canal de comunicación, esto hace que los tiempos se reduzcan. Para las transmisiones de información tenemos distintas formas: la voz, los datos y la imagen. Las transmisiones de voz sirven para una comunicación hablada entre pacientes y médicos y entre los médicos, este intercambio de información se puede llevar a cabo mediante el uso de la línea telefónica, y el contacto es en forma directa, de forma sencilla y accesible a la mayoría de las personas.

La transmisión de datos es realizada a través de las telecomunicaciones, pero esta es realizada principalmente a través de una computadora, esta información puede ser en forma estática (por ejemplo historias clínicas), o en forma dinámica (por ejemplo signos vitales). La transmisión estática nos da la ventaja de tener un mejor acceso a la información para los médicos, da la posibilidad de repasar la información y poder verificarla detenidamente, imprimirla o revisarla desde la PC, la información estática es la que se guarda de forma temporal en la computadora y no se realiza una modificación en ella, en cambio la información dinámica cambia, aunque siempre se trata de los mismos datos, los resultados obtenidos son los que cambian. Estos datos dinámicos por ejemplo pueden ser obtenidos desde una estación remota, donde se está interactuando en forma real para obtener la información y esta es mandada mediante las telecomunicaciones para su procesamiento.

Las imágenes siempre nos dan una idea mejor de la situación, si esas imágenes vienen acompañadas de una descripción, la referencia que se tiene del problema se hace más descriptiva. Las imágenes pueden ser móviles (rayos X), o en movimiento (video). Estas dos opciones nos dan ventajas desde el punto médico, ya que se cuenta con información más fidedigna, el problema que existe para una transmisión de imágenes es que se requieren medios de comunicación con mejor capacidad que los comúnmente utilizados.

Otra de las ventajas que tiene la transmisión de imágenes, son las videoconferencia que proporcionan a las personas audio y video en tiempo real, derivando de ellos una aplicación muy importante como podrían ser las asesorías a distancias en operaciones o intervenciones



quirúrgicas. La transmisión de imágenes fijas logran darle al médico una referencia importante, ya que se podría intervenir en forma más rápida en caso de emergencia al poder transmitir información en tiempo real. Supongamos que hay un paciente que llega de emergencia a un hospital y su médico de cabecera necesita desplazarse al lugar, el paciente puede comenzar a ser atendido y se le pueden realizar los distintos estudios que requiere, para poder obtener la mayor información posible y realizar un mejor diagnóstico, cuando el médico se está desplazando puede estar obteniendo en su dispositivo móvil toda la información de su paciente y los estudios que se le realizan, así cuando llega el médico esta informado de lo que está sucediendo, al llegar puede decidir que hacer e inclusive puede pedir una opinión especializada para actuar de mejor forma ante la emergencia.

Como se puede observar la transmisión de la información cada vez nos da un abanico de posibilidades para poder dar un diagnóstico más certero, pero sobre todo nos da una cobertura mayor de la población. El mayor problema de los países llamados tercer mundistas, es tener pocos recursos económicos para poder atender las distintas necesidades de su población, la telemedicina nos proporciona una herramienta más para poder lograr una población más sana.

El programa de Telemedicina se enfoca en zonas de pocos ingresos y donde la población se encuentra desprotegida al no contar con los mismos servicios, como los que pueden recibir los pobladores de localidades cercanas a las ciudades o ubicadas en las ciudades.

Entidad federativa	Localidades			Población		
	Menos de 2 500 habitantes	2 500 a 14 999 habitantes	15 000 y más habitantes	Menos de 2 500 habitantes	2 500 a 14 999 habitantes	15 000 y más habitantes
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>98.5</b>	<b>1.3</b>	<b>0.3</b>	<b>25.4</b>	<b>13.6</b>	<b>61.0</b>
Aguascalientes	98.9	0.9	0.3	19.8	7.4	72.9
Baja California	98.9	0.9	0.2	8.4	7.6	84.0
Baja California Sur	99.4	0.5	0.1	18.7	18.2	63.1
Campeche	99.2	0.7	0.1	29.0	18.0	53.0
Coahuila de Zaragoza	98.9	0.6	0.5	10.6	5.1	84.3
Colima	98.5	1.1	0.4	14.4	15.4	70.2
Chiapas	99.3	0.7	0.1	54.3	17.1	28.6
Chihuahua	99.6	0.3	0.1	17.5	7.1	75.4
Distrito Federal	93.5	2.1	4.4	0.2	0.9	98.8
Durango	99.4	0.6	0.1	36.2	12.9	50.9
Guanajuato	98.8	0.9	0.3	32.8	8.8	58.4

Guerrero	98.4	1.4	0.2	44.7	16.3	39.0
Hidalgo	97.8	1.8	0.3	50.7	18.7	30.6
Jalisco	98.4	1.2	0.3	15.4	13.2	71.4
México	91.8	7.0	1.3	13.7	13.4	72.9
Michoacán de Ocampo	98.1	1.6	0.2	34.6	21.5	43.9
Morelos	93.7	5.2	1.1	14.6	26.0	59.4
Nayarit	98.3	1.4	0.3	35.8	22.3	41.8
Nuevo León	99.2	0.5	0.3	6.6	4.6	88.8
Oaxaca	98.5	1.4	0.1	55.5	22.1	22.5
Puebla	96.0	3.6	0.4	31.7	23.9	44.4
Querétaro de Arteaga	97.7	2.1	0.2	32.4	16.6	51.0
Quintana Roo	99.1	0.7	0.2	17.5	9.3	73.2
San Luis Potosí	99.3	0.6	0.1	41.0	11.8	47.2
Sinaloa	98.6	1.2	0.2	32.6	14.8	52.6
Sonora	99.2	0.6	0.2	16.9	11.3	71.8
Tabasco	96.5	3.1	0.5	46.3	19.5	34.2
Tamaulipas	99.5	0.4	0.1	14.6	6.8	78.6
Tlaxcala	93.5	5.7	0.8	21.5	39.9	38.6
Veracruz de Ignacio de la Llave	98.8	1.0	0.2	40.9	17.4	41.7
Yucatán	97.4	2.2	0.4	18.7	22.5	58.8
Zacatecas	98.8	1.0	0.2	46.7	19.8	33.6

NOTA: Debido al redondeo de las cifras, la suma de los decimales puede no coincidir con el 100.0%.

FUENTE: **INEGI**. *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Tabulados Básicos*. Aguascalientes, Ags., 2001.

**Tabla 2-16:** Distribución porcentual de localidades y población según tamaño de localidades para cada entidad federativa, 2000.

La población que en su mayoría esta ubicada en zonas rurales debe ser el objetivo a cubrir para los proyectos de telemedicina. El traslado de las personas al centro de salud es complejo, evitar este traslado permitiría a los pacientes y a las instituciones ahorrarse costos. Uno de los objetivos de la telemedicina es lograr abarcar esas poblaciones, haciendo que la población no tenga que hacer largos viajes para poder recibir atención y que al mismo tiempo la institución de salud evite gastos para la atención, junto con este ahorro podemos tener un servicio de calidad, ya que los pacientes serían atendidos por médicos especialistas sin tener que desplazarse y tener que esperar a que se le asigne una consulta, en tiempo

real el paciente puede ser atendido en un lugar cercano a su población y el médico especialista puede dar su diagnóstico al comunicarse con el médico del lugar.

La ventaja que tiene México es el poder tener estaciones satelitales que están disponibles para que utilizarse en transmisiones de datos, voz y video que con un convenio gubernamental se puede realizar de forma gratuita. Inicialmente se necesita equipo de cómputo para poder captar y manejar los datos desde una estación remota y al mismo tiempo transmitirlos a un centro médico especializado. Las telecomunicaciones en países subdesarrollados utilizan la línea telefónica para conectarse a la red, se necesita un equipo periférico que cuente con un micrófono y una cámara digital, eso sería básicamente con lo que podrían iniciar las unidades. Se puede utilizar también más equipo para ir haciendo más especializado el tipo de información que se maneja, pero en gran parte depende de las necesidades que se quieran cubrir.

## 2.5 E-Salud

El Programa de Acción e-Salud tiene como base los postulados del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y del Programa Nacional de Salud, el cual plantea, para ese mismo período, los siguientes objetivos:

- Mejorar las condiciones de salud de todos los mexicanos y mexicanas.
- Abatir las desigualdades en salud.
- Garantizar un trato adecuado en los servicios públicos y privados de salud.
- Asegurar la justicia en el financiamiento en materia de salud.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Salud, en particular sus instituciones públicas.

Estos objetivos constituyen la base para diseñar, instrumentar y desarrollar el Programa de Acción e-Salud mediante la coordinación entre las instituciones públicas, privadas y sociales que integran el sector, además de la participación de las instituciones que integran el Sistema Nacional e-México.

El Sistema Nacional de Salud mantiene las siguientes prioridades:

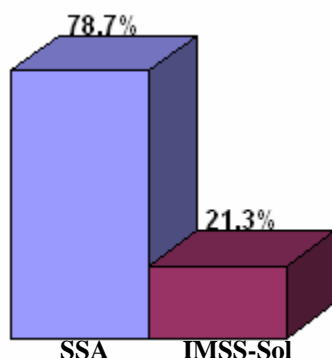
- Poner al alcance de toda la población servicios de atención a la salud con equidad y calidad homogénea, con énfasis en los habitantes de las zonas indígena, rural y urbano-marginada, independientemente de su condición socioeconómica, cultural y lugar de residencia, valiéndose de servicios permanentes, accesibles y de alta capacidad resolutive.
- Brindar a la población información apropiada para el autocuidado de la salud, actividades preventivas y uso oportuno de los servicios disponibles.
- Intercomunicar a las unidades de salud de los diferentes niveles de atención del sector, para optimizar el uso de la capacidad instalada, ampliar la cobertura y elevar la calidad de los servicios, así como ofrecer a la población una atención integral a sus demandas de salud.
- Mejorar las condiciones y capacidades de los trabajadores de la salud, tanto de los que atienden a población no asegurada, como a los responsables de la población con seguridad social, a fin de promover una operación más eficiente de los servicios en beneficio de los usuarios.

Estas tareas aprovechan las ventajas de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones en la salud, para lograr que la gente tenga acceso a servicios de calidad y los trabajadores tengan una capacitación y un asesoramiento adecuados para brindar una

mejor atención médica.

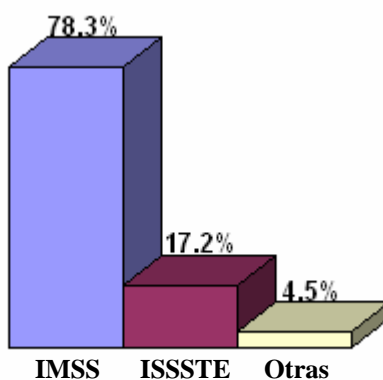
En lo que se refiere a la cobertura de servicios de salud en el país, ésta se lleva a cabo bajo tres diferentes esquemas: cobertura de la población asegurada, cobertura de la población no asegurada y cobertura de la población en el sector privado.

Para la atención de la población no asegurada suman esfuerzos la Secretaría de Salud (que cubre al 78.7% de la población) y el Programa IMSS - Solidaridad (que atiende al 21.3%).



**Figura 2-11:** Cobertura de población sin seguridad social, según institución<sup>4</sup>.

La cobertura de la población asegurada la componen las instituciones de seguridad social, como son el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y otras dependencias (entre ellas las Fuerzas Armadas, Petróleos Mexicanos (Pemex) e instituciones de las entidades federativas). De la población que cuenta con seguridad social, el IMSS atiende a la mayoría de los derechohabientes (78.3%), el ISSSTE al conjunto de población burócrata del país (17.2%) y las demás a un 4.5%.



**Figura 2-12:** Cobertura de población con seguridad social, según institución<sup>5</sup>.

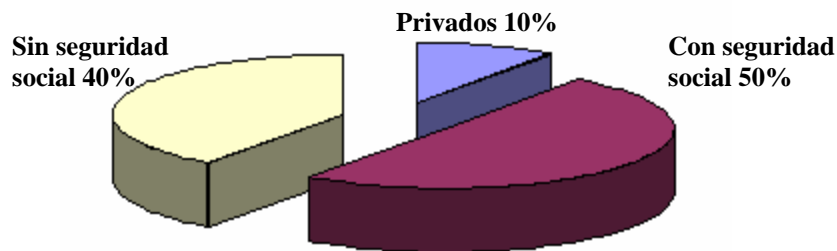
El sector privado cubre al resto de la población, que tiene capacidad de pago y prefiere usar estos servicios.

En resumen, la SSA y el IMSS-Solidaridad atienden al 40% de la población del país; otro 50% tiene acceso a la seguridad social mediante el IMSS (régimen ordinario), el ISSSTE,

<sup>4</sup> Fuente: SSA, Dirección General de Estadística e Informática: Boletín de Información Estadística, 1999.

<sup>5</sup> Fuente: SSA, Dirección General de Estadística e Informática: Boletín de Información Estadística, 1999.

PEMEX, las fuerzas armadas e instituciones de los gobiernos estatales, y el 10% restante se atiende en el sector privado, incluido un pequeño porcentaje cubierto por seguros médicos (2%).



**Figura 2-13:** Cobertura de población, según servicios de salud<sup>6</sup>.

Complementando la figura 2-13, podemos decir que en las dependencias que cubren a la población asegurada y en el sector privado se observa una concentración de presupuestos y programas en el segundo y el tercer nivel de atención, mientras que para la población no asegurada predominan los servicios de primero y segundo nivel de atención.

El primer nivel de atención se refiere a la medicina preventiva y la atención a padecimientos de baja complejidad; el segundo nivel tiene que ver con la atención ambulatoria y la hospitalización en las especialidades básicas; en el tercer nivel de atención médica tenemos la atención ambulatoria y la hospitalización de alta especialidad. En general, la población urbana tiene acceso a estos tres niveles de atención, no siendo así para la población rural e indígena. Sin embargo, las coberturas y la calidad de los servicios para esta zona urbana deben mejorarse.

Es por esto que el ISSSTE cuenta con el Programa Nacional de Telesalud, que se define como un sistema computarizado de transmisión y recepción de señales vía satélite para audio, video y datos, que involucra, además de la atención médica a distancia (telemedicina), elementos para brindar un servicio integral a los hospitales, médicos, enfermeras, paramédicos, administrativos y pacientes. Estos elementos son atención médica, consulta, radiología, segunda opinión, conferencias, educación y enseñanza para la actualización médica continua, educación para la salud y administración de hospitales.

El objetivo del Programa es desarrollar, vía satélite, el sistema de enlace computarizado para la transmisión y recepción de información en materia de atención médica, enseñanza y administración, que ayuda al intercambio de conocimientos entre las unidades médicas menos complejas y las de alta especialidad, con el propósito de crear una amplia cobertura de los servicios y mejorar su capacidad resolutoria, así como optimizar recursos que son asignados a los servicios de salud.

El Programa Nacional de Telesalud comenzó en 1995 y continúa fortaleciendo los subprogramas Teleconsulta, Teleeducación y Teleadministración, con una cobertura en 17 entidades federativas.

---

<sup>6</sup> Fuente: SSA, Dirección General de Estadística e Informática: Boletín de Información Estadística, 1999. Programa Nacional de Salud 2001-2006.



**Figura 2-14:** Cobertura del Programa Nacional de Telesalud, ISSSTE<sup>7</sup>.

Se requiere de una mayor capacidad de respuesta de las instituciones de salud y de eficientes procesos técnicos y administrativos para enfrentar, por una parte, los problemas de salud generados por la pobreza, la dispersión y la dinámica poblacional, mantener y ampliar la cobertura de los servicios del primer nivel de atención en el área rural e indígena y poner al alcance de esta población servicios especializados, y por otra, ofrecer mejores servicios a la población del área urbana, prevenir en ambos grupos los problemas de salud persistentes, así como aquellos emergentes.

En particular, debe señalarse la necesidad de mejorar la calidad de los servicios del primer nivel de atención que ofrecen la SSA, el IMSS-Solidaridad y las instituciones de seguridad social, ya que una gran cantidad de la población derechohabiente realiza gastos de bolsillo para atender su salud y la de sus familiares en servicios privados, ante las insuficiencias en calidad e insumos en muchas unidades de estas instituciones.

Además, en algunas instituciones se presentan complejos procesos administrativos para atender a la población beneficiaria, tiempos de espera prolongados, duplicación de estudios entre los diferentes niveles de atención y saturación en los servicios del segundo y tercer nivel. Estas deficiencias, injustificables, generan una imagen institucional desfavorable, lo cual exige innovaciones en los procesos técnicos y administrativos destinados a mejorar la calidad de los servicios y superar las diferencias con que se otorgan.

El Sistema Nacional de Salud tiene la responsabilidad y la oportunidad de avanzar y mejorar, modernizándose mediante la innovación y la reingeniería de sistemas, apoyándose en la incorporación coordinada de las soluciones tecnológicas actualmente disponibles.

Entre las principales limitaciones que actualmente se observan en el desarrollo de los sistemas computarizados y las tecnologías de la comunicación en el sector salud en nuestro país, se encuentran las siguientes:

- Integración insuficiente y fragmentación del sistema de tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Carencia de un plan estratégico de incorporación de tecnologías de información para el sector salud.
- Crecimiento desequilibrado de la infraestructura de informática entre las áreas urbana y rural, así como entre el primero, segundo y tercer niveles de atención.
- Predominio, en algunos casos, de infraestructura y aplicaciones en aspectos no

---

<sup>7</sup> Imagen obtenida de SSA

- sustantivos (labores administrativas o de información de actividades y resultados).
- Inexactitud o falta de actualización de los inventarios sobre la capacidad instalada, su uso y ubicación.
- Mantenimiento insuficiente y obsolescencia de los equipos.
- Diferencias de plataformas tecnológicas entre las instituciones del sector y, en ocasiones, entre dependencias de la misma institución.

Superar estas limitaciones, entre otras, constituye la prioridad para un pleno desarrollo y aprovechamiento de la tecnología de la información y las telecomunicaciones en salud, en procesos sustantivos como el servicio directo al público, así como en los de apoyo a la planeación estratégica, la capacitación, la investigación y la difusión del conocimiento.

Con esto, las diferentes áreas de las instituciones del sector salud dedicadas a la atención médica, salud pública, enseñanza, capacitación e investigación, y la administración de servicios de salud, así como a los aspectos tecnológicos de la información, deben establecer un orden en la introducción de tecnología, así como realizar acciones conjuntas bajo objetivos y criterios comunes que permitan, por una parte, definir y priorizar los servicios y la información que se irá incluyendo progresivamente en los sistemas Telemedicina /Telesalud y Portal e-Salud, a fin de asegurar su adecuado aprovechamiento, de acuerdo con las necesidades de salud de la población y las condiciones de infraestructura de cada contexto (local y regional) evitando los altos costos y el desuso de los equipos. La siguiente ilustración busca representar esquemáticamente ese proceso.

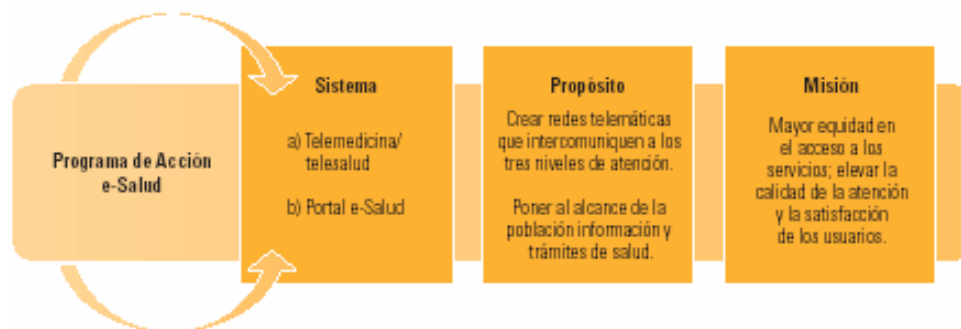


Figura 2-15: Programa de Acción e-Salud, Sistemas y propósitos<sup>8</sup>.

Telemedicina / Telesalud es una propuesta viable para impulsar una mayor equidad y elevar la calidad de los servicios a la par que la cobertura. Bajo esta óptica se podrá agilizar y homogeneizar la capacitación dirigida al personal operativo y directivo, tanto para el manejo de las nuevas tecnologías como para la actualización continua en materia de atención y gerencia de servicios, así como para el manejo del expediente clínico, los sistemas de información, el control de pacientes y la administración de recursos humanos, materiales y financieros, por ejemplo el abasto de medicamentos y el control de los recursos que ingresan por el pago de servicios.

Los principales beneficios que permitirá un sistema telemático en salud son:

- Evitar la duplicidad de estudios de laboratorio y de gabinete.
- Ampliar la cobertura de la atención, sobre todo a las poblaciones marginadas, con lo que se participará en abatir las desigualdades en salud.
- Mejorar la calidad en la atención médica y proporcionar información comparativa

---

<sup>8</sup> Imagen obtenida de SSA

- sobre niveles de calidad entre servicios, de modo que se estimule así una sana competencia.
- Disminuir el número de traslados de pacientes para atención médica, lo que disminuirá costos al mejorar la capacidad resolutoria de las unidades de primero y segundo nivel y contribuirá a reducir los gastos desmesurados que en ocasiones enfrentan los pacientes.
  - Eliminar la saturación de demanda en los centros especializados de atención médica, con reducción de los tiempos de espera para los pacientes y de la sobrecarga para el personal.

Mediante el Portal e-Salud se busca establecer una relación interactiva entre la población en general y las instituciones de salud, poniendo la información en salud a disposición de la ciudadanía en Internet. Para ello, el diseño e instrumentación del Portal partirá de la información que las instituciones del sector estimen necesaria e importante. En forma subsecuente, y de acuerdo con la experiencia operativa, se irán sumando las aportaciones de instituciones de los sectores social y privado (universidades, hospitales, colegios, asociaciones y organismos no gubernamentales relacionados con la salud), que hagan posible el tránsito hacia una vinculación innovadora entre los prestadores de servicios y la ciudadanía.

La contribución de los sistemas telemáticos debe beneficiar prioritariamente a la población vulnerable y, dentro de ella, a las familias en mayor riesgo, incluyendo a las niñas y niños, las mujeres, las personas mayores y a las personas con discapacidad. Por otra parte, su aportación deberá reflejarse en el mejoramiento del nivel de salud, expresado en el incremento de la esperanza de vida al nacer entre los grupos de población en condiciones de pobreza y marginalidad, en la disminución y cambio de la mortalidad y en la reducción de la morbilidad que afecta al núcleo materno - infantil, en el control de las enfermedades transmisibles y en el abatimiento de la desnutrición, así como en el control de las enfermedades crónico - degenerativas.

Simultáneamente, se requiere avanzar en la aplicación de instrumentos que faciliten el registro, la transmisión ágil y el intercambio de información de la atención médica, como el Expediente Clínico Electrónico (ECE). Esta aplicación es básica para el flujo de información en la atención médica a distancia, además de su uso con fines legales, de enseñanza, investigación, estadística y administración de servicios. El ECE facilita y apoya los procesos de interconsulta, referencia y seguimiento de casos, teleconsulta, asesoría a pacientes, enseñanza, intercambio de información e investigación clínica, bajo estrictos mecanismos de seguridad y confidencialidad.

El expediente clínico es un instrumento de carácter legal, que cualquier unidad de salud tiene la obligación de elaborar y utilizar, conforme a los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-2003. Sin embargo, como lo muestra un estudio realizado por la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) acerca de la elaboración, integración y uso del expediente clínico, destacan como conclusiones las siguientes deficiencias:

- En múltiples ocasiones el expediente clínico no cuenta con los elementos técnicos requeridos.
- Frecuentemente deben repetirse estudios por falta de su interpretación en el expediente clínico.
- En las notas de egreso se omiten con frecuencia los diagnósticos finales y su fundamento, así como los problemas pendientes y el plan terapéutico.

Esta problemática entre otros aspectos, repercute en la calidad de la atención y en la



eficiencia institucional, además de que complica la utilización técnica y jurídica del expediente clínico. En este contexto, la informática constituye una opción eficaz para sistematizar la elaboración y manejo de este instrumento. La introducción del Expediente Clínico Electrónico (ECE) contribuirá a una mejor y más ágil atención de los pacientes, pues asegura el correcto llenado; evitará duplicaciones o extravíos y el deterioro por el uso de expedientes de papel, así como la omisión de datos esenciales (notas, resultados de laboratorio, imagenología, interconsultas y valoraciones) o problemas de legibilidad, entre otros factores que limitan su utilidad y valor.

La sistematización del expediente por medio de la informática contribuirá a mejorar su elaboración, actualización, lectura, manejo y archivo; facilitará el flujo e intercambio de información clínica con fines de atención, seguimiento, enseñanza, investigación, archivo, transmisión y análisis y facilitará la adscripción actualizada de los pacientes.

Las experiencias de la SSA, del IMSS y del ISSSTE, que han desarrollado el uso del ECE en algunas de sus unidades de salud, fijan la pauta para llevar a cabo una acción coordinada de las instituciones públicas, sociales y privadas, a fin de homogeneizar y estandarizar el diseño e implantación del ECE. Esto requiere un cambio de mentalidad para muchos profesionales y la certeza de la seguridad y confidencialidad de la información, tanto para el personal médico como para los pacientes, en el marco de la actualización legal y normativa.

En síntesis, e-Salud propicia la innovación continua en la entrega de servicios de salud al ciudadano, en la participación de éste en todas las definiciones que afecten su salud y, finalmente, en la forma de trabajar por la salud, desde el gobierno y para la población, con la participación de los sectores público, social y privado.

El objetivo de la telemedicina en México debe estar enfocado a las instituciones de salud, las cuales pueden tener el acceso al equipo necesario para proveer de servicios a la comunidad, además de que tienen una infraestructura salubre que les permite dar abasto a toda la solicitud y al manejo de información. El proyecto de telemedicina pretende abarcar localidades con difícil acceso para la población, lugares que cuentan con una infraestructura salubre muy deficiente, así se lograría que la población de escasos recursos pueda recibir la misma atención que puede tener una persona que vive en una ciudad y que por lo mismo tiene distintas opciones de salud. Al llegar a estas poblaciones se les podría dar una consulta y tratamiento adecuados, garantizando que los médicos capacitados confirmen diagnósticos y tratamientos, teniendo que desplazarse grandes distancias sólo para proporcionar atención médica de urgencia.

Los objetivos de programas de telemedicina buscan tener cobertura salubre para más gente, sin embargo, en México y otros países de Latinoamérica hay que tomar en cuenta que la mayoría de la población no tiene acceso a las telecomunicaciones, lo que hace que la adaptación de las personas a la tecnología no sea sencilla, es difícil poderlos adecuar a un nuevo proceso y a algo desconocido para ellos, por lo que es muy importante que las personas que manejen los centros de telemedicina en las comunidades deben ser aptas para el área de medicina, pero también deben tener una capacitación para el manejo y adecuación de la población a este nuevo manejo de información médica.

La telemedicina es una herramienta que nos permite dar un servicio de calidad, además de proporcionar una ampliación en cobertura sanitaria, nos da la posibilidad de dar una respuesta en salud en tiempo real, cuando los médicos pueden hacer un intercambio de información inmediato tratando un caso específico y dando una respuesta médica.

Es también importante denotar que una parte importante de la salud pública en México es la información de la población para dar una prevención, que permitirá que las personas tengan menos enfermedades al tener más información al respecto.

Las personas del sector salud tienen a su disposición una gran cantidad de datos especializados con la información y las técnicas más avanzadas, lo que les permitirá poner al día su información y las técnicas más novedosas, pudiendo así detectar enfermedades y tomar medidas oportunas con mayor rapidez. Al tener un sistema de información médica amplio se puede utilizar la infraestructura para llegar a la población, pero también se puede usar para la investigación y prevención de las enfermedades, con un traslado más rápido de la información, además de que toda la infraestructura se puede usar para la enseñanza médica y al mismo tiempo para la mejor capacitación del personal.

Las telecomunicaciones nos dan la posibilidad de resolver los problemas de cobertura de salud, ahorrando así dinero, tiempo y esfuerzo, y logrando que la población tenga una calidad en la atención médica. Para poder lograr un buen funcionamiento de la telemedicina es necesario que todo se base en ciertas normas, que permitan seguir con los protocolos adecuados. Una parte importante de esto son las normas técnicas a seguir, las cuales lograrán un correcto funcionamiento del servicio médico y garantizarán su correcto uso, para esto es necesario remitirse a ciertas normas mundiales ya existentes, o tomar como base las normas del país, tanto en el área técnica como en el área de salud.

Otra área importante de la telemedicina es la parte jurídica, para tener un respaldo jurídico en caso de existir alguna anomalía, es necesario que exista una normatividad para la buena relación médico-paciente, porque las leyes médicas deben de determinar de forma clara la responsabilidad del paciente, es decir, quedará claramente establecido quién es el responsable médico del paciente, esto indica la necesidad de legislar en torno a las nuevas tecnologías y sus aplicaciones.

El manejo de la información debe ser confidencial, para evitar que llegue a manos de personas que hagan mal uso de ella, se debe contar con un control de usuarios y las instituciones de salud deben proteger la información de sus pacientes. Si los pacientes no tienen la seguridad de que su información es respetada y se mantiene bien controlada, no tendrán confianza en los programas de telemedicina. Asimismo, los médicos deben confiar que existe seguridad en los sistemas, ya que ellos son un elemento primordial y si no se les da la certeza del manejo de información pueden no querer trabajar con esta nueva tecnología. La seguridad de la información abarca tres aspectos: confidencialidad, integridad (es decir, deberá ser correcta y no susceptible de ser modificada sin autorización) y disponibilidad (es decir, deberá ser accesible y usable en un formato práctico).

La telemedicina puede ayudar a realizar ciertos beneficios socioeconómicos que pueden formar parte del desarrollo del país, al darle a la población educación sanitaria, acrecentar la cantidad de población atendida, evitar la disminución de la marginación de la población, personal multidisciplinario para el manejo de los sistemas de telemedicina, y lo más primordial sería darle a la población una mejor calidad de vida.

En general podríamos resumir los beneficios de la telemedicina de la siguiente forma:

- Ahorro resultante de menores costos de desplazamiento para los especialistas.
- Cargo de consultas o sesiones formativas.
- Ahorro derivado de menores costos de desplazamiento para los pacientes.
- Ahorro de medios de hospitalización que se destinarían a pacientes que pueden ser tratados a distancia.

- Ahorro de los gastos administrativos hospitalarios que corresponderían a aquellos pacientes que pueden ser atendidos a distancia.
- Ahorro que reporta la prestación de atención de salud en ambulatorios remotos o unidades sanitarias móviles frente a la ampliación de hospitales urbanos o regionales (es decir, la diferencia entre los gastos de construcción y mantenimiento de los dos tipos de instalaciones).
- Mayores oportunidades de obtener segundas opiniones y consultas, evitándose de este modo demoras y costosas equivocaciones.
- Evitar la duplicidad de los estudios de gabinete, al tener un mejor control de los mismos.
- Reducción del tiempo de espera y de las demoras en los traslados, lo que en ciertos casos permitirá que se eviten serias complicaciones e incluso fallecimientos.
- Menores pérdidas de ingresos para aquellos pacientes que ya no tengan que desplazarse.
- Menores gastos para los familiares que tendrían que acompañar al paciente.
- Mejora de la efectividad de los especialistas: al ampliar el alcance de sus servicios, pueden atender a más pacientes.
- Mejora de la gestión general de la atención de salud, tanto a nivel interno como externo.
- Mayor disponibilidad de especialistas locales, y reducción de los gastos de capacitación de los mismos.
- Aumento del apoyo colegiado para el personal médico que trabaja en zonas remotas y aisladas, que se traduciría en una mayor satisfacción laboral.
- Mejora de los métodos de enseñanza y de las oportunidades de adquirir formación.

## Capítulo 3. Modelo Del Expediente

La telemedicina es una herramienta importante para el cuidado de la salud en países donde no existen recursos suficientes para crear y sostener una infraestructura hospitalaria. Las telecomunicaciones permiten tener un sistema médico y de atención para las personas. La aplicación de un sistema médico debe basarse en el expediente clínico del paciente, buscando digitalizarse para permitir una aplicación en sistemas de telemedicina. La población que no tiene una cobertura de salud, alrededor de 40 millones de mexicanos, es un conjunto importante de personas donde puede aplicarse un sistema de telemedicina.

El desarrollo de un sistema de administración médica a través de las telecomunicaciones permitirá tener un mayor control de pacientes y su relación con los médicos que los consultan, además puede tenerse una rapidez y eficacia mayor al diagnosticar y tratar a los pacientes, esto es, podemos contar con un segundo diagnóstico o el asesoramiento de un especialista casi al mismo tiempo en que realizamos la consulta médica del paciente.

### 3.1 El Expediente Clínico

El expediente clínico de un paciente puede ser actualizado, integrándolo a los servicios digitales y permitiendo un mejor control y simplificar su uso para los médicos. Al hacer el Expediente Clínico Electrónico (ECE) la información guardada tiene la ventaja de estar en un registro permanente y puede ser revisada en distintas partes del mundo o del país con rapidez y sin pérdida de la información, lo que permite a los médicos un segundo diagnóstico de manera más rápida.

El Expediente Clínico es un instrumento de carácter legal y confidencial que cualquier Institución del Sector Salud tiene la obligación de aplicarlo de acuerdo a los lineamientos legales que actualmente se encuentran contenidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-2003, del Expediente Clínico.

Derivado de los avances tecnológicos y en materia de informática que vive nuestro país y las Instituciones que lo integra, es necesario automatizar los procedimientos y procesos en todos los ámbitos (médicos, administrativos y técnicos) con el objetivo de incrementar la calidad en la atención médica que se brinda a los pacientes, por lo que el ECE no puede quedar fuera de este ámbito.

En su desarrollo, todo Expediente Clínico es una serie cronológica de exploraciones, que no deben ser modificadas o removidas una vez que hayan sido consignadas y firmadas por el médico tratante, por lo que en un sistema automatizado deberá sustentarse y asegurarse que la información del paciente no pueda ser borrada o alterada una vez guardada.

La Firma Electrónica ya ha sido adoptada como mecanismo de seguridad en otros países tales como España y Estados Unidos, al amparo de una regulación y certificación que determina los estándares y criterios a seguir para garantizar la seguridad de ésta. En México se emitió un acuerdo de SECODAM (publicado en el DOF del 17 de enero del 2002), que permite el uso de medios electrónicos para la simplificación administrativa pero sólo considera su utilización en la promoción que los particulares formulan en los procedimientos administrativos.

Sobre las ventajas del ECE sobre el Expediente Clínico tradicional podemos destacar que el primero es más seguro ya que se registra cualquier acción realizada por el personal y la información del paciente se puede manejar de manera más rápida.

Algunos de los beneficios que trae consigo la firma electrónica son:

- Se fortalecerían las acciones de las diferentes instituciones que conforman el proyecto e-Salud (componente de e-México).
- El ECE sería por primera vez un documento que se crearía desde que la persona nace y duraría toda su vida.
- Se podría crear una base de datos nacional de ECE, o bien establecer estándares tecnológicos para que la base de datos de las instituciones de salud pública y privada que manejen el ECE se puedan interconectar.
- El ECE podría convertirse en un documento "omnipresente".
- Beneficio en la ciencia médica (investigación y enseñanza).
- Creación de un sistema de información que permita la toma de decisiones en materia de Salud Pública.

Un expediente clínico electrónico podría resolver algunas de las deficiencias de infraestructura médica que tenemos, y podría darse un mejor servicio al atacar algunas de las causantes de un servicio deficiente. Algunas de las problemáticas que se atacarían son:

- Servicios especializados lejanos
- Falta de infraestructura de Comunicaciones
- Enlaces telefónicos
- Medios de transporte efectivos
- Problemas culturales
- Deficiencias en la cobertura
- Baja capacidad de pago
- Largas filas de espera en hospital de referencia

La problemática de los servicios especializados lejanos se atacaría de inmediato ya que al registrar los síntomas del paciente, tendríamos un registro del padecimiento, el cuál puede ser revisado de forma inmediata por un especialista para tener un diagnóstico más certero, sin necesidad de realizar el traslado del paciente, ni del médico y dando una respuesta inmediata al paciente. De la misma forma, al realizar algún estudio de laboratorio, con ayuda del equipo de telemedicina podríamos tener un resultado en ese momento o al día siguiente, evitando el traslado de las personas.

Los traslados de pacientes no sólo se tienen que ver desde el punto de vista médico, el traslado de pacientes es necesario verlo también desde el punto de vista de ellos mismos, que hacen una gran inversión de dinero para poder llegar al punto donde se le prestará atención médica. Al pensar que el ECE puede reducir muchos de estos traslados, atacamos directamente a un problema de egresos familiares y evitamos también que las instalaciones médicas sean utilizadas innecesariamente al hacer los traslados.

Un ejemplo de la eficacia que tiene el programa de Telesalud, es el programa piloto realizado en el año 1995, el cual consistió en enlazar al estado de Chiapas con el hospital 20 de noviembre de la Ciudad de México. Se pidió un espacio en el satélite "Solidaridad" y la prueba consistía en transferencia de conferencias, datos, rayos X, y se estaba midiendo qué necesitaban los médicos y si las velocidades que se les estaban poniendo eran buenas, para poder dar las resoluciones de imagen correctas. El programa duró cuatro meses.

Los resultados de la prueba piloto dieron, a nivel de costo-beneficio, que al poner un programa de Telemedicina, reduce los casos de traslado en un 52%, comparados con el año anterior. Lo cual da como resultado que con el dinero que se ahorra, el programa se autofinancia en dos años. La infraestructura de comunicación puede cambiarse por estaciones de telemedicina y utilizando las plataformas de e-salud. Con esto podríamos tener grandes coberturas de población y bajar los costos de atención al poder ampliar la cobertura de salud y bajar los subsidios a éstos rubros.

### **3.2 Los Indicadores Médicos**

Existen también programas ya implantados de las distintas instituciones de salud donde se ha logrado integrar a las distintas poblaciones rurales a programas modernos de manejo de cómputo, donde se puede implementar un programa médico aceptado por la gente. Con el ECE se reducirían los tiempos de espera en consulta. El tiempo que media entre la decisión de buscar la atención de salud y recibirla puede dividirse en el tiempo de traslado y el tiempo de espera en la unidad de salud. El primero afecta más a las poblaciones rurales, donde la oferta de servicios puede ser escasa y se deben recorrer distancias más largas para recibir atención. Esto se agrava por la insuficiencia de medios de transporte.

En las ciudades la queja más habitual es el tiempo de espera prolongado para recibir atención en la unidad de salud. La Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud (CNCSS) había incorporado hasta diciembre de 2002, a 4,535 unidades de primer nivel al seguimiento de este indicador. En estas unidades el tiempo de espera promedio para recibir atención se ha mantenido en menos de 23 minutos, cifra inferior al estándar, que es de 30 minutos. Este valor es semejante al reportado en 2001 pero corresponde a una cobertura mayor (1,500 unidades). Los usuarios de consulta externa de estas unidades muestran niveles altos de satisfacción con el tiempo de espera. El 88% de los entrevistados calificó como aceptable o muy aceptable el tiempo que tuvieron que esperar para ser atendidos, con lo que se mejoró en tres puntos porcentuales lo alcanzado en 2001.

El indicador de médicos por 1,000 habitantes se define como el resultado de dividir el número total de médicos en contacto con el paciente en un período determinado entre el total de población en ese mismo período, multiplicando este cociente por 1,000. Uno de los determinantes de la productividad de un sistema de salud es la relación entre la población usuaria y el número de profesionales de la salud responsables de la atención. Aunque en términos generales se considera que la razón de un médico por cada 1,000 habitantes es una cifra aceptable, en países desarrollados esta cifra suele ser superior a dos. Este indicador refleja la disponibilidad de médicos en el país y al interior de las entidades federativas. La distribución de estos recursos muestra la existencia de brechas importantes en la disponibilidad de médicos entre los diferentes estados.

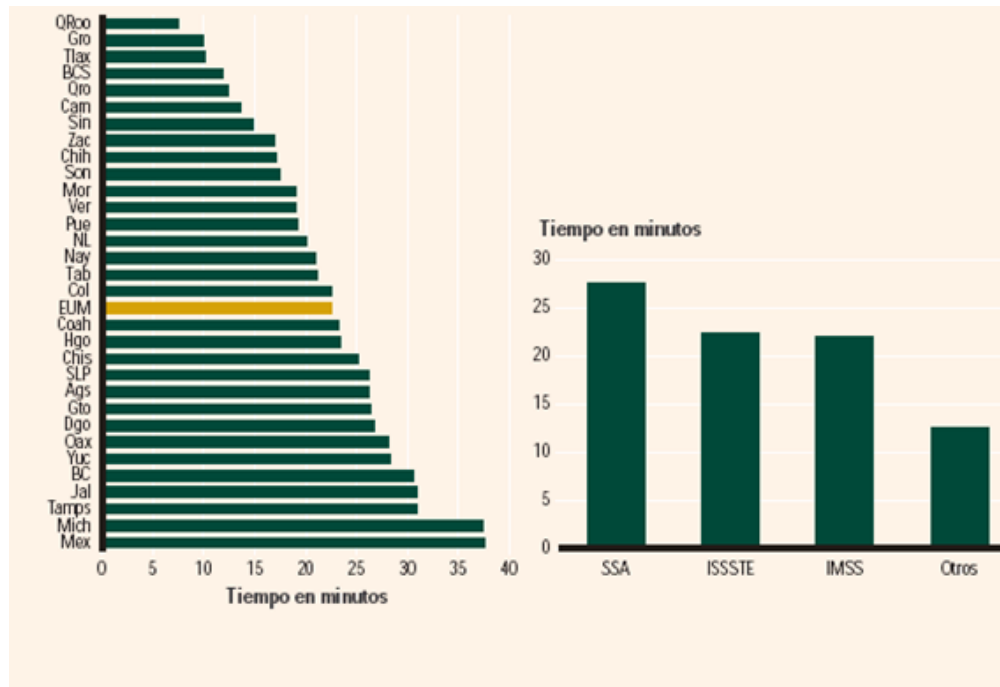


Figura 3-1: Tiempo de espera promedio en consulta externa por entidad federativa y por Institución, México 2002.



Figura 3-2: Porcentaje de usuarios satisfechos con el tiempo de espera promedio en consulta externa por entidad federativa y por Institución, México 2002.

Es importante ver que la mayoría de las consultas médicas son por un problema de medicina general, pero si en ocasiones se evita esa consulta y los pacientes quieren ir directamente con un especialista, tenemos un problema al tener más pacientes de los que requerimos tratar, por eso el ECE, permitiría tener una consulta de medicina general y al analizar y diagnosticar al paciente se podría determinar si es necesario trasladarse con un especialista o puede ser tratado desde el mismo lugar en el que se encuentra.

Tipo de servicio	IMSS <sup>a</sup>	ISSSTE	PEMEX	SDN	SM	Estatal <sup>b</sup>
<b>Consulta externa</b>						
General	1 559.7	1 557.2	3 524.1	2 243.8	3 731.7	2 041.1
Especializada	359.0	588.6	2 792.3	1 739.9	1 262.9	1 033.3
De urgencias	342.0	85.9	1 076.5	359.7	367.9	510.8
Odontológicas	96.5	127.1	436.2	1 022.3	745.6	230.9
<b>Hospitalización</b>						
Egresos	42.4	33.4	97.2	143.5	97.9	66.6
Días paciente	194.8	169.1	371.8	0.0	348.4	183.8
Intervenciones quirúrgicas	31.0	24.8	48.0	57.9	42.9	54.8
<b>Servicios auxiliares de diagnóstico</b>						
Laboratorio clínico (estudios)	2 179.9	2 211.6	5 036.8	3 115.9	4 063.3	4 337.2
Radiología (estudios)	236.8	205.5	652.9	441.9	417.1	291.5
NOTA: Tasas por 1 000 derechohabientes (Población legal en cada institución). <sup>a</sup> En consulta de urgencias se incluyen 818 023 atenciones de valoración previa de unidades hospitalarias de tercer nivel. El total de egresos hospitalarios incluye 38 125 movimientos intrahospitalarios de cada una de las especialidades. <sup>b</sup> Incluye la información del Sistema de Transporte Colectivo (Metro). FUENTE: SSA. <i>Boletín de Información Estadística del Sistema Nacional de Información en Salud 2001, Volumen I, Recursos y Servicios</i> . México, D.F. 2002.						

Tabla 3-1: Principales servicios otorgados según Institución de seguridad social

El número de consultas diarias por médico se podría incrementar de forma notable al abarcar una mayor población y los gastos por cada paciente podrían decrementarse, sería una relación de costo beneficio, donde lo que se invierta se recuperaría a largo plazo, pero se podría reducir en mucho los gastos y la calidad de la consulta médica.

Indicadores	1990	1993	1996	1999	2000	2001
<b>Consulta diaria por médico <sup>a</sup></b>						
Sector público	7.3	8.3	8.6	8.0	7.9	8.0
Sector privado	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Consultas diarias por consultorio general <sup>a</sup></b>						
Sector público	18.8	20.4	23.4	22.9	22.8	23.2
Sector privado	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Intervenciones quirúrgicas diarias por quirófano <sup>a</sup></b>						
Sector público	4.4	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8
Sector privado	ND	ND	0.4	0.5	0.5	0.4



Porcentaje de ocupación hospitalaria						
Sector público <sup>b</sup>	67.0	66.7	68.6	68.1	68.4	67.8
Sector privado <sup>c</sup>	ND	ND	25.0	31.8	34.0	30.9
Porcentaje de cesáreas						
Sector público	ND	26.9	29.3	31.4	31.6	32.5
Sector privado	ND	ND	45.7	50.4	53.0	56.9
NOTA:	Para el Sector Privado se cuenta con información para algunas de las variables a partir de 1994.					
<sup>a</sup>	Hasta 1996 se consideran 220 días hábiles al año; a partir de 1999 se consideran 252 días hábiles. Intervenciones quirúrgicas se calcula sobre 365 días.					
<sup>b</sup>	La ocupación hospitalaria está calculada con días-paciente.					
<sup>c</sup>	La ocupación hospitalaria está calculada con días-estancia.					
FUENTES:	Para 1990: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. No.10. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1991.</i> México, D.F. s/a.					
	Para 1993: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. No.13. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1993.</i> México, D.F. 1994.					
	Para 1996: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. No.13. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1996.</i> México, D.F. 1997.					
	Para 1999: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. No.19. Vol. 1, Recursos y Servicios, 1999.</i> México, D.F. 2000.					
	Para 2000: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. No.20. Vol. 1, Recursos y Servicios, 2000.</i> México, D.F. 2001 (medios magnéticos).					
	Para 2001: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. No. 21. Vol. 1, Recursos y Servicios, 2001.</i> México, D.F. 2002 (medios magnéticos).					
	Para 1994-2001: <b>INEGI</b> . Estadística de unidades médicas privadas con servicio de hospitalización. Procesó: Dirección de Estadísticas Demográficas y Sociales. Aguascalientes, Ags.					

**Tabla 3-2:** Principales indicadores de servicios para la salud por sector, 1990-2001

Otra de las claves de este sistema de consulta electrónica sería el reducir el número de camas por pacientes, ya que en ocasiones los pacientes tienen que hacer grandes traslados, siendo hospitalizados por cosas que empeoran al ser trasladados. Estos síntomas pueden tratarse desde el lugar de residencia, evitando gastos a los pacientes y familiares por el traslado.

Se podría tener una mayor disponibilidad de médicos en cada una de las estaciones de salud, al poder abarcar más usuarios. Uno de los determinantes de la productividad de un sistema de salud es la relación entre la población usuaria y el número de profesionales de la salud responsables de la atención. Aunque en términos generales se considera que la razón de un médico por cada 1,000 habitantes es una cifra aceptable, en países desarrollados esta cifra suele ser superior a dos. Este indicador refleja la disponibilidad de médicos en el país y al interior de las entidades federativas. La distribución de estos recursos muestra la existencia de brechas importantes en la disponibilidad de médicos entre los diferentes estados.

Sin embargo, la lectura de este indicador debe ser cuidadosa: la cifra correspondiente al Distrito Federal, que parece muy elevada en primera instancia, debe ser ponderada tomando en cuenta que muchas de las instituciones radicadas en la capital del país prestan servicios

a usuarios de otras entidades. No obstante, la baja disponibilidad de médicos en el Estado de México, Chiapas, Puebla y Guanajuato está reflejando un serio problema en la distribución de los profesionales de la salud destinados a la atención directa de los usuarios.

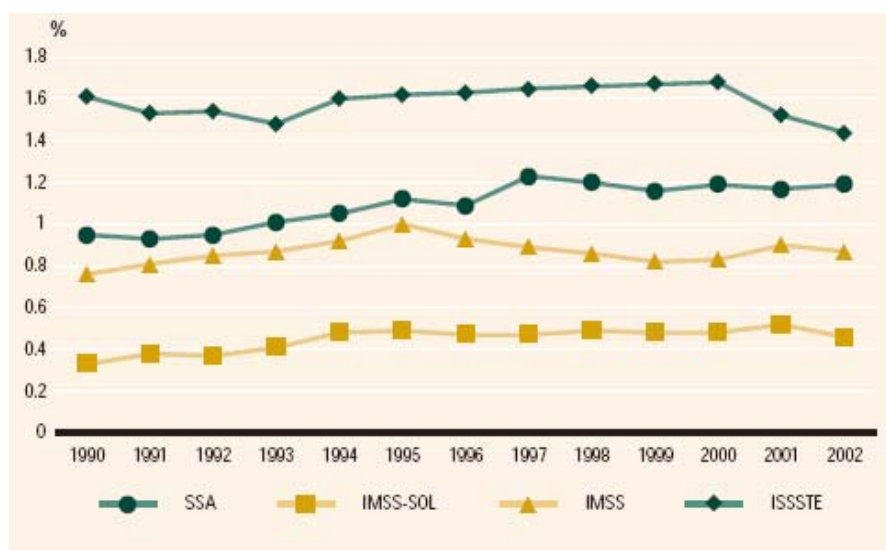


Figura 3-3: Médicos del sector público por 1000 habitantes, México 1990-2002.

Las hospitalizaciones y revisiones por especialistas podrían reducirse de manera significativa si logra existir una mejor atención por parte de los médicos. Si logran implementar un programa de salud integral, no sólo puede atacarse el primer nivel de atención para los pacientes, sino también niveles de mayor especialidad y logrando prioridad para los pacientes que en su momento necesiten un traslado de urgencia.

El tiempo de espera en el servicio de urgencias constituye un componente crítico de la atención a la salud. El tiempo de espera promedio en urgencias se define como la suma de los minutos pasados por los usuarios desde que solicitan atención de urgencia en las unidades involucradas en la Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud hasta que ésta se inicia, dividida entre el número de usuarios que solicitaron atención de urgencia en ese mismo período.

En situaciones de urgencia, una atención retardada puede poner en riesgo la integridad o la vida del paciente y afectar la imagen de los servicios. La Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud realiza el seguimiento de este indicador en los 579 hospitales públicos que se han incorporado al Programa. En 2002 se registró un tiempo de espera promedio en urgencias de 14.4 minutos. Esto representó una reducción de tres minutos respecto de la cifra registrada en 2001, con una cobertura de unidades mayor.

A diferencia de lo que ocurre con la percepción de los usuarios respecto del tiempo de espera en consulta externa, los usuarios de los servicios de urgencias tienen mayores expectativas debido a que el tiempo de espera es menor.

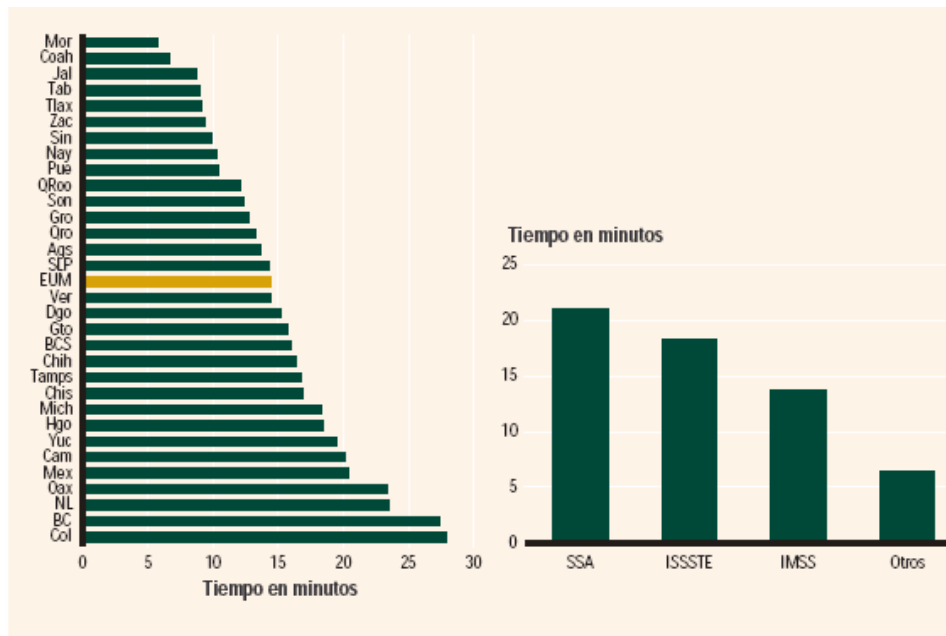


Figura 3-4: Tiempo de espera promedio en urgencias por entidad federativa y por Institución, México 2002.

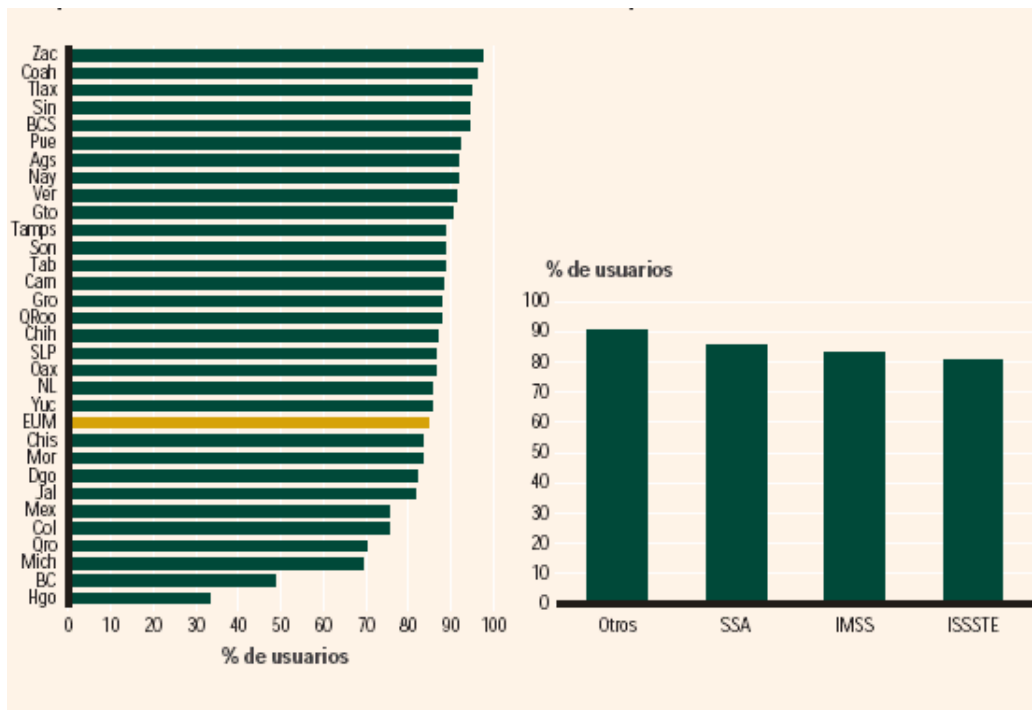


Figura 3-5: Porcentaje de usuarios satisfechos con el tiempo de espera promedio en urgencias por entidad federativa y por Institución, México 2002.

### 3.3 Sistema De Información Médica

Un sistema de información médica como el planteado en el Expediente Clínico Electrónico, nos permitiría manejar grandes cantidades de información de manera eficiente y cumplir con las tecnologías de información que se están desarrollando en el país, trabajando bajo el

precepto de e-salud y del uso de las Tecnologías de la Información para mejorar la calidad y cobertura de los servicios del Sector Salud.

Todo esto nos permite crear un Sistema Integral de Salud, donde la información y la infraestructura que se tengan puedan dar un uso distinto y siempre a favor de la salud, como la tele-educación. El modelo que plantea e-salud es el siguiente:



**Figura 3-6:** *Un sistema integral de información médica.*

El tener un sistema de manejo de la información médica, sería un principio para poder lograr un Sistema de Administración Hospitalaria, donde las entidades se integran al Programa de Software Institucional Compartido "Club de Software de Salud", para compartir desarrollos informáticos de manera abierta y gratuita, cuyas mejoras y adiciones son compartidas por todo el sector. En este grupo de organizaciones la participación es voluntaria y a partir de acuerdos de corresponsabilidad entre las instancias interesadas (Secretaría de Salud, Estados, unidades médicas).

En una etapa inicial de operaciones se puede contar con un equipo sencillo y básico para el manejo de estaciones de telemedicina que cuente a su vez con un equipo básico para el manejo del ECE. Un centro de salud debería contar con requisitos mínimos para operación como:



**Figura 3-7:** *Centro de salud.*

- Espacio físico
- Gastos de instalación y acondicionamiento
- Cableado de red
- Instalación eléctrica

- Mobiliario
- Gastos de operación (mantenimiento)
- Acceso a internet
- Administración del servicio
- Personal responsable y operativo

Y en este espacio para el manejo de telemedicina se podría contar con un equipo básico que nos diera la posibilidad de utilizar un sistema integral y disponible en todo momento. Este equipo mínimo podría ser constituido por:



**Figura 3-8:** Equipo básico para el manejo de telemedicina.

- 2 a 20 computadoras y no-breaks para cada unidad médica
- 1 a 3 impresoras láser
- Software
- Telecomunicaciones vía e-méxico
- Asesoría y soporte técnico para implementación: lan, internet, espacios, operación
- Capacitación a las unidades médicas
- Coordinación para mejoras, adiciones y actualizaciones

Este equipo dependería en gran parte de las necesidades de operación del lugar y de la capacidad de atención que quiera tenerse, entre más grande sea el número de pacientes que quieran atenderse, mayor será la capacidad de equipo y personal que se deberá tener.

Un sistema de atención médica, que pueda actuar como un expediente clínico, deberá contener algunas directrices o módulos pero siempre tomando como base lo que estipula la Norma Oficial Mexicana con respecto al expediente clínico.

Un esquema de módulos primera fase sería el siguiente:

- Registro del paciente
- Consulta por primera vez
- Consultas siguientes
- Notas médicas
- Impresión de notas médicas
- Estudios de laboratorio y de gabinete
- Agenda de citas del médico
- Agendas de laboratorio, quirófano y otros servicios
- Control de almacenes: insumos, farmacia
- Estadísticas

Al final tendríamos un sistema de administración hospitalario parecido al de la figura 3-9 donde se engloban los rubros de los que se compone un hospital.

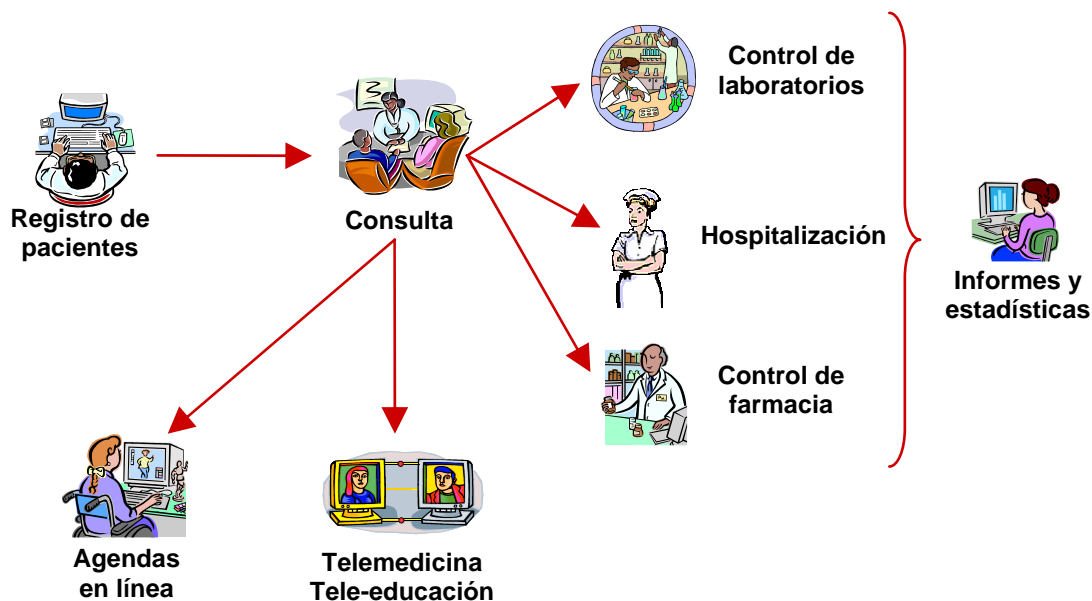


Figura 3-9: Sistema de administración hospitalaria.

Con la aplicación del ECE se controlarán los datos de los expedientes clínicos de los pacientes de una manera ordenada, segura y eficaz. El personal médico sería el usuario del sistema y el responsable del manejo de los expedientes clínicos. Los beneficios serán muy grandes, se brindará un mejor servicio médico, más rápido y más efectivo, los médicos trabajarán menos y encontrarán fácilmente archivos e información necesaria para realizar sus consultas sin importar su ubicación, se contará con un sistema de seguridad que disminuirá los procesos corruptos que se llegaron a dar, entre otros aspectos.

La meta es lograr que el uso del expediente clínico sea más fácil y más eficiente, así como aprovechar la tecnología para mejorar el sistema médico y brindar un mejor servicio al paciente, logrando así tener una mejor atención médica. Un punto importante del ECE es apoyar al sistema médico nacional, puesto que es necesario estar al día en un mundo globalizado y con prioridad en temas tan importantes como el de la salud. La motivación esencial es el mejoramiento del sector salud, sabemos que es necesario contar con herramientas como un sistema médico para mejorar el servicio que los médicos brindan, por lo cual creemos fundamental la creación del ECE.

### 3.4 Metodología Y Técnica A Aplicar

Actualmente el desarrollo de software está creciendo día con día y cada vez es más difícil realizar sistemas o proyectos en los cuales existe una buena coordinación entre sus diferentes etapas. Esta situación se debe principalmente a que es necesario aprovechar la gran capacidad que tienen los equipos de cómputo, con la cual los usuarios finales demandan también sistemas más completos que satisfagan sus necesidades y gustos.

En relación a la creación de un proyecto de software, es necesario establecer una serie de etapas que simplifiquen y faciliten su desarrollo. Siempre es recomendable tener dividido el problema a resolver, por ejemplo, si queremos hacer un programa en cualquier lenguaje es preferible crear módulos que se relacionen entre sí para evitar trabajar con un solo código que puede ser muy grande y difícil de entender.

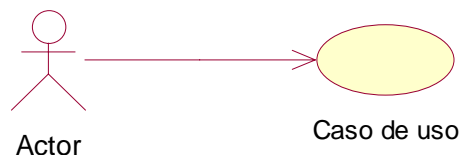
Para realizar el ECE, nos basamos en el Proceso Unificado. El Proceso Unificado "...es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software"<sup>1</sup>. Es decir, con el Proceso Unificado tenemos todas las herramientas para empezar a crear nuestro sistema y, como veremos más adelante, su ciclo de vida está basado en etapas y se desarrolla de manera iterativa e incremental.

El Proceso Unificado se basa en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés) para realizar un sistema software en sus diferentes etapas. Por esta razón, el proceso de desarrollo de software tiene su base en los diagramas de casos de uso para comenzar con la realización del sistema. Empezaremos dando una explicación a grandes rasgos sobre el UML para después continuar con las características del Proceso Unificado.

### 3.4.1 UML

El UML (Unified Modeling Language, por sus siglas en inglés) es un lenguaje de modelado creado por Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh por el año de 1996. Permite representar el sistema software de manera gráfica por medio de diagramas o esquemas. Estos diagramas son, en principio, los de casos de uso y son pieza clave para la toma de decisiones en la parte de análisis y diseño.

Los casos de uso son acciones que realiza algún agente externo al sistema con el sistema mismo para obtener un resultado que le interesa. Un diagrama de casos de uso nos permite ver gráficamente esas acciones, representadas por un círculo ovalado, en donde los agentes que interactúan con el sistema son llamados actores.



**Figura 3-10:** Representación gráfica de un caso de uso

La relación que existe entre el actor y el caso de uso es representada por medio de una flecha tal como observamos en la figura anterior. Existen dos formas de relaciones entre los casos de uso, estas son las relaciones de "uses" y "extends". Se utiliza la relación "uses" cuando "...se tiene una porción de comportamiento que es similar en más de un caso de uso y no se quiere copiar la descripción de tal conducta"<sup>2</sup>.

La relación "extends" se usa cuando "...se tiene un caso de uso que es similar a otro, pero que hace un poco más"<sup>3</sup>. Es decir, cuando exista un caso de uso en el cual exista una variación respecto a otro, que lo hace diferente. En nuestro diagrama de casos de uso no utilizamos relaciones de tipo "extends" como veremos más adelante.

---

<sup>1</sup> JACOBSON, Ivar et al. *El proceso unificado de desarrollo de software*. Addison Wesley. España. 2000. Pág. 4

<sup>2</sup> FOWLER, Martin y SCOTT, Kendall. *UML gota a gota*. Addison Wesley. México. 1999. Pág. 56 y 57

<sup>3</sup> FOWLER, Martin y SCOTT, Kendall. *UML gota a gota*. Addison Wesley. México. 1999. Pág. 55

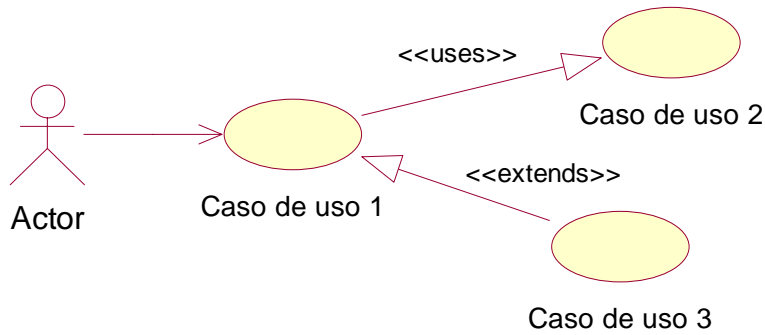


Figura 3-11: Ejemplo de relaciones en un diagrama de casos de uso

Otros diagramas utilizados en nuestro trabajo son el de actividades y el de secuencia. El diagrama de actividades explica de manera detallada lo que sucede en un caso de uso.

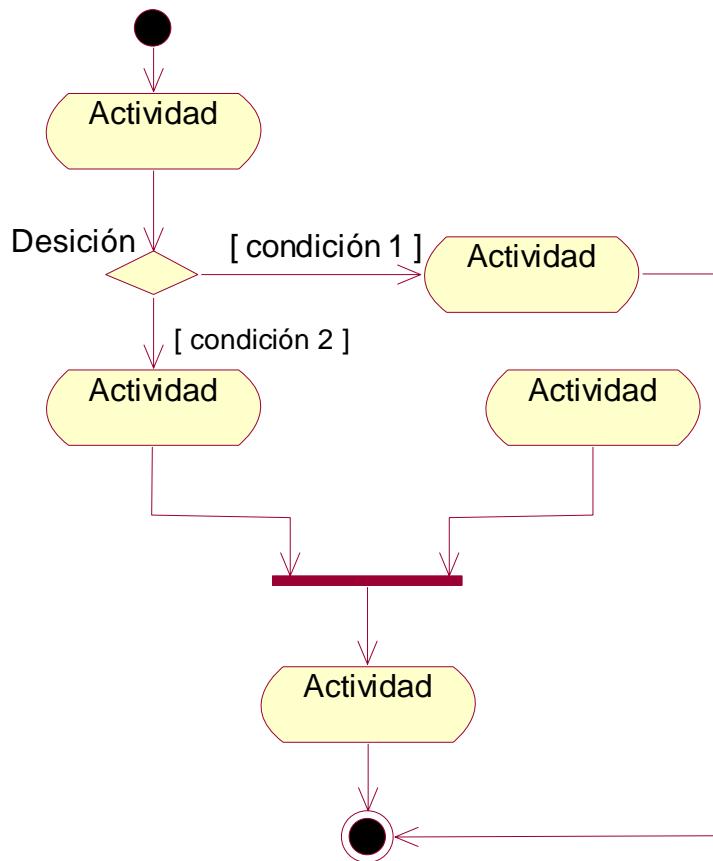


Figura 3-12: Ejemplo de diagrama de actividades.

En la figura 3.3 podemos ver los elementos básicos de un diagrama de actividades. Contiene un inicio y un fin, que son los círculos oscuros superior e inferior respectivamente. Cada actividad se representa por medio de un rectángulo con sus lados arqueados. El rombo



representa una toma de decisión y la barra horizontal una sincronización entre las actividades.

Por otro lado, un diagrama de secuencia nos muestra el comportamiento de un caso de uso a través del tiempo.

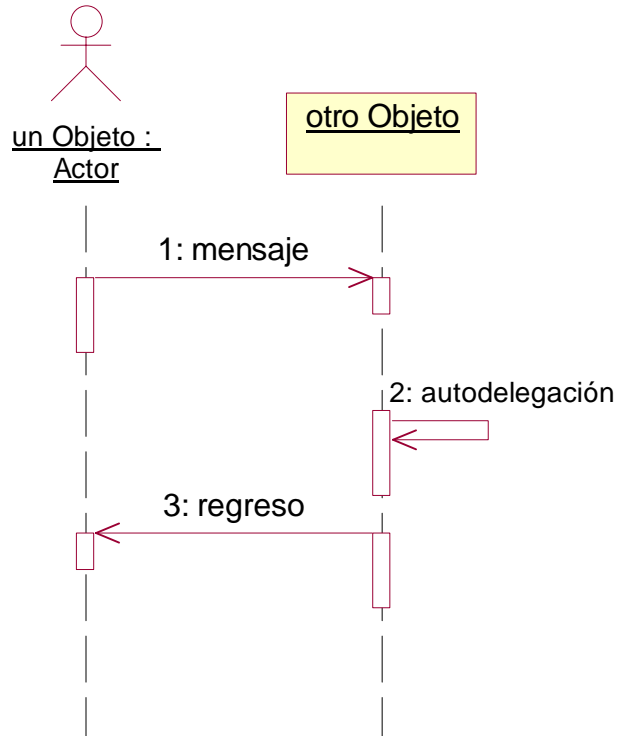


Figura 3-13: Ejemplo de diagrama de secuencia

En este diagrama tenemos una línea de vida del objeto que es la línea vertical discontinua, en donde el actor se comunica con los demás objetos por medio de mensajes. Estos mensajes tienen un orden que se da de arriba hacia abajo (por eso la numeración) y por cada mensaje enviado debe existir un mensaje de regreso. También existen los mensajes enviados de un objeto a sí mismo, esto es, la autodelegación, que se representa con la flecha hacia la misma línea de vida del objeto.

### 3.4.2 El Proceso Unificado

Retomando el Proceso Unificado, su ciclo de vida está dado por cuatro etapas, cada una tiene un número determinado de iteraciones en las cuales se desarrolla el sistema. La primera etapa es la de Inicio, en la cual se dan los objetivos del ciclo de vida, esto es, lo que debería hacer nuestro sistema; también se comienza a analizar el sistema a nivel general. La segunda etapa es la de Elaboración, que abarca la arquitectura del ciclo de vida, haciendo un análisis más detallado junto con un buen diseño y un calendario de fechas de entrega. La tercera etapa, la etapa de Construcción, busca una funcionalidad operativa inicial, se perfecciona el diseño y se empieza a desarrollar el sistema como tal. La última etapa, la etapa de Transición, implica la creación de una versión beta del sistema, a la cual se le hacen pruebas para ver los defectos y deficiencias; también se debe tener la garantía de que el sistema está listo para usarse y se preparan a las personas que van a utilizarlo como producto final.

Mencionamos que cada etapa está formada por iteraciones, es decir, formada por partes en las cuales se deben llevar al cabo, en cada una de ellas, las cinco fases: Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas. A continuación explicaremos cada una de ellas.

La fase de Requerimientos se refiere a la recopilación de la información. Esta información la proporciona el cliente generalmente por medio de entrevistas para establecer así todos los detalles referentes al sistema. Es recomendable que se realice algún documento que tenga por escrito lo platicado en las entrevistas, para contar con una autorización del cliente sobre los requisitos del sistema. Cabe mencionar que los requerimientos pueden cambiar conforme avanzamos en las iteraciones, casi siempre porque se agregan más a los ya contemplados en el plan de trabajo.

La fase de Análisis comprende los casos de uso, es decir, en esta fase los requerimientos se traducen en casos de uso que definan por completo el sistema para verlo de manera conceptual.

Para la fase de Diseño, se establecen más diagramas a parte del de casos de uso, esto es, conformamos los diagramas de secuencia y de actividad para complementar la fase de Análisis y desarrollar, de alguna manera, el sistema con más detalle.

La fase de Implementación implica pasar los diagramas anteriores a código fuente para empezar con la programación como tal, de acuerdo con la tecnología a utilizar. Para el ECE, utilizamos como base el lenguaje de programación PHP, del cual hablaremos en el siguiente capítulo.

Por último, la fase de Pruebas trata de verificar que el sistema funcione completa y correctamente y se afinan detalles al comprobar que los casos de uso definen de manera adecuada los requerimientos establecidos por el cliente.

Cada vez que se termina un ciclo, se tiene una versión nueva del proyecto, la cual debe tener mejoras a la versión anterior. Debido a esto, el Proceso Unificado es iterativo e incremental.

Para el ECE, obtuvimos una primera versión con una panorámica general. Conforme avanzamos en las etapas (Inicio, Elaboración, Construcción y Transición) y generamos nuevas iteraciones, entramos con más detalle en el problema, liberando una versión beta del sistema. Posteriormente surgieron nuevas versiones que, de acuerdo con la metodología del Proceso Unificado, pasaron por las cinco fases mencionadas con anterioridad (Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas) hasta llegar a la versión que presentamos como prototipo.

### **3.5 Etapa De Inicio**

#### **a) Objetivos del ECE.**

Con este proyecto se busca:

- Facilidad y rapidez en el llenado de los formatos clínicos por parte del personal
- Información en tiempo real desde cualquier punto del hospital o unidad de telemedicina
- Cumplir con los criterios de la NOM-168-SSA1-2003
- Consulta electrónica de expedientes no localizados

- Número de identificación personal e intransferible al ECE
- Confidencialidad de los datos personales en el expediente del paciente
- Integrarse a un Sistema Nacional de Administración Hospitalaria

### **b) Usuarios y reglas del negocio.**

Nuestros usuarios finales serán todos los médicos, enfermeras, laboratoristas y demás personal que utilice el Expediente Clínico Electrónico. Para basarnos en las reglas del negocio tomamos como base la NOM-168-SSA1-2003, así como también la opinión de personal médico que conoce muy bien estas reglas y el problema a resolver.

### **c) Diagrama de casos de uso**

Debido a que tenemos conocimiento parcial de los requerimientos, por la información obtenida con la Norma Oficial Mexicana, hemos de comenzar a crear nuestros diagramas de casos de uso. Pero antes de proponerlos, debemos identificar a los actores que van a estar involucrados en nuestro sistema, los cuales son mostrados a continuación:

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
Administrador	Es la persona encargada de manejar la información del personal médico, realiza altas, bajas, consultas y cambios.
Personal de Enfermería	Es la persona que tiene acceso únicamente a la parte de enfermería, donde realizará las notas de enfermería requeridas.
Personal de Laboratorio	Es la persona que tiene acceso únicamente al manejo de estudios de laboratorio o de gabinete.
Personal Médico	Es la persona que tiene acceso a la información del paciente, según su nivel de atención médica. Realizará todo el registro del expediente clínico del paciente.
Paciente	Es la persona que va a una consulta médica.
Personal Auxiliar	Es la persona que tiene acceso al sistema y que no se considera como Médico, Enfermera o Laboratorista.

**Tabla 3-3:** Actores involucrados en el sistema

Ahora, pasemos a los diagramas de casos de uso. Como en esta etapa estamos analizando el problema de manera general, vamos a ver los casos de uso con poco detalle. Si el lector desea ver los casos de uso encontrados, el Anexo A contiene toda la información detallada de ellos.

A continuación presentamos el diagrama de casos de uso como una solución a nuestro problema:

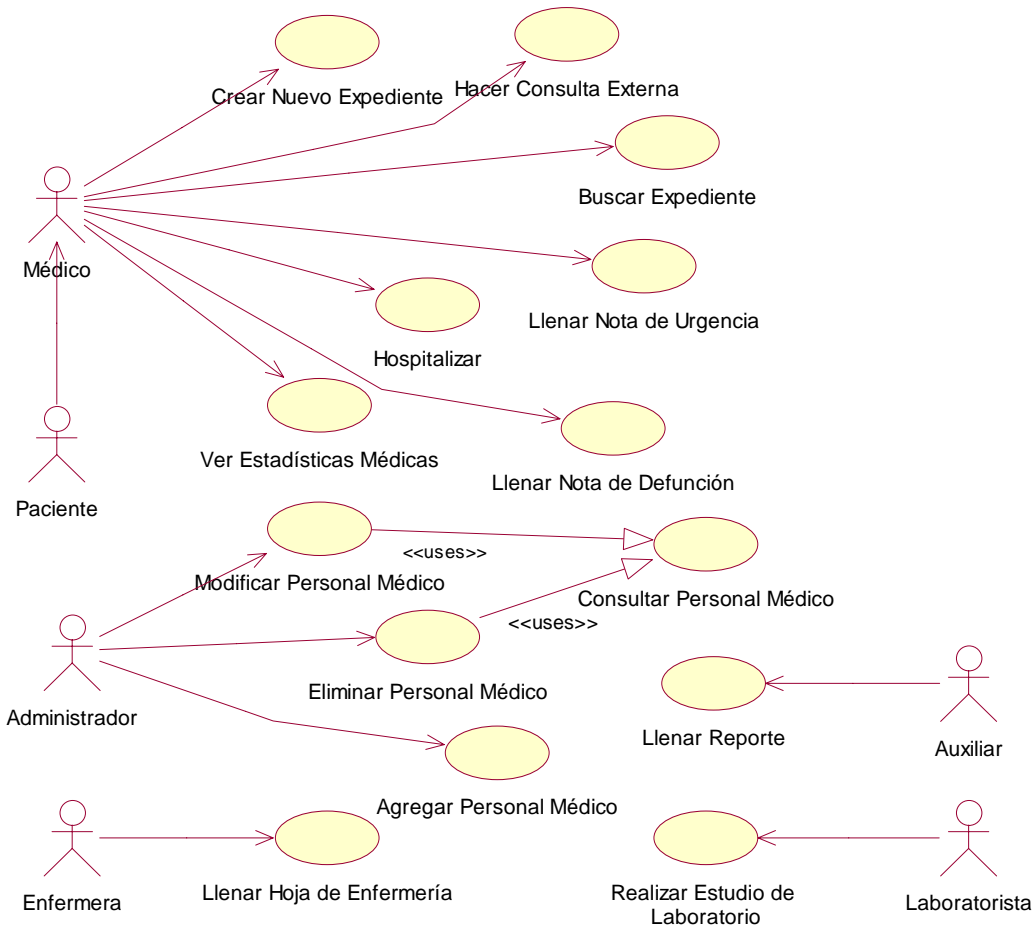


Figura 3-14: Diagrama de casos de uso del sistema

### 3.6 Etapa De Elaboración

Una vez que hemos establecido el problema y que tenemos una gran parte de los requerimientos, analizamos con mayor detalle los casos de uso, y comenzamos con el diseño, esto es, los diagramas de secuencia y de actividad en un nivel general.

Vamos a seleccionar los casos de uso Crear Nuevo Expediente, Consultar Personal Médico, y Realizar Examen de Laboratorio. Los describiremos basados en la terminología de Eriksson y Penker<sup>4</sup> porque consideramos que tiene los elementos necesarios para comprender un caso de uso.

A continuación veremos el formato que usamos para describir un caso de uso y una explicación de los elementos que contiene:

<sup>4</sup> ERIKSSON, Hans-Erik y PENKER, Magnus. *UML Toolkit*. John Wiley & Sons, Inc. EUA. 1998. Pág. 56

<b>Nombre</b>	<i>Cómo se llama el caso de uso.</i>
<b>Objetivo</b>	<i>El alcance del caso de uso, esto es, lo que se quiere lograr.</i>
<b>Precondición</b>	<b>y</b> <i>Cómo se inicia el caso de uso, es decir, qué actor inicia su ejecución y bajo qué condiciones.</i>
<b>Disparador</b>	<i>Explica el flujo principal de mensajes o eventos entre los actores y el sistema.</i>
<b>Flujo ideal</b>	<i>Se refiere a las condiciones o excepciones que modifican el flujo ideal del caso de uso.</i>
<b>Flujo alternativo</b>	<i>Cómo termina el caso de uso.</i>
<b>Poscondición</b>	

**Tabla 3-4:** Formato para describir un caso de uso.

A continuación se muestra la descripción de los casos de uso seleccionados de acuerdo al formato anterior.

<b>Nombre</b>	CREAR NUEVO EXPEDIENTE
<b>Objetivo</b>	El médico genera un expediente clínico de un paciente que asiste por primera vez y que no tiene un registro clínico previo.
<b>Precondición</b>	<b>y</b> El médico debe tener una sesión iniciada, estar en el menú principal y ejecutar crear un nuevo expediente.
<b>Disparador</b>	El médico se encuentra con un paciente y comienza a interrogarlo para poder llenar los campos del expediente que se creará. Obtiene información personal del paciente y puede comenzar con su historial clínico. Una vez que el médico llena los campos del formulario, selecciona la opción de guardar, la información es validada por el sistema y se almacena en la base de datos, creando el expediente del paciente.
<b>Flujo ideal</b>	El médico tiene la opción de seguir introduciendo en ese momento más datos del paciente referentes a su historial clínico o hacerlo en otro momento cuando el paciente asista a una nueva consulta. Que el médico no decida guardar la información del paciente y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información en la base de datos y no se crea el registro del paciente.
<b>Flujo alternativo</b>	Que los datos del paciente se encuentren en la base de datos, lo cual indica que ya tiene un expediente clínico. El sistema lo indica de esta manera y no guarda la información del paciente.
<b>Poscondición</b>	El sistema muestra un mensaje al médico indicando que se ha creado satisfactoriamente el expediente clínico del paciente.

**Tabla 3-5:** Explicación del caso de uso Crear Nuevo Expediente.

<b>Nombre</b>	CONSULTAR PERSONAL MÉDICO
<b>Objetivo</b>	Que el administrador vea la información almacenada del personal médico.
<b>Precondición</b>	<b>y</b> El administrador debe tener una sesión iniciada y

<b>Disparador</b>	seleccionar la opción para la consulta del personal médico.
<b>Flujo ideal</b>	El administrador introduce los criterios de búsqueda para encontrar al personal médico, éstos son: CURP, cédula profesional, nombre, apellido paterno, y nivel al que pertenece. Cuando se envían estos datos, la base de datos los compara con todos los registros guardados y, si encuentra coincidencias, muestra la información general del personal médico con la opción de que pueda esa información a detalle.
<b>Flujo alterno</b>	Que los criterios de búsqueda no coincidan con la información almacenada en la base de datos. El sistema no muestra información alguna. Que el administrador cancele la operación de consulta. El sistema muestra la página principal de administración.
<b>Poscondición</b>	El administrador recibe la información del personal médico con la opción de modificarla o eliminarla.

**Tabla 3-6:** *Explicación del caso de uso Consultar Personal Médico.*

<b>Nombre</b>	REALIZAR ESTUDIO DE LABORATORIO
<b>Objetivo</b>	El personal de laboratorio aplica un estudio al paciente y guarda la información en el expediente clínico.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal de laboratorio debe tener una sesión iniciada y verificar que exista una petición del personal médico para realizar el estudio de laboratorio.
<b>Flujo ideal</b>	El personal de laboratorio introduce la CURP del paciente. El sistema compara la CURP con los datos guardados y, si la encuentra, muestra la forma del estudio de laboratorio para que sea llenada por el personal de laboratorio. El personal de laboratorio tiene la opción de imprimir el estudio.
<b>Flujo alterno</b>	Que el personal de laboratorio no decida guardar la información del paciente. El sistema no almacena esa información y no se imprime. Que el sistema no encuentre la CURP del paciente. El sistema lo indica de esta manera mostrando un mensaje al personal de laboratorio.
<b>Poscondición</b>	El sistema genera un aviso para que el personal médico sepa que se realizó el estudio de laboratorio y pueda ver los resultados.

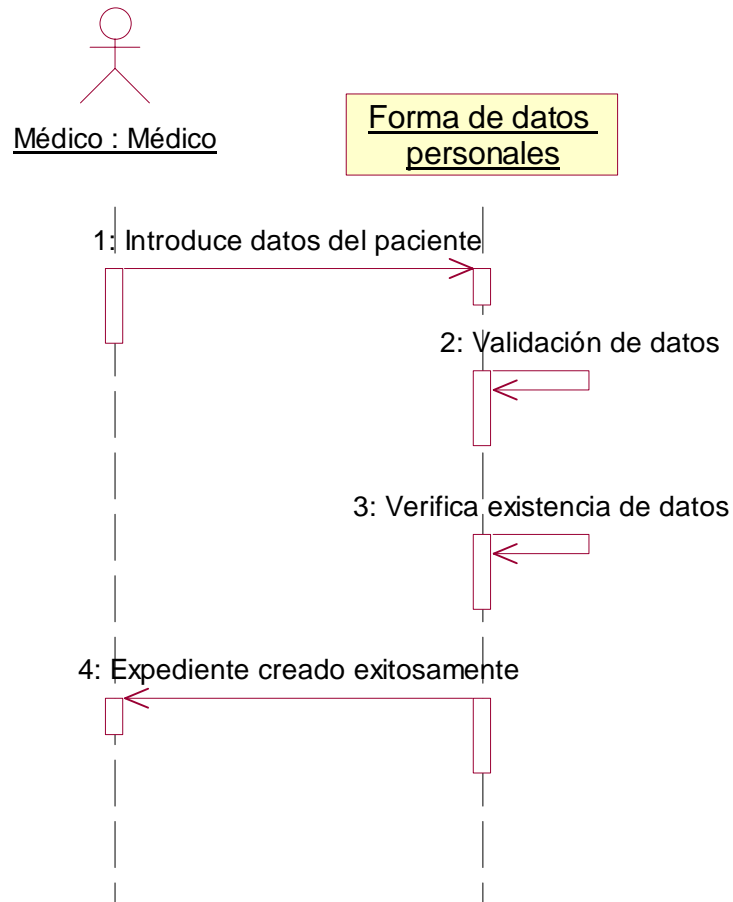
**Tabla 3-7:** *Explicación del caso de uso Realizar Estudio de Laboratorio.*

Esta descripción la aplicamos a todos los casos de uso encontrados y se puede ver en el anexo A de este trabajo.

### 3.6.1 Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia mostrados corresponden a los casos de uso seleccionados anteriormente para su descripción.

De la misma forma que los casos de uso, todos los diagramas de secuencia se encuentran en el anexo A.



**Figura 3-15:** Diagrama de secuencia para el caso de uso Crear Nuevo Expediente

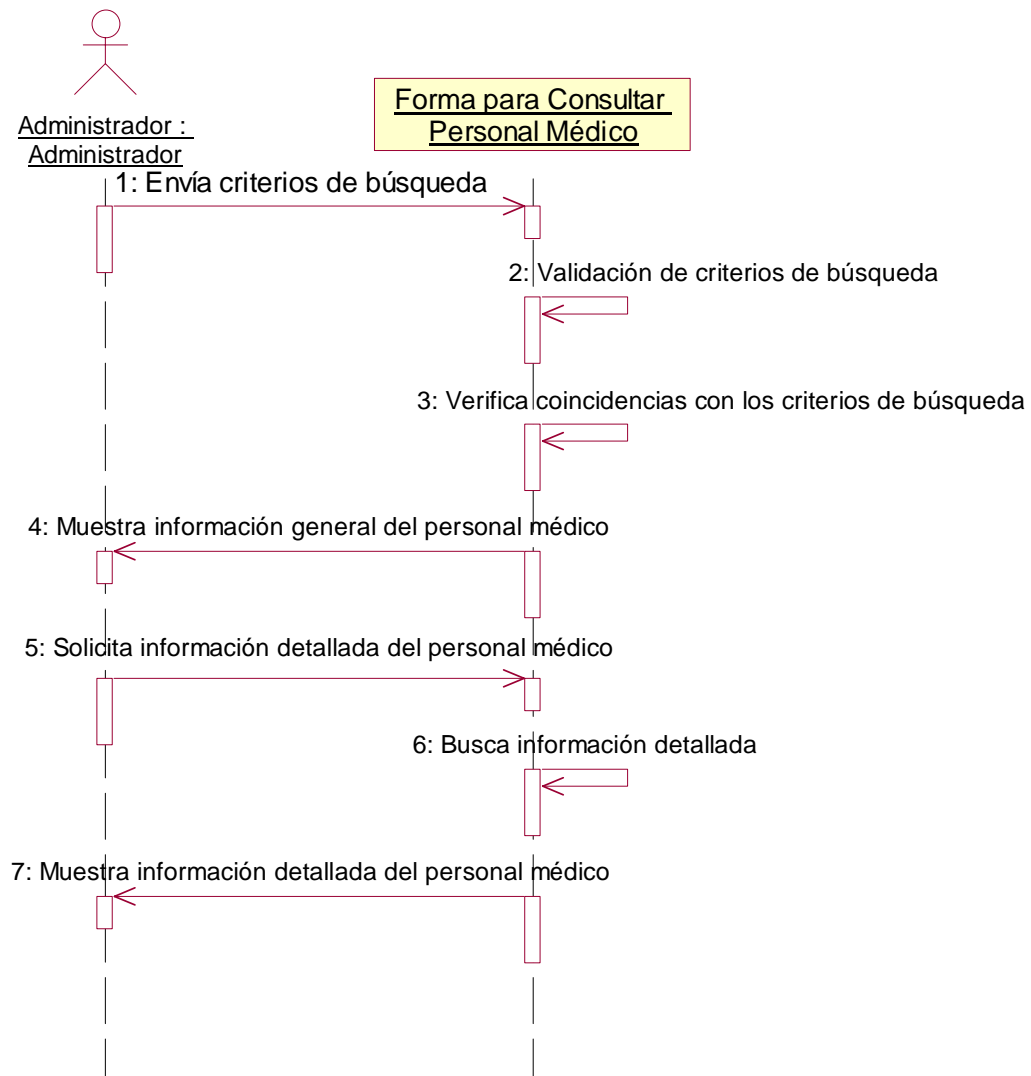


Figura 3-16: Diagrama de secuencia para el caso de uso Consultar Personal Médico.



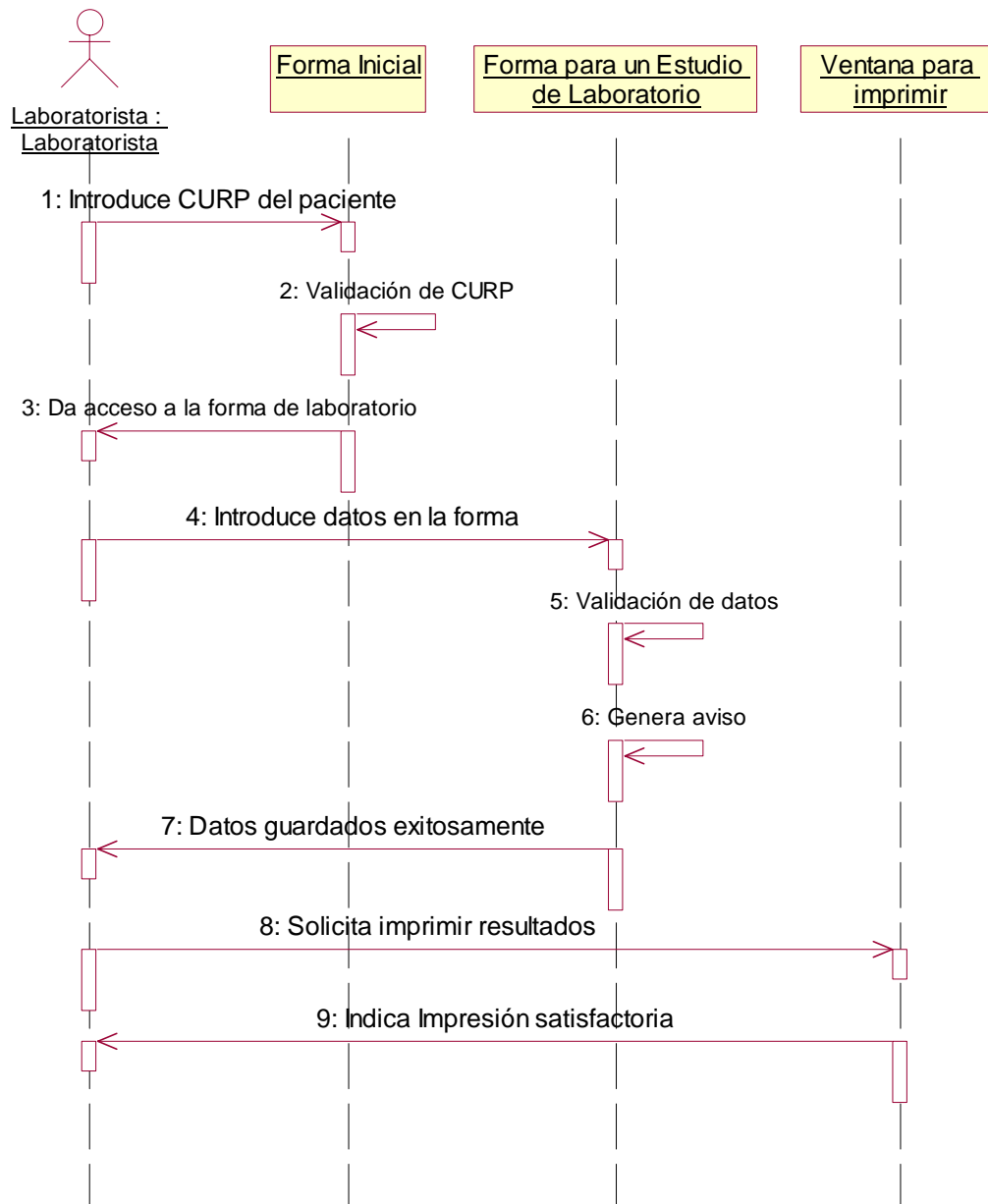


Figura 3-17: Diagrama de secuencia para el caso de uso Realizar Examen de Laboratorio.

### 3.6.2 Diagrama de actividad

Los diagramas de actividad que veremos también corresponden a los casos de uso seleccionados anteriormente y forman parte del Anexo A de este trabajo.

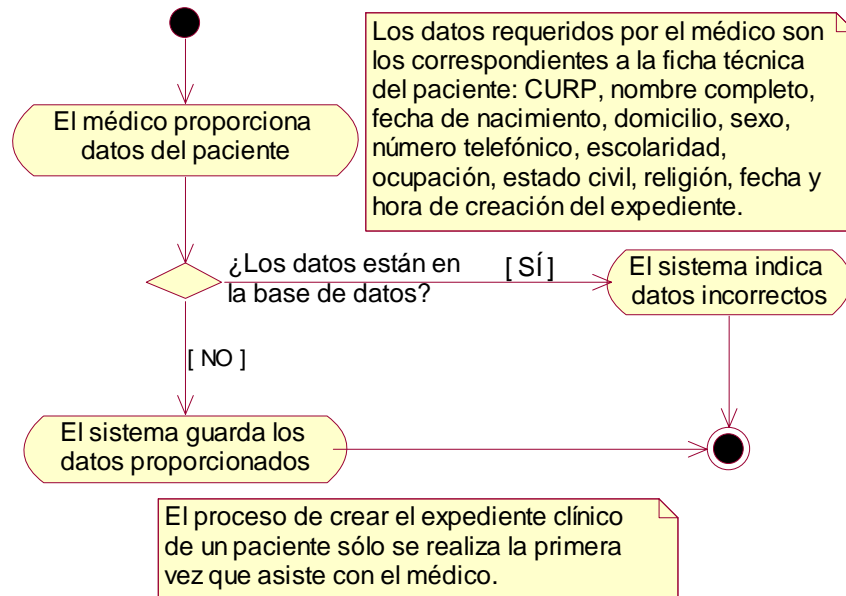


Figura 3-18: Diagrama de actividad para el caso de uso Crear Nuevo Expediente

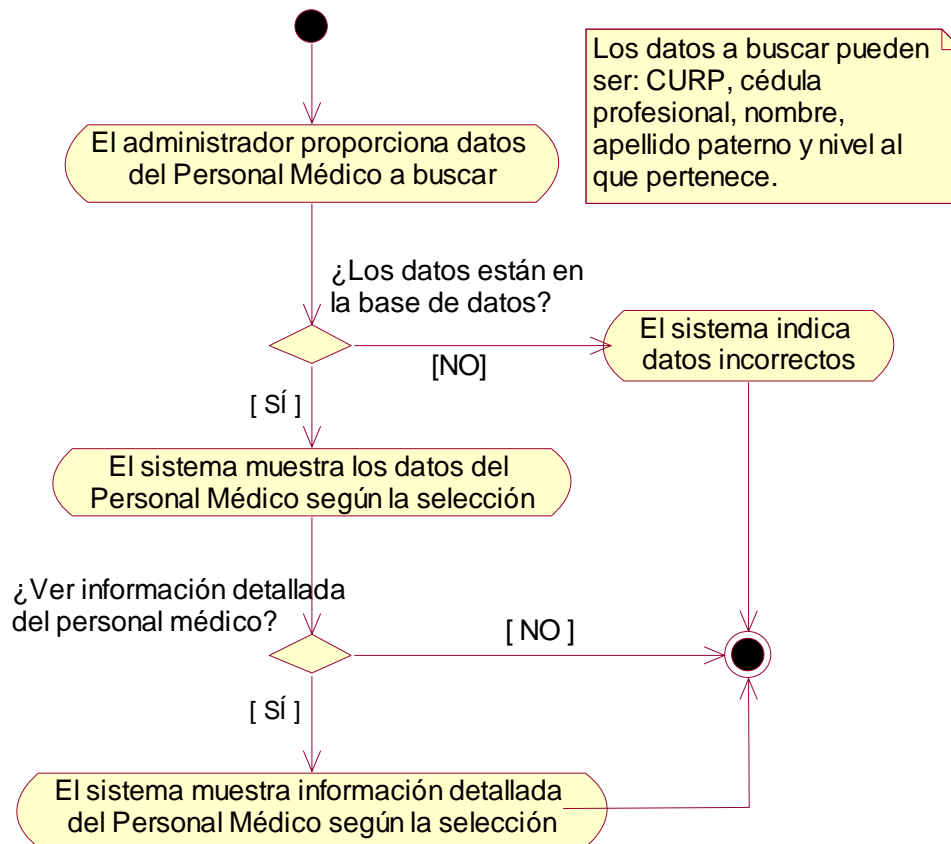


Figura 3-19: Diagrama de actividad para el caso de uso Consultar Personal Médico.

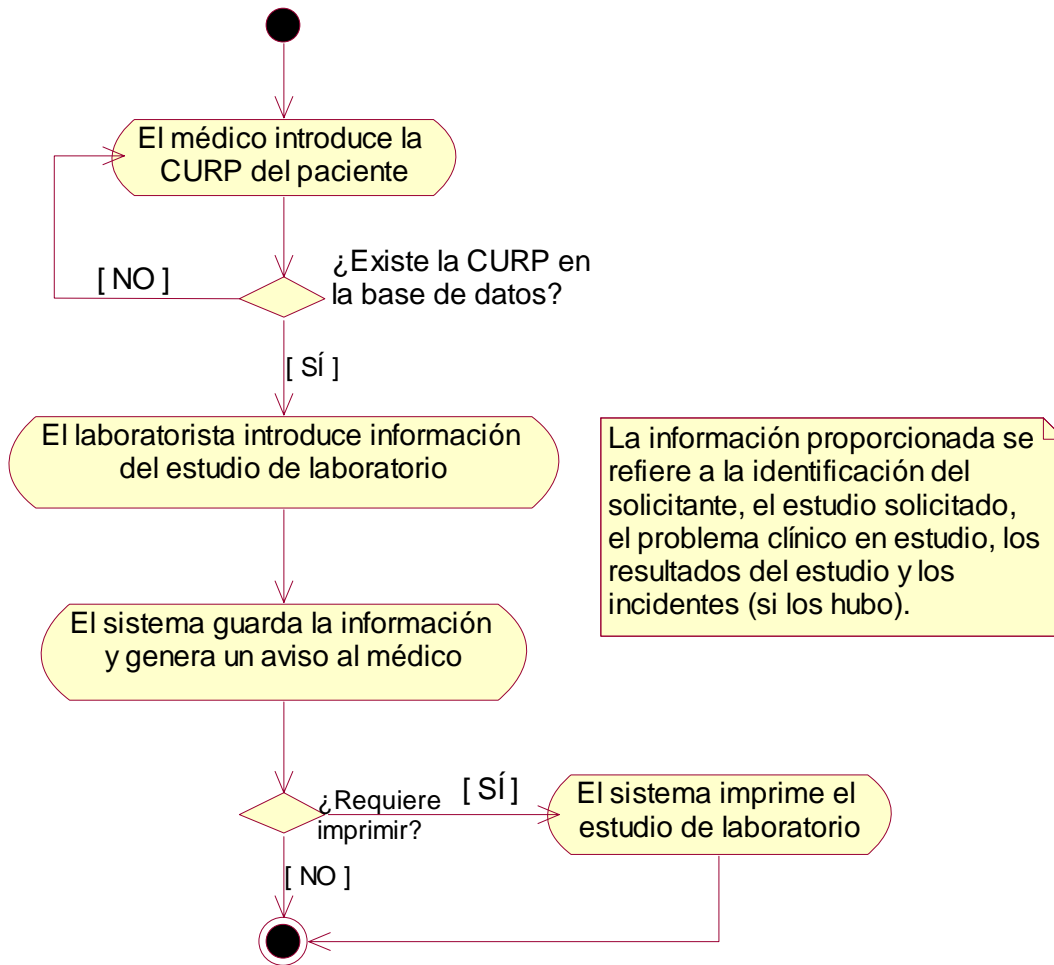


Figura 3-20: Diagrama de actividad para el caso de uso Realizar Estudio de Laboratorio.

### 3.7 Etapa De Construcción

Es en esta etapa cuando comenzamos con el desarrollo del sistema a nivel de codificación. No queremos entrar en detalles por ahora porque tenemos dedicado todo el capítulo 4 (Diseño del Sitio) para indicar la tecnología a utilizar como parte de la solución del problema.

Por el momento queremos mostrar lo referente a la base de datos<sup>5</sup>, comenzando con el Diagrama Entidad/Relación, que muestra de manera conceptual el sistema, para después ver el Modelo Relacional, que es la representación del DER mediante tablas. La documentación correspondiente (el diccionario de datos y el código que generamos a partir del Modelo Relacional) se encuentra en el Anexo B de este trabajo.

#### 3.7.1 Diagrama Entidad/Relación

Como sabemos, un Diagrama Entidad/Relación (DER) es una representación gráfica de la base de datos de manera conceptual o lógica.

<sup>5</sup> Una base de datos es un conjunto de datos organizados en un archivo lógico y en uno o más archivos físicos.

A continuación veremos el DER sin atributos para tener una visión panorámica de la base de datos:

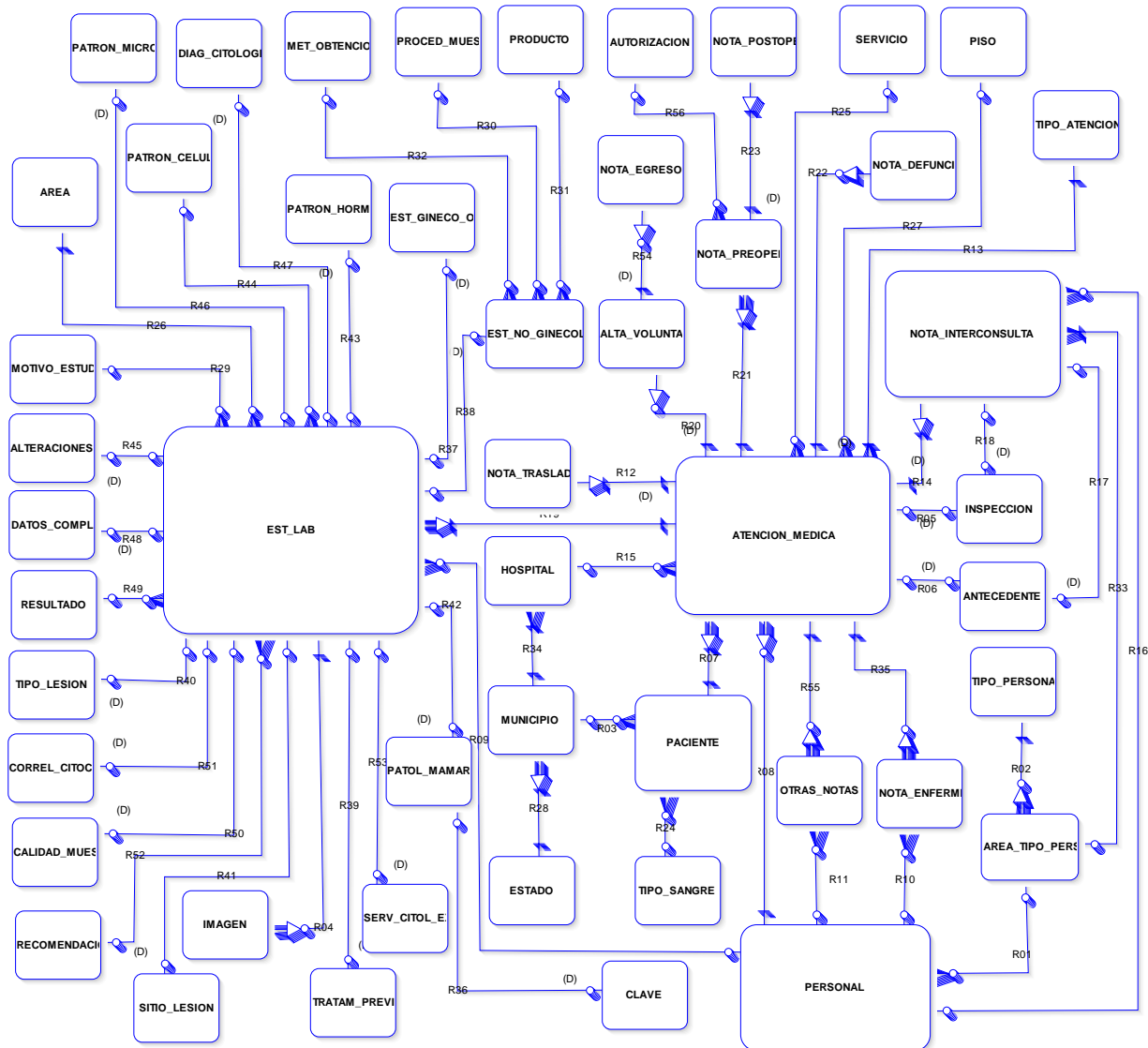


Figura 3-21: Diagrama Entidad/Relación sin atributos

Como se puede observar, nuestro DER cuenta con 49 entidades las cuales vamos a describir en la siguiente tabla:

Entidad	Descripción
ALTA_VOLUNTARIA	Es cada documento por medio del cual el paciente, familiar más cercano, tutor o representante jurídico solicita el egreso, con pleno conocimiento de las consecuencias que dicho acto pudiera originar.
ALTERACIONES	Se refiere a las alteraciones del paciente, forma parte del reporte de laboratorio.
ANTECEDENTE	Se refiere a los antecedentes heredo familiares, personales patológicos, no patológicos y gineco

AREA	obstétricos, forman parte del interrogatorio del paciente en una atención médica. Se refiere al área donde se ha solicitado un estudio de laboratorio.
AREA_TIPO_PERSONAL ATENCION_MEDICA	Es el área de subespecialidad del personal médico. Se refiere a cada atención médica, es un conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con el fin de promover, proteger y restaurar su salud.
AUTORIZACION	Es cada documento por medio del cual el paciente autoriza una intervención quirúrgica, un tratamiento médico y/o anestesia.
CALIDAD_MUESTRA	Se refiere a la calidad de la muestra, forma parte del reporte de laboratorio.
CLAVE	Se refiere a la clave de cada patología mamaria, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
CORREL_CITOCINICA	Se refiere a la correlación citoclínica, forma parte del reporte de laboratorio.
DATOS_COMPLEMENTARIOS	Se refiere a los datos complementarios, forma parte del reporte de laboratorio.
DIAG_CITOLOGICO	Se refiere al diagnóstico citológico, forma parte del reporte de laboratorio.
ESTADO	Es el Estado al cual pertenece un paciente.
EST_GINECO_OBSTETRICO	Se refiere al estudio gineco-obstétrico, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
EST_LAB	Se refiere a un estudio de laboratorio del paciente.
EST_NO_GINECOLOGICO	Se refiere a un estudio no ginecológico, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
HOSPITAL	Contiene la información referente a las unidades médicas registradas en el sistema.
IMAGEN INSPECCION	Es cada imagen obtenida en un estudio de gabinete. Se refiere a los datos de cabeza, cuello, tórax, abdomen, extremidades, genitales y otros, para cada paciente.
MET_OBTENCION	Se refiere al método de obtención usado en un estudio no ginecológico, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
MOTIVO_ESTUDIO	Es el motivo del estudio de laboratorio.
MUNICIPIO	Es el Municipio al cual pertenece un paciente.
NOTA_DEFUNCION	Es cada documento que indica las causas de muerte de un paciente.
NOTA_EGRESO	Es cada documento elaborado por un médico cuando un paciente sale de hospitalización.
NOTA_ENFERMERIA	Es cada hoja de enfermería elaborada por el personal de turno.
NOTA_INTERCONSULTA	Es cada documento de interconsulta y permite la participación de otro profesional de la salud a fin de proporcionar atención integral al paciente, a solicitud del médico tratante.
NOTA_POSTOPERATORIA	Es cada documento postoperatorio que elabora un personal médico después de intervenir a un paciente y constituye un resumen de la operación practicada.
NOTA_PREOPERATORIA	Es cada documento preoperatorio que elabora un personal médico antes de intervenir a un paciente.

NOTA_TRASLADO	Es cada documento de traslado elaborado por un personal médico para facilitar el envío, recepción y regreso de pacientes, con el propósito de brindar atención médica.
OTRAS_NOTAS	Se refiere a otros documentos elaborados por personal médico, técnico y auxiliar o administrativo.
PACIENTE	Es el paciente o beneficiario directo de la atención médica.
PATOL_MAMARIA	Se refiere a la patología mamaria, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
PATRON_CELULAR	Se refiere al patrón celular, forma parte del reporte de laboratorio.
PATRON_HORMONAL	Se refiere al patrón hormonal, forma parte del reporte de laboratorio.
PATRON_MICROBIANO	Se refiere al patrón microbiano, forma parte del reporte de laboratorio.
PERSONAL	Se refiere al personal médico o técnico y auxiliar que intervengan en la atención de un paciente, o al personal administrativo que se encarga del mantenimiento del sistema.
PISO	Se refiere al piso en el cual se encuentra un paciente hospitalizado.
PROCED_MUESTRAS	Se refiere a la procedencia de las muestras usada en un estudio no ginecológico, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
PRODUCTO	Se refiere al producto usado en un estudio no ginecológico, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
RECOMENDACION	Se refiere a las recomendaciones dadas por el personal de laboratorio, forma parte del reporte de laboratorio.
RESULTADO	Se refiere los resultados obtenidos del estudio de laboratorio, forma parte del reporte de laboratorio.
SERVICIO	Se refiere al servicio prestado en una hospitalización.
SERV_CITOL_EXFOLIATIVA	Se refiere al servicio de citología exfoliativa, forma parte del reporte de laboratorio.
SITIO_LESION	Se refiere al sitio de la lesión, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
TIPO_ATENCION_MEDICA	Es el tipo de atención médica, puede ser una consulta externa, una hospitalización o una urgencia.
TIPO_LESION	Se refiere al tipo de lesión, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.
TIPO_PERSONAL	Es el tipo de personal, puede ser personal médico (en sus tres niveles de atención médica), personal de enfermería, personal de laboratorio, personal auxiliar, o personal administrativo.
TIPO_SANGRE	Se refiere al tipo de sangre del paciente.
TRATAM_PREVIOS	Se refiere a los tratamientos previos, forma parte de una solicitud de un estudio de laboratorio.

**Tabla 3-8:** Descripción de las entidades en el DER

Una vez que tenemos conocimiento de cuáles son las entidades de la base de datos y de qué es cada una, mostraremos el DER con atributos:

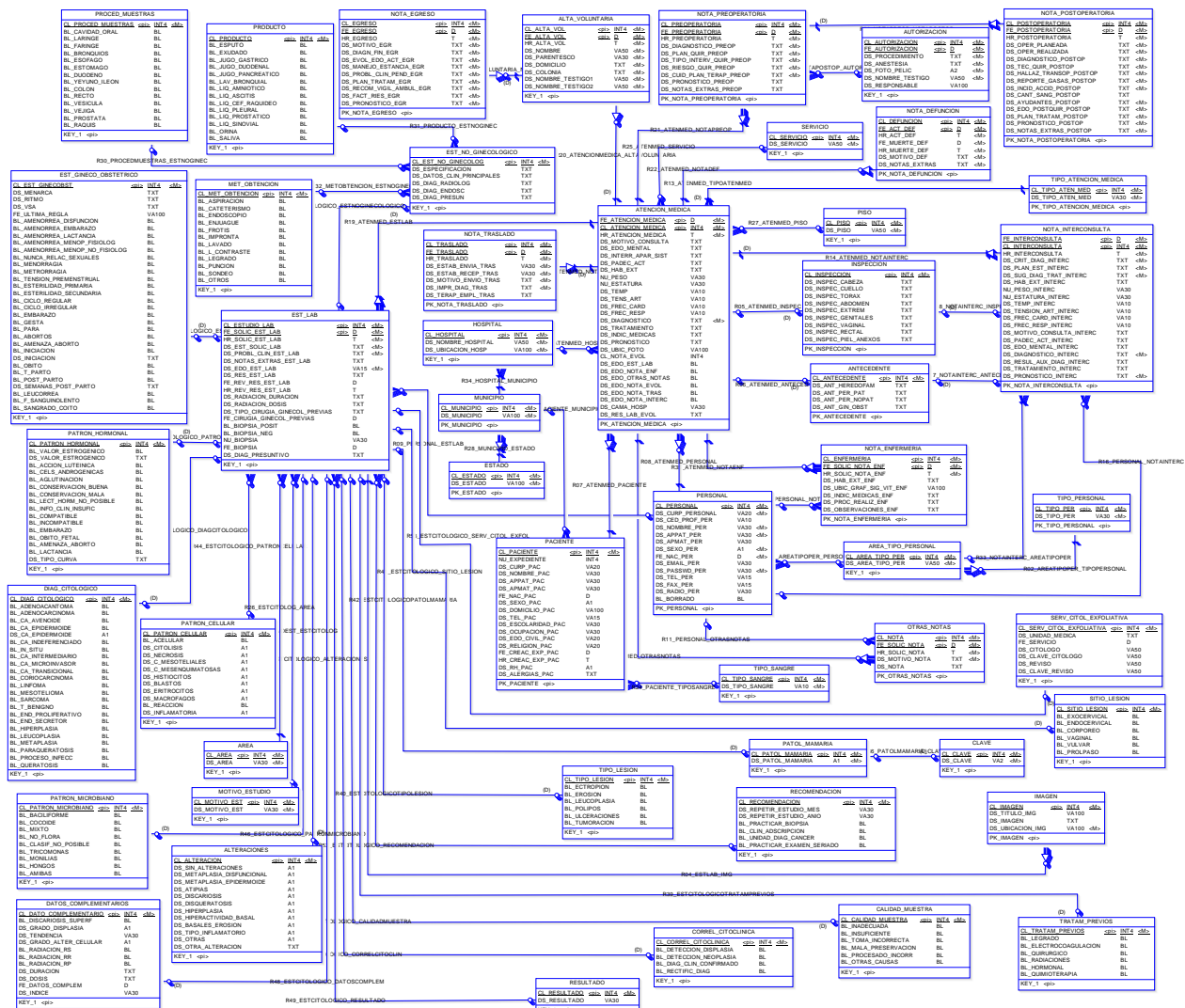


Figura 3-22: Diagrama Entidad/Relación con atributos

### 3.7.2 Modelo Relacional

El Modelo Relacional (MR) es el diseño propio de la base de datos, tomando como base el DER y haciendo un mapeo de entidades a tablas, atributos a columnas, identificadores únicos<sup>6</sup> a llaves primarias y relaciones a llaves foráneas.

La figura 3-23 contiene un diagrama parecido al DER con la diferencia de que agregamos las llaves foráneas entre las tablas, de tal manera que podamos usar el MR con mayor facilidad para la programación. Cabe recordar que el Anexo B contiene el diseño de estas tablas dentro del diccionario de datos, lo cual ayuda a entender mejor el MR.

<sup>6</sup> El identificador único y la llave primaria son el mismo concepto, simplemente queremos hacer notar que el primero lo usamos en el DER y el segundo en el MR.

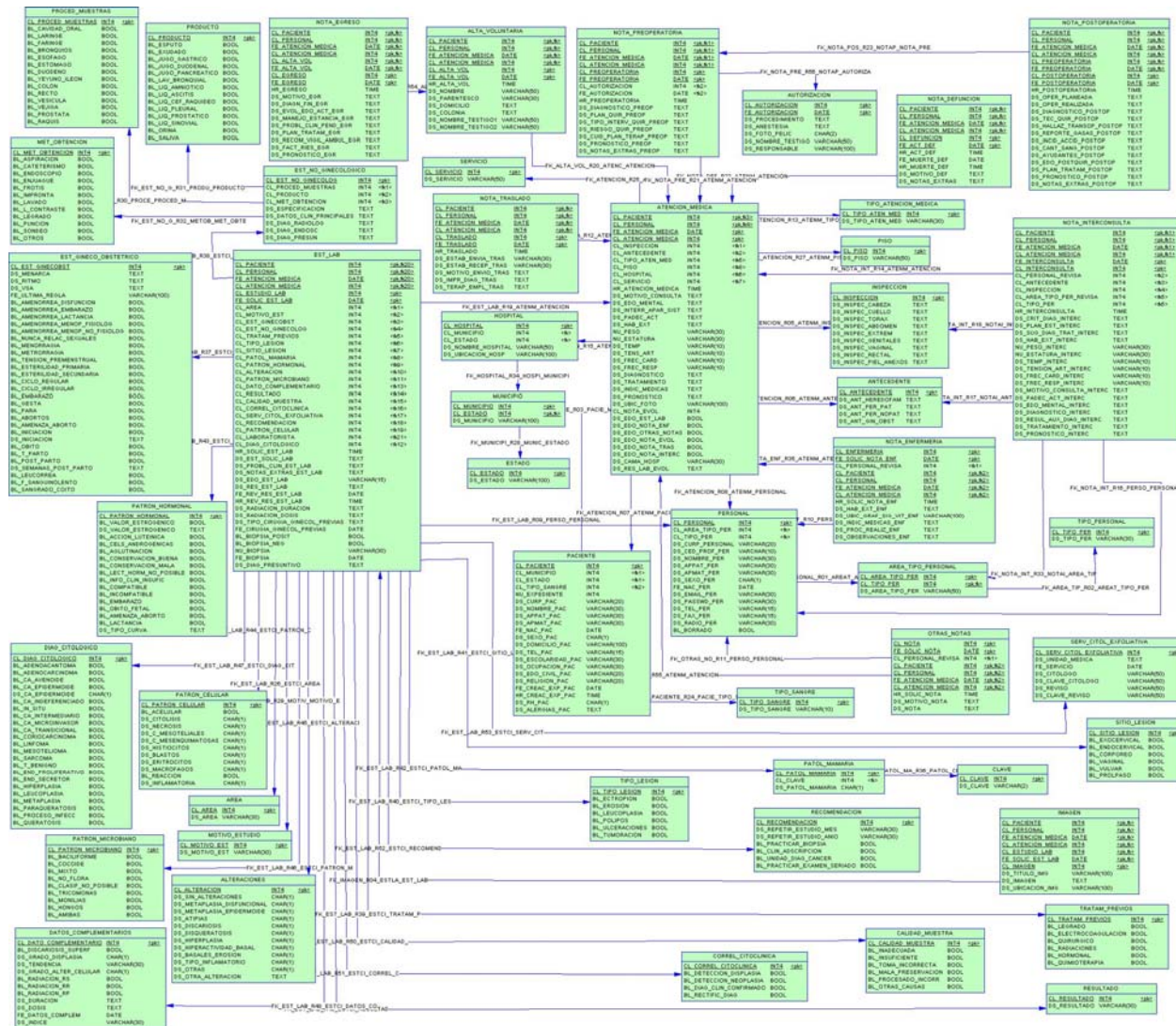


Figura 3-23: Modelo Relacional del ECE

El capítulo 4 complementa la etapa de Construcción al mostrar la parte técnica de nuestro sistema.

### 3.8 Etapa De Transición

Ahora que hemos creado la aplicación como producto final, haremos en nuestra versión beta las pruebas necesarias para ver su funcionamiento en una situación real y verificar con los usuarios finales posibles deficiencias que presente nuestro prototipo. El lector puede ver las pantallas capturadas de nuestra versión beta en el Anexo C para tener una mejor idea del sistema.

Al igual que la etapa de Construcción, la etapa de Transición la separamos en dos capítulos que están alternados con nuestras pruebas. En los capítulos 5 (Aplicación del Modelo en e-salud) y 6 (Resultados obtenidos) hacemos una extensa descripción de lo referente a esta etapa junto con un análisis de los resultados obtenidos al aplicar nuestro sistema en Unidades de Telemedicina en algunos estados de la República, que seleccionaremos dentro del capítulo 5.



## Capítulo 4. Diseño Del Sitio

El Expediente Clínico Electrónico controlará los datos de los expedientes clínicos de los pacientes de una manera ordenada, segura y eficiente, con la ayuda de los médicos (usuarios del sistema) que serán los responsables del manejo de tales expedientes.

Nuestra meta es lograr que el uso del ECE sea sencillo y eficiente, ayudar a que los médicos puedan administrar la información y contribuir con la medicina a llegar a lugares apartados en poblaciones rurales, así como el aprovechar la tecnología para mejorar su uso y brindar un mejor servicio al paciente. El objetivo es lograr tener una mejor atención médica.

Es importante apoyar al sistema médico nacional a través de herramientas computacionales, puesto que es necesario estar al día en un mundo globalizado y con prioridad en temas tan importantes como el de la salud. El ECE tiene por finalidad, obtener y manipular los datos del expediente clínico tradicional mediante el uso de una base de datos, llevando el control del personal que guarda la información, fecha y otros datos. El sistema se basa en los niveles de atención médica, donde los médicos de acuerdo a su nivel, podrán tener acceso a la información clínica.

Para entrar al sistema, el médico debe ser un usuario registrado, es decir, debe contar con un nombre de usuario y una contraseña para tener acceso. Al momento de entrar al ECE, el sistema reconocerá a que nivel pertenece y con base en ello le asignará un perfil adecuado.

Los perfiles que manejamos en el sistema son:

### **Medicina General**

Este perfil corresponde al primer nivel de atención médica, es decir, se refiere a la medicina preventiva y la atención a padecimientos de baja complejidad, abarca a los denominados médicos de familia. El médico de este nivel tiene la capacidad de:

- Leer el expediente clínico.
- Ver lo correspondiente al primer nivel de atención médica, es decir no tiene acceso a niveles superiores.
- Agregar información al expediente clínico electrónico.

### **Especialidad**

Este perfil corresponde al segundo nivel de atención médica, el cual tiene que ver con la atención ambulatoria y la hospitalización en las especialidades básicas. El médico de este nivel tiene la capacidad de:

- Leer el expediente clínico.
- Ver lo correspondiente al primero y segundo niveles de atención médica.
- Agregar información al expediente clínico electrónico.

### **Subespecialidad**

Este perfil corresponde al tercer nivel de atención médica, el cual trata la atención ambulatoria y la hospitalización de alta especialidad. El médico de este nivel tiene la capacidad de:

- Leer el expediente clínico.
- Ver lo correspondiente a los tres niveles de atención médica.
- Agregar información al expediente clínico electrónico.

- Revisar las estadísticas referentes a los pacientes, al personal médico y al personal auxiliar.

### **Enfermería**

Este perfil corresponde al personal de enfermería, el cual tiene la capacidad de:

- Agregar información al expediente clínico electrónico.

### **Laboratorio**

Este perfil corresponde al personal de laboratorio, el cual tiene la capacidad de:

- Agregar información al expediente clínico electrónico.

### **Auxiliar**

Este perfil corresponde al demás personal auxiliar, el cual tiene la capacidad de:

- Agregar información al expediente clínico electrónico.

### **Administración**

Este perfil corresponde al personal de administración del sistema, el cual maneja la información de todo el personal registrado. El personal de administración tiene la capacidad de:

- Manejar la información del personal médico, de enfermería, de laboratorio y auxiliar.

## **4.1 Las Herramientas Usadas**

Para el desarrollo del ECE haremos uso de software libre. El manejador de base de datos que usaremos será Postgres, debido a que maneja mucha seguridad comparado con otros manejadores libres.

PostgreSQL (llamado también Postgres95) es un Sistema Manejador de Bases de Datos Relacionales Orientadas a Objetos derivado del proyecto Postgres, de la Universidad de Berkeley. Con cerca de una década de desarrollo tras él, PostgreSQL es el manejador de bases de datos de código abierto más avanzado hoy en día, ofrece control de concurrencia multi-versión, soporta la sintaxis SQL (incluyendo subconsultas, transacciones, y tipos y funciones definidas por el usuario), cuenta también con un amplio conjunto de enlaces con lenguajes de programación (incluyendo C, C++, Java, PHP, Perl, TCL y Python).

Las principales mejoras en PostgreSQL incluyen:

- ❖ Los bloqueos de tabla han sido sustituidos por el control de concurrencia multi-versión, el cual permite a los accesos de sólo lectura continuar leyendo datos consistentes durante la actualización de registros, y permite copias de seguridad rápidamente mediante el comando `pg_dump`, mientras la base de datos permanece disponible para consultas.
- ❖ Se han implementado importantes características del motor de datos, incluyendo subconsultas, valores por defecto, restricciones a valores en los campos (constraints) y disparadores (triggers).

- ❖ Se han añadido funcionalidades en línea con el estándar SQL92, incluyendo claves primarias, identificadores entrecomillados, conversión de tipos y entrada de enteros binarios y hexadecimales.
- ❖ Los tipos internos han sido mejorados, incluyendo nuevos tipos de fecha/hora de rango amplio y soporte para tipos geométricos adicionales.
- ❖ La velocidad del código del motor de datos ha sido incrementada aproximadamente en un 20-40%, y su tiempo de arranque ha bajado el 80% desde que la versión 6.0 fue lanzada.

En la parte de programación, trabajaremos bajo la plataforma PHP donde podremos separar la parte lógica, datos y presentación, además de que utilizaremos Javascript para darle mejor seguridad y funcionalidad al sistema.

El PHP (Hypertext Preprocessor), es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. El PHP inició como una modificación a Perl escrita por Rasmus Lerdorf a finales de 1994. Su primer uso fue el de mantener un control sobre quien visitaba su *curriculum* en su web. En los siguientes tres años, se fue convirtiendo en lo que se conoce como PHP/FI 2.0. Esta forma de programar llegó a muchos usuarios, pero el lenguaje no tomó el peso actual hasta que Zeev Surasky y Andi Gutmans le incluyeron nuevas características en 1997, que dio por resultado el PHP 3.0. La versión 5 es la más reciente. Según estudios, más de un millón de servidores tienen esta capacidad implementada y los números continúan creciendo.

El PHP es un lenguaje de script incrustado dentro del HTML. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas de sí mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas.

Con PHP es posible hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de *cookies* y páginas dinámicas. Un sitio con páginas dinámicas es el que permite interactuar con el visitante, de modo que cada usuario que visita la página ve la información modificada para requisitos particulares. Las aplicaciones dinámicas para la Web son frecuentes en los sitios comerciales (e-commerce), donde el contenido visualizado se genera de la información alcanzada en una base de datos u otra fuente externa.

Una de sus características más potentes es su soporte para gran cantidad de bases de datos. Entre su soporte pueden mencionarse InterBase, mSQL, MySQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, entre otras. PHP también ofrece la integración con las varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga casi cualquier cosa desde generar documentos en PDF hasta analizar código XML. Su sintaxis es muy similar a la del ASP, pues el código PHP va incrustado dentro del código HTML. El código va incluido dentro de "<?" y "?>". El servidor de aplicaciones que utilizaremos será Apache Tomcat 4.01, debido a que es libre y tiene gran soporte de la comunidad *Open source*.

## 4.2 El Expediente Clínico Electrónico

El sistema cuenta con 7 perfiles, como mencionamos anteriormente, los cuales son: administración, medicina general, especialidad, subespecialidad, enfermería, laboratorio y auxiliar.

Entrando al sistema con el perfil de administración, es posible dar de alta al personal y asignarle un perfil adecuado en el sistema. De esta manera, el personal puede entrar al sistema y realizar las acciones que le son permitidas de acuerdo a su perfil.

Los perfiles de medicina general, especialidad y subespecialidad están dirigidos a permitir que el personal médico tenga todas las herramientas para manejar la información de los pacientes, muestra los formatos requeridos para cada atención médica y los elementos involucrados en las mismas, como el realizar un estudio de laboratorio, una interconsulta, una hospitalización, un traslado y hasta la defunción del paciente. Aquí el personal médico tendrá las mismas herramientas con las que cuenta en su labor diaria, formatos similares a los manejados en el ISSSTE que permitirán un mejor manejo de la información de los pacientes.

El personal de enfermería podrá llenar la nota correspondiente a la hoja de enfermería, según la frecuencia establecida por el establecimiento y las órdenes del médico.

El personal de laboratorio podrá llenar el reporte que le corresponde y agregar imágenes para el estudio de gabinete del paciente, siempre y cuando el personal médico haya solicitado un estudio previamente. El sistema muestra únicamente las solicitudes realizadas, logrando así una mayor integridad en el expediente del paciente.

La participación del personal auxiliar en el sistema es mínima. El ECE únicamente les muestra un formato para llenar de forma rápida e imprimir sus reportes.

A continuación explicaremos de manera general algunas acciones para cada perfil, teniendo la opción de consultar la información completa en el Anexo C (Manual del Usuario).

### 4.2.1 Parte Administrativa Del ECE

Una vez que el administrador ha entrado al sistema, aparece un menú con diferentes opciones, las cuales se muestran a continuación.

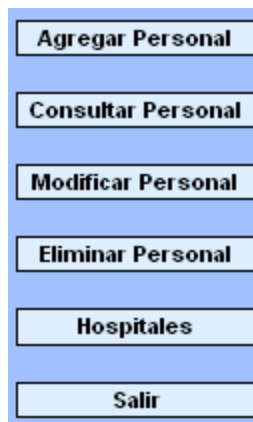


Figura 4-1: Menú de opciones del administrador

En "Agregar Personal" es posible realizar un nuevo registro con la información de un personal. En "Consultar Personal" el administrador puede ver la información del personal. En "Modificar Personal" el administrador puede cambiar la información del personal; esta opción es muy importante para cuando los médicos generales pasan a ser especialistas o cuando los especialistas pasan a ser subespecialistas. Cuando algún médico deja de formar parte de la Institución el administrador puede usar la opción "Eliminar Personal" para borrar ese

registro, quitándole así sus privilegios y el acceso al sistema. Es importante mencionar que cuando un usuario es eliminado sus acciones realizadas en el sistema no son eliminadas, sólo le es negado el acceso al sistema. En la opción "Hospitales" el administrador registrar la información de hospitales.

Mediante el diagrama de flujo siguiente podemos explicar las opciones que tiene un administrador en el sistema y que explicamos anteriormente.

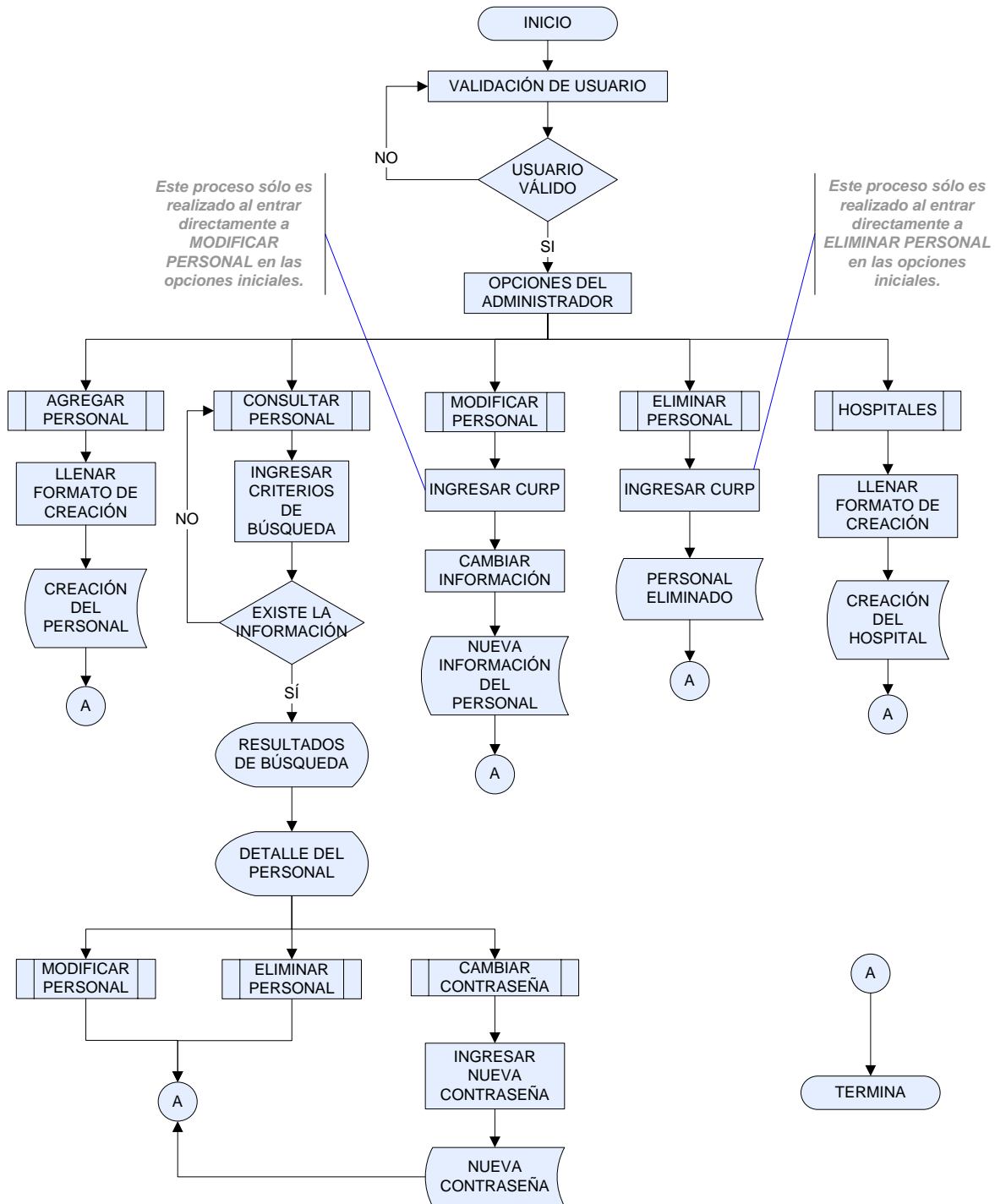


Figura 4-2: Diagrama de flujo para Administración

### 4.2.2 Parte Médica Del ECE

En la figura siguiente están las opciones del personal médico, con las cuáles puede atender al paciente y mantener la información disponible en el momento que la desee.

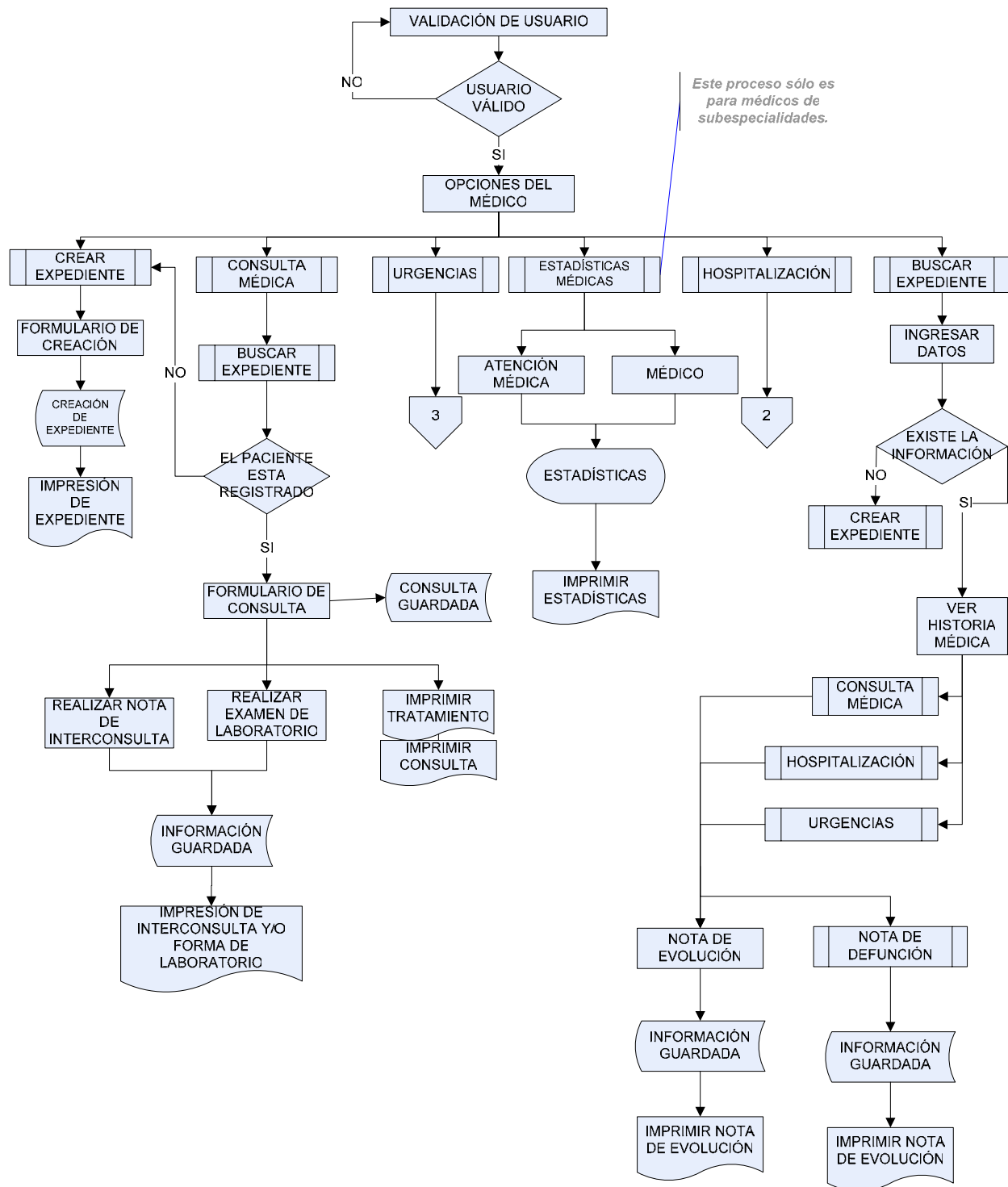


Figura 4-3: Diagrama de flujo para la parte médica

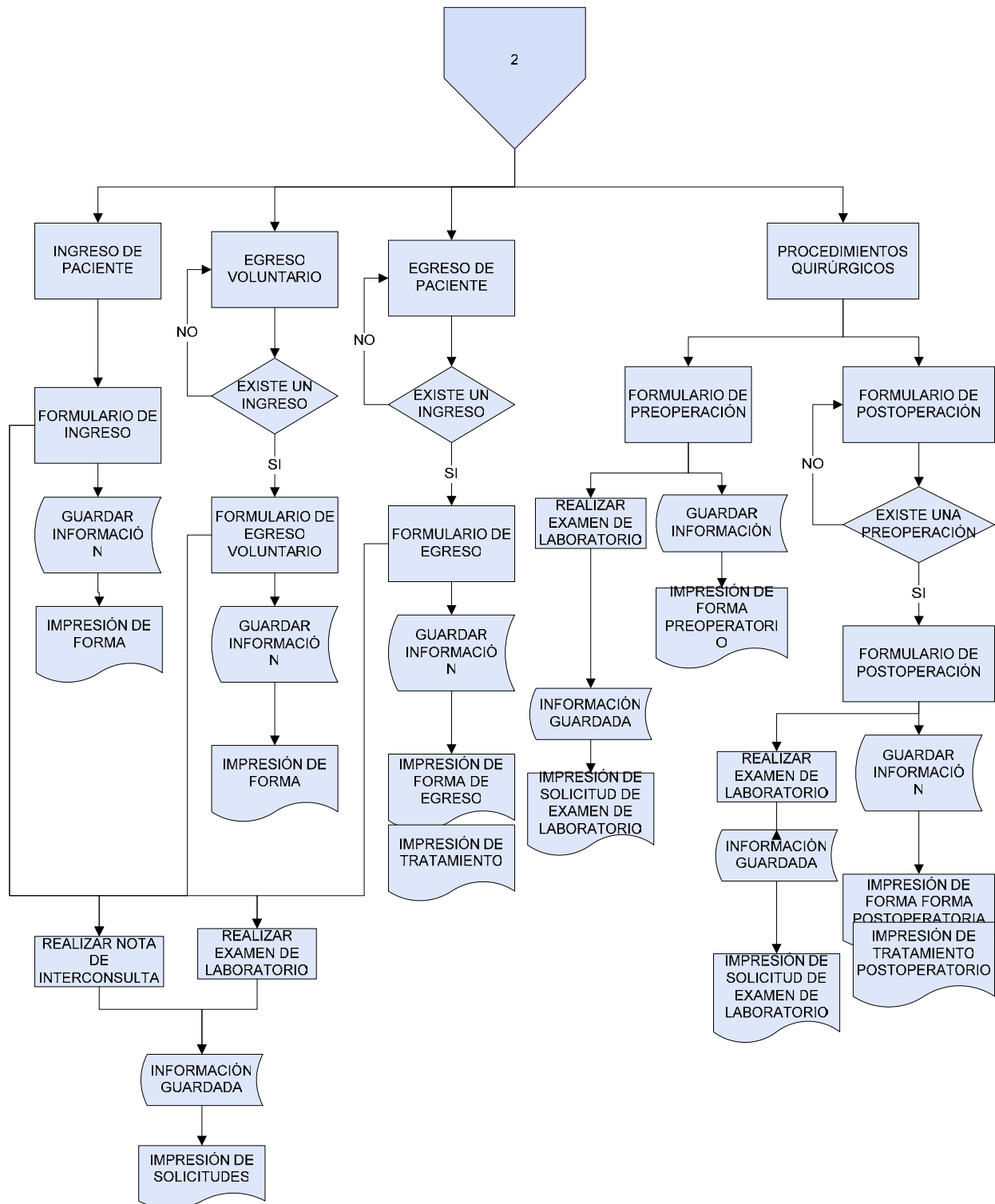


Figura 4-4: Diagrama de flujo para Hospitalización

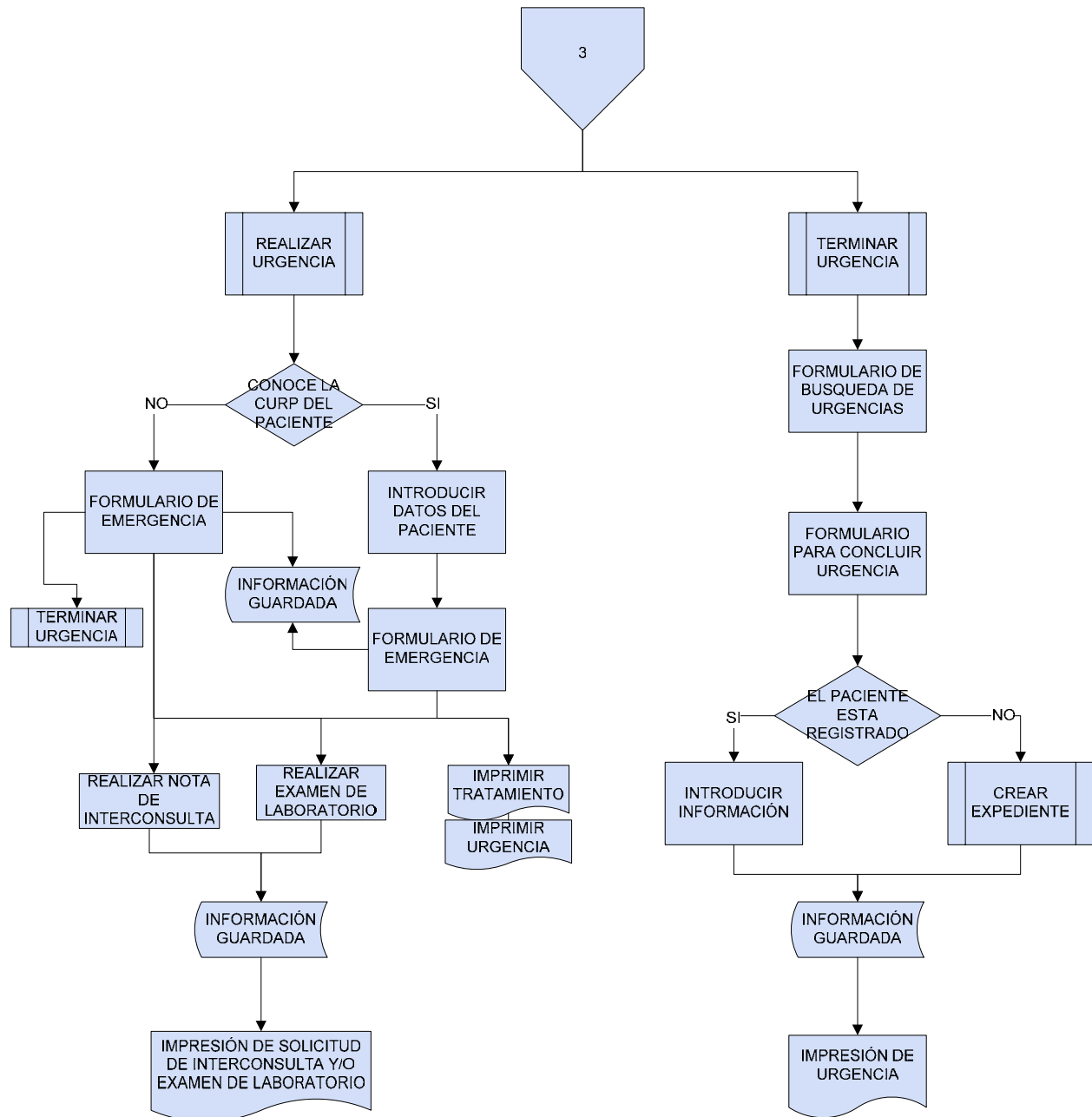


Figura 4-5: Diagrama de flujo para Urgencia

Cuando un médico entra al sistema tiene varias opciones, para todos los médicos tenemos las funciones básicas como las de la figura 4-3. Con estas opciones el médico puede crear un expediente para un nuevo paciente, buscar el expediente de un paciente ya registrado, ver su historia clínica, realizar una consulta general, hospitalizar al paciente o realizar una atención médica de urgencia. El personal médico tiene también la opción de terminar una urgencia de un paciente, el cual fue atendido por primera vez sin guardar todos sus datos.

Cuando seleccionamos "Terminar Urgencia" tendremos la opción de ligarla con un paciente ya registrado o crear un expediente para un paciente nuevo. Esta opción permite que el



médico atienda las urgencias con el tiempo necesario y luego pueda tranquilamente terminar con la información faltante.



Figura 4-3: Opciones médicas generales

Cuando el personal médico pertenece a un nivel de subespecialidad cuenta con más opciones. Con ellas puede monitorear lo que han hecho otros, puede buscar información específica sobre un paciente ya sea por su nombre o por el médico que la realizó; buscar una atención médica con cierta fecha o ubicar al médico que la realizó; buscar un estudio de laboratorio ya sea por el paciente, el médico o el personal de laboratorio involucrado en dicho estudio; ver las notas del personal auxiliar. Mediante estas opciones podrá tener acceso a todo el sistema y observar el uso del ECE por parte del personal.

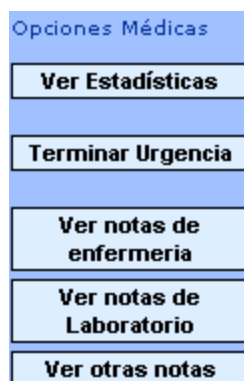


Figura 4-4: Otras opciones médicas

Es importante mencionar que manejamos un cierto nivel de seguridad, en el cuál dependiendo del nivel de atención médica será el acceso a leer las consultas de su mismo nivel y/o niveles inferiores.

Cuando un personal médico realiza una consulta, una hospitalización o una urgencia, al finalizar puede realizar una serie de acciones relacionadas con las consultas. Puede realizar una nota de evolución, pedir el traslado del paciente, una nota de interconsulta o solicitar un estudio de laboratorio.

Se insertaron los datos con éxito

Selecciona una opción

**Agregar Nota Traslado**  
**Agregar Estudios de Laboratorio**  
**Agregar Interconsulta**  
**Imprimir tratamiento**  
**Terminar Consulta**

**Figura 4-5:** *Opciones después de hacer una consulta*

La nota de interconsulta es realizada cuando un médico no es capaz de determinar el diagnóstico con los elementos que cuenta. Esta acción la realiza el médico cuando quiere que el paciente sea revisado por un médico de mayor nivel ya debido a que el médico actual no ha podido llegar a un diagnóstico concluyente, por otro lado existe también el procedimiento contrario cuando un médico de mayor nivel requiere que el paciente sea atendido por un médico de menor nivel.

Cuando el médico decide realizar el traslado del paciente debe también llenar un formato donde indique las razones por las cuáles realiza el traslado, así como describir el estado del paciente y lo que ha sido detectado en él. La nota de traslado va acompañada de otro formato que debe llenar el camillero o la persona que traslade al paciente, así también se monitorea de mejor forma el estado en el que salió el paciente y como llegó y fue trasladado.

Otra de las opciones que tiene el médico después de realizar la atención médica del paciente y como parte de un correcto diagnóstico, es un estudio de laboratorio. En este formato el médico solicita el estudio de un paciente y lo que debe revisarse en él. El médico puede solicitar un estudio por cada atención médica, y debe ser llenado con la información correspondiente, de ahí el sistema muestra al personal de laboratorio las solicitudes que existen para realizar el estudio de laboratorio.

Generalmente los estudios de laboratorio son una de las acciones más comunes realizadas por un médico y es donde más interacción puede realizarse, generalmente se solicita un estudio de laboratorio en cada atención médica.

Otra nota importante para darle seguimiento al expediente de los pacientes es la nota de evolución. Esta nota permite darle seguimiento al tratamiento e indicaciones médicas que da el médico cuando el paciente acude a revisión, esta nota de evolución puede realizarse tantas veces como sea necesario y pueden revisarse todas las notas que se adhieran al expediente del paciente.

Los formatos impresos están son parecidos a los usados por el ISSSTE, utilizamos un formato similar a los documentos usados de manera interna. Cada acción realizada con los formatos vía Web tiene la opción de ser impresa. La impresión de los formatos permite llevar un control de todos los registros.

Al hospitalizar a un paciente es generado un registro el cual termina su ciclo con el egreso del paciente. Este egreso puede llevarse al cabo de dos formas: 1) con el egreso voluntario

del paciente, donde debe llenarse el formato de egreso y un formato o carta responsiva por parte del paciente; y 2) el egreso programado, donde sólo es llenado el formato del egreso del paciente.

Con cualquiera de las dos opciones de egreso, el médico debe llenar un formato donde informa la razón del egreso y las condiciones del paciente, si existe algún tratamiento o cuidado especial y el seguimiento de este paciente.

Durante la hospitalización del paciente, el personal médico puede llevar al cabo la operación del paciente, para lo cual debe llenar un formato. Primero es llenada una carta de permiso para realizar la operación del paciente, donde se le da conocimiento del plan quirúrgico y del tipo de anestesia que le pondrán. Cuando el paciente acepta estas condiciones, el personal médico debe llenar el formato preoperatorio donde está documentado el plan quirúrgico a seguir y el procedimiento a realizar.

Después de que el médico realiza el procedimiento quirúrgico debe anotar todo lo sucedido durante la operación, para esto tiene el formato postoperatorio donde anotará toda la información de lo sucedido en el quirófano. El médico una vez más debe ser lo más detallado posible y registrar todos los sucesos ocurridos, el personal que participó en la operación y la cuenta de gases para evitar accidentes o faltantes en la operación, más un pronóstico de la evolución del paciente.

Si por alguna razón el paciente fallece, existe un formato para registrar su muerte y poner la información necesaria para describir lo sucedido. Este formato puede ser accedido desde cualquier tipo de consulta. Cuando es realizada una defunción, el sistema la detecta y muestra un mensaje al querer realizar una acción en ese expediente.

### **4.2.3 Parte De Laboratorio Del ECE**

Una de las partes del ECE que tiene mayor interacción con el médico es la de laboratorio donde constantemente se realizan estudios para realizar un mejor diagnóstico médico. En esta parte el usuario de laboratorio tiene dos funciones básicas, poder revisar los estudios que ha realizado y poder realizar estudios solicitados. En el diagrama 1.5 podemos ver un esquema general de las funciones del laboratorista.

El personal de laboratorio debe llenar su reporte correspondiente con la información obtenida del paciente, para esto el paciente debe ir con el personal de laboratorio para que éste último verifique la solicitud médica, puede entonces realizar el estudio de laboratorio y, si es necesario, agregar imágenes en su estudio de gabinete.

El personal de laboratorio registra todo lo encontrado en el estudio y lo explica, el formato es guardado en el sistema junto con las imágenes de gabinete necesarias. Cuando el paciente regresa con el personal médico, éste puede ver el reporte del personal de laboratorio y confirmar o cambiar el tratamiento realizado, así puede tener un mejor diagnóstico y un tratamiento más certeros para el paciente.

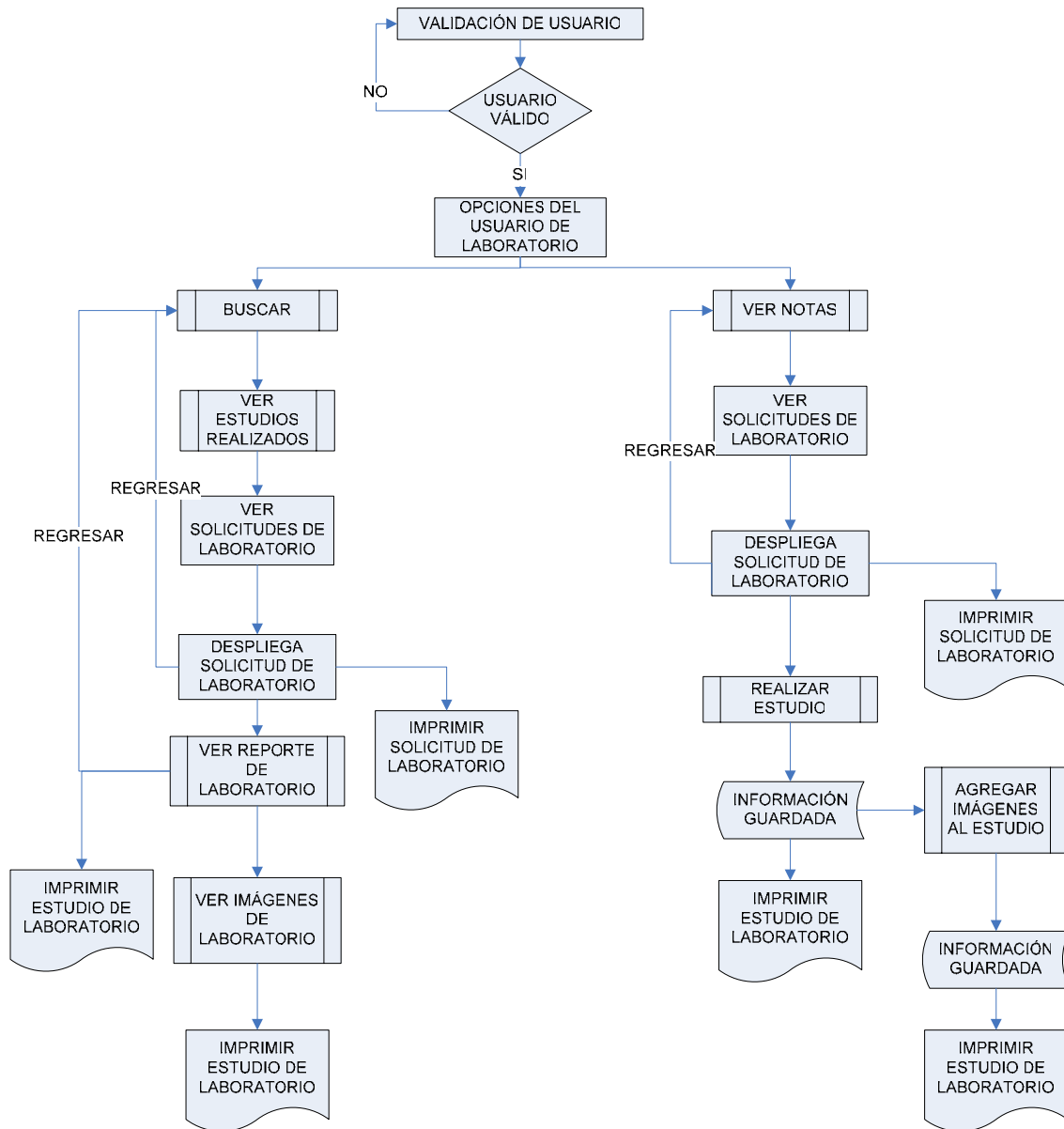
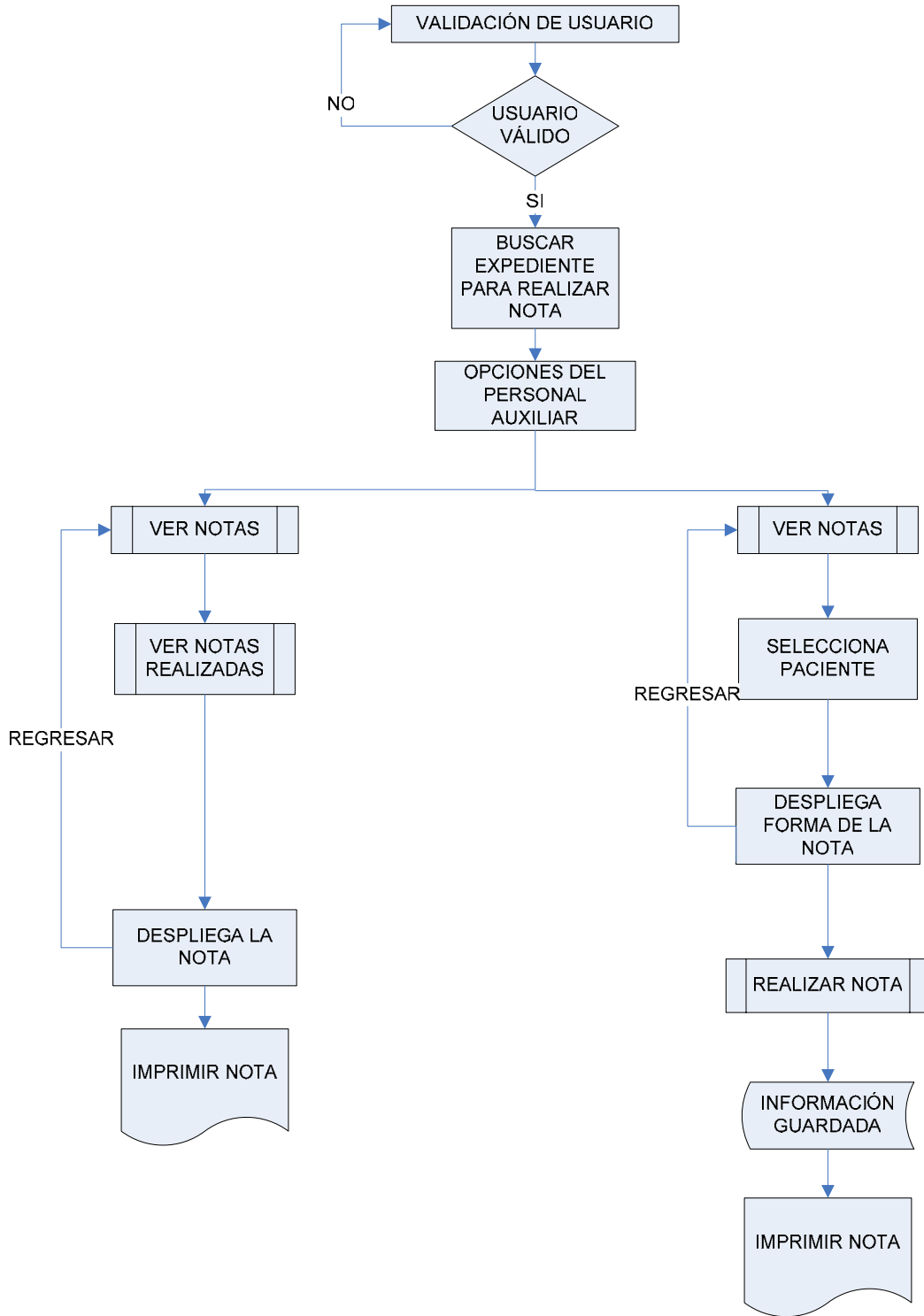


Figura 4-6: Diagrama de flujo para Laboratorio

#### 4.2.4 Parte De Enfermería Y Auxiliar Del ECE

Las funciones de estos 2 usuarios son similares, ellos tiene la actividad de registrar en un formato propio todo lo solicitado por el médico y ahí detallar la revisión o acción que lleven al cabo con el paciente. Este personal tiene la opción de ver los registros realizados por ellos mismos o realizar una anotación en el expediente del paciente. Como sus funciones son parecidas, en un diagrama de flujo como el siguiente podemos ilustrar las acciones de cada uno.



**Figura 4-7:** Diagrama de flujo para Enfermería o Auxiliar

La hoja de enfermería es elaborada según la frecuencia establecida por las normas del establecimiento y las indicaciones del médico. El personal de enfermería anota esa evolución del paciente y puede imprimir su registro cada vez que lo requiera, de esta forma puede anexar su nota en el expediente clínico.

Para el personal auxiliar también debe llevarse a cabo una secuencia de pasos como en enfermería. El médico dicta una acción a seguir para el cuidado del paciente, así el personal auxiliar realiza el traslado del paciente y registra en este formato todo lo sucedido durante su cuidado. Al terminar, agrega la información al expediente clínico y puede imprimir la nota realizada para tener el registro. De la misma manera, el personal auxiliar también puede revisar las notas que realizó para evitar cualquier mal entendido o incongruencia que pueda presentarse.

Es importante recordar que para mayor detalle decidimos realizar anexos a esta tesis para permitir integrar los manuales de usuario y procedimiento donde está detallado el funcionamiento del sistema, de esta forma la parte de diseño del sitio no ha sido mostrada con tanta información. En caso de querer observar con mayor detalle, puede consultar en los anexos información más específica y con todos los procesos que conlleva dentro del sistema.

## Capítulo 5. Aplicación Del Modelo En E-Salud

Hasta el momento hemos analizado algunos de los factores que contribuyen a una problemática global en materia de salud en México. A través del ECE pretendemos atacar algunos de los factores que contribuyen de manera directa con malos servicios públicos de salud; el ECE no resolverá todo los problemas pero contribuirá a un mejor servicio, más rápido, más seguro y siempre disponible. Para aplicar este sistema es necesario utilizar la infraestructura y los programas existentes en materia de salud, como el caso de la plataforma e-México y en particular una parte de esta herramienta llamada e-salud.

Para este capítulo abordaremos la información técnica necesaria para el funcionamiento del ECE en las estaciones de Telesalud que están funcionando como parte del programa e-salud. En un programa nacional como el que implementa el gobierno mexicano, existen varias opciones clínicas donde puede implementarse un sistema para la administración de la información médica de los pacientes, sin embargo, en una primera etapa requerimos realizar un proceso ordenado y controlado de instalación para poder medir de forma sencilla los resultados del sistema.

### 5.1 Infraestructura De Telecomunicaciones

Para poder hablar de telecomunicaciones en medicina requerimos tener información previa de medicina. En materia de estructura de salud existe una pirámide que determina los niveles de atención del sector salud (niveles de los que ya hemos hablado en capítulos anteriores), donde la parte inferior en la base de la pirámide tenemos la medicina general, el primer contacto de los pacientes con la atención médica. Ahí es donde del 100% de los pacientes que acuden con su médico general, el 80% recibe un buen diagnóstico y un tratamiento adecuado que permite la mejora del paciente.

En el segundo nivel encontramos a los médicos especialistas (pediatría, ginecología, medicina interna y cirugía), aquí del 20% sobrante el 17% es confirmado con su diagnóstico y el tratamiento es más específico. En este nivel también acuden los pacientes cuando el médico general considera que no tiene los elementos suficientes para asegurar un buen diagnóstico y por eso se apoya en un médico especialista que tiene mayores conocimientos y puede realizar de forma correcta el diagnóstico.

En el tercer nivel de medicina están las subespecialidades, en donde se tratan casos muy específicos y que no han podido ser resueltos en los niveles inferiores, esto es, el 3% del total de pacientes. Enfermedades como el cáncer, el sida y otras muy particulares son tratadas en este nivel. Aquí se cuenta con un grado mayor de especialización y de conocimientos, además de equipo muy particular y específico para el tratamiento de los pacientes.

Finalmente, en la parte superior de la pirámide tenemos a los Institutos Nacionales de Salud, que son áreas que atienden casos más particulares o de difícil detección. Aquí se investiga sobre el tratamiento y detección de enfermedades nunca antes vistas, también se desarrollan alternativas de tratamiento para poder acelerar el proceso de cura del cuerpo humano. En esta alta especialidad de investigación y desarrollo sólo llega un porcentaje mínimo de pacientes, el 1% sobrante.

En la figura siguiente se encuentra la explicación de los niveles de atención médica del Sector Salud en México:

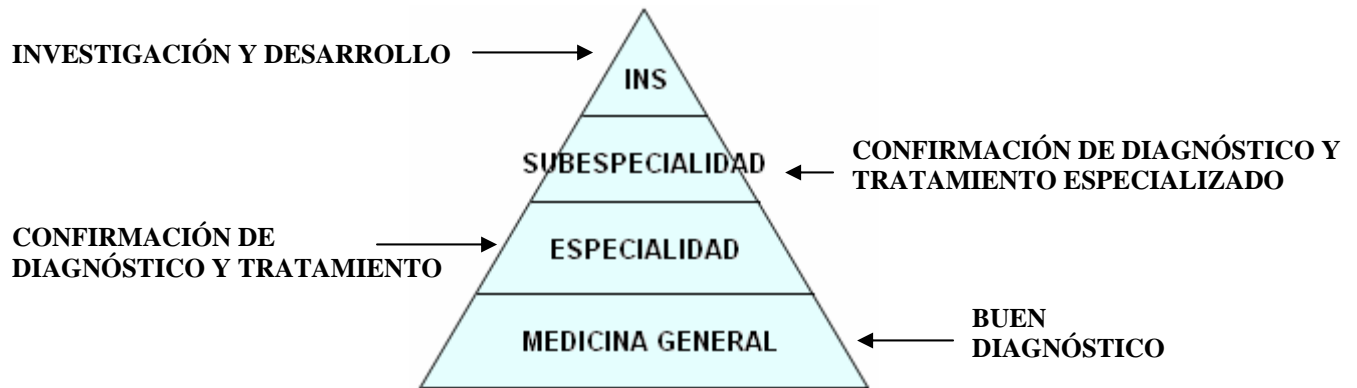


Figura 5-1: Pirámide de los niveles de atención médica

Para cada nivel de atención existe una infraestructura hospitalaria en la cual es determinado el tratamiento de las enfermedades, pero también la telemedicina necesita una infraestructura básica para la atención de los pacientes a fin de poder brindar un correcto diagnóstico apoyándose en la tecnología. La siguiente figura muestra las necesidades de transmisión para los niveles médicos:



Figura 5-2: Conectividad en los niveles de atención médica

En la tabla que se presenta a continuación podemos observar las características de cada nivel de atención médica.

Nivel de atención médica	Requerimientos tecnológicos	Conectividad (tipo de enlace)
I NIVEL	<b>Teléfono, fax, Internet, escáner, cámara Web.</b>	56-128 Kbps. Línea telefónica.
II NIVEL	<b>Plataforma de telemedicina, periféricos.</b>	128-512 Kbps. Fibra óptica
III NIVEL	<b>Plataforma de telemedicina, periféricos.</b>	128-512 Kbps. Fibra óptica
INS	<b>Plataforma de telemedicina y equipo de alta especialidad</b>	512- E1,E2 Satélite, Microondas

Tabla 5-1: Requerimientos tecnológicos en los niveles de atención médica



Para cada nivel se necesita una distinta calidad en la transmisión de voz, video y datos, dependiendo de la disponibilidad y el tamaño de la información a manejar. Debido a esta calidad en la transmisión de la información se requieren de estándares que nos permitan una transmisión adecuada, sin tener pérdidas de información ni interrupciones en la misma.

## 5.2 La Telemedicina En México

En México existen distintos programas de la iniciativa privada que funcionan como la Telemedicina, varios hospitales han puesto en funcionamiento programas de monitoreo de pacientes, donde pueden observar la evolución de sus pacientes mientras ellos descansan en casa. Este tipo de programas logran mayor comodidad para las personas además de evitar costos elevados por estar en el cuarto de hospital, también el hospital tiene mayor disponibilidad y pueden enfocarse en pacientes que requieran una atención médica especializada o con un seguimiento más puntual. El hospital Ángeles del Pedregal tiene un sistema de telemetría y monitoreo a distancia que permite conocer el estado de ciertos patrones que son medidos al paciente, los resultados de las mediciones son enviados mediante un dispositivo inalámbrico o mediante la conexión a una red de computadoras hasta el hospital donde son registradas y monitoreadas por un médico encargado de ese paciente. En caso de existir alguna emergencia o disparidad en los resultados, se actúa inmediatamente mandando una ambulancia para prestar la atención pertinente o trasladar al paciente.

Aplicaciones de éste tipo ya son manejadas de forma común por hospitales privados. En cambio en el sector público existen proyectos que están siendo analizados pero no hay muchas aplicaciones. Sin embargo, existe un programa que ya está en funcionamiento, el programa de Telesalud del ISSSTE que funciona en gran parte del país y cuenta con cobertura en todos los centros nacionales de salud de éste organismo. "El programa de Telesalud es un sistema computarizado que permite la transmisión y recepción de señales de audio, vídeo y datos utilizando algún medio de telecomunicación como satélite, fibra óptica, línea telefónica digital o red (LAN/WAN)"<sup>1</sup>. El ISSSTE ha implementado este sistema como parte de un programa institucional, que está patrocinado por el Gobierno Federal mediante e-salud y ha impactado notablemente en la cantidad de traslados que se han evitado debido a una atención de primer nivel eficiente y a una segunda opinión médica. El sistema pone énfasis en atender al paciente en los primeros niveles de medicina a través de las estaciones instaladas, en caso de que requieran una atención más especializada el paciente no se tiene que trasladar desde su sitio de origen a un hospital, sino que utilizando los aparatos de telemedicina es posible realizar estudios para que un médico especialista puede recibir en ese momento archivos para ser estudiados y realizar un diagnóstico y un tratamiento sin que el paciente pierda tiempo, dinero y esfuerzo en su traslado. También el hospital evita poner ambulancias y dinero para realizar este traslado, de esta manera el sistema de atención médica se hace autosustentable.

El programa de Telesalud es un concepto mucho más amplio que la atención a distancia, porque incluye elementos necesarios para brindar servicios a médicos, enfermeras, paramédicos y laboratoristas a través de la capacitación. Permite llegar a lugares carentes de servicios básicos y pueden tener información actualizada para atender al público. Permite acceder a regiones geográficas donde escasean los recursos humanos especializados y equipo médico de vanguardia o donde no se tiene fácil acceso a un sistema de educación continua tan necesario en el campo de la salud. Los médicos utilizan el expediente clínico para llevar un registro de cada paciente, su atención médica y la evolución que van teniendo. Una herramienta digital que permita tener la información administrada contribuye

---

<sup>1</sup> Dra. Amanda Gómez. *Telesalud*. Ciberhabit, la ciudad de la informática. 2003.

a hacer más sencilla la parte administrativa que tiene la medicina, permitiendo tener información siempre disponible.

Las primeras transmisiones vía satélite en México fueron en el año 1995 entre el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre y un hospital de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Esto fue realizado mediante una prueba piloto que tenía como fin la evaluación de la tecnología utilizada y el ajuste de los niveles de calidad de video, audio y equipos periféricos. Este sistema de Telesalud se colocó a la vanguardia en Latinoamérica y permitió, ante su buen desempeño, su crecimiento hacia otras ciudades para incorporar los beneficios que proporcionan la tecnología y la salud unidas. Surgió entonces el Programa Nacional de Telesalud que enlaza unidades médicas distantes del interior de la República Mexicana con Hospitales Regionales que funcionan como Centros de Control Maestro, tal es el caso de los Hospitales de Mérida en el sureste, el de Monterrey en el noreste, el de Culiacán en el noroeste y para la zona centro el de Zapopan y el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. Una vez completada la prueba piloto y habiendo comprobado su eficacia, se instaló en 1997 la primera etapa en Tuxtla Gtz., Villahermosa, La Paz, Tampico, Veracruz, Hermosillo, Distrito Federal (en los hospitales 20 de Noviembre y 1º. de Octubre). En 1998 se instaló la segunda etapa en Colima, Acapulco, Chihuahua, Oaxaca, Morelia, Monterrey y Durango.

Actualmente existe una red que permite la comunicación interactiva e instantánea mediante un sistema de videoconferencia y multimedia incluyendo el intercambio de archivos clínicos entre médico-médico, así como entre médico-paciente, haciendo más sencilla y eficiente la atención por parte de médicos especialistas permitiendo el diagnóstico y tratamiento del paciente sin trasladarlo. Los recursos con los que cuenta el sistema de salud pueden extenderse de hospitales especializados a hospitales con menor cantidad de facilidades en todo el país. La velocidad de transmisión idónea para videoconferencia quedó establecida en un mínimo de 256 Kbps y un máximo de 512 kbps, incluyendo la transmisión de datos, escáner para rayos x, estetoscopio, electrocardiógrafo y proyector de opacos. El medio de transmisión que se utilizó por facilidad, razones técnicas y económicas fue el enlace satelital, utilizando plataformas de cómputo con sistema operativo UNIX y programas que corrieran bajo Windows, es decir, que la información tiene la funcionalidad de utilizarse en Windows, pero los servicios y sistemas son manejados en UNIX.

Cada estación remota está equipada con tecnología que le permite enviar y generar información bajo la responsabilidad y supervisión médica y el control de un operador. Las estaciones cuentan con un equipo de videoconferencia y una PC que maneja programas para varias funciones del sistema de telemedicina, incluyendo aplicaciones de multimedia en ambiente Windows y un software especializado de Telemedicina diseñado para Videoconsulta, transferencia de archivos y dispositivos que permite compartir imágenes, textos y datos simultáneamente, mientras se habla por teléfono con otra persona. Las computadoras están equipadas para permitir la obtención y elaboración de imágenes mediante los periféricos comunicados con ella, así como un sistema que permite el intercambio de información médica-electrónica de los pacientes, video-monitores de alta resolución, teléfono, micrófonos, escáner radiográfico y cualquier periférico médico-electrónico que permite la intercomunicación y el intercambio de información médica entre las distintas estaciones.

El programa de Telesalud está integrado en la actualidad por 19 estados de la República Mexicana y busca mantener el desarrollo y actualización de los sub-programas, Teleconsulta, Teleeducación y Teleadministración. Los estados que se encuentran cubiertos actualmente, según la información del ISSSTE en su programa nacional de Telesalud, son: Baja California Sur (La Paz), Baja California Norte (Tijuana), Chihuahua(Chihuahua), Nuevo León (Monterrey), Tamaulipas (Tampico), Sonora (Hermosillo), Durango (Durango), Colima

(Colima), Michoacán (Morelia), Veracruz (Veracruz), Guerrero (Acapulco), Oaxaca (Oaxaca), Tabasco (Villahermosa), Chiapas (Tuxtla Gutiérrez) y Distrito Federal ( 20 de Noviembre y 1º. de Octubre), Zapopan (Jalisco), León (Guanajuato), Culiacán (Sinaloa ) y Mérida (Yucatán). Además se tienen planes para integrar nuevas localidades, así como ampliar el número de especialidades médicas a ofrecer. Actualmente se han cubierto 54 especialidades y subespecialidades, pero se desea aumentar el equipamiento para realizar estudios de fondo de ojo, fondo de oído, endoscopías, etc.

Los logros de este programa son varios, todos ellos documentados en el informe anual del Plan Nacional de Telesalud, y son:

- ❖ Cubre más del 52% de los derechohabientes, alrededor de 4.2 millones de pacientes.
- ❖ Hasta abril de 2002 llevó al cabo 58,000 Teleconsultas, 54 consultas de subespecialidad, 83 cursos de educación, 720 trámites administrativos, 36 conferencias nacionales y 12 internacionales.
- ❖ Se han evitado el 50.2% de los traslados innecesarios.
- ❖ Se ha convertido en un programa totalmente autosustentable. Esto permite invertir en equipo nuevo complementario.
- ❖ Es el primer programa latinoamericano de Telemedicina.
- ❖ La COFETEL y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, declararon el programa dentro del segmento espacial dedicado a programas prioritarios y quedó exento de pago por enlaces satelitales.
- ❖ El ISSSTE participa activamente en el programa e-salud, parte del programa de Gobierno e-México para llevar la salud hasta los lugares mas apartados del país.

### 5.3 Funcionamiento Del Programa De Telemedicina

Como mencionamos anteriormente, el sistema de Telesalud utiliza un medio de comunicación inalámbrico, utilizando la transmisión de la información mediante los satélites. Es importante conocer la función de un satélite, comenzaremos definiendo a éste instrumento tecnológico. *"Un satélite es un cuerpo que gira alrededor de otro. La Tierra tiene un satélite natural y cerca de 9 mil satélites artificiales".*<sup>2</sup> El funcionamiento puede describirse a continuación: Se emite una señal que necesita transmitirse a un receptor, la señal es producida y emitida por una antena "A", el satélite la recibe, la amplifica y la retransmite inmediatamente. La antena receptora "B" la recibe y la contesta, de esta forma estamos realizando una transmisión utilizando un satélite. Para la transmisión y recepción de señales se utilizan antenas que transmiten microondas, que es un tipo de onda de radio. Para llevar al cabo la transmisión se requiere de una línea de vista entre transmisor y receptor, en este caso ambas antenas deberán ver hacia el satélite para que no existan obstáculos entre el receptor y emisor. Por la curvatura de la Tierra, las estaciones localizadas en lados opuestos del globo no pueden conectarse directamente, sino que han de hacerlo vía satélite.

Un sistema satelital realiza la comunicación con 3 acciones básicas: la subida, un transpondedor satelital y una bajada.

- ❖ El principal componente dentro de la sección de subida satelital, es el transmisor de estación terrena. Un típico transmisor de la estación terrena consiste de un modulador de Frecuencias Inferiores a 300 Hz (IF), un convertidor de microondas de IF a Radio Frecuencias (RF), un amplificador de alta potencia (HPA) y algún medio para limitar la banda del último espectro de salida (por ejemplo, un filtro pasa-

---

<sup>2</sup> Museo Universum, UNAM.

bandas de salida). El modulador de IF convierte las señales de banda base de entrada a una frecuencia intermedia modulada en FM, en PSK o en QAM. El convertidor (mezclador y filtro pasa-bandas) convierte la IF a una frecuencia de portadora de RF apropiada. El HPA proporciona una sensibilidad de entrada adecuada y potencia de salida para propagar la señal al transpondedor del satélite.

- ❖ Un típico transpondedor satelital consta de un dispositivo para limitar la banda de entrada (BPF), un amplificador de bajo ruido de entrada (LNA), un dispositivo que realiza el traslado de frecuencias, un amplificador de potencia de bajo nivel y un filtro pasa-bandas de salida. Este transpondedor es un repetidor de RF a RF. Otras configuraciones de transpondedor son los repetidores de IF, y de banda base, semejantes a los que se usan en los repetidores de microondas.

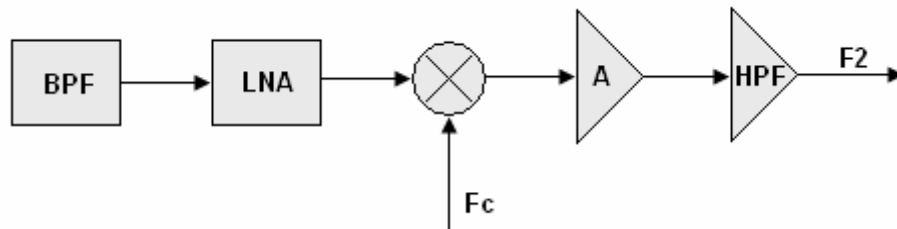


Figura 5-3: Elementos que componen un transpondedor

- ❖ Una estación terrena que está bajo la cobertura de un satélite le envía una señal de microondas, denominada enlace ascendente. Cuando la recibe, el transpondedor (aparato emisor-receptor) del satélite simplemente la retransmite a una frecuencia más baja para que la capture otra estación, esto es un enlace descendente.

El camino que recorre esa comunicación, equiparándolo con la longitud que ocuparía un cable, es de unos 70 mil Km., lo cual equivale casi al doble de la circunferencia de la Tierra, y sólo le toma alrededor de 1/4 de segundo cubrir dicha distancia.

Existen 2 formas de movimiento de los satélites: los que se mueven en una órbita circular y los que la realizan en una elíptica. Los que utilizan un movimiento circular mantienen una distancia fija de la Tierra, pero su posición varía cada momento; en cambio los elípticos permanecen más tiempo viendo a un mis lugar debido a una órbita más larga. Actualmente, los satélites se encuentran entre sí a 2 grados de separación, lo que permite que puedan estar en una órbita determinada y no colisionen unos con otros.

Los satélites utilizan ciertas bandas de transmisión, dependiendo de lo que quieran transmitir a través de las microondas en el espectro de frecuencias que usan, como se puede ver en las siguientes tablas:

Banda	Rango de Frecuencias (GHz)	Servicio	Usos
L	1 - 2	Móvil	Emisión de audio, radiolocalización.
S	2 - 4	Móvil	Navegación
C	4 - 8	Fijo	Voz, datos, video, Emisión de video
X	8 - 12	Fijo	Militar
Ku	12 - 18	Fijo	Voz, datos , video, Emisión de video

K	18 - 27	Fijo	Emisión de video, comunicación intersatélite
Ka	27 - 40	Fijo	Emisión de video, comunicación intersatélite

**Tabla 5-2:** Bandas de frecuencias de satélites

Banda	Rango de Frecuencias Tx (GHz)	Rango de Frecuencias Rx (GHz)
L	1.6265 - 1.6605	1.525 - 1.559
C	5.925 - 6.425	3.700 - 4.300
Ku	14.00 - 14.50	11.70 - 12.2

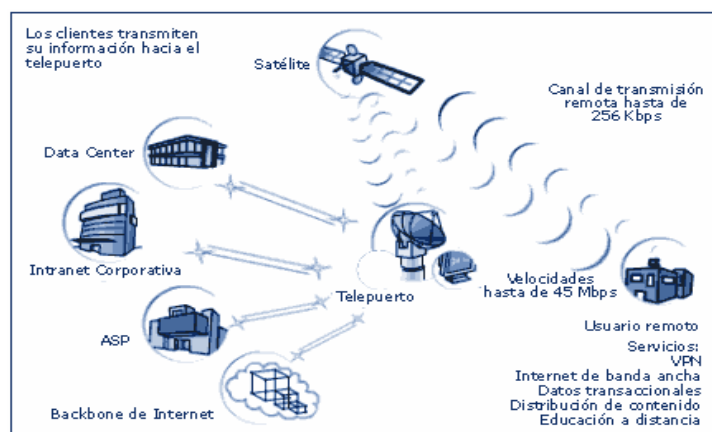
**Tabla 5-3:** Bandas de frecuencias de los satélites mexicanos

**Nota:** Los satélites mexicanos también utilizan la banda de transmisión x, pero depende de las aplicaciones que hacen uso o no de la misma.

A continuación mencionamos algunas de las aplicaciones de los satélites en la Telemedicina:

❖ Aplicaciones de Banda Ancha (Broadband)

Satmex ofrece a sus clientes mayor capacidad (ancho de banda) y potencia de satélite que les permite implementar plataformas de telecomunicaciones capaces de transmitir grandes volúmenes de información hacia múltiples puntos dispersos geográficamente. De esta forma, pueden incluir diversos servicios tales como voz, datos, video, contenido e Internet en una sola plataforma, optimizando el uso del satélite y de su infraestructura terrestre, ubicándolos además en la vanguardia tecnológica que demanda el mercado.



**Figura 5-4:** Aplicaciones satelitales de banda ancha

❖ Internet de alta velocidad (acceso, broadcast, distribución, caching)

Satmex cuenta con una flota de satélites con alta potencia y cobertura continental que favorece los servicios de conectividad integral al backbone de Internet a primer nivel evitando así los cuellos de botella terrestres, la alta probabilidad de fallas en múltiples puntos de conexión y optimiza el uso asimétrico requerido por este tipo de servicios.

Adicionalmente, representa una solución ideal para asegurar el funcionamiento de cualquier red terrestre con un alto grado de confiabilidad, en caso de desastres.

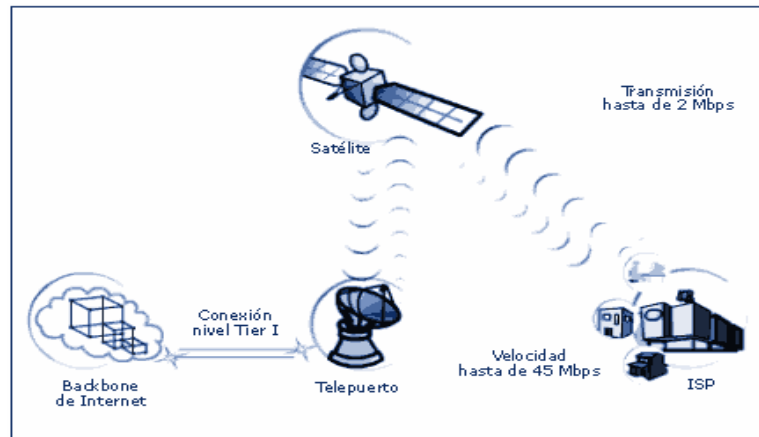


Figura 5-5: Internet de alta velocidad mediante un enlace satelital

Una vez revisada la información básica, podemos entender de mejor forma el programa de Telesalud. Este programa utiliza una estructura como la mostrada en la figura 5-5, basándose en una unidad maestra para una cierta área de cobertura y en unidades que se conectan a la maestra para tener comunicación con los centros nacionales de salud.



Figura 5-6: Enlaces satelitales del sistema de Telesalud

El equipo con el que cuentan los programas de Telesalud es:

- ❖ Enlace con el Satélite Solidaridad, transpondedor II, Banda C (menos sensible a hidrometeoros).
- ❖ Antenas que soportaran vientos de 120 Km/h en condiciones de sobre vivencia.
- ❖ Estaciones maestras, antena 3.8 m, 20 watts de potencia, con redundancia y capacidad de transmisión de 2 canales independientes.
- ❖ Estaciones remotas, antenas 2.4 m, 5 watts de potencia sin redundancia.
- ❖ Equipo RF, módems de velocidad variable, desde Eo hasta T1, FEC  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , Modulación QPSK y BPSK.

El programa conforme ha evolucionado ha demostrado que es autosustentable, ya que parte de la premisa de evitar los traslados de los pacientes para obtener los recursos para el funcionamiento.

## 5.4 Estándares Utilizados Para Los Servicios De Telemedicina

Los protocolos de comunicación para videoconferencia están basados principalmente en los estándares H.320 y H.323. Para comunicarse efectivamente, debe seleccionar un lenguaje común entre participantes. Sin un lenguaje común, habría pocas cosas que entender entre las partes. Las redes de computadoras están construidas a partir de estándares y protocolos, seleccionados de tal manera que las aplicaciones dependen de que la red exista y opere en toda su capacidad.

La familia de estándares H.32x de la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], por sus siglas en inglés) maneja las comunicaciones multimedia. Esta familia incluye al H.320 (comunicación en líneas ISDN [redes de servicios digitales integrados]) y al H.324 (comunicación sobre SCN [redes públicas conmutadas], mejor conocidos como teléfonos convencionales).

El estándar H.320 define una técnica para el transporte de videoconferencia sobre ISDN (Integrated Service Digital Network) ofreciendo una calidad apropiada para comunicaciones de negocios. Sin embargo, los nuevos estándares implementan la transmisión de videoconferencia en diferentes niveles de calidad:

- H.321 - Videoconferencia sobre ATM: Buena calidad para comunicaciones relacionadas con negocios.
- H.322 - Videoconferencia sobre redes locales con calidad de servicio garantizada.
- H.323 - Videoconferencia sobre IP/Ethernet (redes de calidad de servicio no garantizada).
- H.324 - Videoconferencia sobre POTS (Plain Old Telephone Systems), que ofrece una baja calidad.
- H.310 - Videoconferencia sobre ATM, utilizando MPEG-2: Ofrece la mayor calidad; es utilizada especialmente en aplicaciones médicas.

La recomendación H.320 integra diversos codecs de audio normalizados por la UIT-T: G.711, G.722, G.723 y G.728. En cuanto al control de la videoconferencia la recomendación T.120 incluye un conjunto de protocolos y servicios de comunicación que proveen soporte para comunicaciones multipunto en tiempo real.

**RED** Estándar H.320, RDSI o ISDN (Red digital de servicios integrados), lo cual considera

- Acceso a 128 kbps
- Acceso de hasta 384 kbps
- Estándar H.323; para redes LAN TCP/IP

**VIDEO** Algoritmos estándares H.261 y H.263

- CIF (Common Intermediate Format) que proporciona una resolución de 288 líneas por 352 píxeles
- QCIF (Quarter CIF) cuya resolución es de 144 líneas por 176 píxeles

**AUDIO** Algoritmos Estándares G. 711 y G .728

- G 711 / G 722: transmisiones de 7 Khz (48 Kbps a 64 Kbps)
- G 728: transmisiones de 3,4 Khz (16 Kbps)

La palabra codec significa Codificador/Decodificador. El codec codifica las entradas de audio, vídeo y datos del usuario, y las combina o multiplexa para su transmisión en forma de una cadena digital de datos a una sala de videoconferencia remota. Cuando el codec recibe las cadenas de datos digitales provenientes del punto remoto, separa o demultiplexa el audio, el vídeo y los datos de información del usuario, y decodifica la información de tal manera que puede ser vista, escuchada ó dirigida hacia un dispositivo periférico de salida situado en la sala de conferencia local. Este codec se encuentra definido por la recomendación H.261 ó PX64.

Una serie de cinco recomendaciones (H.261, H.221, H.242, H.230 y H.320) definen en conjunto a una terminal audiovisual para proveer los servicios de videoteleconferencia (VTC) y videotelefonía (VT), sobre la Red Digital de Servicios Integrados (ISDN). Debido a que el bloque básico de construcción de ISDN es un canal básico operando a 64 Kbps, el término genérico "PX64 Kbps" se refiere a la operación de estas terminales con valores integrales de P con un máximo de 30 kbps. (los valores de P de mayor interés son 1, 2, 6, 12, 24 y 30 Kbps). La recomendación de CCITT H.320 define la relación entre las cinco recomendaciones. Entre las funciones de la recomendación H.320 se encuentran la definición de las fases del establecimiento de una llamada en un teléfono visual y la definición de 16 tipos diferentes de terminales audiovisuales y de sus respectivos modos de operación.

#### 5.4.1 Estándar H.323

Es una expansión de la tecnología tradicional H.320 pero optimizada para Internet. H.323 ha sido diseñado desde el principio para incluir a la Voz sobre IP y la telefonía sobre IP, así como comunicaciones de "gatekeeper" a "gatekeeper" y otras comunicaciones de datos que implican redes conmutadas por paquetes. Estas redes incluyen las de tipo IP como Internet, las de Intercambio de paquetes (IPX) y redes de área amplia (WAN). El estándar H.323 define una gran cantidad de información acerca de las propiedades y componentes que interactúan en el ambiente H.323. Especifica las piezas que se combinan para proporcionar un servicio de comunicación completo:

- Terminales, ya sean equipos personales o dispositivos independientes, son los extremos de las líneas de comunicación.
- *Gatekeepers*, los cerebros de la red, que proporcionan servicios como direccionamiento, identificación, autorización y administración del ancho de banda.
- *Gateways* o compuertas, que sirven como traductores cuando se interconectan redes distintas (por ejemplo hacia redes H.324)
- Unidad de Control Multipunto, que permite las conferencias entre varios sitios, o el enlace entre más de dos sitios a la vez (algo muy similar a las conferencias telefónicas)

#### 5.4.2 Estándar H.261

Si la señal estándar de vídeo fuera digitalizada empleando el método común PCM (Modulación por codificación de pulsos) de 8 bits, se requeriría de un ancho de banda de aproximadamente 90 Mbps para su transmisión. Las tecnologías de videocompresión se emplean para reducir este valor a los valores primarios (1.544 Mbps y 2.048 Mbps), o a valores básicos (64 Kbps o múltiplos de estos como 384 Kbps). La función de compresión es ejecutada por un videocodec, H.261 es recomendada para los codecs de videoconferencia.

La figura es el diagrama a bloques de un codec de video como lo define la recomendación H.261.



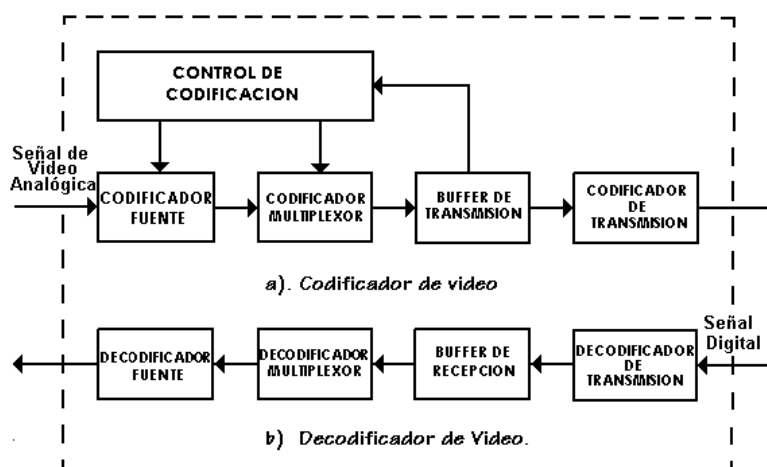


Figura 5-7: Diagrama a bloques de un codec de video

### 5.4.3 Transmisión De Audio

Los códigos BAS de H.221 son utilizados para la señalización de una amplia gama de modos de codificación de audio posibles. Los modos más prominentes se definen en las recomendaciones G.711 y G.722. La recomendación G.711 (modulación por código de pulsos de frecuencias de la voz) es utilizada para la voz y es muestreada a 8,000 muestras/segundo y codificada a 8 bits/muestra para una velocidad de 64 Kbps. La recomendación G.722 (codificación de audio de 7 KHz con 64 Kbps) describe las características de un sistema de codificación de audio (50 a 7,000 Hz) el cual puede ser utilizado en una gran variedad de aplicaciones de voz de una mayor calidad. El sistema de codificación utiliza la modulación adaptativa diferencial de la sub banda para pulsos codificados (SB-ADPCM) para una velocidad de 64 Kbps. En la técnica SB-ADPCM utilizada, la banda de frecuencia es dividida dentro de dos sub bandas (mayor y menor) y las señales en cada sub banda son codificadas utilizando ADPCM. El sistema tiene tres modos básicos de operación correspondientes a las velocidades de transmisión utilizadas para la codificación de audio de 7 KHz: 64, 56 y 48 Kbps. G.728 es una nueva recomendación utilizada para la transmisión de voz de buena calidad a 16 Kbps.

### 5.4.4 Transmisión De Datos

La recomendación T.120 define la tecnología de conferencia de documentos que puede existir dentro de la trama H.320. El T.120 está basado en una aproximación multicapa, la cual define los protocolos y servicios entre niveles. Cada nivel dentro de la arquitectura asume la existencia de los otros. Este estándar surge de la necesidad, en una videoconferencia, de trabajo en colaboración. En realidad T.120 no está asociado únicamente con la videoconferencia, siendo éste su entorno natural, sino que es un estándar para compartir datos. Con T.120 los datos pueden ser distribuidos en tiempo real a cada uno de los participantes, permite la interoperabilidad entre equipos de distintos fabricantes, asegura la integridad de los datos, es independiente de la red (RTC, LAN, RDSI, etc.) y de la plataforma (Unix, PC, Mac, etc.), entre otras.

**T.123:** La recomendación T.123 es el protocolo específico de red para T.120 y define cómo el T.120 comparte los recursos de comunicaciones con el tráfico audiovisual H.320.

**T.122, T.125 Servicios de Comunicaciones Multipunto:** Las recomendaciones T.122 y T.125 para los Servicios de Comunicaciones Multipunto, el mecanismo de control de conferencias. En una conferencia, se conectan lógicamente varios puntos dentro de un dominio. Un dominio, es en la mayor parte de los casos, equivalente a los múltiples nodos que participan en una conferencia. Las aplicaciones pueden ser añadidas a más de un dominio a la vez.

**T.124 Control Genérico de la Conferencia (GCC):** El control Genérico de la Conferencia proporciona una estructura de alto nivel para el manejo de la conferencia. Se acompaña de funciones tales como:

- ❖ Establecimiento y terminación de la conferencia.
- ❖ Manejo de la lista de conferenciantes.
- ❖ Manejo de la lista de aplicaciones
- ❖ Servicio de registro de aplicaciones
- ❖ Conducción de la conferencia

El GCC también proporciona coordinación entre los aspectos del tiempo real del video y audio, con los datos en tiempo no real dentro de la multiconferencia.

**T.126 Anotación e Intercambio de Imágenes Estáticas:** La recomendación T.126 define el protocolo para aplicaciones de pizarra electrónica compartida y la conferencia con imágenes fijas que incluyan anotaciones. Utiliza los servicios proporcionados por el T.122 y T.124 (GCC). Se incluyen la señalización remota y el intercambio de mensajes entre teclados, de forma que las terminales remotas pueden implementar dichas funciones para compartir aplicaciones, incluso cuando la aplicación esta corriendo en una plataforma o sistema operativo diferente.

**T.127 Transferencia Multipunto de Archivos Binarios:** La recomendación T.127 soporta el intercambio de archivos binarios dentro de la conferencia interactiva. Proporciona un mecanismo que facilita la distribución y la recepción de uno o más archivos simultáneamente.

Finalmente, podemos resumir el uso de estándares en esta tabla, dependiendo de las necesidades y características de la plataforma de telemedicina que necesitemos.

	H.320	H.321	H.322	H.323	H.324
<b>Fecha</b>	1990	1995	1995	1996	1996
<b>Red</b>	RDSI-BE	RDSI-BA ATM LAN	X.25	LAN Ethernet	RTB
<b>Video</b>	H.261 H.263	H.261 H.263	H.261 H.263	H.261 H.263	H.261 H.263
<b>Audio</b>	G.711 G.722 G.728	G.711 G.722 G.728	G.711 G.722 G.728	G.711 G.722 G.723 G.728 G.729	G.723
<b>Datos</b>	T.120	T.120	T.120	T.120	T.120
<b>Multiplexación</b>	H.221	H.221	H.221	H.225	H.223
<b>Control</b>	H.230 H.242	H.242	H.230 H.242	H.245	H.245

<b>Multipunto</b>	H.231 H.243	H.231 H.243	H.231 H.243	H.323	
<b>Interfaz de comunicaciones</b>	I.400	AAL I.363 I.400	TCP/IP I.400	TCP/IP	Módem V.34

**Tabla 5-4:** Normativa de la UIT para conferencia multimedia sobre redes LAN y WAN

## 5.5 Equipo Necesario Para Servicios De Telemedicina

Antes de mencionar el equipo de cómputo necesario para los servicios de telemedicina, es importante mencionar que ya existe una infraestructura en cómputo y telecomunicaciones, no es necesario realizar inversión en equipo. El ECE es una aplicación que debe adecuarse a las características del equipo que se encuentra en funcionamiento y funcionar de forma confiable, desde el equipo con características básicas hasta el equipo más avanzado con que se cuenta. No existe una marca determinada de equipos, sólo mencionaremos las características.

En las estaciones maestras se requiere de equipo servidor que permita dar servicio a otras computadoras que se conectan a la misma para el intercambio de información. El servidor con el cual el sistema de telemedicina funciona actualmente es el siguiente:

<b>SERVIDOR</b>	
Procesador	Marca Intel o AMD. al menos a 2.5 GHz.
Memoria RAM	Al menos 512 MB.
Almacenamiento	Disco duro de al menos 80 GB.
Sistema Operativo	Linux, Distribución Libre.

**Tabla 5-5:** Características de los servidores en las estaciones maestras

Estos servidores permiten desempeño óptimo y la posibilidad de ser escalables, sin embargo, puede tenerse mayor memoria y mayor velocidad dependiendo de las aplicaciones. Las características de los servidores permiten alta disponibilidad y seguridad de que la información esté segura y disponible.

El sistema operativo tiene sus ventajas, debido a las características y a la arquitectura que presentan los sistemas operativos Linux, que es de donde surge Red Hat. Entre las características más importantes de este sistema operativo, de forma general podemos decir que disponemos de varios tipos de sistemas de archivos para acceder a la información desde otras plataformas. Tiene un entorno gráfico, llamado X Window, que es mejor a cualquier entorno comercial. Está orientado al trabajo en red, con todo tipo de facilidades para ofrecer servicio de correo electrónico y servicio Web, entre otros. Utiliza software de libre distribución, que es desarrollado por miles de personas en todo el mundo.

Las principales funciones que tiene este sistema operativo son:

- ❖ Sistema multitarea: Es posible ejecutar varios programas a la vez sin tener que parar la ejecución de uno para ejecutar otro.
- ❖ Sistema multiusuario: Varios usuarios pueden acceder a las aplicaciones y recursos al mismo tiempo. Cada usuario puede ejecutar varios programas a la vez haciendo uso de la multitarea.

- ❖ Shells programables: el Shell conecta las órdenes del usuario con el Kernel de Linux (núcleo del sistema) y puede adaptarse a las necesidades del usuario principal.
- ❖ Independencia de dispositivos: Admite cualquier tipo de dispositivos periféricos. Cada vez que es instalado uno nuevo, es añadido al Kernel el enlace o controlador necesario, haciendo que el Kernel y el enlace se fusionen.
- ❖ Comunicaciones: Puede conectarse con cualquier ordenador del mundo. Internet está creado y desarrollado dentro de un mundo Unix, lo que permite montar un servidor a un costo muy bajo.

Linux es distribuido mediante una serie de distribuciones como RedHat, Slackware, Debian, etc. las cuales se diferencian por su método de instalación y por los paquetes (software) que vienen incluidos. Todo el software de Linux está regido por la licencia de GNU, con la cual cualquier persona puede modificar un programa y venderlo según el desee, con la condición de que la persona que compra ese producto pueda realizar la misma acción o simplemente hacer copias para todos aquellos que lo quieran sin tener que pagar más. Esta licencia es la garantía que afirma la absoluta libertad de este sistema operativo. Si la persona no desea pagar esa cantidad puede descargar el software desde Internet totalmente gratis.

Las estaciones maestras cuentan con equipo de Telemedicina dependiendo de las aplicaciones médicas ahí realizadas. En general se requiere de un procesador veloz y con gran capacidad para guardar imágenes; muchos de los aparatos utilizados usan una conexión mediante puerto serie o paralelo y transmiten imágenes de alta calidad y necesitan ser muy precisas para poder detectar posibles problemas. Las características del servidor ayudan a brindar estos servicios, además de existir una estandarización de las imágenes para poder procesarlas sin tener problemas, estas estandarizaciones están hechas por grupos de trabajo como DICOM, HL7, etc.

Para las estaciones encontradas en poblaciones lejanas, tenemos una gran variedad en el equipo disponible, existen PCs con procesadores Pentium II, III y IV, también procesadores AMD. En la tabla siguiente mostramos las características que deben tener los equipos de las estaciones remotas.

<b>ESTACIONES REMOTAS</b>		
<b>Características</b>	<b>Equipo más antiguo</b>	<b>Equipo más actual</b>
Procesador	Pentium II, AMD k6	ATHLON, Pentium IV
Velocidad del procesador	700 MHz	2.5 GHz
Memoria RAM	128 MB	1 GB
Memoria en disco duro	5 GB	120 GB
Sistema operativo	Windows 98	Windows XP

**Tabla 5-6:** Características de los equipos de las estaciones remotas

Esta variedad de equipos nos obliga a buscar una aplicación que pueda accederse de manera rápida desde distintos sistemas operativos y navegadores de Internet, y sin que tenga una gran cantidad de imágenes, lo que permitiría una descarga veloz del contenido de las páginas. El tener una aplicación rápida de descargar y acceder, ayuda a cargar imágenes médicas con mayor facilidad, porque no tendrían mucha información para descargar y sólo concentrarse en los archivos para subir al servidor. Esa velocidad también dependerá de la

conexión física que tenga la estación remota, si ocupa una conexión mediante una línea telefónica o una línea digital.

Las características de los equipos de las estaciones remotas y maestras nos obligan a que el ECE tenga ciertos lineamientos básicos para poder interactuar y utilizar el sistema, esto debido a la diversidad de equipos y características distintas de velocidad y memoria. Los puntos básicos son los siguientes:

- ❖ Aplicación ligera, sin muchas imágenes, descarga rápida de la información y de los formatos médicos del expediente.
- ❖ Fácil de usar, los usuarios deben encontrar de manera simple lo que buscan.
- ❖ Basado en la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico.
- ❖ Que pueda tener varios usuarios conectados al mismo tiempo.
- ❖ Que permita subir al servidor archivos médicos de gran tamaño.
- ❖ Fácil de entender, orientado al usuario para buscar sencillez en su uso.
- ❖ Eficiente, el sistema debe funcionar de forma óptima con los recursos de cómputo y comunicaciones actualmente usados.
- ❖ Eficaz, al cumplir con el objetivo de administrar la información clínica de los pacientes.

## 5.6 Implementación Del ECE En Las Estaciones De E-Salud

Revisada la estructura tecnológica del sistema de Telesalud, podemos hablar de las clínicas donde probaremos el funcionamiento del Expediente Clínico Electrónico como una prueba piloto. Es importante hacer un análisis de las razones por las cuáles elegiremos estas poblaciones como parte de nuestro sistema de pruebas.

El análisis lo podemos realizar basándonos en 2 vertientes, la primera la basaremos en la infraestructura tecnológica y la segunda en la infraestructura médica y la cantidad de población que recibe atención. Las ciudades en las cuales haremos pruebas son el D.F., Guadalajara, Monterrey y en estaciones remotas del estado de Puebla.

Comenzaremos con lo referente a la tecnología. Para poder realizar las pruebas del sistema decidimos probarlo en situaciones lo más parecidas a la cotidianeidad, por tanto necesitamos probarlo en todos los niveles de medicina para someterlo ante varios usuarios con distintas necesidades.

- Para el nivel más alto en la pirámide de los niveles médicos, es decir, para los Institutos Nacionales de Salud, necesitamos realizar pruebas con imágenes utilizadas comúnmente, para conocer el buen desempeño del sistema al intercambiar la información. En un nivel médico como éste se tiene un gran intercambio de información e imágenes, no realizan muchas atenciones médicas pero requieren de una disponibilidad efectiva del sistema.
- Para el tercer nivel médico requerimos también intercambio de información e imágenes, además utilizarán de forma continua los servicios de hospitalización. Es necesario que la calidad de las imágenes intercambiadas a través del expediente médico sea de muy buena calidad, además de contar con una buena infraestructura de comunicaciones para permitir la transmisión de ésta información, un servidor con gran capacidad de almacenamiento también es requerido.

- Para el segundo nivel médico podremos probar hospitalizaciones, intervenciones quirúrgicas y atenciones médicas de urgencia, conociendo la capacidad y disponibilidad del sistema ante varios usuarios haciendo uso del sistema al mismo tiempo. Sabremos la efectividad de la solicitud y entrega de resultados médicos, la interacción con el personal de laboratorio y probaremos el correcto desempeño de las notas de interconsulta, traslado y defunción.
- Para la medicina general, es decir, el primer nivel de atención médica, conoceremos la verdadera optimización y rapidez del sistema. El diseño está realizado para que un usuario con una conectividad de 64 Kbps pueda acceder a la información y hacer uso del sistema de manera rápida y sin problemas. Aquí pondremos a prueba el expediente clínico y las formas que lo componen, conociendo los resultados del volumen de usuarios conectados e intercambio de información.

Lo que observamos de manera general, es que en ciudades como el DF, Guadalajara y Monterrey existe una gran cantidad de aparatos médicos conectados como periféricos a la computadora que nos permitirán intercambiar imágenes y archivos a través del ECE. En estas mismas ciudades contamos con hospitales de especialidad que permitirán probar éstas y otras características, conociendo el desempeño y la facilidad con que los usuarios interactúan con el ECE. También existen unidades médicas que permiten poner a prueba las características más comúnmente usadas por los médicos, donde las consultas médicas son utilizadas mayor número de veces y se hacen además solicitudes de estudios de laboratorio y notas de traslado.

El estado de Puebla podrá proporcionarnos la infraestructura de las estaciones remotas con las que cuenta, para poner a prueba el ECE y su funcionamiento en conexiones a través de par de cobre, podremos conocer el desempeño ante un gran volumen de pacientes que generalmente acuden a consulta médica, pero realizando un intercambio de información y opiniones con las estaciones maestras. Mediante estas ciudades podemos conocer la funcionalidad del sistema.

Si nos enfocamos ahora en el área de salud, podemos tener estadísticas interesantes, los estados tienen una gran cantidad de consultas externas al año, lo que permite probar en un periodo corto de tiempo el ECE ante un gran volumen de operaciones. Entre mayor sea la cantidad de accesos e interacciones con el sistema, mejores serán las pruebas. En un mes de prueba podemos obtener al menos 200 consultas de medicina general, donde la creación del expediente y la consulta general continuamente sean usadas. En menor cantidad de veces se usarán las atenciones médicas de urgencia y las hechas por especialistas, pero tendremos al menos 100 registros para tomar conclusiones y opiniones de los médicos con respecto al sistema.

Entidad federativa	Total	General	Especializada <sup>a</sup>	Urgencias	Odontología
<b>2003</b>					
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	251 957 535	176 115 950	38 423 583	25 414 994	12 003 008
Distrito Federal	30 742 476	15 565 666	9 793 236	3 447 162	1 936 413
Jalisco	14 625 329	9 936 737	2 412 180	1 699 577	576 835

Nuevo León	10 982 836	7 003 086	1 901 093	1 628 283	450 374
Puebla	10 821 742	7 817 073	1 481 478	779 699	743 492
<sup>a</sup> Incluye consultas externas de cirugía, medicina interna, gineco-obstetricia, pediatría y otras especialidades. FUENTE: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. Recursos y Servicios. Volumen I.</i> Núm. 22 y 23. México, D.F.					

**Tabla 5-7:** Consultas externas otorgadas en instituciones del Sistema Nacional de Salud por entidad federativa según tipo de consulta, 2003

Por otro lado, el ISSSTE es una de las instituciones con todo tipo de pacientes que acuden a consultas tanto generales como especializadas, con un promedio de 1000 consultas al mes, junto con una gran cantidad de pacientes que usan servicios de hospitalización e intervenciones quirúrgicas, con lo cual estamos seguros de que se usará la totalidad del sistema. Los estudios de laboratorio son otra parte importante de la relación médico-paciente. Cuando el personal médico no tiene la certeza suficiente para establecer un correcto diagnóstico, se apoya en un estudio de laboratorio y solicita que se aplique un examen al paciente para ver a fondo y con mayor claridad características que a simple vista son difíciles de detectar.

Tipo de servicio	IMSS <sup>a</sup>	ISSSTE	PEMEX	SDN	SM	Estatad <sup>b</sup>
<b>2002</b>						
<b>Consulta externa</b>						
General	1 526.0	1 520.9	3 381.0	2 120.0	3 841.5	2 382.5
Especializada	360.2	592.4	2 814.3	1 802.3	1 766.8	1 001.8
De urgencias	354.3	90.8	1 109.5	362.5	653.1	558.5
Odontológicas	92.9	118.2	363.0	991.3	829.4	252.3
<b>Hospitalización</b>						
Egresos	41.9	32.7	98.3	160.1	115.3	80.7
Días paciente	195.9	165.8	377.3	817.5	404.4	43.9
Intervenciones quirúrgicas	31.0	24.5	48.3	51.9	47.4	42.6
<b>Servicios auxiliares de diagnóstico</b>						
Laboratorio clínico (estudios)	2 268.1	2 268.4	5 313.0	5 115.9	6 699.8	4 700.6
Radiología (estudios)	234.8	198.4	726.3	709.4	517.1	359.7
NOTA: Tasas por 1 000 derechohabientes (Población legal en cada institución). <sup>a</sup> En consulta de urgencias se incluyen 818 023 atenciones de valoración previa de unidades hospitalarias de tercer nivel. El total de egresos hospitalarios incluye 38 125 movimientos intrahospitalarios de cada una de las especialidades. Para 2002 excluye 38 229 movimientos intrahospitalarios. <sup>b</sup> Incluye la información del Sistema de Transporte Colectivo (Metro). FUENTE: SSA. <i>Boletín de Información Estadística. Recursos y Servicios. Volumen I.</i> Núm. 21 y 22. México, D.F.						

**Tabla 5-8:** Principales servicios otorgados según institución de seguridad social 2002

La cantidad de consultas diarias mostradas por las estadísticas del INEGI, permiten asegurar que el sistema después de la etapa de pruebas y de realizar las adecuaciones requeridas, tendrá un gran uso diario.

El ECE permitirá tener información disponible de forma inmediata para agilizar procesos administrativos que en ocasiones no permitían el uso de la segunda opinión médica o revisar el expediente de un paciente por un especialista localizado en una población distante. Todo esto permitirá una mejor atención con mayores herramientas para el buen diagnóstico y tratamiento.

Indicadores	1990	1993	1996	1999	2000	2001	2002	2003
Consulta diaria por médico <sup>a</sup>	7.3	8.3	8.6	8.0	7.9	8.0	8.2	8.1
Consultas diarias por consultorio general <sup>a</sup>	18.8	20.4	23.4	22.9	22.8	23.2	23.5	26.6
Intervenciones quirúrgicas diarias por quirófano <sup>a</sup>	4.4	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.9
Porcentaje de ocupación hospitalaria <sup>b</sup>	67.0	66.7	68.6	68.1	68.4	67.8	69.7	75.1
Porcentaje de cesáreas	ND	26.9	29.3	31.4	31.6	32.5	33.6	ND
Estudios de radiología por gabinete	6.4	6.7	8.5	8.7	8.6	8.4	8.8	9.3
Análisis clínicos por laboratorio	63.4	88.4	92.5	93.8	95.8	100.2	106.7	115.1
<sup>a</sup>	Hasta 1996 se consideran 220 días hábiles al año; a partir de 1999 se consideran 252 días hábiles. Intervenciones quirúrgicas se calcula sobre 365 días.							
<sup>b</sup>	La ocupación hospitalaria está calculada con días-paciente.							
ND	No disponible.							
FUENTE:	SSA. <i>Boletín de Información Estadística. Recursos y Servicios. Volumen I</i> (varios años). México, D.F.							

**Tabla 5-9:** Principales indicadores de servicios en instituciones del Sistema Nacional de Salud, 1990-2003

Podemos decir que la parte más importante de esta etapa será la opinión de los médicos respecto al sistema, las pruebas arrojarán información sobre el desempeño y funcionamiento. La parte con más difícil percepción es la del beneficio inmediato en la calidad de la atención médica, porque el proceso se reflejará de forma paulatina. Tal vez la parte que pueda traer conflictos con el funcionamiento del ECE sea la referida a cambiar los hábitos y la forma de trabajo, es difícil implementar un sistema en un lugar donde por años se ha utilizado un expediente clínico escrito.



## Capítulo 6. Resultados Obtenidos

Para poder medir los resultados de esta tesis, decidimos implementar una encuesta a los usuarios del ECE. Buscamos conocer la opinión y comentarios de los usuarios respecto al sistema, para poder determinar y medir su funcionamiento. Estas encuestas fueron realizadas de acuerdo a los perfiles y a las actividades respectivas en el sistema, esto es, hay encuestas para el personal médico, personal de laboratorio, personal de enfermería y personal auxiliar.

La medición y evaluación de los sistemas, tanto en los procesos como en la producción, están siendo cada vez tópicos que cobran mayor importancia para las comunidades de Ingeniería de Software. Medir el desempeño de los productos de software es ahora un elemento estratégico para la planeación y desarrollo de las organizaciones de Software<sup>1</sup>. Para lograr medir este desempeño es importante realizarlo desde distintos puntos de vista, todos involucrados en los procesos de planeación, desarrollo e implementación. Estas partes involucradas pueden resumirse en 3 grupos de interés:

- ❖ El lado económico, representado por el punto de vista de los administradores y gerentes.
- ❖ El lado social, representado por el punto de vista de los usuarios finales del sistema.
- ❖ El lado técnico, representado por los desarrolladores del sistema.

De forma común los distintos libros que hablan sobre Ingeniería de Software sólo toman en cuenta el punto de vista del lado económico y técnico. Sin embargo, conforme los usuarios tienen mayor información y habilidad para el manejo de software su opinión toma cada vez más relevancia para medir el desempeño de un programa. Considerar los 3 puntos de vista nos ayuda a tener un panorama general, permite tener mejores y más completos elementos para medir el desempeño de un programa.

Con estos 3 puntos de vista podemos acercarnos a cumplir con características que determinen la calidad de un producto de software, basándonos de forma primordial en el propósito de uso, considerando los atributos internos (características del producto) y los atributos externos (objetivo de uso). Como calidad nos referimos a “la totalidad de las características y propiedades de un producto o servicio que basados en su habilidad de desempeño pueden satisfacer las necesidades indicadas o implicadas”<sup>2</sup>.

Al hablar de los gerentes, usuarios finales y desarrolladores tenemos 3 puntos de vista distintos y debemos también considerar los puntos de vista de estos elementos con respecto a la calidad.

- ❖ Los gerentes están interesados en la calidad global del sistema, no están tan implicados en los detalles, buscan que cumplan con las características que el usuario necesita y en la funcionalidad del sistema.
- ❖ Los usuarios finales están interesados en las propiedades del producto que logran satisfacer de forma correcta y eficiente sus necesidades.

---

<sup>1</sup> QFSW.

<sup>2</sup> ISO, Internacional Standard 8402; Quality-Vocabulary, (1996).

- ❖ Los desarrolladores están interesados en dar la funcionalidad a los requerimientos de desempeño necesarios para que el sistema logre cumplir con su objetivo. Ellos toman como base los requerimientos del usuario y en base a lineamientos, estándares y experiencia del desarrollador realizan un producto con las características solicitadas.

Estos 3 puntos de vista pueden ser similares a los realizados en un trabajo de tesis, esto es, podemos definir un paralelismo de puntos de vista. Cuando hablamos de los gerentes, en este trabajo podríamos hablar del punto de vista de la directora de tesis, quien busca un sistema con las características necesarias para usarse. Los usuarios finales serían las personas que usarán el ECE, en este caso serán los médicos, enfermeras, laboratoristas y demás usuarios. Los desarrolladores somos los estudiantes que realizamos este trabajo y que nos basamos en nuestros conocimientos y experiencia para desarrollar el sistema.

La calidad de un producto puede ser en muchas ocasiones subjetiva y depender de criterios específicos e independientes, por eso es que la Organización Internacional de Estandarización (ISO) busca a llegar a un consenso definiendo ciertas métricas y características a cumplir para poder medir la calidad de un producto. De esta forma la ISO tiene distintos grupos de trabajo los cuáles tienen conocimientos técnicos en distintas áreas y esto les permite desarrollar estándares muy puntuales. En el caso de la norma que rige la calidad en el software, fue desarrollada por un grupo especialista en Ingeniería de Software, y llegaron a elaborar un documento donde definen características que debe tener un producto computacional para tener calidad. Esta norma es la ISO/IEC 9126 que a continuación abordaremos.

## **6.1 La Calidad Del Software (ISO/IEC 9126)**

Un modelo de calidad es definido como un conjunto de características y relaciones entre las cuales proveen las bases donde se especifican los requerimientos y evaluaciones necesarias para la calidad. En la práctica los requerimientos de calidad de los productos de software son a menudo descritos de forma vaga y de forma general. Como una consecuencia natural de esto, es difícil verificar esta calidad de los sistemas con respecto a los requerimientos.

Para evitar esta vaguedad y discrepancia de criterios, se trató de unificar una serie de características que deben contener los sistemas computacionales. Estas características están definidas por la ISO y la Comisión Internacional Electrónica (IEC) en la norma ISO 9126-2001.

Los factores que pueden afectar la calidad de un software pueden ser clasificados en:

- ❖ Factores que son medidos directamente (errores, líneas de programación, tiempo de respuesta).
- ❖ Factores que son medidos indirectamente (facilidad de uso, mantenimiento).

La Norma ISO define 6 características de calidad y la subdivisión de cada característica en sub características, las cuales son:

- 1) Funcionalidad
- 2) Fiabilidad
- 3) Usabilidad
- 4) Eficiencia
- 5) Mantenibilidad
- 6) Portabilidad

En la figura 6.1 podemos observar las características y las subcaracterísticas que las componen.

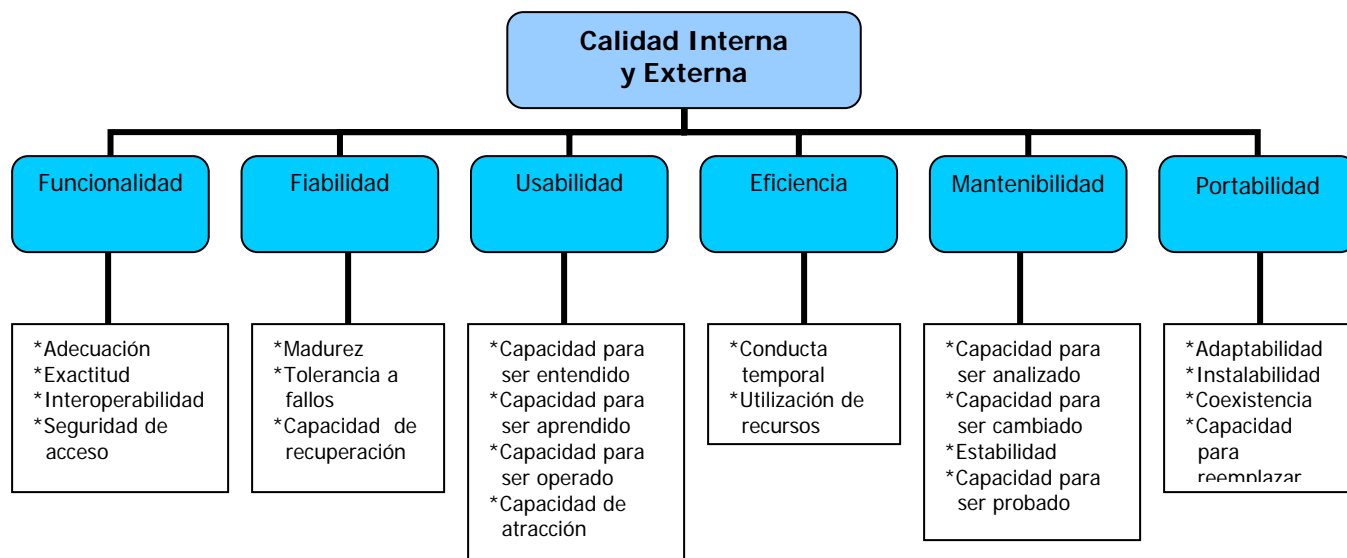


Figura 6-1: Modelo para la calidad interna y externa del software

## 1) Funcionalidad

Esta característica la podemos conocer en cuanto a la practicidad y facilidad de uso. Tiene que ver con la capacidad del producto de adecuación a las normas, convenciones o regulaciones existentes.

- Adecuación: Capacidad del software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos especificados por el usuario.
- Exactitud: Capacidad del software para proporcionar los resultados o efectos correctos, con el grado necesario de precisión.
- Interoperabilidad: Capacidad del software para interactuar con uno o más sistemas especificados.
- Seguridad de acceso: Capacidad del software para proteger información y datos de manera que las personas o sistemas no autorizados no puedan leerse o modificarse, a fin de no detener el acceso a personas autorizadas.

## 2) Fiabilidad

Esta característica está enfocada a mostrar la confianza y adecuación del sistema, esto es, que el sistema cumpla con las características que indica la norma, ley o regulación y así asegurar un nivel de funcionamiento óptimo.

- Madurez: Capacidad del software para evitar fallar como el resultado de fallos en su funcionamiento.
- Tolerancia a fallos: Capacidad del software para mantener un nivel especificado de prestaciones en caso de fallos.

- Capacidad de recuperación: Capacidad del software para reestablecer un nivel de prestaciones especificados y de recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo.

### **3) Usabilidad**

Esta característica tiene que ver con la capacidad del sistema de ser realizado de forma simple y sencilla al ser usado por el usuario. Es una característica bastante importante para el usuario porque aquí pueden medirse las complicaciones existentes al hacer uso del sistema.

- Capacidad para ser entendido: Capacidad del software que permite al usuario entender si el software es adecuado y cómo puede ser usado para unas tareas o condiciones de uso particulares.
- Capacidad para ser aprendido: Capacidad del software que permite al usuario aprender sobre su aplicación.
- Capacidad para ser operado: Capacidad del software que permite al usuario operarlo y controlarlo.
- Capacidad de atracción: Capacidad del software para ser atractivo al usuario.

### **4) Eficiencia**

Esta característica tiene que ver con la capacidad del sistema de lograr el objetivo para el cuál fue hecho haciendo uso de la menor cantidad de recursos posible. Debe ser capaz de funcionar economizando recursos.

- Conducta temporal: Capacidad del software para proporcionar tiempos de respuesta, tiempos de proceso y potencia apropiados, bajo condiciones determinadas.
- Utilización de recursos: Capacidad del software para usar las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.

### **5) Mantenibilidad**

Esta característica tiene que ver con el ciclo de vida del producto y lo necesario para que siga funcionando de manera óptima, esto es, todos los procesos que son necesarios para que el sistema siga funcionando con las mismas características durante todo su ciclo de vida.

- Capacidad para ser analizado: Capacidad del software para que puedan diagnosticarle deficiencias o causas de fallos en el software, o para identificar las partes que han de ser modificados.
- Capacidad para ser cambiado: Capacidad del software que permite que una determinada modificación sea implementada.
- Estabilidad: Capacidad del software para evitar efectos inesperados debidos a modificaciones del software.
- Capacidad para ser probado: Capacidad del software que permite que el software modificado sea validado.

### **6) Portabilidad**

Esta característica tiene que ver con la capacidad del sistema para usarse en distintas plataformas y que funcione con las mismas características con las que fue diseñado.

- Adaptabilidad: Capacidad del software para ser adaptado a diferentes entornos especificados, sin aplicar acciones o mecanismos distintos de aquellos proporcionados para este propósito por el software considerado.
- Instalabilidad: Capacidad del software para ser instalado en un entorno especificado.

- Coexistencia: Capacidad del software para coexistir con otro software independiente, en un entorno común, compartiendo recursos comunes.
- Capacidad para reemplazar: Capacidad del software para ser usado en lugar de otro software, para el mismo propósito, en el mismo entorno.

## 6.2 ¿Cómo Evaluar El ECE?

Para conocer el desempeño del sistema y la calidad del mismo, debemos primero determinar de forma clara los elementos a evaluar, cuáles tienen un mayor peso y la importancia de estas características.

Al hablar previamente sobre el desempeño de un sistema, mencionamos que existen 3 puntos de vista a partir de los cuales es posible determinar el funcionamiento adecuado del mismo. El punto de vista del gerente para el caso de la tesis tiene un paralelismo con el papel y punto de vista de la directora de tesis, la cuál realiza esa función de enlace entre el usuario final y el desarrollador, conoce los requerimientos del sistema y determina el grado de evolución del éste. Su punto de vista es el que plantea hasta dónde llega el sistema, estableciendo los alcances y las barreras que determinan al ECE. Es importante mencionar que para la tesis que desarrollamos, los requisitos del sistema se basan fundamentalmente en la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico (**NOM-168-SSA1-2003**) y es el punto de partida para desarrollar el sistema clínico con ciertas características puntuales. El determinar un límite final del sistema es parte del punto de vista del gerente ya que nos determinó hasta dónde debía estar el sistema y la forma de ponerlo a prueba con los usuarios finales.

El punto de vista del desarrollador está definido por el trabajo que realizamos en esta tesis, donde usamos un modelo de planeación y un estándar de calidad para el producto final. A lo largo de este trabajo se puede observar cómo vamos plasmando nuestros conocimientos y habilidades adquiridas durante la carrera, específicamente en los capítulos 3 y 4.

El punto de vista más importante de esta parte es el del usuario final, todo el personal que manejará el ECE, nos permitirá tener una visión global y medir ciertas características del sistema. El hecho de que esté realizado bajo ciertas normas y reglas de diseño y análisis no implica que tengamos los resultados que buscamos, por eso es importante realizar pruebas con el usuario final y conocer su punto de vista.

Para definir los métodos de evaluación primero debemos definir que características de la norma evaluaremos en el sistema. La funcionalidad es un aspecto importante a medir, tanto de forma global como en las subcaracterísticas que lo componen.

- Por un lado tenemos la adecuación del sistema que puede medirse a través de elementos como encuestas directas al usuario del sistema, mediante preguntas directas podemos medir y censar la opinión del usuario y la facilidad con la cual puede operar el ECE.
- La exactitud depende en gran medida de la base de datos y el tipo de datos de la misma. El sistema está realizado para permitir datos que son acordes a un formato determinado para que puedan ser guardados, y en ciertos campos se verifica que el valor corresponda a valores reales como la estatura, el peso, la presión arterial, etc. También la completitud de la información solicitada es importante, cuando la información es guardada en la base de datos y luego el usuario realiza una solicitud, los datos tienen el mismo formato con el cual fueron introducidos.

- La interoperabilidad del expediente está determinada con respecto a otros programas que ayuden a ser de diagnóstico clínico y generen imágenes o archivos específicos, estos archivos pueden usarse en un momento dado como parte de un estudio de laboratorio y el sistema puede guardar la información.
- La seguridad de acceso está determinada por sesiones, éstas son iniciadas cuando se accede al sistema con un nombre de usuario y contraseña válidos, para poder obtener este nombre de usuario el personal es dado de alta previamente en el sistema y así puede garantizar su acceso.

El sistema necesita un grado alto de fiabilidad porque es información importante la que maneja y debido a esto buscamos mecanismos para evitar fallas. Mediante pruebas podemos reducirlas y evitar problemas. Mediante el monitoreo de las pruebas del sistema podremos conocer una estadística con la cual sabremos su grado de falla.

La usabilidad del sistema es un punto que podemos medir mediante encuestas y preguntas a los usuarios finales, conociendo sus puntos de vista con respecto al sistema y su experiencia de uso. Este punto es importante para nosotros, el medirlo nos podrá dar una visión clara de la eficacia del sistema, esto es, nos permitirá medir si está cumpliendo con el objetivo para el cuál fue realizado. Tanto la capacidad para ser entendido, la capacidad para ser aprendido, la capacidad para ser operado y la capacidad de atracción pueden ser medidas mediante preguntas al usuario, donde califique estas características y podamos determinar si están siendo correctos el análisis y diseño con respecto al funcionamiento del sistema.

La eficiencia del sistema podremos medirla a través de los recursos que se utilizan. Desde el diseño del sistema buscamos que fuera liviano, evitando que las páginas sean desplegadas en un periodo largo con la finalidad de que todas las conexiones a Internet sin importar la velocidad pudieran usar el sistema sin complicaciones. El tiempo de respuesta depende en gran parte de la conexión con la que se cuente, pero las pruebas deben abarcar todas las velocidades para asegurar que funcione adecuadamente. Los recursos del sistema son bajos, es un sistema ligero buscando facilidad de acceso y sacrificando un poco la estética.

El mantenimiento del sistema tiene varios aspectos, por un lado el sistema es capaz de funcionar correctamente durante un periodo prolongado, la base de datos acepta más de un millón de registros y en ocasiones será necesario sólo respaldar la información, porque se respaldará (y eliminará del ECE) la información de aquellos usuarios que durante un periodo de 5 años no registren actividad. Por el lado de la programación también existe un tiempo prolongado debido a que puede usarse con varios exploradores de Internet, es compatible con los navegadores más comúnmente usados.

El sistema no tiene la capacidad de ser modificado en línea, sino que deberá dejar de funcionar para realizar las posibles acciones de mantenimiento que sean necesarias, para medir la mantenibilidad tenemos mecanismos que permiten asegurar que el sistema funcionará bien, pero si requiere modificaciones será necesario primero dar de baja el servicio para luego volver a subirlo.

La portabilidad del sistema es otra característica muy importante, porque al ser un sistema disponible vía Internet deberá ser consultado bajo cualquier plataforma. Esto puede ser observado mediante pruebas con distintos sistemas de acceso Web, es importante mencionar que posiblemente en versiones muy antiguas de exploradores algunas funciones pueden no estar disponibles pero la mayor parte de las características lo estarán. Mediante estas pruebas podemos conocer la compatibilidad del sistema con distintos sistemas operativos y exploradores.

### 6.3 Método De Evaluación

Para poder definir los métodos de evaluación, plantearemos un resumen de los elementos que debemos medir y cómo lo haremos. En la tabla 6.1 tenemos todos los elementos que mediremos y la forma en que lo haremos para luego plantear las características de estas mediciones.

Característica	Subcaracterística a evaluar	Forma de evaluar
Funcionalidad	Adecuación	Mediante preguntas directas a los usuarios.
	Exactitud	Mediante pruebas para conocer posibles errores.
	Interoperabilidad	La forma de evaluarla es mediante pruebas.
	Seguridad de acceso	Pruebas de seguridad para determinar posibles fallas.
Fiabilidad	Madurez	Mediante pruebas de funcionamiento para determinar fallas.
	Tolerancia a fallos	Mediante pruebas para conocer posibles errores.
	Capacidad de recuperación	La forma de evaluarla es mediante pruebas.
Usabilidad	Capacidad para ser entendido	Mediante preguntas directas a los usuarios.
	Capacidad para ser aprendido	Mediante preguntas directas a los usuarios.
	Capacidad para ser operado	Mediante preguntas directas a los usuarios.
	Capacidad de atracción	Mediante preguntas directas a los usuarios.
Eficiencia	Comportamiento temporal	Mediante pruebas de uso bajo ciertas características.
	Utilización de recursos	Mediante pruebas con distintas conexiones.
Mantenibilidad	Capacidad para ser analizado	Mediante pruebas del sistema.

	Capacidad para ser cambiado	El sistema no puede ser modificado en tiempo real, necesita ser rediseñado sobre todo en la base de datos.
	Estabilidad	El sistema no permite modificaciones en tiempo real.
	Capacidad para ser probado	El sistema no permite modificaciones en tiempo real, necesita darse de baja modificarse o volverse a subir.
Portabilidad	Adaptabilidad	Mediante pruebas del sistema con distintos exploradores de Internet.
	Instalabilidad	Pruebas con servidores que tengan sistemas operativos Windows y Linux.
	Coexistencia	Mediante pruebas de uso.
	Capacidad para reemplazar	No existe un software similar realizado hasta el momento.

**Tabla 6-1:** *Formas de evaluar al ECE*

Las pruebas tienen que realizarse en distintas plataformas y a distintas velocidades, usando sistemas operativos como Windows y Linux; navegadores como Explorer, Netscape y Firefox; velocidades desde 56 Kbps hasta 2 Mbps.

Primero hicimos varias pruebas con distintas características de sistemas operativos, navegadores de Internet, servidores y velocidades de conexión. Inicialmente fuimos nosotros los que hicimos estas pruebas y determinamos que características funcionaban y cuáles necesitaban modificaciones, esto lo realizamos varias veces siguiendo lo establecido por el Proceso Unificado, pasando por las etapas de manera iterativa e incremental.

Como segunda parte realizamos pruebas con usuarios que entraron al sistema y lo probaron, estos usuarios en su mayoría eran personas con experiencia médica y pudieron darnos una mejor orientación que los demás usuarios. Para esto diseñamos una encuesta distinta para cada perfil, así el módulo del personal médico cuenta con más preguntas y está enfocada a la facilidad de uso, la completitud de la información, el adecuado funcionamiento y las sugerencias del médico. Podemos ver la siguiente encuesta:



**Evaluación del Expediente Clínico Electrónico**

**Parte médica del sistema**

1.- La alta de los pacientes en el sistema es:

Simple                       Adecuada                       Difícil                       Muy complicada

2.- Puedo realizar las funciones necesarias para cumplir con la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

3.- El manejo de la información de los pacientes puede realizarse adecuadamente:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

4.- El sistema da a conocer fácilmente la información de los pacientes cuando la requiero:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

5.- La información de los pacientes que maneja el sistema es suficiente:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

6.- El sistema es una herramienta que cumple con el objetivo de manejar y tener disponible la información médica de los pacientes:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

7.- Puedo hacer estudios de laboratorio de forma más sencilla y adecuada:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

8.- Los formatos que me presenta el sistema son adecuados para recabar toda la información necesaria:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

9.- La hospitalización de los pacientes se realiza de forma:

Simple                       Adecuada                       Difícil                       Muy complicada

10.- El sistema permite administrar la información de los pacientes que tendrán una operación de forma:

Simple                       Adecuada                       Difícil                       Muy complicada

11.- Puedo realizar las funciones que deseo obteniendo el resultado deseado:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

12.- ¿Qué mejoras recomiendas para el sistema?

(Máximo 500 caracteres)

Enviar encuesta

**Figura 6-2:** Encuesta para los médicos a fin de evaluar el ECE

Para el personal de laboratorio, personal de enfermería y personal auxiliar tratamos de medir las mismas variables que para el personal médico, pero al tener menos funciones que realizar la encuesta fue menor. La encuesta es la siguiente:

**Evaluación del Expediente Clínico Electrónico**

**Parte auxiliar del sistema**

1.- El manejo de la información médica del paciente es:

Simple                       Adecuada                       Difícil                       Muy complicada

2.- Puedo realizar adecuadamente las funciones necesarias para realizar mi labor en la atención médica del paciente:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

3.- Consideras que el sistema te ayuda a realizar tus funciones:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

4.- Puedo realizar adecuadamente mi labor de personal médico auxiliar a través del sistema:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

5.- La información que te solicitamos en el sistema es suficiente:

Siempre                       Casi siempre                       Casi nunca                       Nunca

6.- ¿Qué mejoras recomiendas al sistema?

(Máximo 500 caracteres)

**Figura 6-3:** Encuesta para el personal de laboratorio, de enfermería y auxiliar a fin de evaluar el ECE

Estas encuestas nos permitirán tener una visión integral del sistema desde el punto de vista de los usuarios finales, al ser un sistema que puede ser accedido vía Web no tenemos forma de recabar la opinión de los usuarios de manera personal debido a los distintos lugares de donde acceden los usuarios. Con la encuesta podremos aplicar una herramienta homogénea y conocer la opinión sobre nuestro sistema. Para saber los resultados obtenidos con las distintas pruebas y funciones podemos ver la siguiente sección de éste capítulo.

## 6.4 Resultados Obtenidos

Las pruebas con los sistemas operativos las realizamos de forma interna, lo que hicimos de forma primera fue instalar en todos los sistemas operativos mencionados las herramientas necesarias para correr el ECE de manera local, después de instalarlos de forma local encontramos algunas diferencias entre ellos. Por otro lado lo que hicimos fue en un servidor Linux y en un servidor Windows probar el sistema con las herramientas instaladas y obtuvimos ciertas respuestas.

De forma inicial mencionaremos como funcionó el sistema de forma local en cada sistema operativo en el que lo instalamos:

- Windows 98: En este sistema operativo no tuvimos problema al levantar el servicio necesario para PHP, pero sí existieron dificultades al integrar el sistema con el manejador de base de datos, ya que tuvimos que instalar una versión anterior, postgres 4, para poder realizar esta unión de servidor y manejador de base de datos. En cuanto a las características de funcionamiento no existieron grandes diferencias, sólo como detalle tuvimos el de la base de datos, usar una versión anterior que requería de iniciar un servicio cada vez que ocupábamos la base de datos, esto es, no ser un servicio que se inicie sólo sino un servicio que necesita de algo que lo inicie.

- Windows 2000: En este sistema operativo tuvimos una situación parecida a la de la versión anterior de Windows, la diferencia radicaba en la aplicación de la base de datos como un servicio que necesita del usuario para arrancarse.
- Windows XP: Este sistema operativo es el más actual y en este caso todas las aplicaciones se instalaron y corrieron de forma rápida, el único detalle es que necesitamos de la versión profesional para poder dar los servicios de manera correcta, sino tenemos esa versión existe una configuración adyacente que debemos realizar al sistema operativo para que la base de datos se inicie de forma automática.
- Linux: Aquí la configuración de las herramientas de instalación son más complejas, necesitamos de más pasos para la instalación en este sistema operativo, pero a diferencia de los usados en Windows el equipo puede ser al mismo tiempo un servidor para Web sin mayor cantidad de pasos, en cambio los sistemas operativos Windows requieren de pasos más complejos y en algunos casos el cambio del sistema operativo. En Linux es más sencillo el tratar los errores porque pueden modificarse inmediatamente, en cambio en sistemas operativos Windows al instalar las herramientas deben tenerse conocimientos previos.

Respecto al uso del sistema como usuario final no existe diferencia entre un sistema operativo y otro, la funcionalidad es de la misma forma ya que es un sistema vía Web y en este caso dependen completamente del navegador con el que contemos y no tanto con la estructura del sistema operativo.

Por otra parte instalamos las herramientas del sistema tanto en servidores de arquitectura Windows como en servidores de arquitectura Linux. Las diferencias no son grandes ya que una vez configurados los servicios de Base de datos y servidor de PHP, podemos ver tanto de manera local como de manera Web el sistema funcionando. Cuando configuramos los equipos para dar servicios Web no tuvimos diferencia en el funcionamiento, pero sí en la seguridad, debido a que Linux tiene herramientas de libre distribución y Windows necesita de licencias para poder configurar y proteger el sistema.

Los resultados que obtuvimos con los distintos navegadores también variaron pero en forma mínima. Los 3 exploradores funcionan de forma similar y sólo son algunas funciones las que difieren entre sí. Recordemos que estos navegadores y el Internet tienen un estándar de funcionamiento y un protocolo para poder comunicarse, es por eso que tienden a ser homogéneos y sólo pequeños detalles difieren. De forma general sólo tuvimos problemas con 2 funciones en Javascript, una función que valida la información introducida en un formato, la función funcionó en Explorer pero no en Firefox y Netscape. Por otro lado una función para lanzar una ventana pop up en Firefox funcionó bien ahí y no funcionaba en Explorer. Estos fueron los problemas que tuvimos al hacer pruebas con los navegadores, a grandes rasgos el sistema funcionó correctamente y estas funciones fueron modificadas para evitar que el sistema fallara. Esta característica del sistema nos permite determinar la portabilidad, el manejo del sistema sin importar la plataforma que es usada.

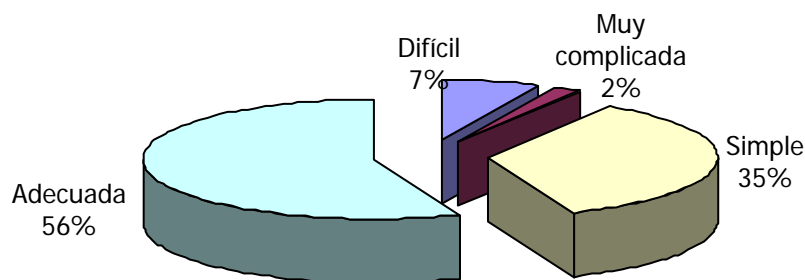
La seguridad del sistema fue revisada en torno al manejo de sesiones y a la encriptación de la contraseña de usuario. Las pruebas de seguridad estuvieron basadas en acceder al sistema sin una sesión de usuario, tratando de infringir la seguridad. Al realizar intentos de violar la seguridad ratificamos que para usar el sistema es requerida una identificación por parte del usuario, por lo que no es posible realizar ningún registro de información sin la credencial del usuario.

Por otro lado las velocidades de conexión también fueron importantes para el manejo del sistema. El manejo de los formatos a distintas velocidades tenía respuestas similares en tiempos, el problema existió en el manejo de imágenes, entre más lenta la conexión mayor el tiempo de respuesta. Inclusive en algunas conexiones telefónicas al intentar subir imágenes mayores a un 1 MB las máquinas quedaron atoradas en el proceso, por el manejo de imágenes tan grandes.

Las pruebas con los usuarios finales fueron las más importantes y las que requirieron mayor tiempo, mediante los cuestionarios observamos respuestas interesantes y nos permitió realizar mejoras en pequeños detalles del sistema. Realizamos 43 encuestas hacia los usuarios médicos y obtuvimos las siguientes respuestas:

La pregunta 1 nos permitió conocer la facilidad con que los usuarios médicos pudieron dar de alta a un paciente y en este caso sólo a un médico le fue compleja la creación del expediente, por otro lado la mayor parte de los médicos consideró que era adecuada la creación de un nuevo expediente. Cabe mencionar que la creación del expediente fue en base a los formatos utilizados actualmente por el ISSSTE.

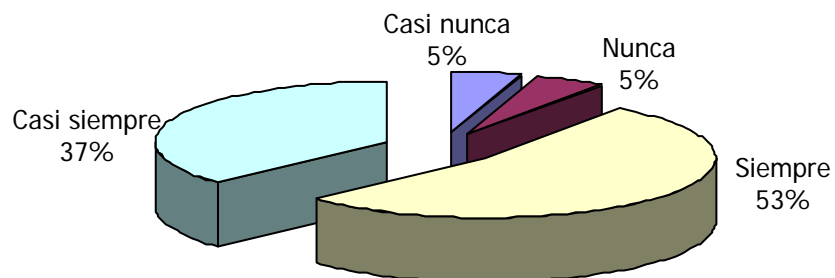
**El alta de los pacientes en el sistema es:**



**Figura 6-4:** Respuesta a la primera pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

En la segunda pregunta buscamos conocer la opinión de los médicos para saber si el ECE cumple con lo establecido por la NOM sobre el Expediente Clínico. Mediante esta opinión buscamos tener una respuesta de los usuarios que diariamente usan el expediente y pueden darnos una opinión técnica y de uso. En este caso la mayor parte de los usuarios contestaron que era adecuada con la norma y pocos usuarios refirieron lo contrario, ahí tal vez faltaría conocer si estos usuarios tienen un conocimiento de la Norma.

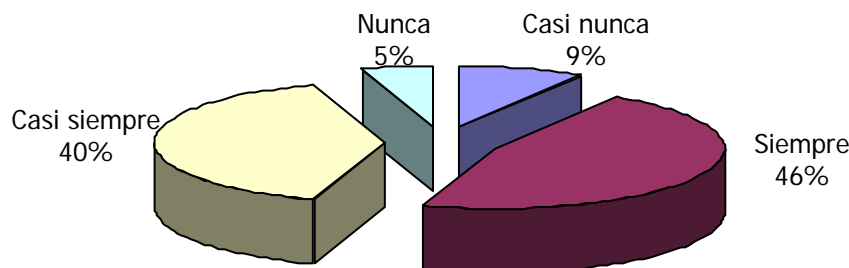
**Puedo realizar las funciones necesarias para cumplir con lo establecido en la NOM del Expediente Clínico**



**Figura 6-5:** Respuesta a la segunda pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

Para la tercera pregunta buscamos conocer si los médicos consideran que el sistema es sencillo, que la información puede manejarse conforme las necesidades médicas. La importancia del expediente radica en que los médicos puedan manejar la información de los pacientes en el momento adecuado, poder encontrar la información en el momento necesario y tener toda una historia clínica del paciente. En este caso los médicos refirieron que casi siempre o siempre podían encontrar la información necesaria, y sólo 4 usuarios tuvieron conflictos en el manejo de esta información.

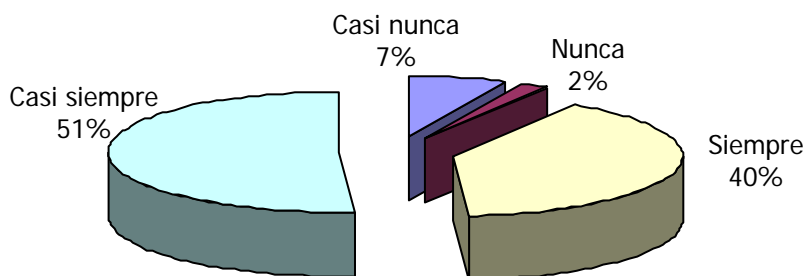
**El manejo de la información de los pacientes puede realizarse adecuadamente:**



**Figura 6-6:** Respuesta a la tercera pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

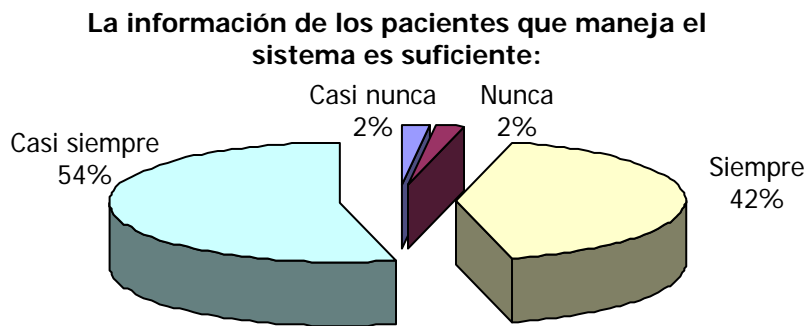
La pregunta 4 está ligada con la pregunta 3, ya que enfatiza la simplicidad del manejo de la información. El sistema como herramienta debe facilitar el manejo de la información más allá de los expedientes, esto es, un médico puede ver toda la historia de su paciente entrando en el sistema. Otra vez las respuestas de los médicos están entre siempre y casi siempre, ahora baja el número de médicos que no encontraron la información necesaria cuando la requerían.

**El sistema da a conocer fácilmente la información de los pacientes cuando la requiero:**



**Figura 6-7:** Respuesta a la cuarta pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

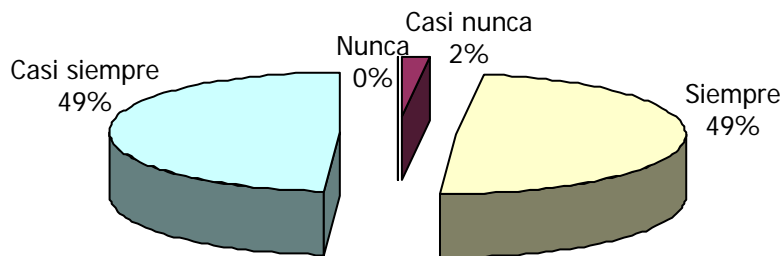
La pregunta 5 busca saber la completitud de la información. Al estar el sistema basado en los requerimientos mínimos que marca la NOM, buscamos que esté adecuado a un estándar mexicano. Sin embargo, también cada institución puede manejar información que considera importante y que en la NOM no lo es, por eso queremos saber la opinión de los médicos respecto a esta situación. Aún y cuando el sistema está basado en los formatos usados por la institución ISSSTE, existieron algunos médicos que no pertenecían a esta institución y que manejaban otros formatos, por lo que consideraron que hacía falta alguna información que pudiera ser de utilidad.



**Figura 6-8:** Respuesta a la quinta pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

La pregunta 6 es directa e intenta ver la opinión de los usuarios respecto al objetivo del sistema, es importante saber si éstos consideran que el ECE funciona para lo que fue hecho, en este caso sólo 1 usuario mencionó que casi nunca cumple con su objetivo. La mayor parte de los usuarios médicos consideraron que si cumple con el objetivo de ser un administrador de la información médica de los pacientes.

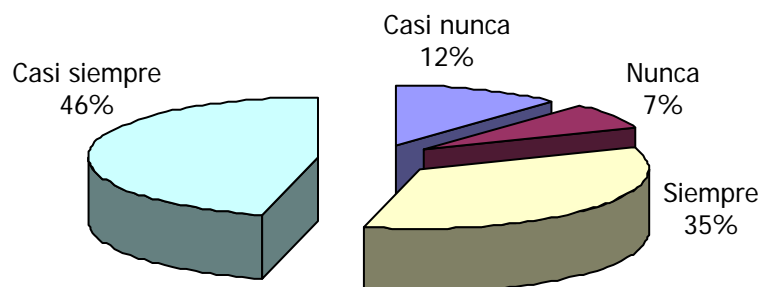
**El sistema es una herramienta que cumple con el objetivo de manejar y tener disponible la información médica de los pacientes:**



**Figura 6-9:** Respuesta a la sexta pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

En la pregunta 7 buscamos la opinión médica respecto de los estudios de laboratorio, mencionando de antemano que los formatos de laboratorio son los que usa el ISSSTE y no todos los médicos son de esta institución, esto puede generar cierta confusión al respecto al nunca haber manejado estos formatos. Casi todos los médicos contestaron que los estudios de laboratorio eran sencillos, pero sí encontramos casos donde los médicos no tuvieron facilidad para solicitar un estudio de laboratorio.

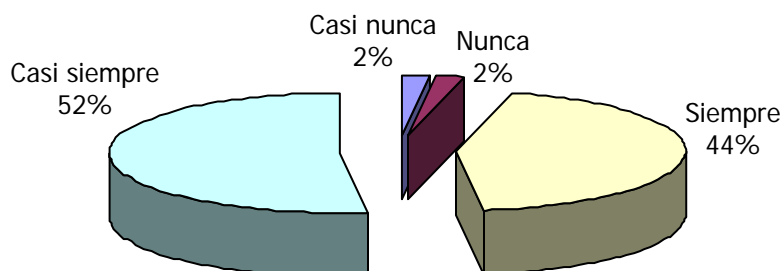
**Puedo hacer estudios de laboratorio de forma sencilla y adecuada:**



**Figura 6-10:** Respuesta a la séptima pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

La pregunta 8 buscó la opinión médica respecto a los formatos que manejamos. Es preciso mencionar que tuvimos acceso a unos formatos que maneja el ISSSTE y tratamos de basarnos en ellos para mostrar la información, por ejemplo, en los formatos para imprimir alguna nota. En este caso el 96% de los usuarios consideraron que eran adecuados los formatos con el sistema y también para una atención médica adecuada.

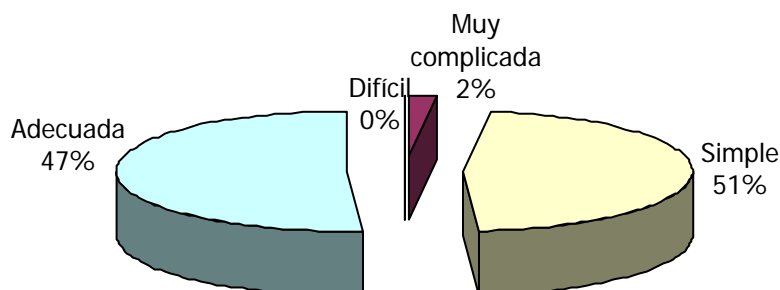
**Los formatos que me presenta el sistema son adecuados para recabar toda la información necesaria:**



**Figura 6-11:** Respuesta a la octava pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

La hospitalización de los pacientes es otro punto importante porque sólo manejamos formatos del ISSSTE y aquí sí existen al menos 2 documentos que el Instituto maneja internamente, por lo que no todos los médicos los conocen. Pero aquí tratamos de evaluar el método y no tanto el formato. En este caso los usuarios en su mayoría, más de 51%, consideraron que el método de hospitalización y su manejo son adecuados con los procedimientos realizados diariamente por los médicos.

**La hospitalización de los pacientes se realiza de forma:**

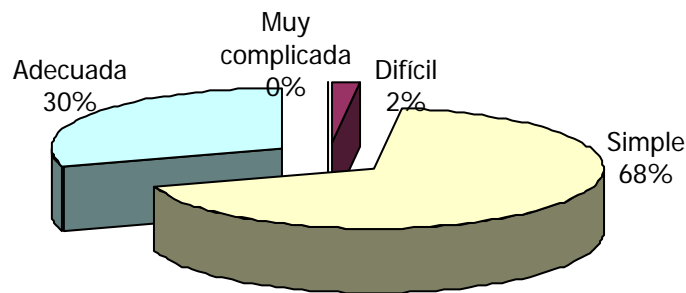


**Figura 6-12:** Respuesta a la novena pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

Para los procedimientos quirúrgicos los médicos piensan que el sistema cumple con los requerimientos mínimos para documentar tanto el momento antes de la operación como el posterior, además existe un formato que maneja una carta de aceptación por parte del paciente para permitir la operación.

En esta parte donde se lleva al cabo una intervención quirúrgica, existe una dependencia completa hacia la hospitalización de los pacientes, por lo que se tiene bastante información médica por cada operación y debido a esto los médicos consideran que siempre pueden tener la información para una acción quirúrgica del paciente.

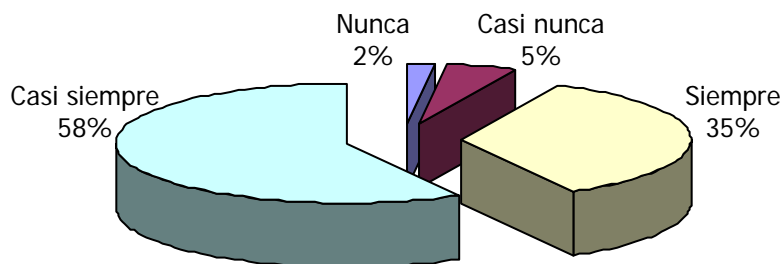
**El sistema permite administrar la información de los pacientes que tendrán una operación de forma:**



**Figura 6-13:** Respuesta a la décima pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

La última pregunta de respuesta cerrada que hicimos, tenía el objetivo de conocer si el médico siente que son cubiertas todas las opciones que buscan, si el sistema es una herramienta que facilita el manejo de la información o no. En este caso las respuestas estuvieron en su mayor parte, 58%, situadas en respuestas de casi siempre.

**Puedo realizar las funciones que deseo obteniendo el resultado deseado:**



**Figura 6-14:** Respuesta a la onceava pregunta del cuestionario de evaluación del ECE

Existe también una parte de la encuesta donde hay una pregunta abierta para que los usuarios pudieran dar una opinión del sistema, esta pregunta tuvo respuestas diversas. Como parte de los resultados sólo hablaremos de los comentarios más representativos, donde nos hacen comentarios respecto al funcionamiento del sistema. La pregunta era ¿Qué mejoras recomiendas para el sistema?

Algunas de las respuestas significativas fueron las siguientes:

1. A mi punto de vista creo que es mejor el término “exploración” que “inspección”, ya que inspección se refiere a observar y los médicos no sólo observamos, también auscultamos, palpamos, etc. motivo por el cual es mejor el termino exploración, que encierra a todo lo anterior citado.
2. No encontré registro de hora y fecha en cada página, cuestión crucial para aclaraciones médico-legales.
3. No encontré mucha diferencia entre los niveles de atención, medicina general, especialidad y subespecialidad (cada uno maneja datos diferentes dependiendo del ramo en que se especializan).
4. No sentí un programa amigable, más bien me recordó a los trámites burocráticos del ISSSTE, les recomiendo que cancelen el Enter para aceptar información, y mejor

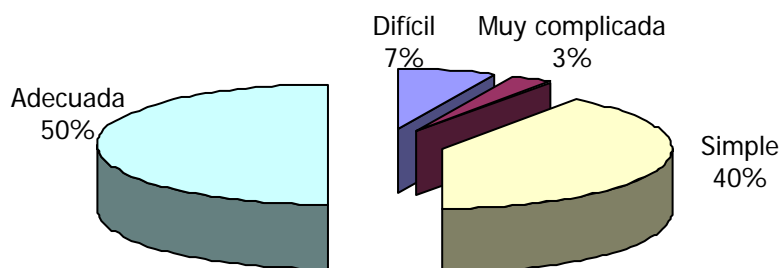


coloquen un botón de aceptar o confirmar ya que es muy frecuente que por falta de costumbre o error humano se presione la tecla "enter".

Respecto al punto 2 sobre la hora y fecha, es muy importante aclarar, principalmente para evitar problemas legales, que sí las manejamos de manera interna y la información del paciente sí es guardada con estos dos datos, mismos que se pueden verificar únicamente al revisar las notas médicas en la historia clínica de un paciente y al mostrar los formatos para imprimirse.

Por otro lado para el personal auxiliar, el perfil de estos usuarios tiene menor actividad dentro del sistema. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

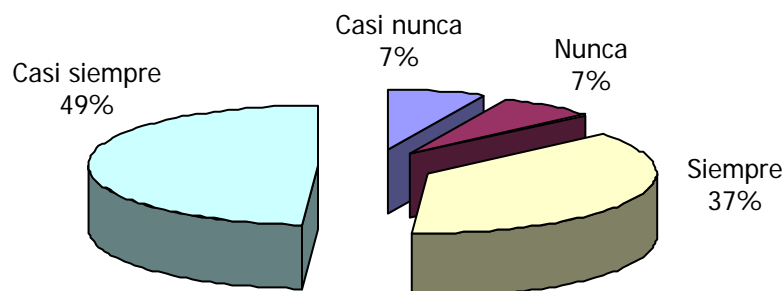
**El manejo de la información médica del paciente es:**



**Figura 6-15:** Respuesta a la primera pregunta del cuestionario de evaluación del ECE, parte auxiliar

En este caso el número de usuarios fue de 30 y las respuestas estuvieron concentradas entre el manejo de información simple y adecuado, esto es importante ya que la parte del personal de laboratorio, de enfermería y auxiliar es prácticamente sencillo y el contar con respuestas favorables ayuda a que las modificaciones sean mínimas.

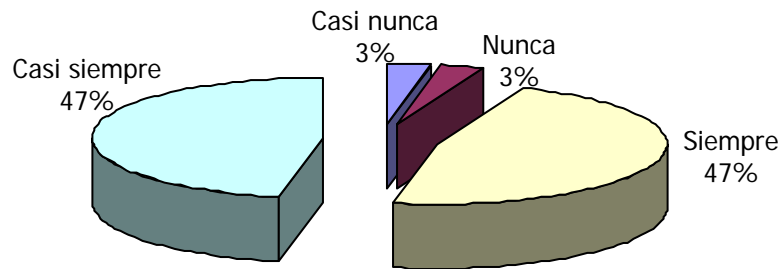
**El manejo de la información médica del paciente es:**



**Figura 6-16:** Respuesta a la segunda pregunta del cuestionario de evaluación del ECE, parte auxiliar

Este tipo de personal tiene relativamente pocas funciones dentro del sistema, la mayor parte de éstas están enfocadas a soportar la labor médica, porque los reportes que ellos realizan son los mismos que hacen en su participación diaria. El tener respuestas no favorables también es importante porque nos denota que no es sencillo que puedan adecuarse los usuarios a un sistema de manejo de información.

**Consideras que el sistema ayuda a realizar tus funciones:**

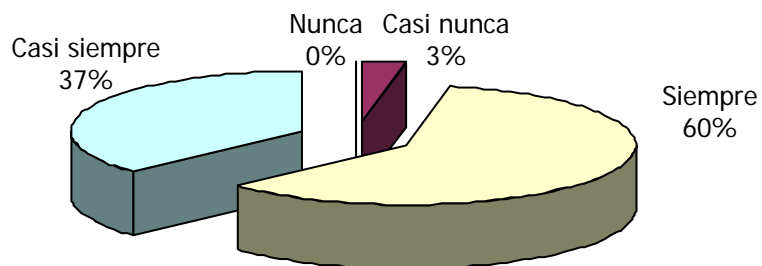


**Figura 6-17:** Respuesta a la tercera pregunta del cuestionario de evaluación del ECE, parte auxiliar

Según las respuestas a la pregunta anterior los usuarios encuentran favorable el manejo de la información a través de un sistema, piensan que les ayuda en su labor diaria, el 94% de las respuestas son favorables. El personal auxiliar es tal vez al que más le cuesta trabajo adaptarse a nuevas formas de trabajo.

La dificultad de estos resultados es que pueden ser engañosos, porque pareciera que todo indica que no existirán problemas para aplicar el sistema, pero estas pruebas fueron realizadas no de manera presencial, es decir, no hubo una relación directa con el personal ya que la relación directa era con el sistema.

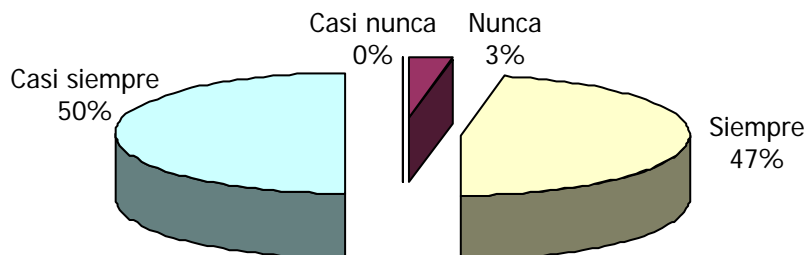
**Puedo realizar adecuadamente mi labor de personal auxiliar a través del sistema:**



**Figura 6-18:** Respuesta a la cuarta pregunta del cuestionario de evaluación del ECE, parte auxiliar

Las respuestas de esta pregunta están ligadas con la anterior y podemos observar que no existieron usuarios que contestaran en contra del sistema, al parecer piensan que es una herramienta que favorece su desempeño y desarrollo. Sin embargo, el instalar esta herramienta como parte del sistema de salud llevaría tiempo debido a la capacitación del personal para un correcto uso del sistema.

**La información que te solicitamos en el sistema es suficiente:**



**Figura 6-19:** Respuesta a la quinta pregunta del cuestionario de evaluación del ECE, parte auxiliar

Esta pregunta fue más ligada a conocer si el personal tanto de enfermería, de laboratorio y auxiliar creían que hacía falta información para manejar dentro del sistema, en este caso buscamos cumplir con lo mínimos que marca la NOM y adecuarla a los formatos manejados normalmente para realizar el sistema.

En la pregunta abierta de este sistema encontramos respuestas principalmente enfocadas a la necesidad de una asesoría antes de usar el sistema para poder resolver sus dudas y al manejo de información, mencionando que debe ser en algunos aspectos más completo. Cuando realizamos las pruebas buscamos que el sistema estuviera adecuado para todos los usuarios y en conjunto con un manual tuvieran todas las herramientas para un adecuado manejo del sistema.

Podemos decir que los resultados obtenidos de las pruebas realizadas al sistema fueron favorables para nosotros y encontramos información que nos permitió mejorar algunos detalles del sistema. También creemos que es necesaria una orientación previa para los usuarios a fin de poder reducir la curva de aprendizaje. Es importante resaltar que aún y cuando tomamos como base para la evaluación del sistema un método que mide su calidad, nuestra intención no es cumplir a la letra con este método, sino tomarlo como una base y referencia para poder medir y evaluar el Expediente Clínico Electrónico.

Podemos resumir con un cuadro donde podemos observar lo que queremos medir, cómo lo hicimos y qué obtuvimos.

Característica	Sub-característica a evaluar	Forma de evaluar	Resultado obtenido
Funcionalidad	Adecuación.	Mediante preguntas directas a los usuarios.	Los usuarios contestaron que pueden realizar sus funciones adecuadamente, cumpliendo con las tareas específicas de su labor.
	Exactitud.	Mediante pruebas para conocer posibles errores.	En las pruebas el sistema siempre mostró la información con la precisión requerida.
	Interoperabilidad.	La forma de evaluarla es mediante pruebas.	La interoperabilidad sólo estuvo en interactuar de forma simple con el sistema operativo, no existió interacción con otros sistemas o periféricos.
	Seguridad de acceso.	Pruebas de seguridad para determinar posibles fallas.	El manejo de sesiones y encriptación de cierta información cumple las características de seguridad para el sistema.
Fiabilidad	Madurez	Mediante pruebas de funcionamiento para determinar fallas.	El método de desarrollo de sistema nos llevó a realizar varias pruebas para determinar el correcto funcionamiento.

	Tolerancia a fallos	Mediante pruebas para conocer posibles errores.	El sistema tiene fallos cuando algún servicio está dado de baja, si la base de datos no está disponible el sistema falla, por otro lado las validaciones favorecen la reducción de fallos en los datos e información.
	Capacidad de recuperación	La forma de evaluarla es mediante pruebas.	La información puede ser respaldada cada cierto tiempo pero en caso de un fallo general el sistema requiere que los servicios de un servidor estén disponibles.
Usabilidad	Capacidad para ser entendido.	Mediante preguntas directas a los usuarios.	Existieron respuestas favorables, pero un pequeño rango de entre 2 a 7% de los usuarios tuvo problemas al usarlo.
	Capacidad para ser aprendido.	Mediante preguntas directas a los usuarios.	Conforme los usuarios acostumbran a usarlo es más sencillo y toman experiencia para su manejo.
	Capacidad para ser operado.	Mediante preguntas directas a los usuarios.	Los usuarios pudieron entender el sistema, pero entre un 7 a 10% tuvieron problemas para manejarlo, necesitaron de asesoría para entenderlo mejor.
	Capacidad de atracción.	Mediante preguntas directas a los usuarios.	Los usuarios estuvieron de acuerdo con la interfaz pero realizamos modificaciones para facilitar su uso.
Eficiencia	Comportamiento temporal.	Mediante pruebas de uso bajo ciertas características.	Usamos distintos sistemas operativos, navegadores y servidores y la respuesta del sistema en general fue similar, sin embargo, algunas funciones de validación no fueron reconocidas por todos los navegadores.
	Utilización de recursos	Mediante pruebas con distintas conexiones.	Las distintas velocidades de conexión tuvieron respuestas similares, pero el manejo de imágenes es el que tiene algunas dificultades, entre menor la velocidad de conexión mayor el tiempo de respuesta
Mantenibilidad	Capacidad para ser analizado.	Mediante pruebas del sistema.	El software es capaz de recibir aciertos y errores y facilitar al usuario el entendimiento, pero

			hay errores "fatales" como la falta de algún servicio que genera un error general del sistema
	Capacidad para ser cambiado.	El sistema no puede ser modificado en tiempo real, necesita ser rediseñado.	No cumple con esta característica
	Estabilidad.	El sistema no permite modificaciones en tiempo real.	No cumple con esta característica
	Capacidad para ser probado.	El sistema no permite modificaciones en tiempo real, es necesario dar de baja el servicio temporalmente.	No cumple con esta característica
Portabilidad	Adaptabilidad.	Mediante pruebas del sistema con distintos exploradores de Internet.	Usamos distintos sistemas operativos y navegadores y sólo encontramos diferencias de manejo en funciones no vitales para el sistema, a las cuáles tuvimos que modificar para funcionar bajo cualquier aplicación.
	Instalabilidad.	Pruebas con servidores que tengan sistemas operativos Windows y Linux.	El sistema funcionó a grandes rasgos de la misma forma en sistemas con servidores Linux y con Windows, la seguridad de los servidores es lo que varía.
	Coexistencia.	Mediante pruebas de uso.	Sólo realizamos pruebas con imágenes del sistema operativo y no existieron problemas al compartir los recursos, incluso al usar varios navegadores al mismo tiempo y en uno de ellos el sistema, tampoco existieron problemas.
	Capacidad para reemplazar	No existe un software similar realizado hasta el momento.	No aplica.

**Tabla 6-2:** Resumen de las variables medidas en el ECE y su resultado.

## Capítulo 7. Conclusiones

El Expediente Clínico Electrónico es un sistema de información que proporcionará un mejor control y desempeño a los organismos de salud que lo implementen, porque está basado en los requisitos que especifica la **Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-2003 del Expediente Clínico**, y cuenta con el respaldo de la firma electrónica (que es la clave de acceso al sistema) para poder validar la información que se está escribiendo en el expediente. Sin embargo, la falta de validez jurídica de esta firma no permitirá que el sistema sea usado como un expediente clínico, sino como un sistema administrativo en espera de una ley que valide su información.

El ECE trata de establecer una normatividad y un seguimiento correspondiente de la información a fin de mantener organizados, actualizados y depurados los archivos clínicos, para favorecer el otorgamiento oportuno y de calidad de las atenciones médicas a través de la adecuada apertura, custodia, conservación y control de los expedientes clínicos.

El ECE trae consigo una serie de puntos en los cuales se verá reflejada su acción, de forma directa o indirecta. Estos puntos, donde el impacto será visible en el corto o mediano plazo, son:

- ❖ Facilidad y rapidez en el llenado de los formatos clínicos por parte del personal.
- ❖ Información en tiempo real desde cualquier punto de la Unidad Médica.
- ❖ Clave única de identificación del paciente para el manejo del Expediente Clínico Electrónico.
- ❖ Manejo de la firma electrónica para el personal en el ECE.
- ❖ Protección de los datos personales en el expediente del paciente.
- ❖ El ECE manejaría la información de una persona desde que nace y durante toda su vida.
- ❖ Beneficia a la ciencia médica (investigación y enseñanza).
- ❖ Seguridad en el acceso de acuerdo a perfiles asignados.
- ❖ Adición de notas médicas al expediente clínico del paciente.
- ❖ Fácil consulta del expediente clínico.
- ❖ Evita duplicidad de estudios de laboratorio y de gabinete.
- ❖ Información rápida del estado último de salud del paciente.
- ❖ Permite utilizar medios escritos, electrónicos, magnéticos, ópticos o magneto-ópticos para integrarlo.
- ❖ Fácil manejo de la información clínica de cada paciente.
- ❖ Control de las acciones realizadas por el personal para cada paciente.

Existe una difícil comunicación entre las comunidades debido a que la infraestructura de carreteras no es muy adecuada en las zonas rurales. En este aspecto, nuestro ECE apoyará a las comunidades que están alejadas de una unidad médica fija, como el caso de un hospital, considerando un traslado del paciente sólo en caso de ser necesario y previo a la confirmación de un personal médico más calificado, ya que aseguramos la adecuada y eficiente transmisión de la información clínica del paciente por medio de Internet, logrando un beneficio para cualquier comunidad por muy apartada que esté.

Principalmente en las zonas rurales, la oferta de servicios es escasa y es necesario recorrer grandes distancias para recibir atención médica. El ECE permitirá disminuir considerablemente los tiempos de traslado del paciente y permitirá también tratar los síntomas desde el lugar donde se encuentre el paciente, gracias a que aprovechamos los

beneficios que ofrece el uso de la telemedicina. De la misma manera, disminuirá el costo que implican estos traslados, pudiendo hacer una inversión para mejorar la calidad de los equipos, para capacitar al personal, para comprar material consumible y de papelería, etc.

El ECE como parte de un sistema de atención médica a través de la Telemedicina, permitirá que los pacientes en zonas rurales o en zonas retiradas de las grandes ciudades, puedan acceder a médicos especialistas y subespecialistas sin necesidad de recorrer grandes distancias. El atender a los pacientes en sus zonas de vivienda permitirá una mejor atención médica para ellos, al brindar servicios adicionales a unidades médicas que no tienen grandes equipos para un diagnóstico adecuado.

Con un acceso al expediente clínico desde cualquier lugar del mundo, los pacientes tienen una segunda opinión médica, permitiendo un mejor diagnóstico y un acceso a una red de unidades médicas nacionales donde están los médicos con mayor actualización y capacidad para atender la presencia de nuevas enfermedades o de enfermedades con difícil tratamiento. Como objetivo personal, buscamos participar en la mejora del sistema de salud al permitir que poblaciones rurales, principalmente, tengan una atención médica con la misma calidad que las personas de la ciudad, reduciendo así la brecha de acceso a servicios de salud para permitir un desarrollo favorable de las personas sin importar su situación económica y/o zona de vivienda.

El manejo de la información clínica de los pacientes a través de un sistema accesible vía Internet, permitirá que los pacientes no necesiten ir personalmente a una clínica en la cual estén registrados para ser atendidos; en caso de una atención médica de urgencia, el paciente podrá ser atendido en cualquier centro hospitalario de la misma institución y sus datos podrán ser consultados por el médico que tenga acceso al ECE, esto permitirá conocer los antecedentes del paciente para realizar un diagnóstico y un tratamiento más certero.

## **7.1 Trabajo a futuro**

Podemos contemplar el crecimiento progresivo de las telecomunicaciones, razón por la cual sería muy grato saber que otras entidades adoptan el modelo del ECE y que existe una ampliación de la comunicación, colaboración y un intercambio de información a nivel nacional e internacional en materia de salud.

Para que esto sea posible, primero es necesario que en la población se acepte bien el ECE y que sea realmente utilizado, es decir, debe existir un compromiso dentro de cada comunidad para hacer uso de esta tecnología, resaltando el hecho de lograr una capacitación del personal asignado en cada unidad médica para que tenga más conocimiento de informática y logre manejar correctamente nuestro sistema.

Nuestra expectativa en pocos años es reproducir este modelo en cada uno de los estados, de tal manera que se logre implementar a nivel nacional por cualquier institución; que existan dispositivos que manejen la información básica de los pacientes en una ficha de identificación electrónica, como lo hemos mencionado anteriormente, dando así la posibilidad de que podamos ser atendidos en cualquier lugar del país, logrando con esto un verdadero sistema de información médica nacional. Esto permitirá detectar posibles brotes de epidemias antes de que sean problemas de salud regionales y permitirá también definir medidas de prevención por zonas del país.

El objetivo global a futuro es tener cada vez más información y que esté en constante actualización, permitiendo tomar acciones en la parte más importante de la salud: la prevención.

## 7.2 Consideraciones finales

El ECE permitirá que nuevos elementos surjan para manejar la información de los pacientes, como por ejemplo una ficha de identificación electrónica con la cual un paciente pueda ser identificado cada vez que vaya a una consulta y sea posible ver su historia clínica de una manera más rápida. En caso de una atención médica de urgencia, el tener rápidamente la información personal de un paciente podría ser la diferencia entre la vida y la muerte.

El ECE es una herramienta capaz de facilitar la actividad médica, ayudará a reducir los tiempos de espera de los pacientes al hacer los procesos mas rápidos y eficientes, permitirá tener un mayor y mejor orden de los expedientes clínicos de cada paciente ya que es posible consultar la información desde cualquier parte donde se tenga una conexión a Internet, así el personal médico se concentrará más en su labor y no perderá tiempo valioso en acomodar las notas del expediente para cada paciente, con lo cual logrará un mejor servicio médico.

Creemos que nuestro ECE forma parte del principio de la unión de las telecomunicaciones, la computación y la medicina con el fin de atender y dar solución a problemas y necesidades de la población. Por medio de este sistema demostramos una propuesta concreta que aprovecha los avances tecnológicos para que, a partir de ellos, exista una mayor calidad en la atención médica en las comunidades rurales y una mejor comunicación entre los niveles de atención médica, al proporcionar una asesoría vía Internet.

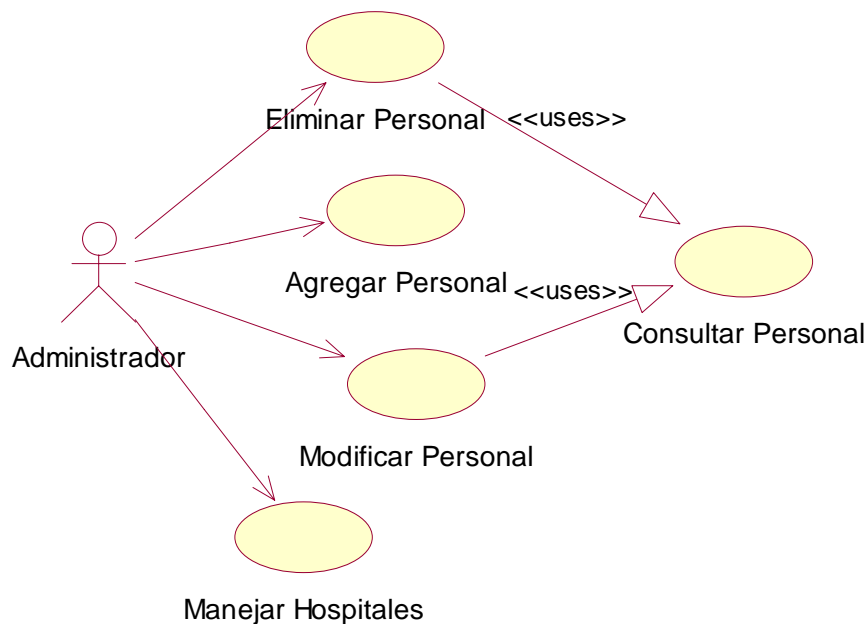
Cada vez existe una mayor convergencia interdisciplinaria para resolver problemas y/o necesidades de las comunidades y estamos convencidos de que esta tesis es un ejemplo de este fenómeno.



## Anexo A. Diagramas UML

### A.1 Diagramas de casos de uso

a) Administrador.



<b>Nombre</b>	AGREGAR PERSONAL
<b>Objetivo</b>	El administrador crea un nuevo elemento del personal en el sistema y le asigna un perfil adecuado (personal médico, de enfermería, de laboratorio, auxiliar o administrador).
<b>Precondición y Disparador</b>	El administrador debe tener una sesión iniciada y seleccionar agregar personal.
<b>Flujo ideal</b>	El administrador proporciona la CURP y demás datos del nuevo personal. El sistema compara la CURP con los datos guardados y, si no la encuentra, el sistema crea el nuevo personal y éste puede ingresar al sistema.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el administrador no decida guardar la información del nuevo personal y seleccione la opción de cancelar. El sistema no almacena esa información y no se crea el registro del personal. Que la CURP del personal ya exista, lo cual indica que ya tiene acceso al sistema. El sistema lo indica de esta manera mostrando un mensaje al administrador y no guarda la información del personal.
<b>Poscondición</b>	El sistema registra la información del nuevo personal para que éste tenga acceso y pueda realizar las acciones que le corresponden según el perfil asignado.

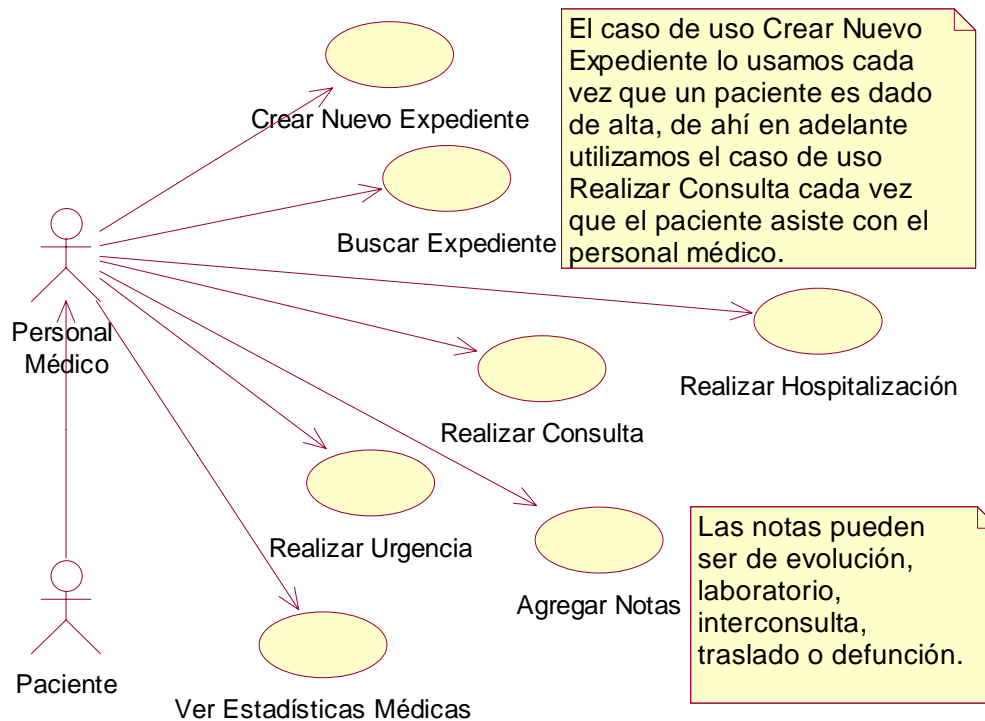
<b>Nombre</b>	ELIMINAR PERSONAL
<b>Objetivo</b>	El administrador niega el acceso del personal al sistema de tal manera que no pueda entrar con su nombre de usuario y contraseña.
<b>Precondición y Disparador</b>	El administrador debe tener una sesión iniciada. Cuenta con dos formas, en la primera selecciona eliminar personal después de hacer una consulta; en la segunda el administrador selecciona eliminar personal desde el menú principal de opciones.
<b>Flujo ideal</b>	El administrador selecciona al personal desde la consulta y elige eliminar personal. El sistema elimina la información del personal seleccionado. El administrador proporciona la CURP del personal. El sistema compara la CURP con los datos guardados y, si la encuentra, el sistema elimina al personal seleccionado.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el administrador no decida eliminar la información del personal y seleccione la opción de cancelar. El sistema no borra esa información y permanece el registro del personal. Que el sistema no encuentre la CURP del personal. El sistema lo indica de esta manera mostrando un mensaje al administrador.
<b>Poscondición</b>	Una vez eliminado el personal, no le es posible entrar al sistema con el nombre de usuario y contraseña que tenía asignados.

<b>Nombre</b>	MODIFICAR PERSONAL
<b>Objetivo</b>	El administrador cambia datos del personal seleccionado.
<b>Precondición y Disparador</b>	El administrador debe tener una sesión iniciada. Cuenta con dos maneras, en la primera selecciona modificar personal después de hacer una consulta; en la segunda el administrador selecciona modificar personal desde el menú principal de opciones.
<b>Flujo ideal</b>	El administrador selecciona al personal desde la consulta y cambia sus datos. El sistema guarda los nuevos datos del personal seleccionado. El administrador proporciona la CURP del personal. El sistema compara la CURP con los datos guardados y, si la encuentra, muestra los datos del personal para que el administrador cambie la información necesaria. El sistema guarda los nuevos datos del personal seleccionado.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el administrador no decida modificar la información del personal y seleccione la opción de cancelar. El sistema no cambia esa información en el registro del personal. Que el sistema no encuentre la CURP del personal. El sistema lo indica de esta manera mostrando un mensaje al administrador.
<b>Poscondición</b>	La información del personal es actualizada de acuerdo

	con los nuevos datos introducidos por el administrador.
<b>Nombre</b>	CONSULTAR PERSONAL
<b>Objetivo</b>	El administrador ve la información guardada del personal.
<b>Precondición y Disparador</b>	El administrador debe tener una sesión iniciada y seleccionar consultar personal.
<b>Flujo ideal</b>	El administrador proporciona los criterios de búsqueda (CURP, cédula profesional, nombre, apellido paterno, o nivel al que pertenece) para encontrar al personal. El sistema los compara con los registros guardados y, si encuentra coincidencias, muestra la información general del personal, con la opción de ver la información detallada.
<b>Flujo alternativo</b>	Que los criterios de búsqueda no coincidan con la información guardada. El sistema lo indica de esta manera y no muestra la información del personal.
<b>Poscondición</b>	El administrador ve la información del personal con la opción de modificarla o eliminarla.

<b>Nombre</b>	MANEJAR HOSPITALES
<b>Objetivo</b>	El administrador crea y consulta unidades médicas en el sistema.
<b>Precondición y Disparador</b>	El administrador debe tener una sesión iniciada y seleccionar hospitales.
<b>Flujo ideal</b>	El administrador proporciona el nombre y demás datos de la nueva unidad médica y los guarda en el sistema. El administrador puede consultar las unidades existentes para no duplicar la información.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el administrador no decida guardar la información de la nueva unidad médica. El sistema no almacena esa información y no se crea el registro.
<b>Poscondición</b>	El sistema registra la información de la nueva unidad médica para que ésta pueda ser manejada en donde sea necesario.

**b) Personal Médico.**



<b>Nombre</b>	CREAR NUEVO EXPEDIENTE
<b>Objetivo</b>	El personal médico genera un expediente clínico de un paciente que asiste por primera vez y que no tiene un registro clínico previo.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal médico debe tener una sesión iniciada y seleccionar crear un nuevo expediente.
<b>Flujo ideal</b>	El personal médico se encuentra con un paciente y comienza a interrogarlo para poder llenar los campos del expediente que se creará. Obtiene información personal del paciente y puede comenzar con su historial clínico. Una vez que el personal médico llena los datos del formato, selecciona la opción de guardar, la información es validada por el sistema y se guarda, creando el expediente del paciente. El personal médico tiene la opción de seguir introduciendo más datos del paciente referentes a su historia clínica o hacerlo en otro momento cuando el paciente asista a una nueva consulta.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el personal médico no decida guardar la información del paciente y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información y no se crea el registro del paciente. Que los datos del paciente ya existan, lo cual indica que tiene un expediente clínico. El sistema lo indica de esta manera y no guarda la información del paciente.

<b>Poscondición</b>	El expediente clínico es guardado y el personal médico puede agregar una nueva atención médica y notas adicionales.
---------------------	---

<b>Nombre</b>	REALIZAR CONSULTA
<b>Objetivo</b>	El personal médico hace una consulta general y la anexa al expediente clínico del paciente.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal médico debe tener una sesión iniciada y el paciente debe tener un expediente clínico creado.
<b>Flujo ideal</b>	El personal médico proporciona los datos del paciente en el formato de la consulta y selecciona la opción de guardar.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el personal médico no decida guardar los datos del paciente y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información y no agrega la consulta al expediente.
<b>Poscondición</b>	El personal médico puede agregar notas adicionales al expediente del paciente. La consulta guardada en el expediente clínico del paciente puede ser vista por otro personal médico, según su nivel de atención médica.

<b>Nombre</b>	BUSCAR EXPEDIENTE
<b>Objetivo</b>	El personal médico ve las consultas de los pacientes y la información que ha sido registrada en cada una de ellas, de acuerdo a su nivel de atención médica.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal médico debe tener una sesión iniciada y seleccionar buscar expediente.
<b>Flujo ideal</b>	El personal médico proporciona los criterios de búsqueda del paciente. El sistema los compara con los datos guardados y, si encuentra coincidencias, muestra cada atención médica del paciente, con la opción de verla a detalle.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el sistema no encuentre coincidencias con los criterios de búsqueda. El sistema lo indica de esta manera mostrando un mensaje al personal médico.
<b>Poscondición</b>	El personal médico puede ver la información de la atención médica seleccionada y generar notas adicionales.

<b>Nombre</b>	REALIZAR HOSPITALIZACIÓN
<b>Objetivo</b>	El personal médico guarda los datos del paciente hospitalizado y genera las notas de operación si es necesario.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal médico debe tener una sesión iniciada y seleccionar la parte de hospitalización.
<b>Flujo ideal</b>	El personal médico proporciona los criterios de búsqueda

	del paciente. El sistema los compara con los datos guardados y, si encuentra coincidencias, muestra el formato de ingreso a hospitalización para ser llenado. Si el personal médico necesita operar al paciente, solicita y llena el formato preoperatorio, el formato postoperatorio es llenado después de dicha operación. Cuando el paciente es dado de alta, el personal médico llena la nota de egreso.
<b>Flujo alterno</b>	Que el personal médico no decida guardar la información del paciente hospitalizado y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información y no se crean las notas de hospitalización. Que el sistema no encuentre la CURP del paciente. El sistema lo indica de esta manera mostrando un mensaje al personal médico.
<b>Poscondición</b>	El sistema agrega las notas de hospitalización al expediente clínico del paciente y pueden ser vistas por otro personal médico, según su nivel de atención médica.

<b>Nombre</b>	REALIZAR URGENCIA
<b>Objetivo</b>	El personal médico guarda los datos del paciente en urgencia.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal médico debe tener una sesión iniciada y seleccionar la parte de urgencia.
<b>Flujo ideal</b>	En el caso de que el personal médico conozca la CURP del paciente, llena el formato de urgencia y la información guardada se agrega al expediente del paciente; en el caso de que el personal médico no conozca la CURP del paciente, el sistema le crea un expediente temporal para que pueda guardar la información de la urgencia, para luego terminarla. Si el personal médico requiere hospitalizar al paciente, solicita y llena la forma de hospitalización.
<b>Flujo alterno</b>	Que el personal médico no decida guardar la información del paciente en urgencia y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información y no se crea la nota de urgencia.
<b>Poscondición</b>	El sistema agrega la nota de urgencia al expediente clínico del paciente para que pueda ser vista por el personal médico que la solicite.

<b>Nombre</b>	AGREGAR NOTAS
<b>Objetivo</b>	El personal médico guarda la información referente a una nota de evolución, laboratorio, interconsulta, traslado o defunción.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal médico debe tener una sesión iniciada y seleccionar la nota que quiera generar.
<b>Flujo ideal</b>	El personal médico llena el formato de la nota que quiere

	agregar y guarda la información.
<b>Flujo alterno</b>	Que el personal médico no decida guardar la información del paciente y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información y no se crea la nota.
<b>Poscondición</b>	El sistema agrega la nota al expediente clínico del paciente para que pueda ser vista por otro personal médico, según su nivel de atención médica.

<b>Nombre</b>	VER ESTADÍSTICAS MÉDICAS
<b>Objetivo</b>	El personal médico con el mayor nivel de atención médica ve las estadísticas de pacientes, personal médico y personal auxiliar.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal médico debe tener una sesión iniciada y seleccionar ver estadísticas.
<b>Flujo ideal</b>	Cuando el personal médico selecciona estadísticas de pacientes, puede ver los reportes por fechas o por tipo de atención médica. Cuando selecciona estadísticas de personal médico, puede ver reportes por fechas, por tipo de atención médica o por urgencias no terminadas. Cuando selecciona estadísticas de personal auxiliar, puede ver reportes por fechas o por tipo de nota auxiliar. Una vez elegidas las estadísticas para ver, el personal médico proporciona los criterios de búsqueda y puede ver estadísticas generales y el reporte detallado.
<b>Flujo alterno</b>	No aplica
<b>Poscondición</b>	El personal médico puede llevar un control de los pacientes, del personal médico y del personal auxiliar.

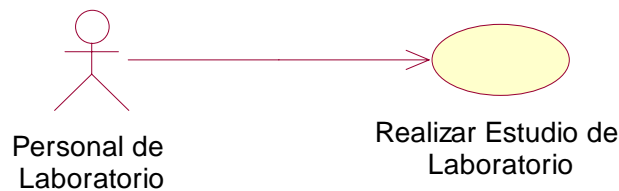
c) Personal de Enfermería.



<b>Nombre</b>	LLENAR HOJA DE ENFERMERÍA
<b>Objetivo</b>	El personal de enfermería guarda la información del paciente en la hoja de enfermería.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal de enfermería debe tener una sesión iniciada y verificar que exista una solicitud del personal médico para realizar la nota de enfermería.
<b>Flujo ideal</b>	El personal de enfermería llena el formato de la hoja de enfermería y guarda la información en el expediente.
<b>Flujo alterno</b>	Que el personal de enfermería no decida guardar la

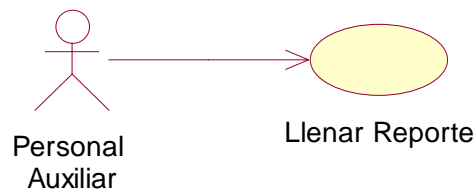
	información del paciente y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información y no se crea la hoja de enfermería.
<b>Poscondición</b>	El sistema agrega la hoja de enfermería al expediente clínico del paciente para que pueda ser vista por otro personal médico.

**d) Personal de Laboratorio.**



<b>Nombre</b>	REALIZAR ESTUDIO DE LABORATORIO
<b>Objetivo</b>	El personal de laboratorio realiza un estudio al paciente y guarda la información en el expediente clínico.
<b>Precondición y Disparador</b>	El personal de laboratorio debe tener una sesión iniciada y verificar que exista una solicitud del personal médico para realizar el estudio de laboratorio.
<b>Flujo ideal</b>	El personal de laboratorio llena el formato del estudio de laboratorio y guarda la información en el expediente.
<b>Flujo alterno</b>	Que el personal de laboratorio no decida guardar la información del paciente. El sistema no almacena esa información y no se guarda en el expediente.
<b>Poscondición</b>	El personal médico puede ver los resultados del estudio de laboratorio.

**e) Personal Auxiliar.**



<b>Nombre</b>	LLENAR REPORTE
<b>Objetivo</b>	El personal auxiliar guarda la información del paciente según el formato que le corresponde.
<b>Precondición y</b>	El personal auxiliar debe tener una sesión iniciada y



<b>Disparador</b>	verificar que exista una solicitud del personal médico para realizar reporte.
<b>Flujo ideal</b>	El personal auxiliar llena el formato que le corresponde y agrega la información al expediente clínico del paciente.
<b>Flujo alternativo</b>	Que el personal auxiliar no decida guardar la información del paciente y seleccione la opción de cancelar. El sistema no guarda la información y no se crea la nota correspondiente.
<b>Poscondición</b>	El sistema agrega la nota correspondiente al expediente clínico del paciente para que pueda ser vista por el personal médico que la solicite.

## A.2 Diagramas de secuencia

a) Administrador.

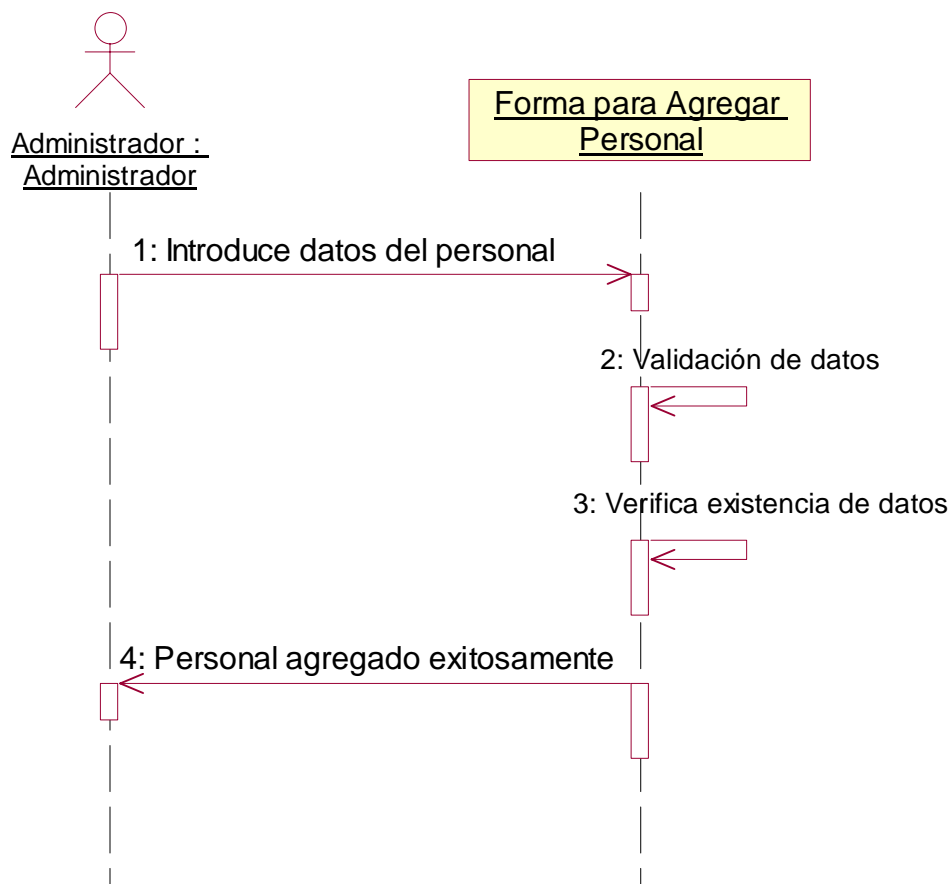
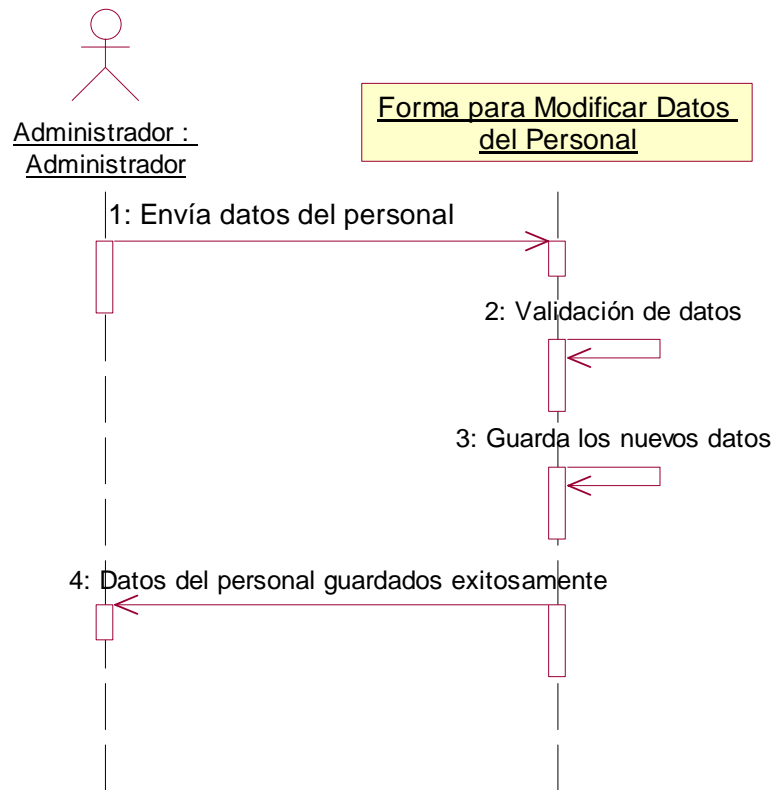


Figura A-1: Diagrama de secuencia para el caso de uso Agregar Personal



**Figura A-2:** Diagrama de secuencia para el caso de uso Modificar Personal

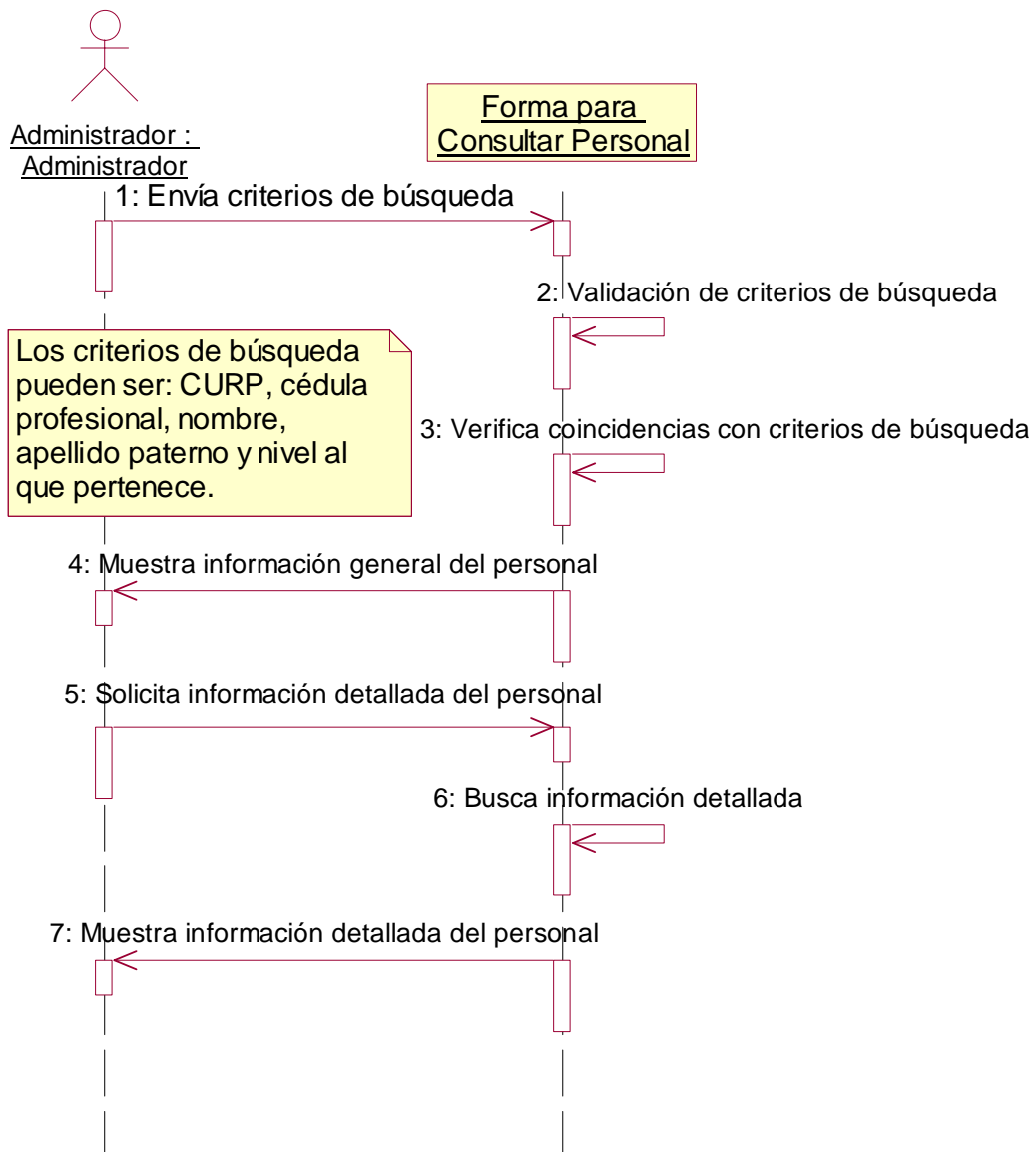
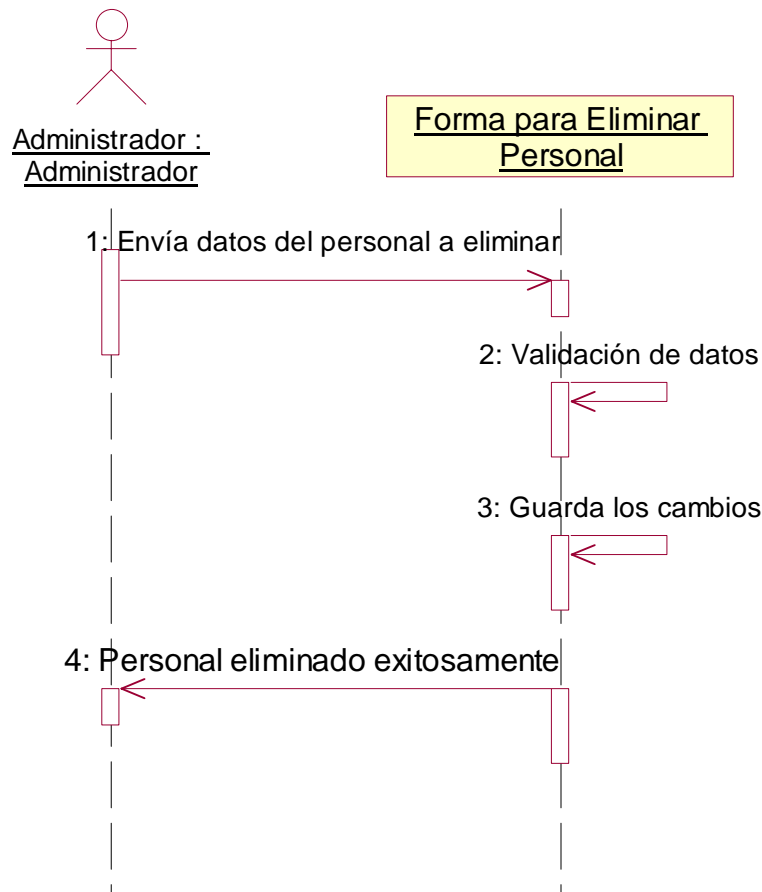
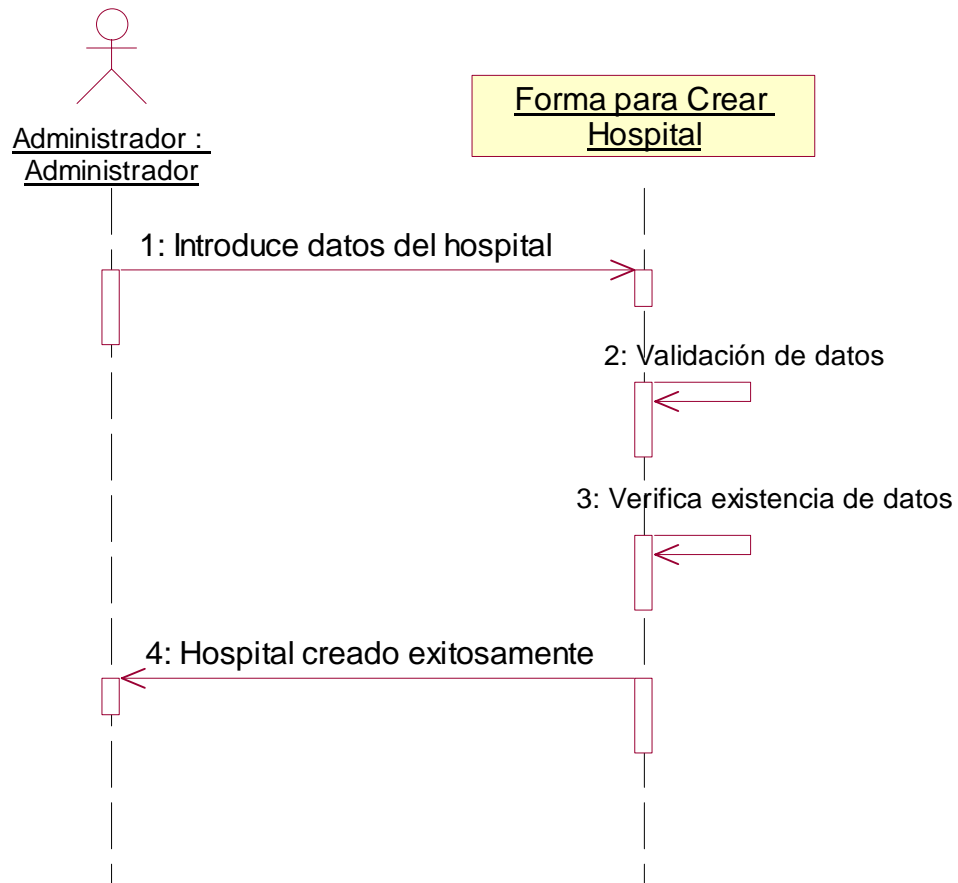


Figura A-3: Diagrama de secuencia para el caso de uso Consultar Personal

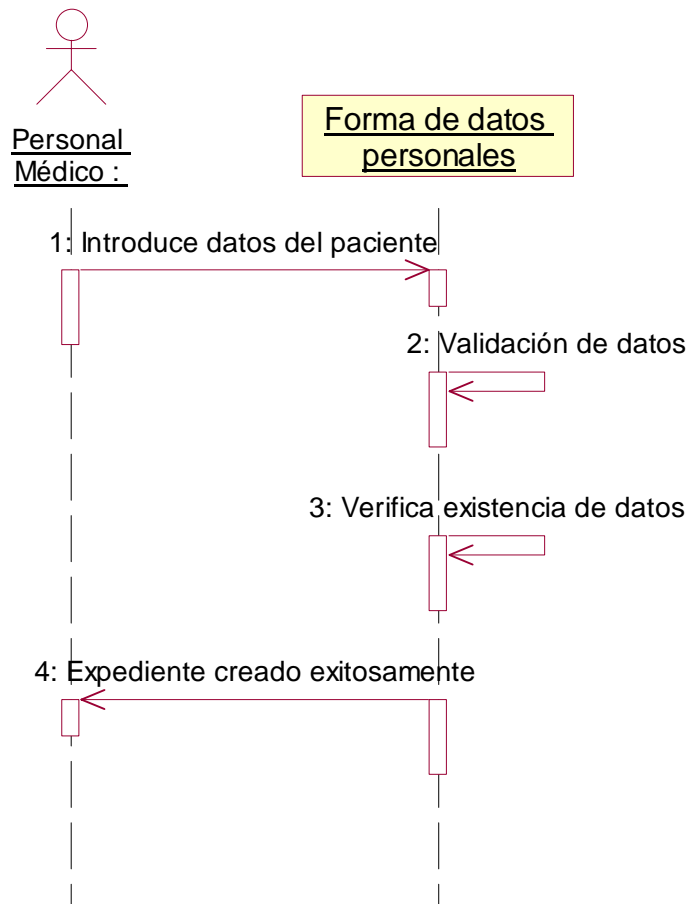


**Figura A-4:** Diagrama de secuencia para el caso de uso Eliminar Personal



**Figura A-5:** Diagrama de secuencia para el caso de uso Manejar Hospitales

**b) Personal Médico.**



**Figura A-6:** Diagrama de secuencia para el caso de uso Crear Nuevo Expediente

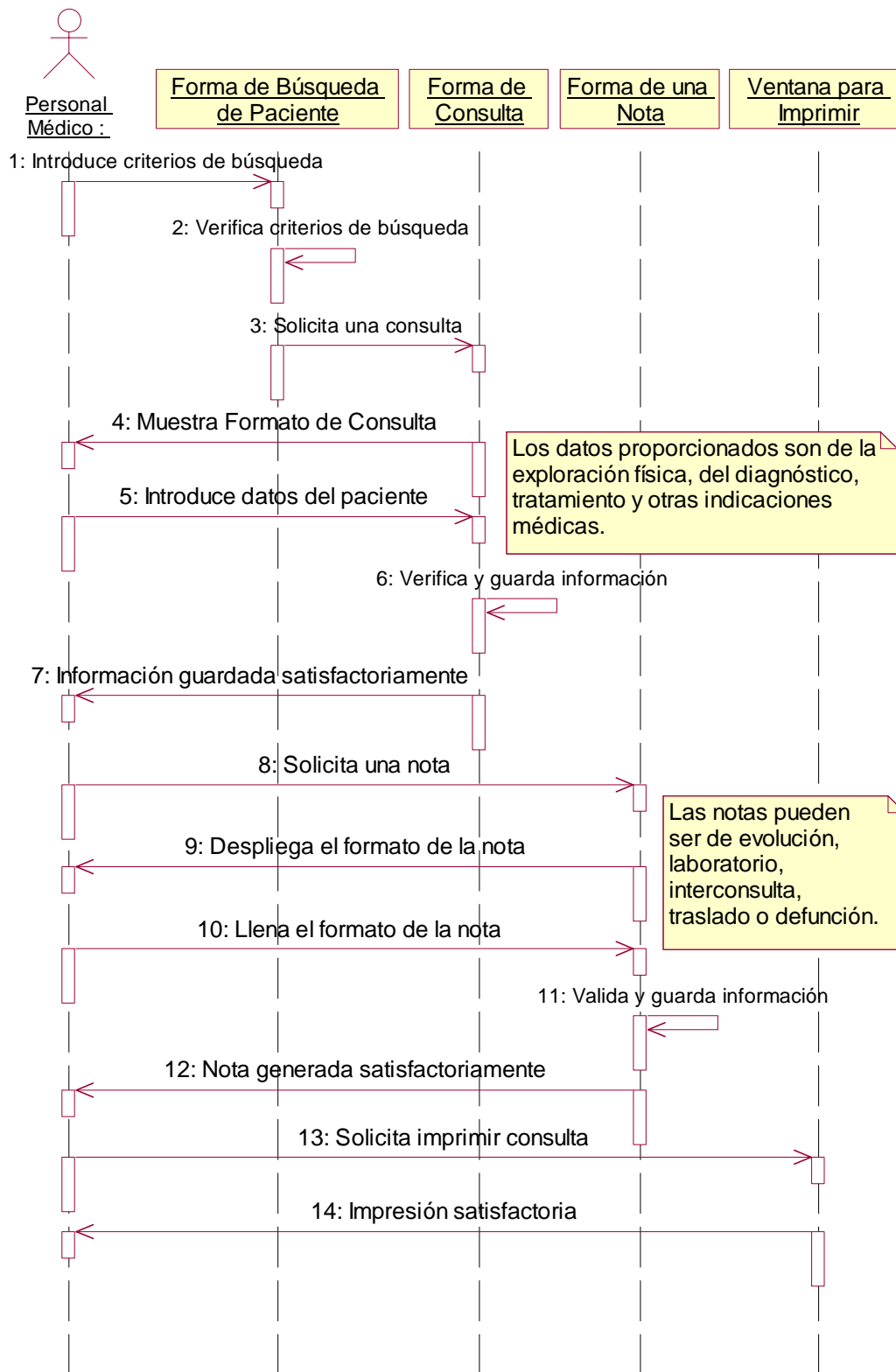


Figura A-7: Diagrama de secuencia para el caso de uso Realizar Consulta

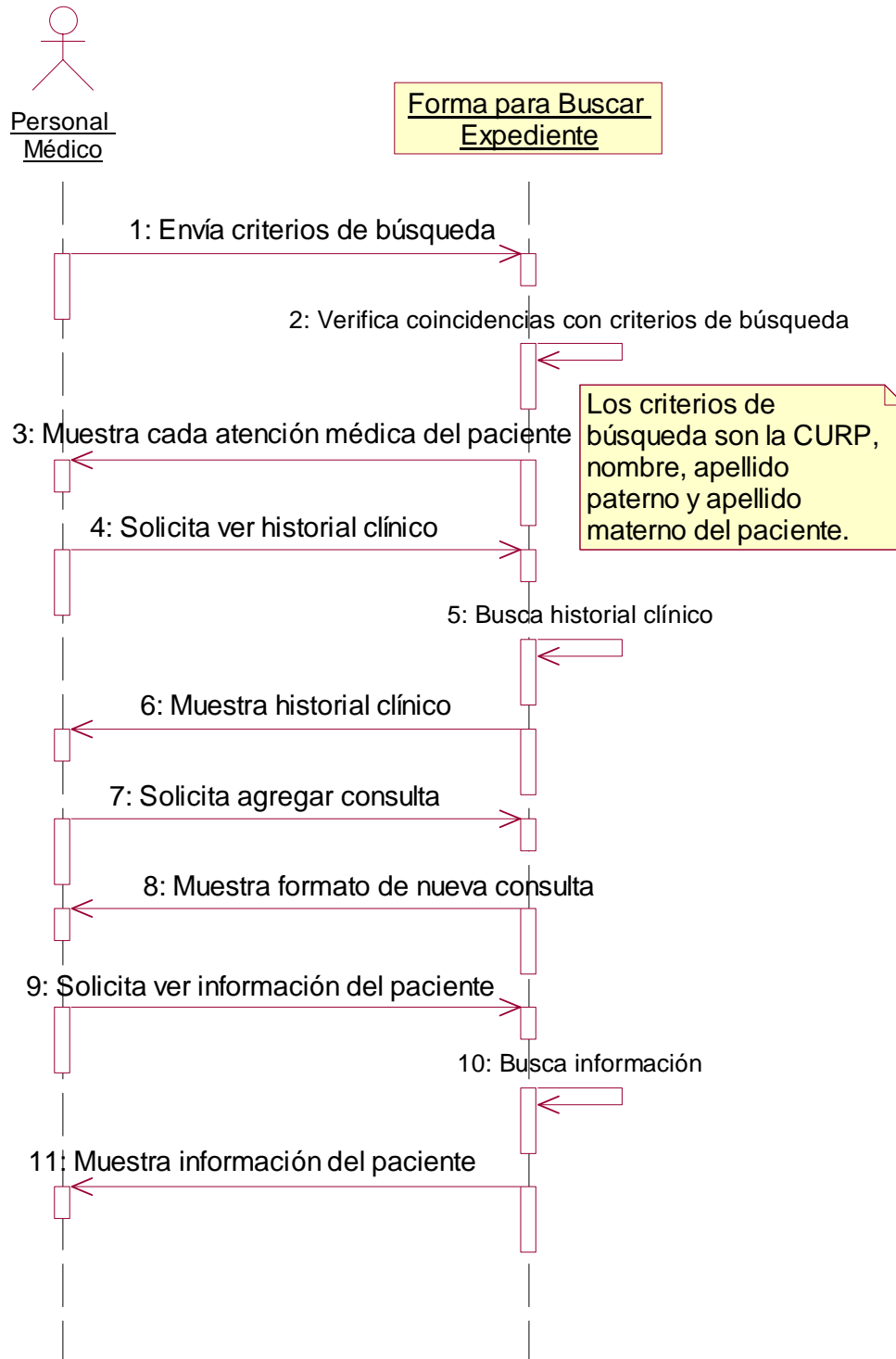


Figura A-8: Diagrama de secuencia para el caso de uso Buscar Expediente



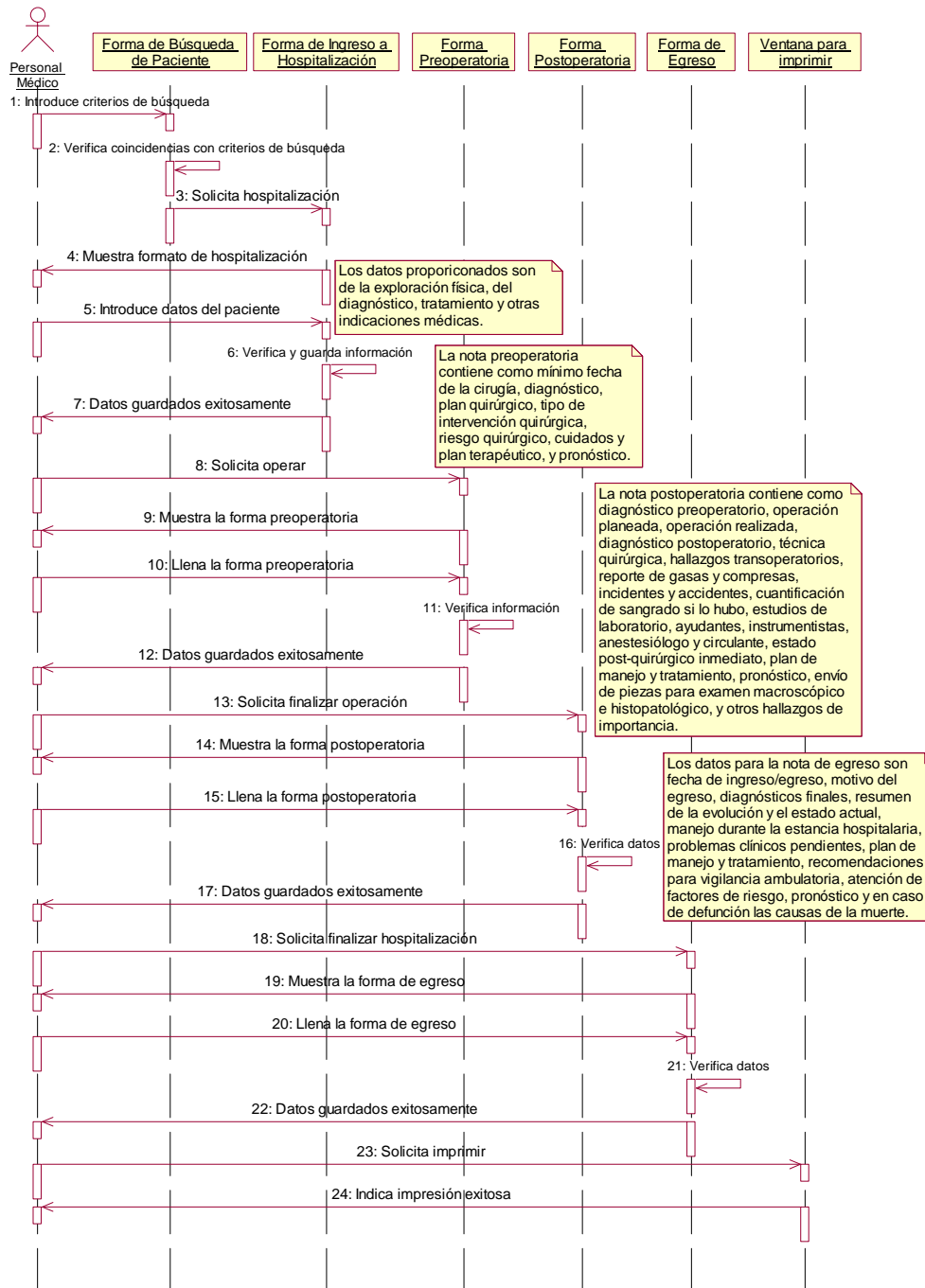


Figura A-9: Diagrama de secuencia para el caso de uso Realizar Hospitalización

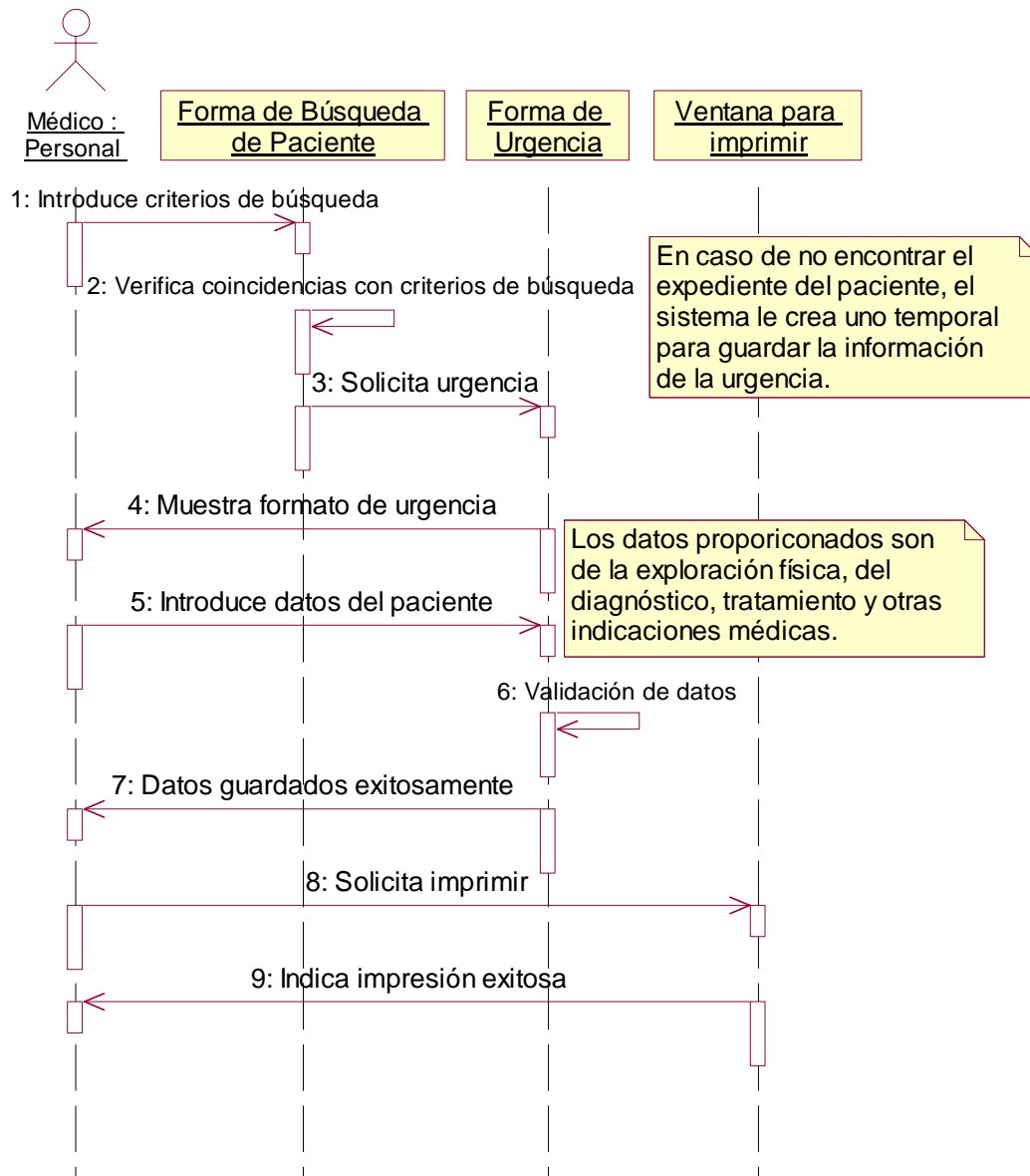


Figura A-10: Diagrama de secuencia para el caso de uso Realizar Urgencia

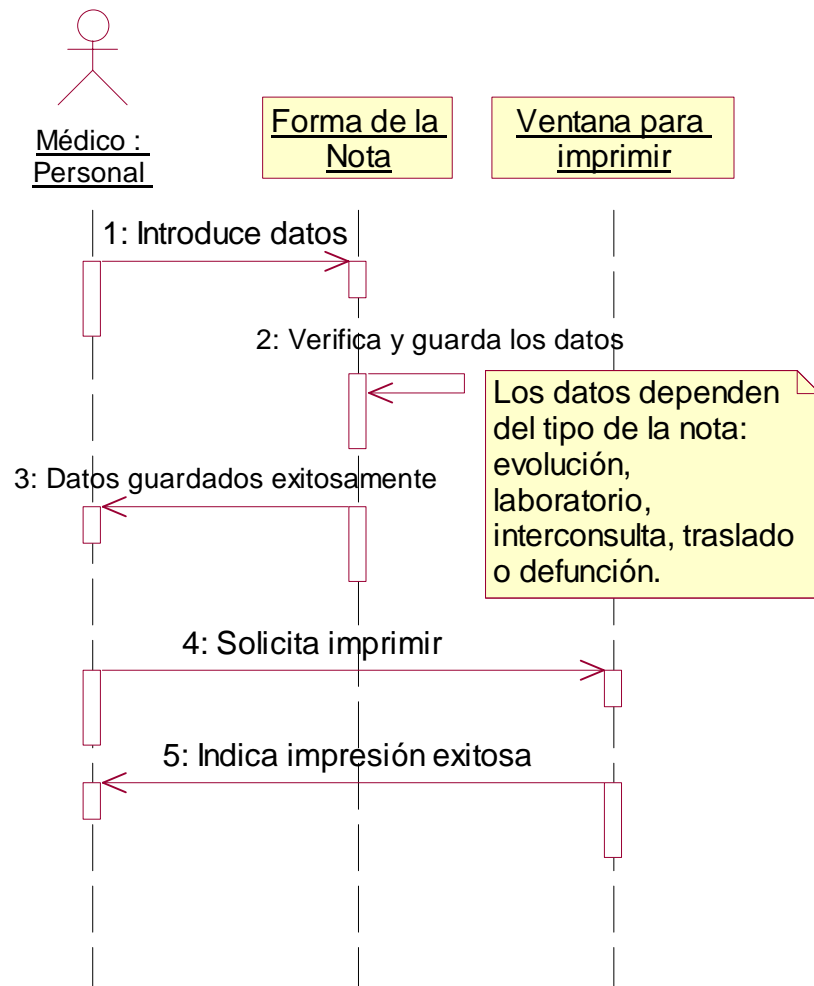


Figura A-11: Diagrama de secuencia para el caso de uso Agregar Notas

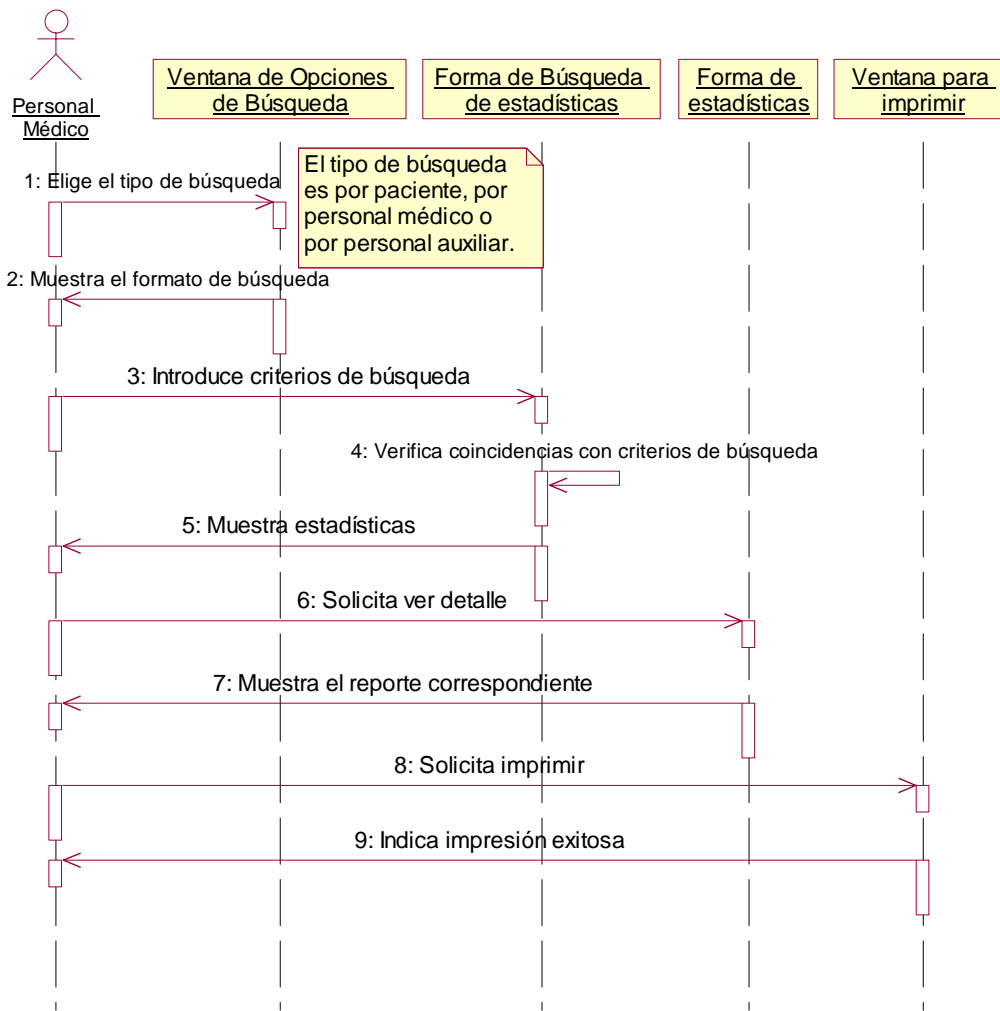


Figura A-12: Diagrama de secuencia para el caso de uso Ver Estadísticas Médicas

c) Personal de Enfermería.

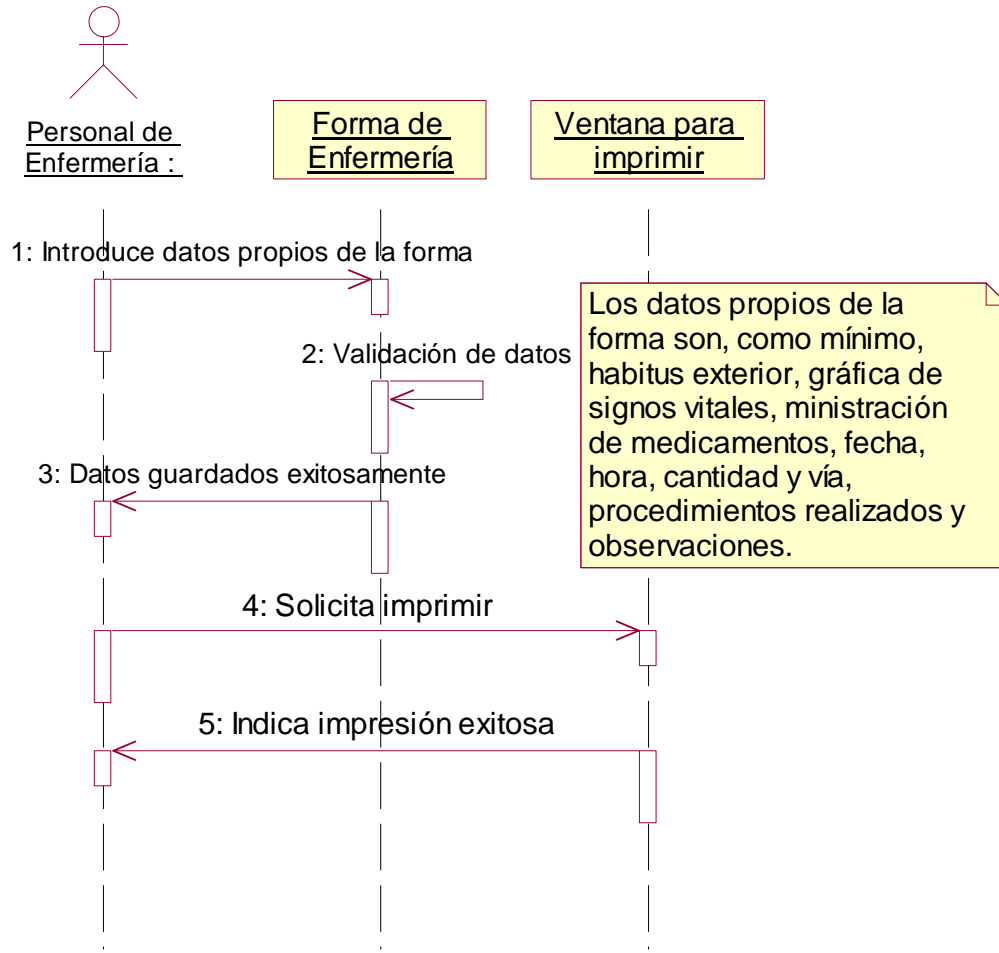


Figura A-13: Diagrama de secuencia para el caso de uso Llenar Hoja de Enfermería

d) Personal de Laboratorio.

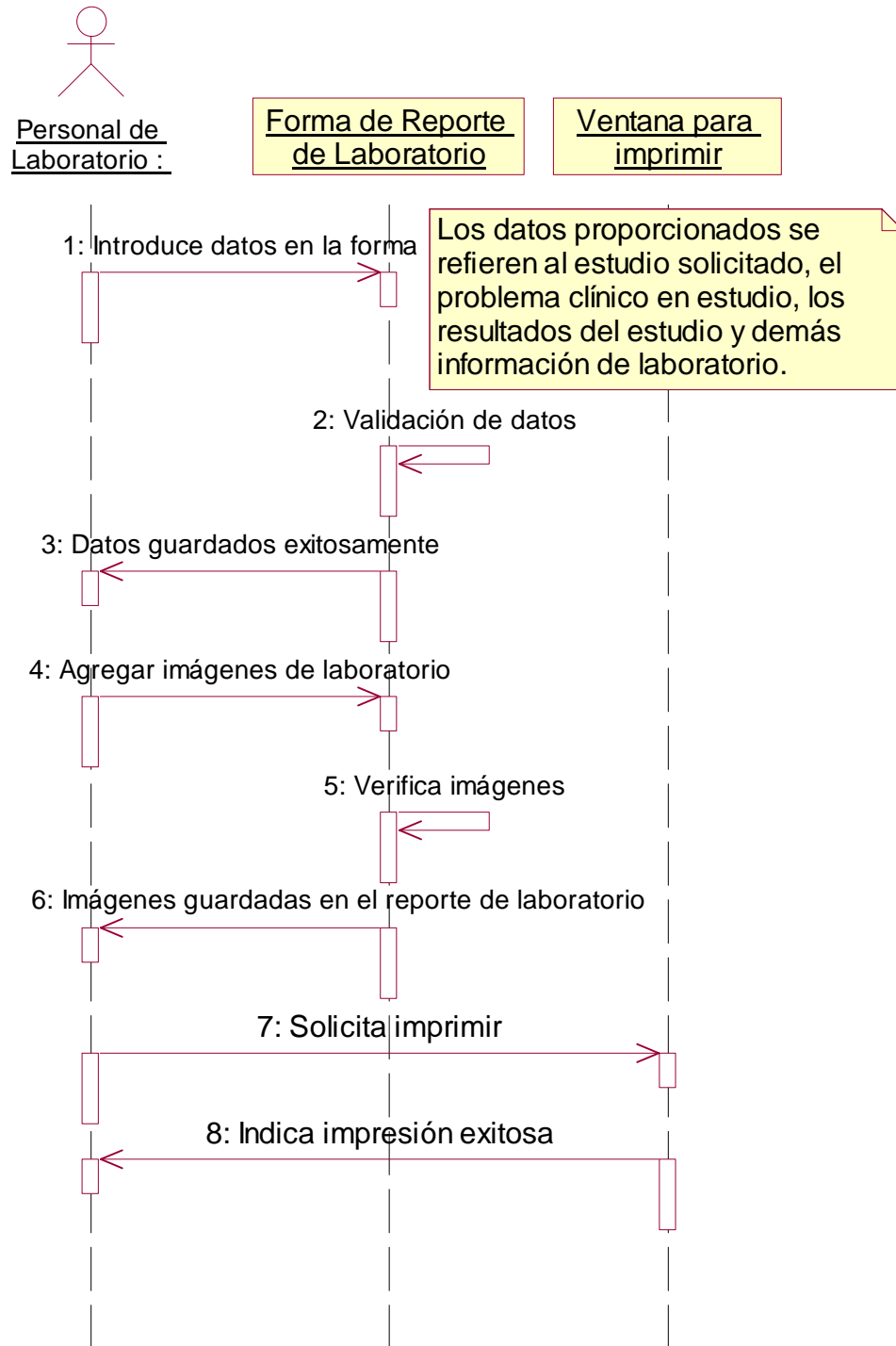


Figura A-14: Diagrama de secuencia para el caso de uso Realizar Estudio de Laboratorio

e) Personal Auxiliar.

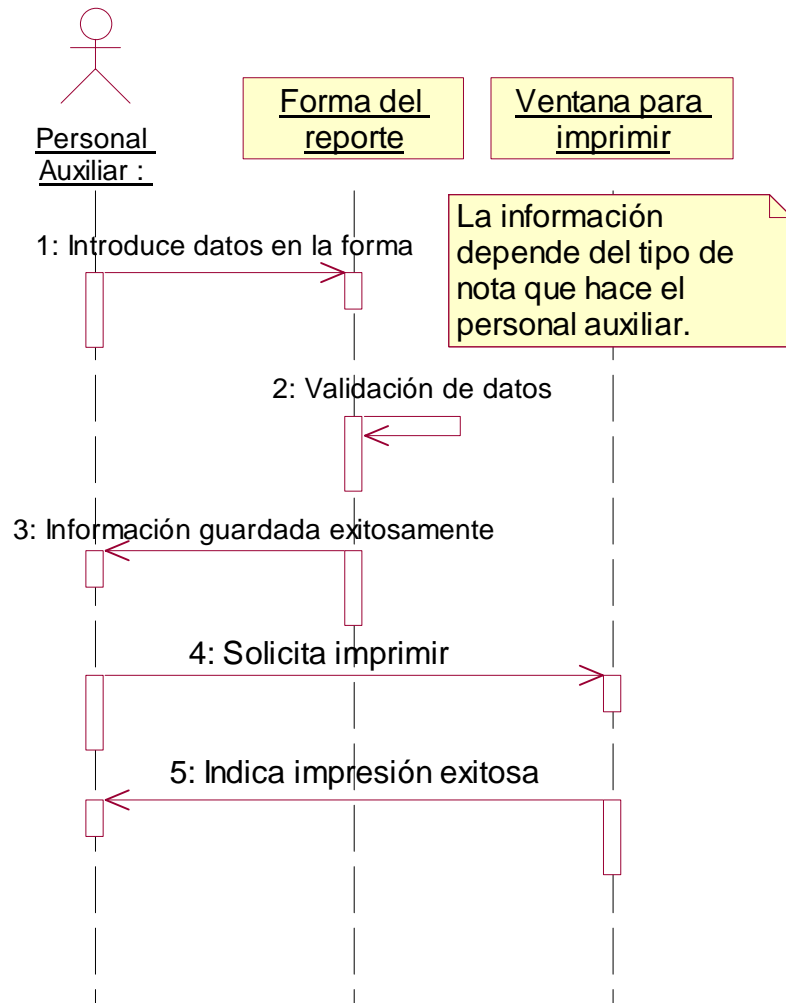


Figura A-15: Diagrama de secuencia para el caso de uso Llenar Reporte

### A.3 Diagramas de actividad

#### a) Administrador.

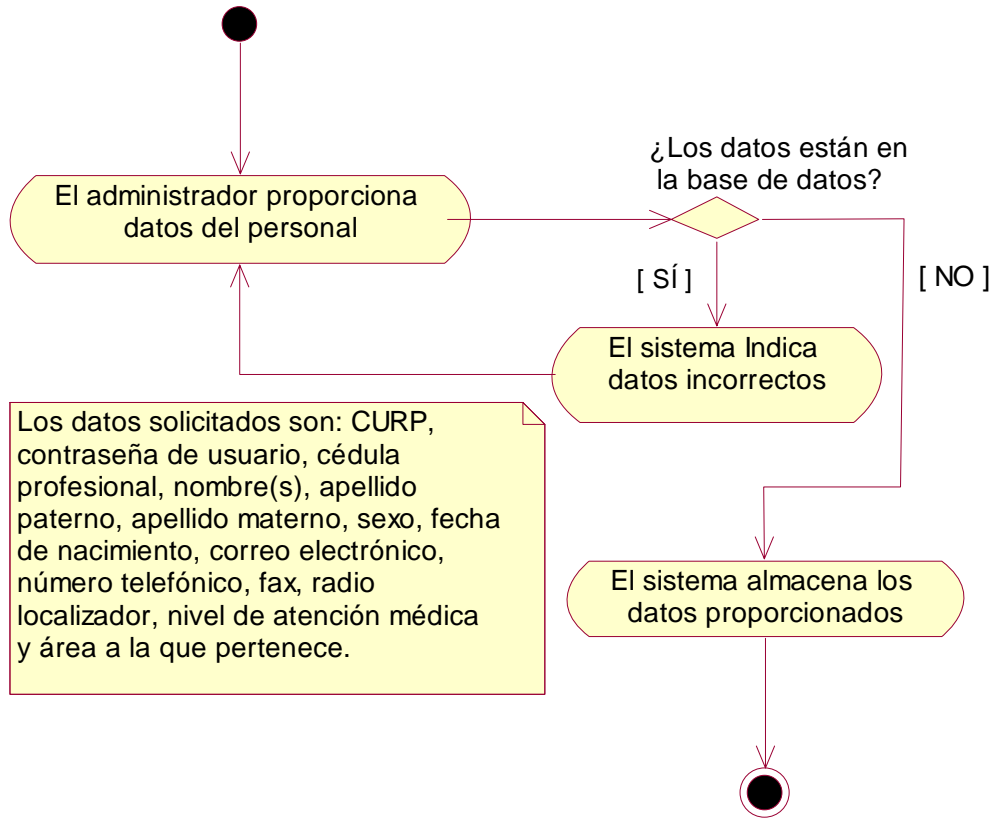


Figura A-16: Diagrama de actividad para el caso de uso Agregar Personal



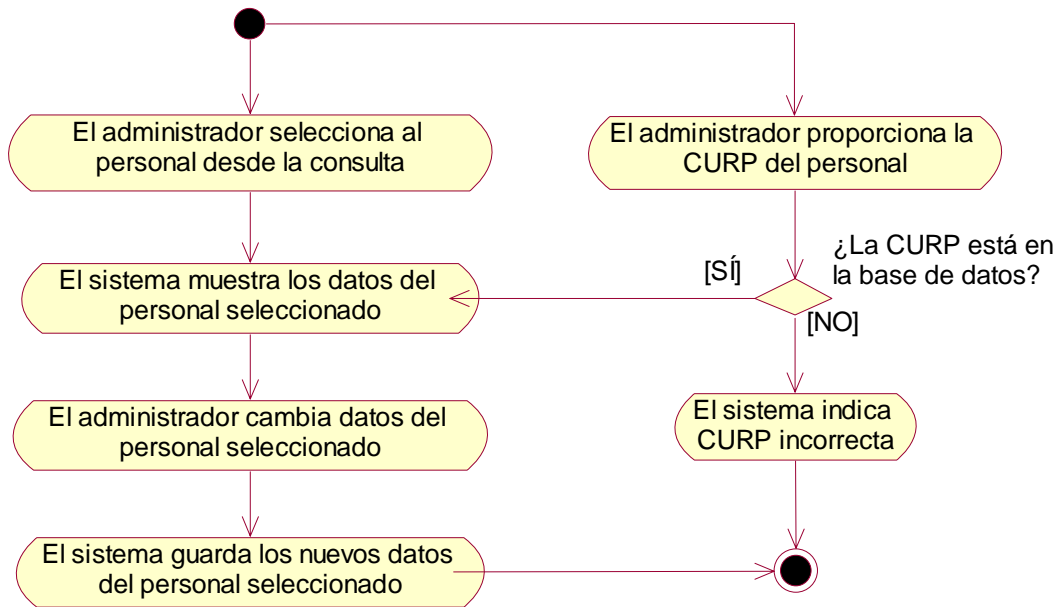


Figura A-17: Diagrama de actividad para el caso de uso Modificar Personal

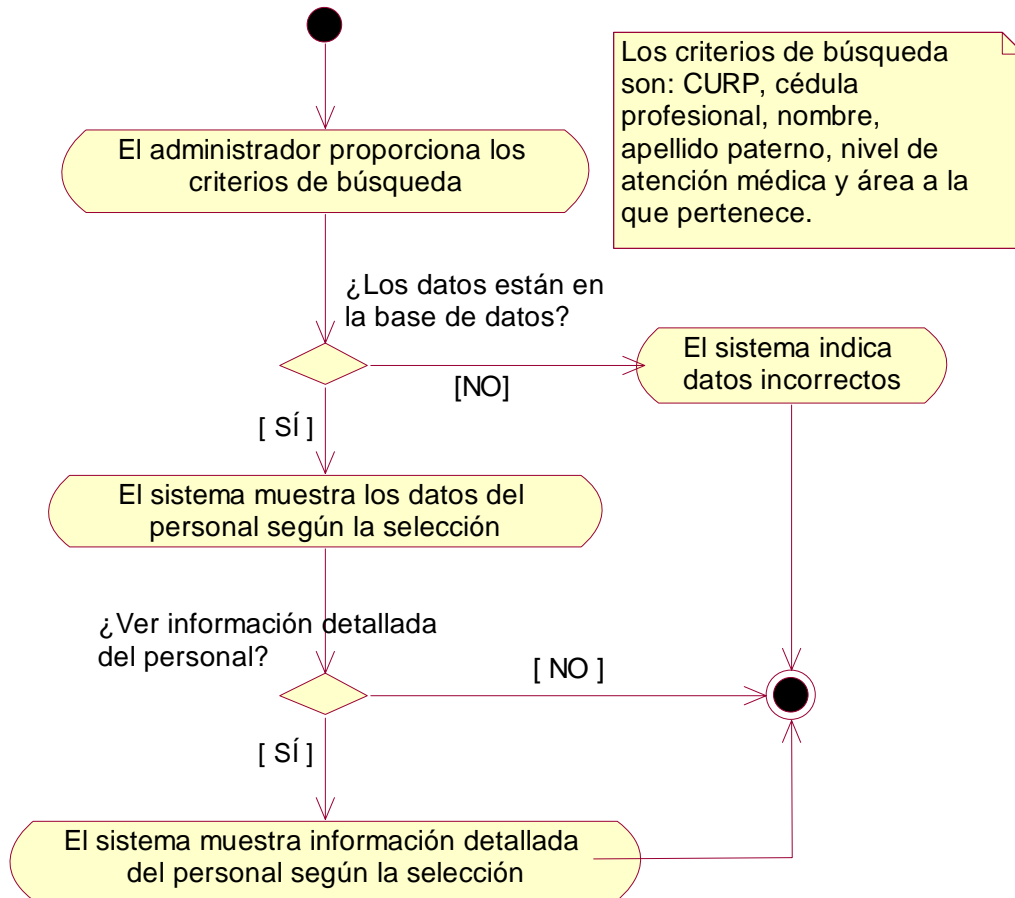


Figura A-18: Diagrama de actividad para el caso de uso Consultar Personal

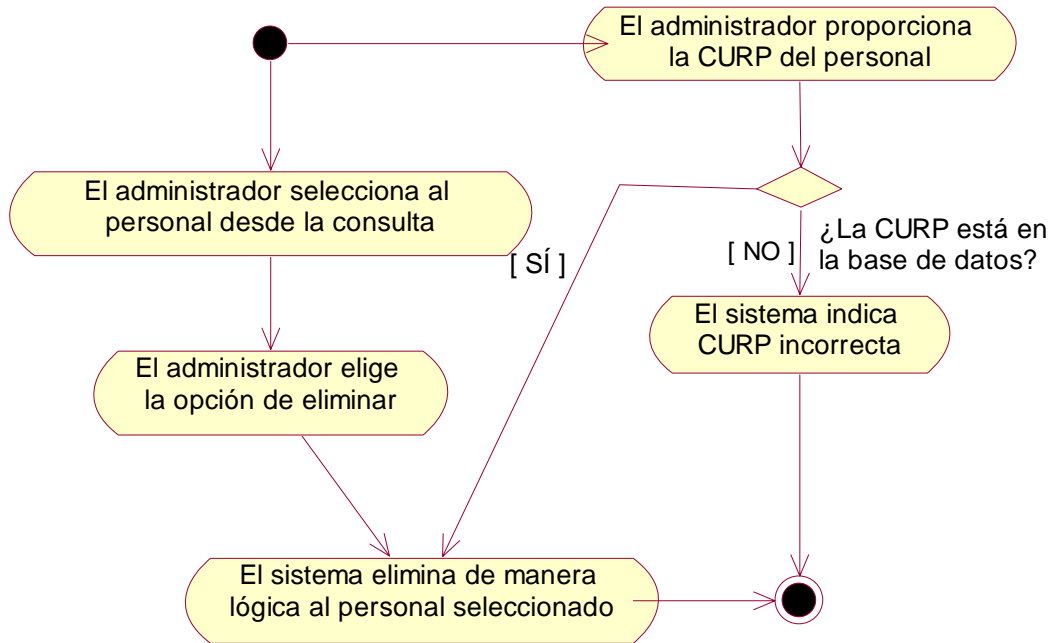


Figura A-19: Diagrama de actividad para el caso de uso Eliminar Personal

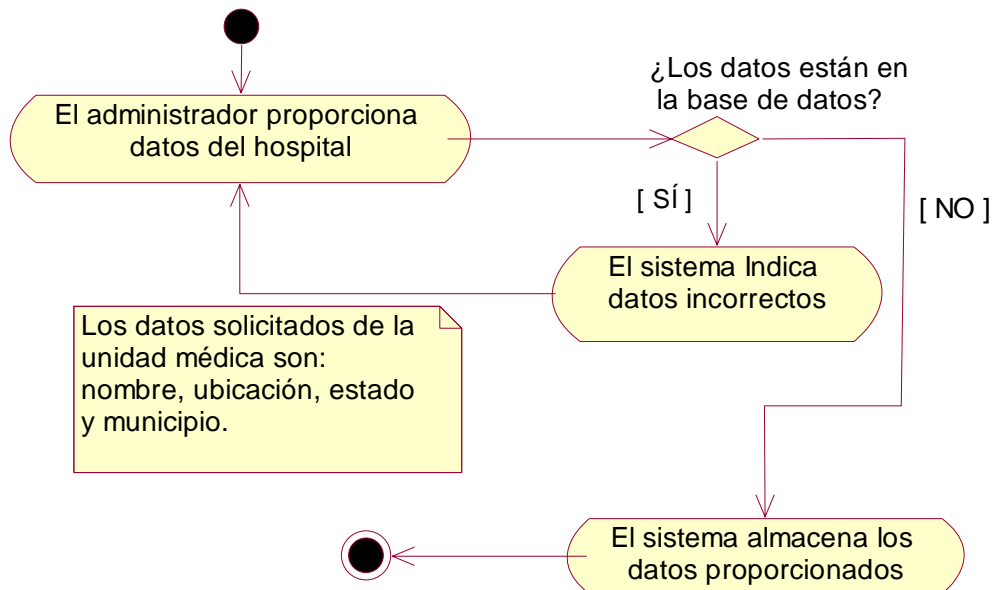


Figura A-20: Diagrama de actividad para el caso de uso Manejar Hospitales

b) Personal Médico.

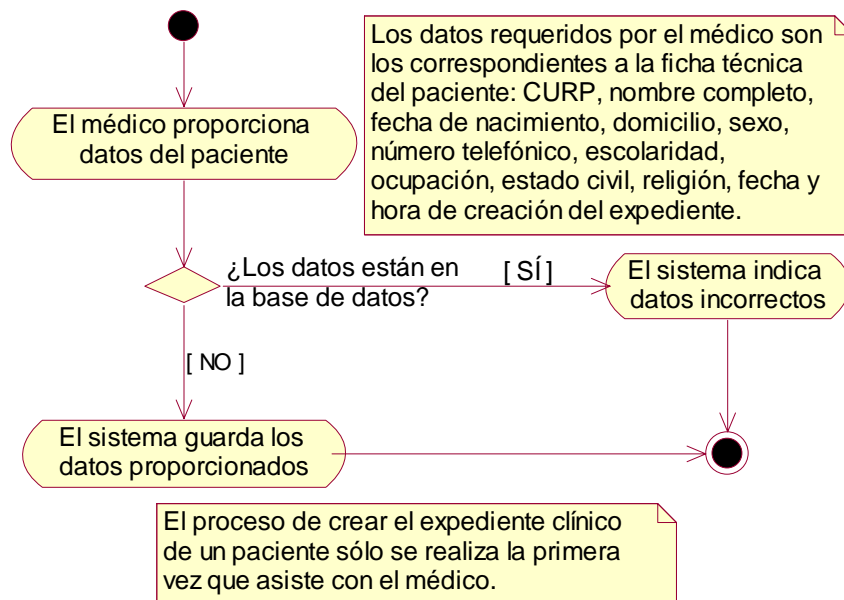


Figura A-21: Diagrama de actividad para el caso de uso Crear Nuevo Expediente

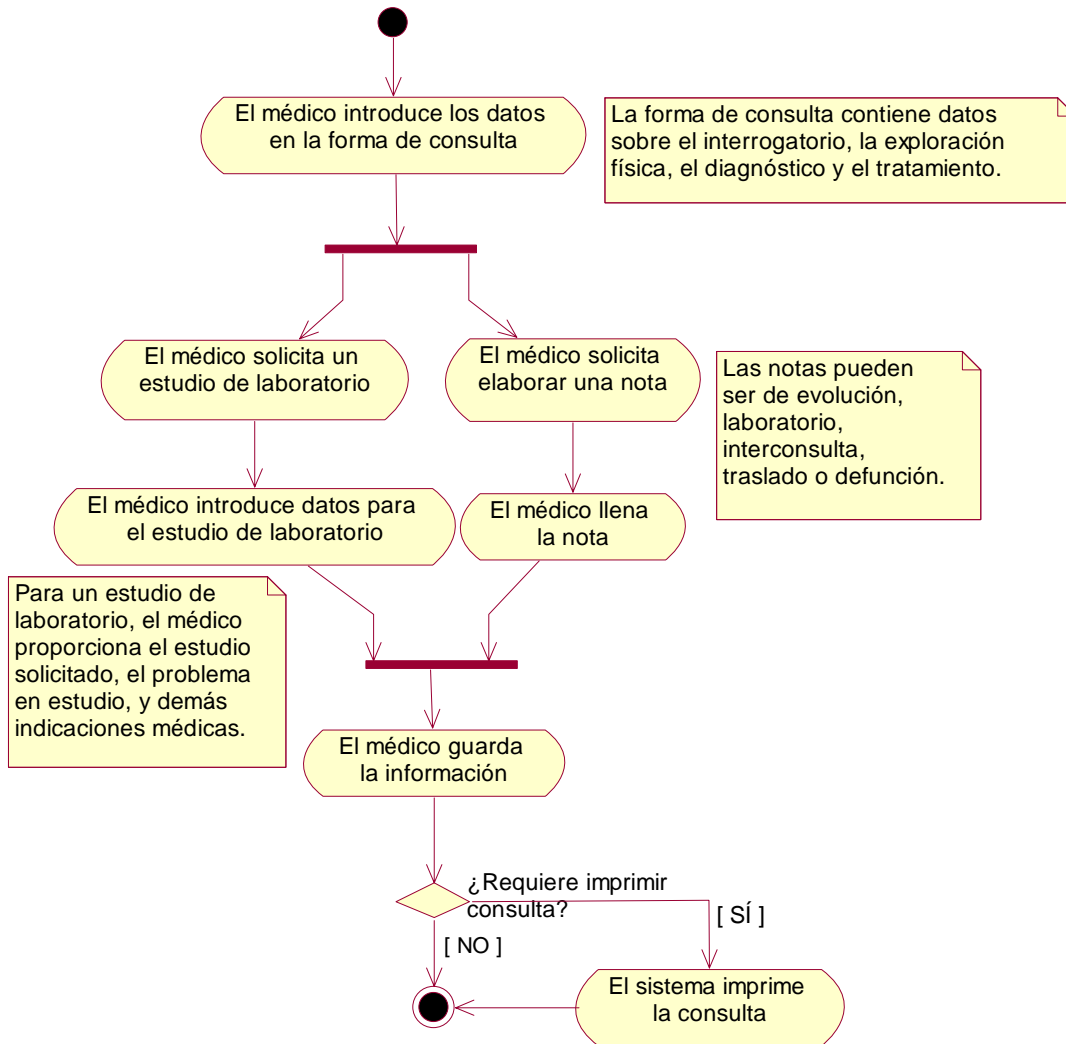


Figura A-22: Diagrama de actividad para el caso de uso Realizar Consulta

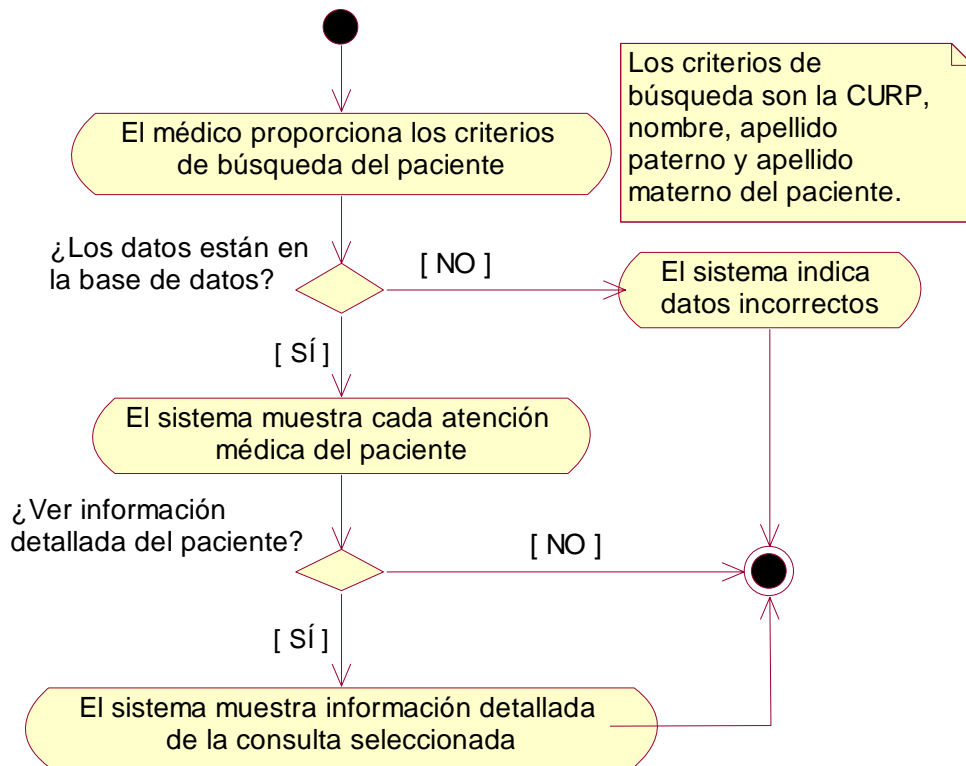


Figura A-23: Diagrama de actividad para el caso de uso Buscar Expediente

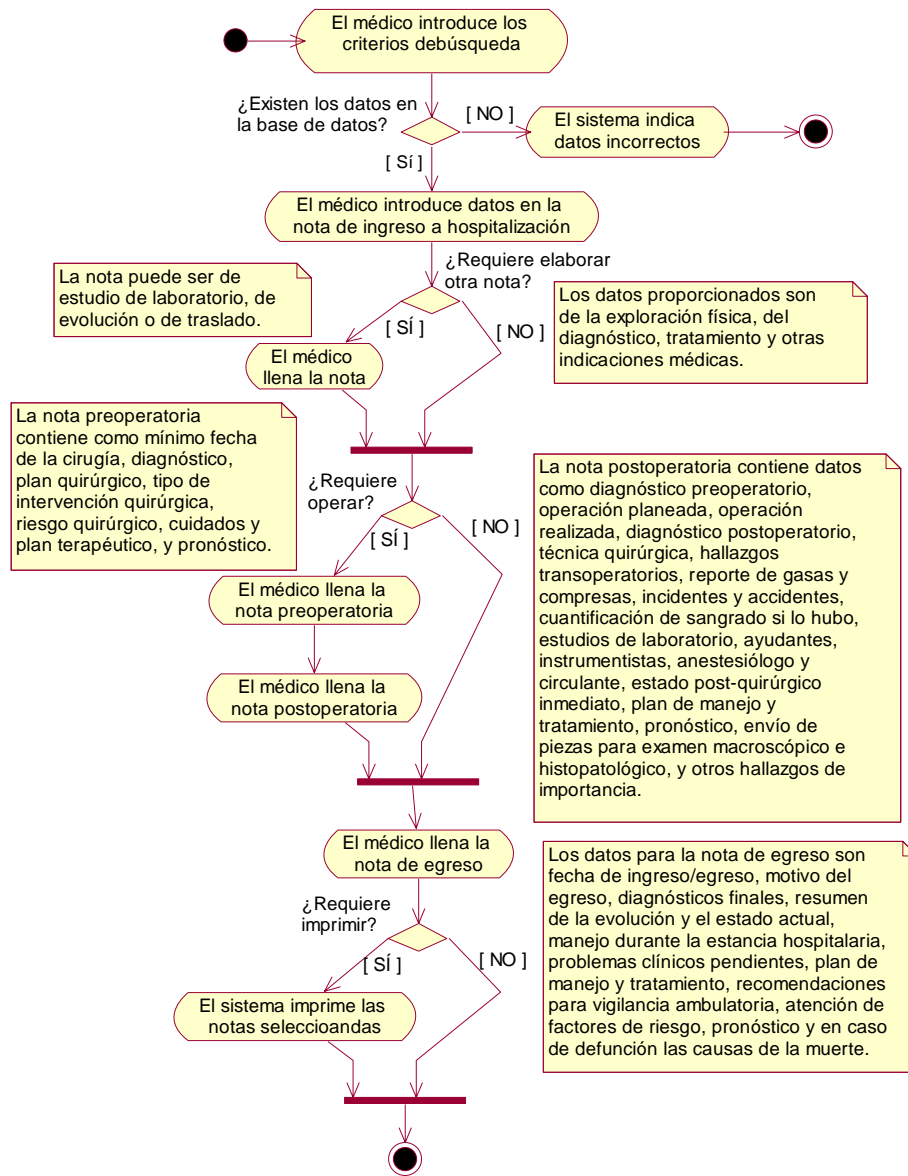


Figura A-24: Diagrama de actividad para el caso de uso Realizar Hospitalización

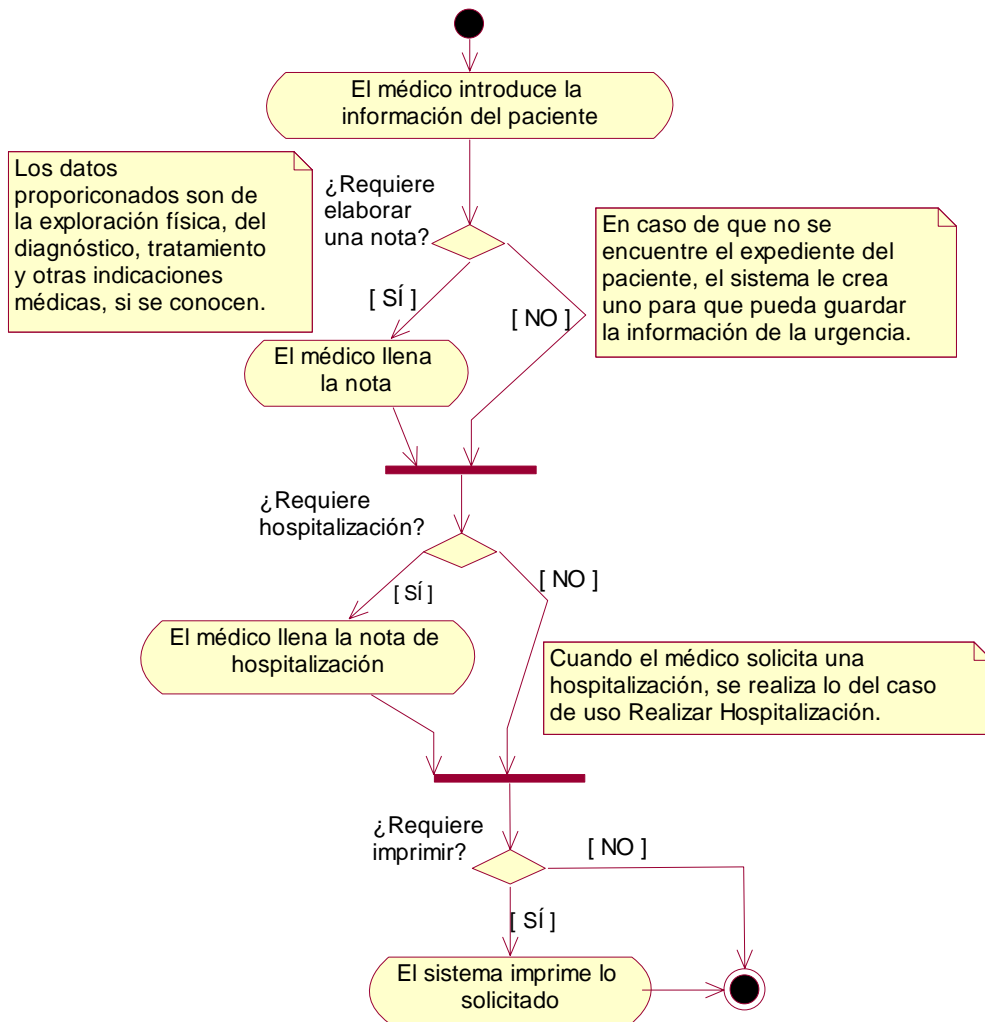


Figura A-25: Diagrama de actividad para el caso de uso Realizar Urgencia



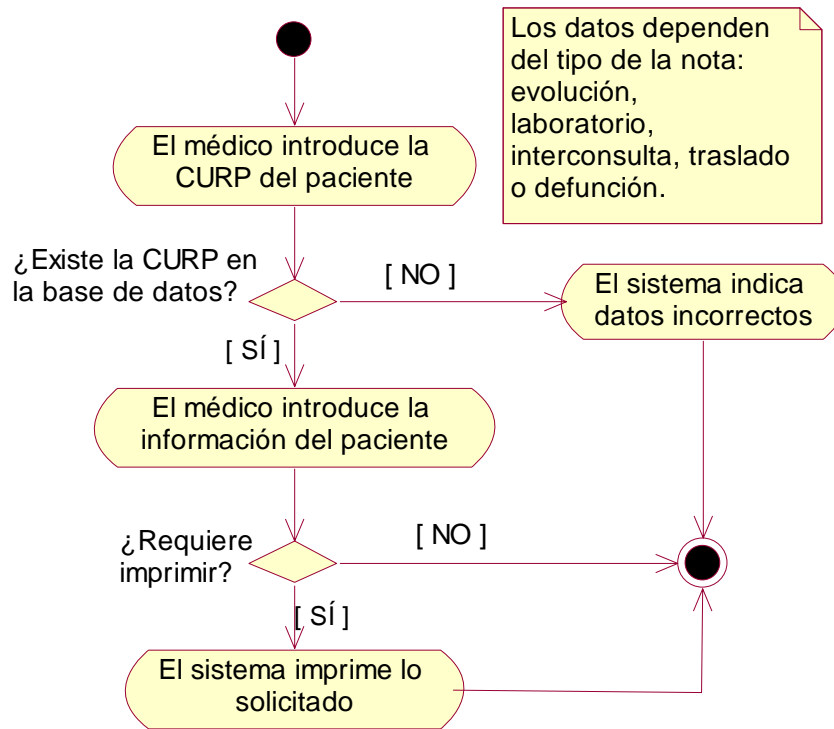


Figura A-26: Diagrama de actividad para el caso de uso Agregar Notas

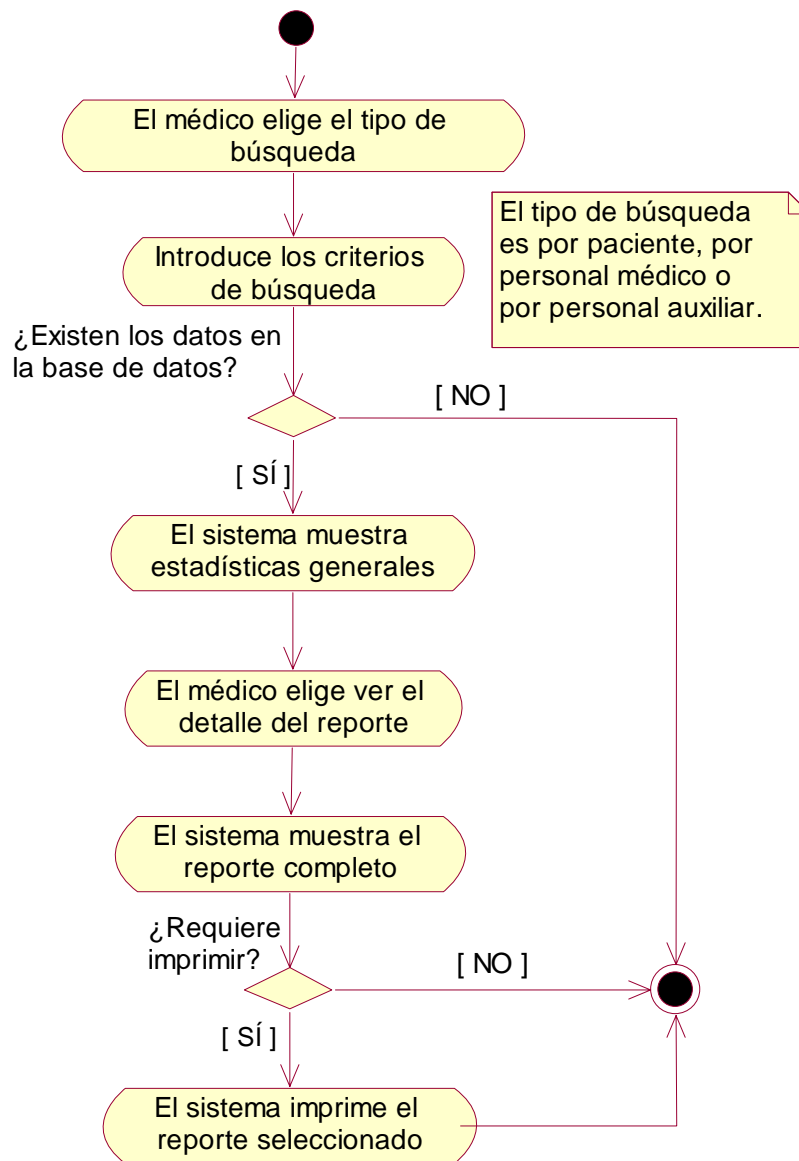


Figura A-27: Diagrama de actividad para el caso de uso Ver Estadísticas Médicas

c) Personal de Enfermería.

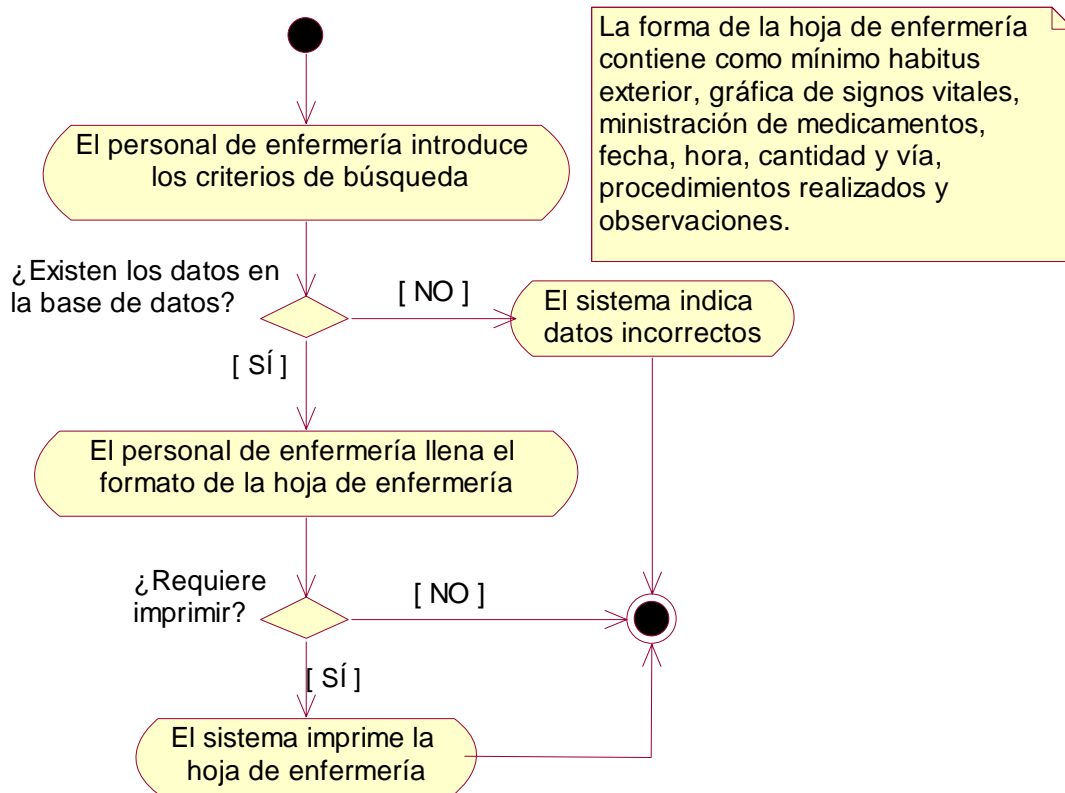


Figura A-28: Diagrama de actividad para el caso de uso Llenar Hoja de Enfermería

d) Personal de Laboratorio.

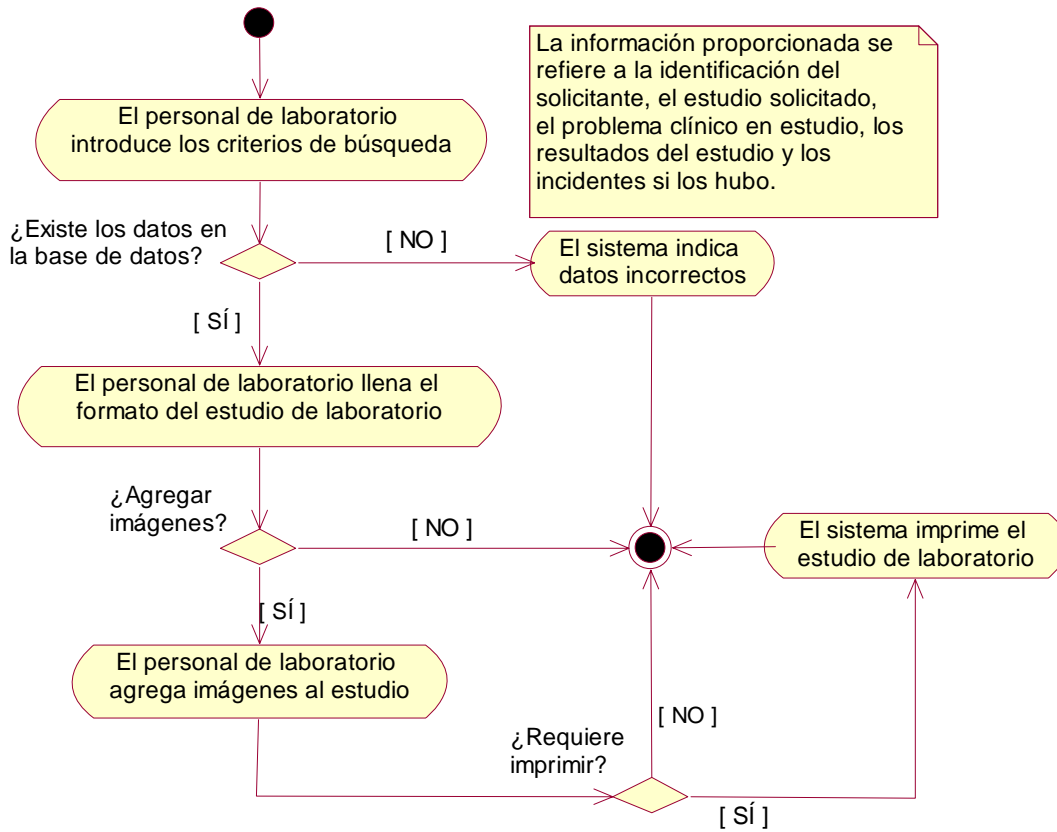


Figura A-29: Diagrama de actividad para el caso de uso Realizar Estudio de Laboratorio

e) Personal Auxiliar.

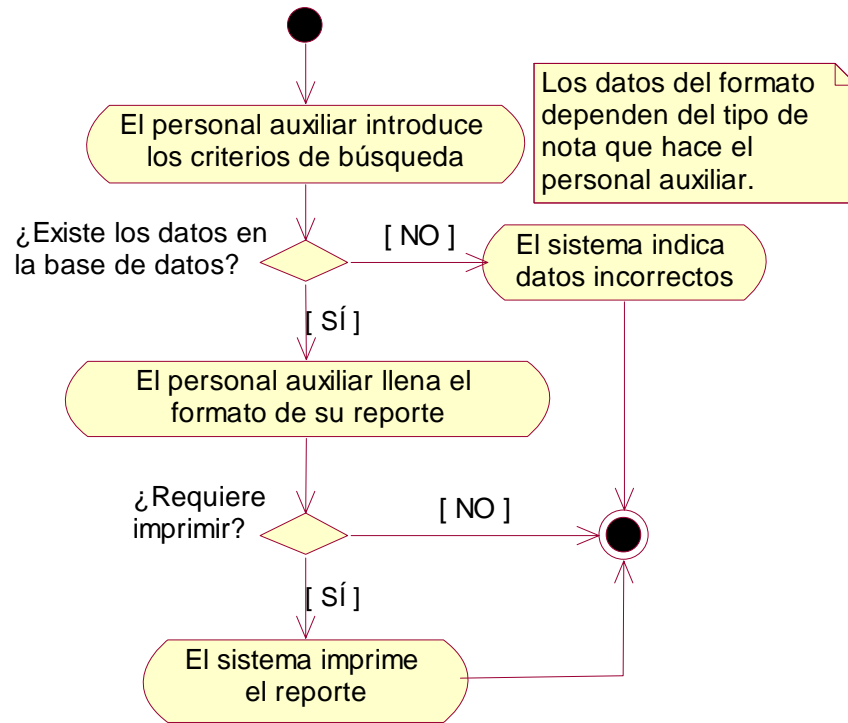


Figura A-30: Diagrama de actividad para el caso de uso Llenar Reporte

## Anexo B. Base De Datos

### B.1 Diccionario de datos

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	ALTA_VOLUNTARIA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		PACIENTE
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		PERSONAL
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha actual de la atención médica	Date		Sí	No	aaaa-mm-dd	ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_ALTA_VOL	Clave del antecedente	Integer		Sí	No	(secuencia)	
FE_ALTA_VOL	Fecha de la alta voluntaria	Date		No	No	aaaa-mm-dd	
HR_ALTA_VOL	Hora de la alta voluntaria	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_NOMBRE	Nombre del pariente	Varchar	50	No	No		
DS_PARENTESCO	Parentesco con el paciente	Varchar	30	No	No		
DS_DOMICILIO	Domicilio del pariente	Text		No	No		
DS_COLONIA	Colonia del pariente	Text		No	No		
DS_NOMBRE_TESTIGO1	Nombre del primer testigo	Varchar	50	No	No		
DS_NOMBRE_TESTIGO2	Nombre del segundo testigo	Varchar	50	No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	ALTERACIONES

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_ALTERACION	Clave de la alteración	Integer		Sí	Sí	(secuencia)	
DS_SIN_ALTERACIONES	Sin alteraciones	Char	1	No	Sí		
DS_METAPLASIA_DISFUNCIONAL	Metaplasma disfuncional	Char	1	No	Sí		
DS_METAPLASIA_EPIDERMÓIDE	Metaplasma epidermoide	Char	1	No	Sí		
DS_ATIPIAS	Atipias	Char	1	No	Sí		
DS_DISCARIOSIS	Discariosis	Char	1	No	Sí		
DS_DISQUERATOSIS	Disqueratosis	Char	1	No	Sí		
DS_HIPERPLASIA	Hiperplasia	Char	1	No	Sí		

Anexo B. Base De Datos

DS_HIPERACTIVIDAD_BASAL	Hiperactividad basal	Char	1	No	Sí		
DS_BASALES_EROSION	Basales de erosión	Char	1	No	Sí		
DS_TIPO_INFLAMATORIO	De tipo inflamatorio	Char	1	No	Sí		
DS_OTRAS	Otras alteraciones	Char	1	No	Sí		
DS_OTRA_ALTERACION	Descripción de otras alteraciones	Text		No	Sí		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: ANTECEDENTE

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_ANTECEDENTE	Clave del antecedente	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_ANT_HEREDOFAM	Antecedentes heredo familiares	Text		No	Sí		
DS_ANT_PER_PAT	Antecedentes personales patológicos	Text		No	Sí		
DS_ANT_PER_NOPAT	Antecedentes personales no patológicos	Text		No	Sí		
DS_ANT_GIN_OBST	Antecedentes gineco-obstétricos	Text		No	Sí		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: AREA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_AREA	Clave del área	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_AREA	Descripción del área	Varchar	30	No	No		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: AREA\_TIPO\_PERSONAL

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_AREA_TIPO_PER	Clave del área según el tipo de personal	Integer		Sí	No	(secuencia)	
CL_TIPO_PER	Clave del tipo de personal	Integer		Sí	No		TIPO_PERSONAL
DS_AREA_TIPO_PER	Descripción del	Varchar	50	No	No		

Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

	área según el tipo de personal						
--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	ATENCION_MEDICA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		PACIENTE
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		PERSONAL
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha actual de la atención médica	Date		Sí	No	aaaa-mm-dd	
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No	(secuencia)	
CL_TIPO_ATEN_MED	Clave del tipo de la atención médica	Integer		No	No	1,2,3,4	TIPO_ATENCION_MEDICA
CL_INSPECCION	Clave de la inspección	Integer		No	Sí		INSPECCION
CL_ANTECEDENTE	Clave del antecedente	Integer		No	Sí		ANTECEDENTE
CL_PISO	Clave del piso	Integer		No	Sí		PISO
CL_HOSPITAL	Clave del hospital	Integer		No	Sí		HOSPITAL
CL_SERVICIO	Clave del servicio	Integer		No	Sí		SERVICIO
HR_ATENCION_MEDICA	Hora actual de la atención médica	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_MOTIVO_CONSULTA	Motivo de la consulta	Text		No	Sí		
DS_EDO_MENTAL	Estado mental del paciente	Text		No	Sí		
DS_INTERR_APAR_SIST	Interrogatorio por aparatos y sistemas	Text		No	Sí		
DS_PADEC_ACT	Padecimiento actual del paciente	Text		No	Sí		
DS_HAB_EXT	Habitus exterior del paciente	Text		No	Sí		
NU_PESO	Peso del paciente	Varchar	30	No	Sí	999.99	
NU_ESTATURA	Estatura del paciente	Varchar	30	No	Sí	99.99	
DS_TEMP	Temperatura del paciente	Varchar	10	No	Sí		
DS_TENS_ART	Tensión arterial del paciente	Varchar	10	No	Sí		
DS_FREQ_CARD	Frecuencia cardiaca del paciente	Varchar	10	No	Sí		
DS_FREQ_RESP	Frecuencia respiratoria del paciente	Varchar	10	No	Sí		



Anexo B. Base De Datos

DS_DIAGNOSTICO	Diagnóstico	Text		No	No		
DS_TRATAMIENTO	Tratamiento	Text		No	Sí		
DS_INDIC_MEDICAS	Indicaciones médicas	Text		No	Sí		
DS_PRONOSTICO	Pronóstico	Text		No	Sí		
DS_UBIC_FOTO	Ubicación de la foto del paciente	Varchar	100	No	Sí		
CL_NOTA_EVOL	Clave de la nota de evolución	Integer		No	Sí		
DS_EDO_EST_LAB	Estado del estudio de laboratorio	Bool		No	Sí	True, False	
DS_EDO_NOTA_ENF	Estado de la nota de enfermería	Bool		No	Sí	True, False	
DS_EDO_OTRAS_NOTAS	Estado de la nota auxiliar	Bool		No	Sí	True, False	
DS_EDO_NOTA_EVOL	Estado de la nota de evolución	Bool		No	Sí	True, False	
DS_EDO_NOTA_TRAS	Estado de la nota de traslado	Bool		No	Sí	True, False	
DS_EDO_NOTA_INTERC	Estado de la nota de interconsulta	Bool		No	Sí	True, False	
DS_CAMA_HOSP	Cama del paciente hospitalizado	Varchar	30	No	Sí		
DS_RES_LAB_EVOL		Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	AUTORIZACION

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_AUTORIZACION	Clave de la autorización	Integer		Sí	No	(secuencia)	
FE_AUTORIZACION	Fecha de la autorización	Date		Sí	No	aaaa-mm-dd	
DS_PROCEDIMIENTO	Procedimiento médico y/o quirúrgico	Text		No	No		
DS_ANESTESIA	Anestesia aplicada al paciente	Text		No	No		
DS_FOTO_PELIC	Aceptación para imprimir fotografía o película de video del paciente	Char	2	No	No	si, no	
DS_NOMBRE_TESTIGO	Nombre del testigo	Varchar	50	No	No		
DS_RESPONSABLE	Nombre del responsable	Varchar	100	No	Si		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	CALIDAD_MUESTRA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_CALIDAD_MUESTRA	Clave de la calidad de la muestra	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_INADECUADA	Muestra inadecuada	Bool		No	Sí	True, False	
BL_INSUFICIENTE	Muestra insuficiente	Bool		No	Sí	True, False	
BL_TOMA_INCORRECTA	Toma incorrecta	Bool		No	Sí	True, False	
BL_MALA_PRESERVACION	Mala preservación	Bool		No	Sí	True, False	
BL_PROCESADO_INCORR	Proceso incorrecto	Bool		No	Sí	True, False	
BL_OTRAS_CAUSAS	Otras causas	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	CLAVE

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_CLAVE	Clave de la clave para la patología mamaria	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_CLAVE	Descripción de la clave para la patología mamaria	Varchar	2	No	No	1a, 1b, 1c, 2, 3	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	CORREL_CITOCLINICA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_CORREL_CITOCLINICA	Clave de la correlación citoclínica	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_DETECCION_DISPLASIA	Detección de displasia	Bool		No	No	True, False	
BL_DETECCION_NEOPLASIA	Detección de neoplasia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_DIAG_CLIN_CONFIRMADO	Diagnóstico clínico confirmado	Bool		No	Sí	True, False	
BL_RECTIFIC_DIAG	Rectificación de diagnóstico	Bool		No	Sí	True, False	

Anexo B. Base De Datos

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	DATOS_COMPLEMENTARIOS

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_DATO_COMPLEMENTARIO	Clave de los datos complementarios	Integer		Sí	No		
BL_DISCARIOSIS_SUPERF	Discariosis superficial	Bool		No	Sí		
DS_GRADO_DISPLASIA	Grado de displasia	Char	1	No	Sí		
DS_TENDENCIA	Tendencia	Varchar	30	No	Sí	reversible, progresiva, estacionaria, no clasificable	
DS_GRADO_ALTER_CELULAR	Grado de alteración celular	Char	1	No	Sí	3,4,5	
BL_RADIACION_RS	Radiaciones RS	Bool		No	Sí		
BL_RADIACION_RR	Radiaciones RR	Bool		No	Sí		
BL_RADIACION_RP	Radiaciones RP	Bool		No	Sí		
DS_DURACION	Duración de radiación	Text		No	Sí		
DS_DOSIS	Dosis de radiación	Text		No	Sí		
FE_DATOS_COMPLEM	Fecha de radiación	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	
DS_INDICE	Índice	Varchar	30	No	Sí	bueno, malo, regular, inconcluso	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	DIAG_CITOLOGICO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_DIAG_CITOLOGICO	Clave del diagnóstico citológico	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_ADENOACANTOMA	Adenoacantoma	Varchar	2	No	No		
BL_ADENOCARCINOMA	Adenocarcinoma	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CA_AVENOIDE	Ca. Adenoide	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CA_EPIDERMIOIDE	Ca. Epidermoide	Bool		No	Sí	True, False	
DS_CA_EPIDERMIOIDE	Descripción de Ca. Epidermoide	Char	1	No	Sí		
BL_CA_INDEFERENCIADO	Ca. Indeferenciado	Bool		No	Sí	True, False	
BL_IN_SITU	In situ	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CA_INTERMEDIARIO	Ca. Intermediario	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CA_MICROINVASOR	Ca. Microinvasor	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CA_TRANSICIONAL	Ca. Transicional	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CORIOCARCINOMA	Coriocarcinoma	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LINFOMA	Linfoma	Bool		No	Sí	True, False	
BL_MESOTELIOMA	Mesotelioma	Bool		No	Sí	True, False	
BL_SARCOMA	Sarcoma	Bool		No	Sí	True, False	

Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

BL_T_BENIGNO	T. Benigno	Bool		No	Sí	True, False	
BL_END_PROLIFERATIVO	End. Proliferativo	Bool		No	Sí	True, False	
BL_END_SECRETOR	End. Secretor	Bool		No	Sí	True, False	
BL_HIPERPLASIA	Hiperplasia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LEUCOPLASIA	Leucoplasia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_METAPLASIA	Metaplasma	Bool		No	Sí	True, False	
BL_PARAQUERATOSIS	Paraqueratosis	Bool		No	Sí	True, False	
BL_PROCESO_INFEC	Proceso infeccioso	Bool		No	Sí	True, False	
BL_QUERATOSIS	Queratosis	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	ESTADO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_ESTADO	Clave del estado	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_ESTADO	Nombre del estado	Varchar	100	No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	EST_GINECO_OBSTETRICO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_EST_GINECOBST	Clave del estudio gineco-obstétrico	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_MENARCA	Menarca	Text		No	Sí		
DS_RITMO	Ritmo	Text		No	Sí		
DS_VSA	V.S.A.	Text		No	Sí		
FE_ULTIMA_REGLA	Fecha de última regla	Varchar	100	No	Sí		
BL_AMENORREA_DISFUNCION	Disfunción	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AMENORREA_EMBARAZO	Embarazo	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AMENORREA_LACTANCIA	Lactancia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AMENORREA_MENOP_FISIOLOG	Menopausia Fisiológica	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AMENORREA_MENOP_NO_FISIOLOG	Menopausia No Fisiológica	Bool		No	Sí	True, False	
BL_NUNCA_RELAC_SEXUALES	Nunca ha tenido relaciones sexuales	Bool		No	Sí	True, False	
BL_MENORRAGIA	Menorragia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_METRORRAGIA	Metrorragia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_TENSION_PREMENSTRUAL	Tensión Premenstrual	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ESTERILIDAD_PRIMARIA	Esterilidad Primaria	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ESTERILIDAD_SECUNDARIA	Esterilidad Secundaria	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CICLO_REGULAR	Ciclo Regular	Bool		No	Sí	True, False	

Anexo B. Base De Datos

BL_CICLO_IRREGULAR	Ciclo Irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_EMBARAZO	Embarazo en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_GESTA	Gesta en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_PARA	Para en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ABORTOS	Abortos en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AMENAZA_ABORTO	Amenaza de aborto en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_INICIACION	Iniciación en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
DS_INICIACION	Iniciación en ciclo irregular	Text		No	Sí		
BL_OBITO	Óbito en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_T_PARTO	T. de parto en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_POST_PARTO	Post parto en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
DS_SEMANAS_POST_PARTO	Semanas post parto en ciclo irregular	Text		No	Sí		
BL_LEUCORREA	Leucorrea en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_F_SANGUINOLENTO	F. sanguinolento en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	
BL_SANGRADO_COITO	Sangrado al coito en ciclo irregular	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	EST_LAB

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE		Integer		Sí	No		PACIENTE
CL_PERSONAL		Integer		Sí	No		PERSONAL
FE_ATENCION_MEDICA		Date		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA		Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_ESTUDIO_LAB	Clave del estudio de laboratorio	Integer		Sí	No	(secuencia)	
FE_SOLIC_EST_LAB	Fecha de solicitud del estudio de laboratorio	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	
CL_AREA	Clave del área	Integer		No	No		
CL_MOTIVO_EST	Clave del motivo del estudio	Integer		No	Sí		
CL_EST_GINECOBST	Clave del estudio gineco-obstétrico	Integer		No	Sí		
CL_EST_NO_GINECOLOG	Clave del estudio no ginecológico	Integer		No	Sí		

Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

CL_TRATAM_PREVIOS	Clave del tratamiento previo	Integer		No	Sí		
CL_TIPO_LESION	Clave del tipo de la lesión	Integer		No	Sí		
CL_SITIO_LESION	Clave del sitio de la lesión	Integer		No	Sí		
CL_PATOL_MAMARIA	Clave de la patología mamaria	Integer		No	Sí		
CL_PATRON_HORMONAL	Clave del patrón hormonal	Integer		No	Sí		
CL_ALTERACION	Clave de la alteración	Integer		No	Sí		
CL_PATRON_MICROBIANO	Clave del patrón microbiano	Integer		No	Sí		
CL_DATO_COMPLEMENTARIO	Clave de los datos complementarios	Integer		No	Sí		
CL_RESULTADO	Clave del resultado	Integer		No	Sí		
CL_CALIDAD_MUESTRA	Clave de la calidad de la muestra	Integer		No	Sí		
CL_CORREL_CITOCLINICA	Clave de la correlación citoclínica	Integer		No	Sí		
CL_SERV_CITOL_EXFOLIATIVA	Clave de los servicios de citología exfoliativa	Integer		No	Sí		
CL_RECOMENDACION	Clave de la recomendación	Integer		No	Sí		
CL_PATRON_CELULAR	Clave del patrón celular	Integer		No	Sí		
CL_LABORATORISTA	Clave del laboratorista	Integer		No	Sí		
CL_DIAG_CITOLOGICO	Clave del diagnóstico citológico	Integer		No	Sí		
HR_SOLIC_EST_LAB	Hora de solicitud del estudio de laboratorio	Time		No	No		
DS_EST_SOLIC_LAB	Estudio de laboratorio	Text		No	No		
DS_PROBL_CLIN_EST_LAB	Problemas clínicos	Text		No	No		
DS_NOTAS_EXTRAS_EST_LAB	Notas extras	Text		No			
DS_EDO_EST_LAB	Estado del estudio de laboratorio	Varchar	15	No	No		
DS_RES_EST_LAB	Resultados del estudio de laboratorio	Text		No	Sí		
FE_REV_RES_EST_LAB	Fecha de revisión del estudio de laboratorio	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	
HR_REV_RES_EST_LAB	Hora de revisión del estudio de laboratorio	Time		No	Sí	hh:mm:ss	
DS_RADIACION_DURACION	Duración de la radiación	Text		No	Sí		
DS_RADIACION_DOSIS	Dosis de la radiación	Text		No	Sí		

Anexo B. Base De Datos

DS_TIPO_CIRUGIA_GINECOL_PREVIAS	Tipo de cirugía ginecológica previa	Text		No	Sí		
FE_CIRUGIA_GINECOL_PREVIAS	Fecha de cirugía ginecológica previa	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	
BL_BIOPSIA_POSIT	Biopsia positiva	Bool		No	Sí	True, False	
BL_BIOPSIA_NEG	Biopsia negativa	Bool		No	Sí	True, False	
NU_BIOPSIA	Número de biopsia	Varchar	30	No	Sí		
FE_BIOPSIA	Fecha de biopsia	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	
DS_DIAG_PRESENTIVO	Diagnóstico presuntivo	Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	EST_NO_GINECOLOGICO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_EST_NO_GINECOLOG	Clave del estudio no ginecológico	Integer		Sí	No	(secuencia)	
CL_PROCED_MUESTRAS	Clave de la procedencia de muestras	Integer		No	Sí		
CL_PRODUCTO	Clave del producto	Integer		No	Sí		
CL_MET_OBTENCION	Clave del método de obtención	Integer		No	Sí		
DS_ESPECIFICACION	Especificación	Text		No	Sí		
DS_DATOS_CLIN_PRINCIPALES	Datos clínicos principales	Text		No	Sí		
DS_DIAG_RADIOLOG	Diagnóstico radiológico	Text		No	Sí		
DS_DIAG_ENDOSC	Diagnóstico endoscópico	Text		No	Sí		
DS_DIAG_PRESENTIVO	Diagnóstico presuntivo	Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	HOSPITAL

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_HOSPITAL	Clave de la unidad médica	Integer		Sí	No	(secuencia)	
CL_MUNICIPIO	Clave del municipio donde se encuentra la unidad médica	Integer		No	No		
CL_ESTADO	Clave del estado donde	Integer		No	No		

Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

	se encuentra la unidad médica						
DS_NOMBRE_HOSPITAL	Nombre de la unidad médica	Varchar	50	No	No		
DS_UBICACION_HOSP	Ubicación de la unidad médica	Varchar	100	No	No		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: IMAGEN

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		PACIENTE
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		PERSONAL
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_ESTUDIO_LAB	Clave del estudio de laboratorio	Integer		Sí	No		EST_LAB
FE_SOLIC_EST_LAB	Fecha de solicitud del estudio de laboratorio	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	EST_LAB
CL_IMAGEN	Clave de la imagen	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_TITULO_IMG	Título de la imagen	Varchar	100	No	Sí		
DS_IMAGEN	Descripción de la imagen	Text		No	Sí		
DS_UBICACION_IMG	Ubicación de la imagen	Varchar	100	No	No		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: INSPECCION

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_INSPECCION	Clave de la inspección	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_INSPEC_CABEZA	Inspección de cabeza	Text		No	Sí		
DS_INSPEC_CUELLO	Inspección de cuello	Text		No	Sí		
DS_INSPEC_TORAX	Inspección de de tórax	Text		No	Sí		
DS_INSPEC ABDOMEN	Inspección de abdomen	Text		No	Sí		



Anexo B. Base De Datos

DS_INSPEC_EXTREM	Inspección de extremidades	Text		No	Sí		
DS_INSPEC_GENITALES	Inspección de genitales	Text		No	Sí		
DS_INSPEC_VAGINAL	Inspección de vaginal	Text		No	Sí		
DS_INSPEC_RECTAL	Inspección de rectal	Text		No	Sí		
DS_INSPEC_PIEL_ANEXOS	Inspección de piel y anexos	Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	MET_OBTENCION

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_MET_OBTENCION	Clave del método de obtención	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_ASPIRACION	Aspiración	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CATETERISMO	Cateterismo	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ENDOSCOPIO	Endoscopia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ENJUAGUE	Enjuague	Bool		No	Sí	True, False	
BL_FROTIS	Frotis	Bool		No	Sí	True, False	
BL_IMPRONTA	Impronta	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LAVADO	Lavado	Bool		No	Sí	True, False	
BL_L_CONTRASTE	L. Contraste	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LEGRADO	Legrado	Bool		No	Sí	True, False	
BL_PUNCION	Punción	Bool		No	Sí	True, False	
BL_SONDEO	Sondeo	Bool		No	Sí	True, False	
BL_OTROS	Otros	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	MOTIVO_ESTUDIO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_MOTIVO_EST	Clave del motivo del estudio	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_MOTIVO_EST	Descripción del motivo del estudio	Varchar	30	No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	MUNICIPIO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_MUNICIPIO	Clave del	Integer		Sí	No	(secuencia)	

## Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

	municipio						
CL_ESTADO	Clave del estado	Integer		Sí	No		ESTADO
DS_MUNICIPIO	Descripción del municipio	Varchar	100	No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	NOTA_DEFUNCION

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_DEFUNCION	Clave de la defunción	Integer		No	No	(secuencia)	
FE_ACT_DEF	Fecha actual de defunción	Date		No	No	'aaaa-mm-dd'	
HR_ACT_DEF	Hora actual de defunción	Time		No	No	hh:mm:ss	
FE_MUERTE_DEF	Fecha de muerte del paciente	Date		No	No	'aaaa-mm-dd'	
HR_MUERTE_DEF	Hora de muerte del paciente	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_MOTIVO_DEF	Motivo de la defunción	Text		No	No		
DS_NOTAS_EXTRAS	Notas extras	Text		No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	NOTA_EGRESO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		ALTA_VOLUNTARIA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		ALTA_VOLUNTARIA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ALTA_VOLUNTARIA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ALTA_VOLUNTARIA
CL_ALTA_VOL	Clave de la alta voluntaria	Integer		No	No	(secuencia)	ALTA_VOLUNTARIA
FE_ALTA_VOL	Fecha de la alta voluntaria	Date		No	No	'aaaa-mm-dd'	ALTA_VOLUNTARIA
CL_EGRESO	Clave de la nota de egreso	Integer		No	No	(secuencia)	
FE_EGRESO	Fecha del egreso	Date		No	No	'aaaa-mm-dd'	

Anexo B. Base De Datos

HR_EGRESO	Hora del egreso	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_MOTIVO_EGR	Motivo del egreso	Text		No	No		
DS_DIAGN_FIN_EGR	Diagnóstico final	Text		No	No		
DS_EVOL_EDO_ACT_EGR	Evolución del estado actual	Text		No	No		
DS_MANEJO_ESTANCIA_EGR	Manejo de estancia	Text		No	No		
DS_PROBL_CLIN_PEND_EGR	Problemas clínicos	Text		No	No		
DS_PLAN_TRATAM_EGR	Plan de tratamiento	Text		No	No		
DS_RECOM_VIGIL_AMBUL_EGR	Recomendaciones de vigilancia ambulatoria	Text		No	No		
DS_FACT_RIES_EGR	Factores de riesgo	Text		No	No		
DS_PRONOSTICO_EGR	Pronóstico	Text		No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	NOTA_ENFERMERIA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_ENFERMERIA	Clave de la nota de enfermería	integer		Sí	No		
FE_SOLIC_NOTA_ENF	Fecha de solicitud	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	
CL_PERSONAL_REVISA	Clave del personal que revisa	Integer		No	Sí		PERSONAL
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
HR_SOLIC_NOTA_ENF	Hora de solicitud	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_HAB_EXT_ENF	Habitus exterior	Text		No	Sí		
DS_UBIC_GRAF_SIG_VIT_ENF	Ubicación de gráfica de signos vitales	Varchar	100	No	Sí		
DS_INDIC_MEDICAS_ENF	Indicaciones médicas	Text		No	Sí		
DS_PROC_REALIZ_ENF	Procedimiento realizado	Text		No	Sí		
DS_OBSERVACIONES_ENF	Observaciones	Text			Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	NOTA_INTERCONSULTA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
FE_INTERCONSULTA	Fecha de la interconsulta	Date		Sí	No	aaaa-mm-dd	
CL_INTERCONSULTA	Clave de la interconsulta	Integer		Sí	No	(secuencia)	
CL_PERSONAL_REVISA	Clave del persona que revisa	Integer		No	Sí		PERSONAL
CL_ANTECEDENTE	Clave del antecedente	Integer		No	Sí		ANTECEDENTE
CL_INSPECCION	Clave de la inspección	Integer		No	Sí		INSPECCION
CL_AREA_TIPO_PER_REVISA	Clave del área del tipo de personal que revisa	Integer		No	No		AREA_TIPO_PERSONAL
CL_TIPO_PER	Clave del tipo de personal	Integer		No	Sí		AREA_TIPO_PERSONAL
HR_INTERCONSULTA	Hora de la interconsulta	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_CRIT_DIAG_INTERC	Criterios diagnósticos	Text		No	No		
DS_PLAN_EST_INTERC	Plan de estudio	Text		No	No		
DS_SUG_DIAG_TRAT_INTERC	Sugerencias diagnósticas y tratamiento	Text		No	No		
DS_HAB_EXT_INTERC	Habitus exterior	Text		No	Sí		
NU_PESO_INTERC	Peso del paciente	Varchar	30	No	Sí		
NU_ESTATURA_INTERC	Estatura del paciente	Varchar	30	No	Sí		
DS_TEMP_INTERC	Temperatura del paciente	Varchar	10	No	Sí		
DS_TENSION_ART_INTERC	Tensión arterial	Varchar	10	No	Sí		
DS_FREQ_CARD_INTERC	Frecuencia cardiaca	Varchar	10	No	Sí		
DS_FREQ_RESP_INTERC	Frecuencia respiratoria	Varchar	10	No	Sí		
DS_MOTIVO_CONSULTA_INTERC	Motivo de la interconsulta	Text		No	Sí		
DS_PADEC_ACT_INTERC	Padecimiento actual	Text		No	Sí		
DS_EDO_MENTAL_INTERC	Estado mental	Text		No	Sí		
DS_DIAGNOSTICO_INTERC	Diagnóstico	Text		No	Sí		
DS_RESUL_AUX_DIAG_INTERC	Resultados	Text		No	Sí		

Anexo B. Base De Datos

	de estudios de los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento						
DS_TRATAMIENTO_INTERC	Tratamiento	Text		No	No		
DS_PRONOSTICO_INTERC	Pronóstico	Text		No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	NOTA_POSTOPERATORIA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		NOTA_PREOPERATORIA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		NOTA_PREOPERATORIA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	NOTA_PREOPERATORIA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		NOTA_PREOPERATORIA
CL_PREOPERATORIA	Clave de la nota preoperatoria	Integer		Sí	No		NOTA_PREOPERATORIA
FE_PREOPERATORIA	Fecha preoperatoria	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	NOTA_PREOPERATORIA
CL_POSTOPERATORIA	Clave de la nota postoperatoria	Integer		Sí	No	(secuencia)	
FE_POSTOPERATORIA	Fecha postoperatoria	Date		No	No	'aaaa-mm-dd'	
HR_POSTOPERATORIA	Hora postoperatoria	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_OPER_PLANEADA	Operación planeada	Text		No	No		
DS_OPER_REALIZADA	Operación realizada	Text		No	No		
DS_DIAGNOSTICO_POSTOP	Diagnóstico postoperatorio	Text		No	No		
DS_TEC_QUIR_POSTOP	Descripción de la técnica quirúrgica	Text		No	No		
DS_HALLAZ_TRANSOP_POSTOP	Hallazgos transoperatorios	Text		No	No		
DS_REPORTE_GASAS_POSTOP	Reporte de gasas y compresas	Text		No	No		
DS_INCID_ACCID_POSTOP	Incidentes y accidentes	Text		No	No		
DS_CANT_SANG_POSTOP	Cuantificación de sangrado	Text		No	Sí		
DS_AYUDANTES_POSTOP	Ayudantes, instrumentistas, anestesiólogo y circulante	Text		No	No		
DS_EDO_POSTQUIR_POSTOP	Estado postquirúrgico	Text		No	No		
DS_PLAN_TRATAM_POSTOP	Plan de tratamiento	Text		No	No		
DS_PRONOSTICO_POSTOP	Pronóstico postoperatorio	Text		No	No		

Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

DS_NOTAS	Notas postoperatorias	Text		No	No		
----------	-----------------------	------	--	----	----	--	--

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	NOTA_PREOPERATORIA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_PREOPERATORIA	Clave de la nota preoperatoria	Integer		Sí	No	(secuencia)	NOTA_PREOPERATORIA
FE_PREOPERATORIA	Fecha preoperatoria	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	HOSPITALIZACIONES
CL_AUTORIZACION	Clave de la autorización	Integer		No	Sí		AUTORIZACION
FE_AUTORIZACION	Fecha de la autorización	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	AUTORIZACION
HR_PREOPERATORIA	Hora preoperatoria	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_DIAGNOSTICO_PREOP	Diagnóstico preoperatorio	Text		No	No		
DS_PLAN QUIR PREOP	Plan quirúrgico	Text		No	No		
DS_TIPO_INT QUIR PREOP	Tipo de intervención quirúrgica	Text		No	No		
DS_RIESGO QUIR PREOP	Riesgo quirúrgico	Text		No	No		
DS_CUID_PLAN_TERAP_PREOP	Cuidados y plan terapéutico preoperatorio	Text		No	No		
DS_PRONOSTICO_PREOP	Pronóstico	Text		No	Sí		
DS_NOTAS_EXTRAS_PREOP	Notas preoperatorias	Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	NOTA_TRASLADO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ATENCION_MEDICA

Anexo B. Base De Datos

CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_TRASLADO	Clave de la nota preoperatoria	Integer		No	No	(secuencia)	
FE_TRASLADO	Fecha preoperatoria	Date		No	No	'aaaa-mm-dd'	
HR_TRASLADO	Hora del traslado	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_ESTAB_ENVIA_TRAS	Establecimiento que envía	Varchar	30	No	No		
DS_ESTAB_RECEP_TRAS	Establecimiento receptor	Varchar	30	No	No		
DS_MOTIVO_ENVIO_TRAS	Motivo de envío	Text		No	No		
DS_IMPR_DIAG_TRAS	Impresión diagnóstica	Text		No	No		
DS_TERAP_EMPL_TRAS	Terapia empleada	Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	OTRAS_NOTAS

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_NOTA	Clave de la nota	Integer		Sí	No	(secuencia)	
FE_SOLIC_NOTA	Fecha de solicitud de la nota	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	
CL_PERSONAL_REVISA	Clave del personal que revisa	Integer		No	Sí		PERSONAL
CL_PACIENTE	Clave del paciente	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
FE_ATENCION_MEDICA	Fecha de la atención médica	Date		Sí	No	'aaaa-mm-dd'	ATENCION_MEDICA
CL_ATENCION_MEDICA	Clave de la atención médica	Integer		Sí	No		ATENCION_MEDICA
HR_SOLIC_NOTA	Hora de solicitud de la nota	Time		No	No	hh:mm:ss	
DS_MOTIVO_NOTA	Motivo de la nota	Text		No	No		
DS_NOTA	Descripción de la nota	Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	PACIENTE

Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PACIENTE	CURP del paciente	Integer	20	Sí	No	(secuencia)	
CL_MUNICIPIO	Clave del municipio	Integer		No	Sí		MUNICIPIO
CL_ESTADO	Clave del estado	Integer		No	Sí		MUNICIPIO
CL_TIPO_SANGRE	Clave del tipo de sangre	Integer		No	Sí		TIPO_SANGRE
NU_EXPEDIENTE	Número de expediente	Integer		No	Sí		
DS_CURP_PAC	CURP del paciente	Varchar		No	Sí		
DS_NOMBRE_PAC	Nombre del paciente	Varchar	30	No	Sí		
DS_APPAT_PAC	Apellido paterno del paciente	Varchar	30	No	Sí		
DS_APMAT_PAC	Apellido materno del paciente	Varchar	30	No	Sí		
FE_NAC_PAC	Fecha de nacimiento del paciente	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	
DS_SEXO	Sexo del paciente	Char	1	No	Sí	m, h	
DS_DOMICILIO	Domicilio del paciente	Varchar	100	No	Sí		
DS_TELEFONO	Teléfono del paciente	Varchar	15	No	Sí		
DS_ESCOLARIDAD_PAC	Escolaridad	Varchar		No	Sí		
DS_OCUPACION_PAC	Ocupación	Varchar		No	Sí		
DS_EDO_CIVIL_PAC	Estado civil	Varchar		No	Sí		
DS_RELIGION_PAC	Religión	Varchar		No	Sí		
FE_CREAC_EXP_PAC	Fecha de creación del expediente	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	
HR_CREAC_EXP_PAC	Hora de creación del expediente	Time		No	Sí	hh:mm:ss	
DS_RH_PAC	Tipo de sangre	Char		No	Sí		
DS_ALERGIAS_PAC	Alergias	Text		No	Sí		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	PATOL_MAMARIA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PATOL_MAMARIA	Clave de la patología mamaria	Integer		Sí	No	(secuencia)	
CL_CLAVE	Clave de la clave	Integer		No	Sí		CLAVE
DS_PATOL_MAMARIA	Nombre de la patología mamaria	Char	1	No	No	b, s, n	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE



TABLA: PATRON\_CELULAR

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PATRON_CELULAR	Clave del patrón celular	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_ACELULAR	Acelular	Bool		No	Sí	True, False	
DS_CITOLISIS	Citólisis	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
DS_NECROSIS	Necrosis	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
DS_C_MESOTELIALES	C. mesoteliales	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
DS_C_MESENQUIMATOSAS	C. mesenquimatosas	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
DS_HISTIOCITOS	Histiocitos	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
DS_BLASTOS	Blastos	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
DS_ERITROCITOS	Eritrocitos	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
DS_MACROFAGOS	Macrófagos	Char	1	No	Sí	1,2,3,4	
BL_REACCION	Reacción inflamatoria	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: PATRON\_HORMONAL

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PATRON_HORMONAL	Clave del patrón hormonal	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_VALOR_ESTROGENICO	Valor estrogénico	Bool		No	Sí	True, False	
DS_VALOR_ESTROGENICO	Descripción del valor estrogénico	Text		No	Sí		
BL_ACCION_LUTEINICA	Acción luteínica	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CELS_ANDROGENICAS	Células androgénicas	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AGLUTINACION	Aglutinación	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CONSERVACION_BUENA	Conservación buena	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CONSERVACION_MALA	Conservación mala	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LECT_HORM_NO_POSIBLE	Lectura hormonal no posible	Bool		No	Sí	True, False	
BL_INFO_CLIN_INSUFIC	Información clínica insuficiente	Bool		No	Sí	True, False	
BL_COMPATIBLE	Compatible	Bool		No	Sí	True, False	
BL_INCOMPATIBLE	No compatible	Bool		No	Sí	True, False	
BL_EMBARAZO	Embarazo	Bool		No	Sí	True, False	
BL_OBITO_FETAL	Óbito fetal	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AMENAZA_ABORTO	Amenaza de aborto	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LACTANCIA	Lactancia	Bool		No	Sí	True, False	
DS_TIPO_CURVA	Tipo de curva	Text		No	Sí		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: PATRON\_MICROBIANO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PATRON_MICROBIANO	Clave del patrón microbiano	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_BACILIFORME	Baciliforme	Bool		No	Sí	True, False	
BL_COCOIDE	Cocoide	Bool		No	Sí	True, False	
BL_MIXTO	Mixto	Bool		No	Sí	True, False	
BL_NO_FLORA	No hay flora	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CLASIF_NO_POSIBLE	Clasificación no posible	Bool		No	Sí	True, False	
BL_TRICOMONAS	Tricomonas	Bool		No	Sí	True, False	
BL_MONILIAS	Monilias	Bool		No	Sí	True, False	
BL_HONGOS	Hongos	Bool		No	Sí	True, False	
BL_AMIBAS	Amibas	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	PERSONAL

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PERSONAL	Clave del personal	Integer		Sí	No	(secuencia)	
CL_AREA_TIPO_PER	Clave del área del personal	Integer					AREA_TIPO_PERSONAL
CL_TIPO_PER	Clave del tipo de personal	Integer		No	No		AREA_TIPO_PERSONAL
DS_CURP_PERSONAL	CURP del personal	Varchar	20				
DS_CED_PROF_PER	Cédula Profesional del personal	Varchar	10	No	Sí		
DS_NOMBRE_PER	Nombre del personal	Varchar	30	No	No		
DS_APPAT_PER	Apellido paterno del personal	Varchar	30	No	No		
DS_APMAT_PER	Apellido materno del personal	Varchar	30	No	Sí		
DS_SEXO_PER	Sexo del personal	Char	1	No	No	m, h	
FE_NAC_PER	Fecha de nacimiento del personal	Date		No	No	'aaaa-mm-dd'	
DS_EMAIL_PER	Correo electrónico del personal	Varchar	30	No	Sí		
DS_PASSWD_PER	Contraseña del personal	Varchar	30	No	No		
DS_TEL_PER	Teléfono del personal	Varchar	15	No	Sí		
DS_FAX_PER	Fax del personal	Varchar	15	No	Sí		
DS_RADIO_PER	Radio-localizador del personal	Varchar	30	No	Sí		
BL_BORRADO	Borrado	Bool				True, False	

Anexo B. Base De Datos

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	PISO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PISO	Clave de piso	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_PISO	Descripción de piso	Varchar	50	No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	PROCED_MUESTRAS

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PROCED_MUESTRAS	Clave de procedencia de muestras	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_CAVIDAD_ORAL	Cavidad oral	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LARINGE	Laringe	Bool		No	Sí	True, False	
BL_FARINGE	Faringe	Bool		No	Sí	True, False	
BL_BRONQUIOS	Bronquios	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ESOFAGO	Esófago	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ESTOMAGO	Estómago	Bool		No	Sí	True, False	
BL_DUODENO	Duodeno	Bool		No	Sí	True, False	
BL_YEYUNO_ILEON	Yeyuno-ileon	Bool		No	Sí	True, False	
BL_COLON	Colon	Bool		No	Sí	True, False	
BL_RECTO	Recto	Bool		No	Sí	True, False	
BL_VESICULA	Vesicula	Bool		No	Sí	True, False	
BL_VEJIGA	Vejiga	Bool		No	Sí	True, False	
BL_PROSTATA	Próstata	Bool		No	Sí	True, False	
BL_RAQUIS	Raquis	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	PRODUCTO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_PRODUCTO	Clave del producto	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_ESPUTO	Espudo	Bool		No	Sí	True, False	
BL_EXUDADO	Exudado	Bool		No	Sí	True, False	
BL_JUGO_GASTRICO	Jugo gástrico	Bool		No	Sí	True, False	
BL_JUGO_DUODENAL	Jugo duodenal	Bool		No	Sí	True, False	
BL_JUGO_PANCREATICO	Jugo pancreático	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LAV_BRONQUIAL	Lav. Bronquial	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LIQ_AMNIOTICO	Liq. Amniótico	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LIQ_ASCITIS	Liq. Ascitis	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LIQ_CEF_RAQUIDEO	Liq. Cef. Raquideo	Bool		No	Sí	True, False	

Manejo De Información Clínica Para Plataformas De E-Salud (Caso México)

BL_LIQ_PLEURAL	Liq. Pleural	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LIQ_PROSTATICO	Liq. Prostático	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LIQ_SINOVIAL	Liq. Sinovial	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ORINA	Orina	Bool		No	Sí	True, False	
BL_SALIVA	Saliva	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: RESULTADO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_RESULTADO	Clave de resultado	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_RESULTADO	Descripción de resultado	Varchar	30	No	Sí		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: SERVICIO

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_SERVICIO	Clave del servicio	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_SERVICIO	Descripción del servicio	Varchar	50	No	No		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: SERV\_CITOL\_EXFOLIATIVA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_SERV_CITOL_EXFOLIATIVA	Clave del servicio de citología exfoliativa	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_UNIDAD_MEDICA	Descripción de la unidad médica	Text		No	Sí		
FE_SERVICIO	Fecha del servicio de citología exfoliativa	Date		No	Sí	'aaaa-mm-dd'	
DS_CITOLOGO	Nombre del citólogo	Varchar	50	No	Sí		
DS_CLAVE_CITOLOGO	CURP del citólogo	Varchar	50	No	Sí		
DS_REVISO	Nombre de quien revisó el reporte de laboratorio	Varchar	50	No	Sí		

Anexo B. Base De Datos

DS_CLAVE_REVISO	CURP de quien revisó el reporte de laboratorio	Varchar	50	No	Sí		
-----------------	--	---------	----	----	----	--	--

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA:

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_SERVICIO	Clave del servicio	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_SERVICIO	Descripción del servicio	Varchar	50	No	No		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: SITIO\_LESION

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_SITIO_LESION	Clave del sitio de la lesión	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_EXOCERVICAL	Exocervical	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ENDOCERVICAL	Endocervical	Bool		No	Sí	True, False	
BL_CORPOREO	Corpóreo	Bool		No	Sí	True, False	
BL_VAGINAL	Vaginal	Bool		No	Sí	True, False	
BL_VULVAR	Vulvar	Bool		No	Sí	True, False	
BL_PROLPASO	Prolapso	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: TIPO\_ATENCION\_MEDICA

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_TIPO_ATEN_MED	Clave tipo atención médica	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_TIPO_ATEN_MED	Descripción tipo atención médica	Varchar	30	No	No		

SISTEMA: EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO  
 BASE DE DATOS: ECE  
 TABLA: TIPO\_LESION

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_TIPO_LESION	Clave del tipo	Integer		Sí	No	(secuencia)	

	de lesión						
BL_ECTROPION	Ectropión	Bool		No	Sí	True, False	
BL_EROSION	Erosión	Bool		No	Sí	True, False	
BL_LEUCOPLASIA	Leucoplasia	Bool		No	Sí	True, False	
BL_POLIPOS	Polipos	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ULCERACIONES	Luceraciones	Bool		No	Sí	True, False	
BL_TUMORACION	Tumoración	Bool		No	Sí	True, False	

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	TIPO_PERSONAL

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_TIPO_PER	Clave del tipo de personal	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_TIPO_PER	Descripción del tipo de personal	Varchar	30	No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	TIPO_SANGRE

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_TIPO_SANGRE	Clave del tipo de sangre	Integer		Sí	No	(secuencia)	
DS_TIPO_SANGRE	Descripción del tipo de sangre	Varchar	10	No	No		

SISTEMA:	EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO
BASE DE DATOS:	ECE
TABLA:	TRATAM_PREVIOS

Campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Llave	Nulos	Validación	Relación
CL_TRATAM_PREVIOS	Clave del tratamiento previo	Integer		Sí	No	(secuencia)	
BL_LEGRADO	Legrado	Bool		No	Sí	True, False	
BL_ELECTROCOAGULACION	Electrocoagulación	Bool		No	Sí	True, False	
BL QUIRURGICO	Tratamiento quirúrgico	Bool		No	Sí	True, False	
BL_RADIACIONES	Radiaciones	Bool		No	Sí	True, False	
BL_HORMONAL	Tratamiento hormonal	Bool		No	Sí	True, False	
BL_QUIMIOTERAPIA	Quimioterapia	Bool		No	Sí	True, False	

## B.2 Código en Postgres

```
create sequence SEC_ALTAVOLUNTARIA_CLALTAVOL
increment 1
```

```
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
create sequence SEC_ALTERACIONES_CLALTERACION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_ANTECED_CLANTECEDENTE
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_ATENMED_CLATENCIONMEDICA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_AUTORIZACION_CLAUTORIZ
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_CALIDADMUESTRA_CLCALIDADMUESTRA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_CLAVE_CLCLAVE
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_CORRELCITOCLIN_CLCORRELCITOCLIN
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_DATOSCOMPLEM_CLDATOCOMPLEM
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_DIAGCITOLOG_CLDIAGCITOLOG
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
create sequence SEC_ESTGINECOBST_CLESTGINECOBST
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_ESTLAB_CLESTUDIOLAB
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
```

cache 1;

```
create sequence SEC_ESTNOGINECOLOG_CLESTNOGINECOLOG
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_EST_CITOLOGICO_CLESTCITOLOGICO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_HOSPITAL_CLHOSPITAL
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_IMG_CLIMAGEN
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_INSPEC_CLINSPECCION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_MEJORAS_CLMEJORA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_METOBTENCION_CLMETOBTENCION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_NOTADEF_CLDEFUNCION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_NOTAAGR_CLEGRESO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_NOTAENF_CLENFERMERIA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_NOTAEVOL_CLEVOLUCION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```



```
create sequence SEC_NOTAINTERC_CLINTERCONSULTA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_NOTAPOSTOP_CLPOSTOPERATORIA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_NOTAPREOP_CLPREOPERATORIA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_OTRASNOTAS_CLNOTA
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PAC_CLPACIENTE
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
create sequence SEC_PATOLMAM_CLPATOLMAM
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PATRONCELULAR_CLPATRONCELULAR
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PATRONHORMONAL_CLPATRONHORMONAL
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PATRONMICROBIANO_CLPATRONMICROBIANO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PER_CLPERSONAL
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PISO_CLPISO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PROCEDMUESTRAS_CLPROCEDMUESTRAS
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_PRODUCTO_CLPRODUCTO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_RECOMENDACION_CLRECOMENDACION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
create sequence SEC_RESPSEL
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_RESULTADO_CLRESULTADO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_SERVCITOLEXFO_CLSERVCITOLEXFO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_SERVICIO_CLSERVICIO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_SITIOLESION_CLSITIOLESION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_TIPOATENMED_CLTIPOATENMED
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_TIPOLESION_CLTIPOLESION
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_TIPOPER_CLTIPOPER
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create sequence SEC_TRAS_CLTRASLADO
```

```
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
create sequence SEC_TRATAMPREVIO_CLTRATAMPREVIO
increment 1
minvalue 1
maxvalue 9223372036854775807
cache 1;
```

```
create table ALTA_VOLUNTARIA (
CL_PACIENTE      INT4          not null,
CL_PERSONAL      INT4          not null,
FE_ATENCION_MEDICA DATE        not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4        not null,
CL_ALTA_VOL      INT4          not null default nextval('SEC_ALTAVOLUNTARIA_CLALTAVOL'),
FE_ALTA_VOL      DATE          not null default current_date,
HR_ALTA_VOL      TIME          not null default current_time,
DS_NOMBRE        VARCHAR(50)   not null,
DS_PARENTESCO    VARCHAR(30)   not null,
DS_DOMICILIO     TEXT          not null,
DS_COLONIA       TEXT          not null,
DS_NOMBRE_TESTIGO1 VARCHAR(50)   not null,
DS_NOMBRE_TESTIGO2 VARCHAR(50)   not null,
constraint PK_ALTA_VOLUNTARIA primary key (CL_ALTA_VOL, CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA, FE_ALTA_VOL)
);
```

```
create unique index ALTA_VOLUNTARIA_PK on ALTA_VOLUNTARIA (
CL_ALTA_VOL,
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA,
FE_ALTA_VOL
);
```

```
create unique index R20_ATMEDICA_ALTAVOLUNTARIA on ALTA_VOLUNTARIA (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA
);
```

```
create table ALTERACIONES (
CL_ALTERACION     INT4          not null default nextval('SEC_ALTERACIONES_CLALTERACION'),
DS_SIN_ALTERACIONES CHAR(1)    null,
DS_METAPLASIA_DISFUNCIONAL CHAR(1) null,
DS_METAPLASIA_EPIDERMIOIDE CHAR(1) null,
DS_ATIPIAS        CHAR(1)    null,
DS_DISCARIOSIS    CHAR(1)    null,
DS_DISQUERATOSIS CHAR(1)    null,
DS_HIPERPLASIA    CHAR(1)    null,
DS_HIPERACTIVIDAD_BASAL CHAR(1) null,
DS_BASALES_EROSION CHAR(1)    null,
DS_TIPO_INFLAMATORIO CHAR(1) null,
DS_OTRAS          CHAR(1)    null,
DS_OTRA_ALTERACION TEXT        null,
constraint PK_ALTERACIONES primary key (CL_ALTERACION)
);
```

```
create table ANTECEDENTE (
CL_ANTECEDENTE     INT4          not null default nextval('SEC_ANTECED_CLANTECEDENTE'),
DS_ANT_HEREDOFAM   TEXT          null,
DS_ANT_PER_PAT     TEXT          null,
DS_ANT_PER_NOPAT   TEXT          null,
```

```
DS_ANT_GIN_OBST    TEXT            null,
constraint PK_ANTECEDENTE primary key (CL_ANTECEDENTE)
);
```

```
create unique index ANTECEDENTE_PK on ANTECEDENTE (
CL_ANTECEDENTE
);
```

```
create table AREA (
CL_AREA           INT4            not null,
DS_AREA           VARCHAR(30)     not null,
constraint PK_AREA primary key (CL_AREA)
);
```

```
create table AREA_TIPO_PERSONAL (
CL_AREA_TIPO_PER INT4            not null,
CL_TIPO_PER      INT4            not null,
DS_AREA_TIPO_PER VARCHAR(50)     not null,
constraint PK_AREA_TIPO_PERSONAL primary key (CL_AREA_TIPO_PER, CL_TIPO_PER)
);
```

```
create table ATENCION_MEDICA (
CL_PACIENTE      INT4            not null,
CL_PERSONAL      INT4            not null,
FE_ATENCION_MEDICA DATE          not null default current_date,
CL_ATENCION_MEDICA INT4          not null default nextval('SEC_ATENMED_CLATENCIONMEDICA'),
CL_INSPECCION    INT4            null,
CL_ANTECEDENTE   INT4            null,
CL_TIPO_ATEN_MED INT4            not null,
CL_PISO          INT4            null,
CL_HOSPITAL      INT4            null,
CL_SERVICIO      INT4            null,
HR_ATENCION_MEDICA TIME          not null default current_time,
DS_MOTIVO_CONSULTA TEXT          null,
DS_EDO_MENTAL    TEXT            null,
DS_INTERR_APAR_SIST TEXT          null,
DS_PADEC_ACT     TEXT            null,
DS_HAB_EXT       TEXT            null,
NU_PESO          VARCHAR(30)      null
constraint CKC_NU_PESO_ATENCION check (NU_PESO is null or (NU_PESO >= '0' )),
NU_ESTATURA     VARCHAR(30)      null
constraint CKC_NU_ESTATURA_ATENCION check (NU_ESTATURA is null or (NU_ESTATURA >= '0' )),
DS_TEMP         VARCHAR(10)      null,
DS_TENS_ART     VARCHAR(10)      null,
DS_FREC_CARD    VARCHAR(10)      null,
DS_FREC_RESP    VARCHAR(10)      null,
DS_DIAGNOSTICO  TEXT            not null,
DS_TRATAMIENTO  TEXT            null,
DS_INDIC_MEDICAS TEXT            null,
DS_PRONOSTICO   TEXT            null,
DS_UBIC_FOTO    VARCHAR(100)     null,
CL_NOTA_EVOL    INT4            null,
DS_EDO_EST_LAB  BOOL             null default false,
DS_EDO_NOTA_ENF BOOL             null default false,
DS_EDO_OTRAS_NOTAS BOOL          null default false,
DS_EDO_NOTA_EVOL BOOL            null default false,
DS_EDO_NOTA_TRAS BOOL            null default false,
DS_EDO_NOTA_INTERC BOOL          null default false,
DS_CAMA_HOSP    VARCHAR(30)      null,
DS_RES_LAB_EVOL TEXT            null,
constraint PK_ATENCION_MEDICA primary key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA)
);
```

```
create unique index ATENCION_MEDICA_PK on ATENCION_MEDICA (
CL_PACIENTE,
```

## Anexo B. Base De Datos

---

```
CL_PERSONAL,  
FE_ATENCION_MEDICA,  
CL_ATENCION_MEDICA  
);
```

```
create unique index R5_ATENMED_INSPEC_FK on ATENCION_MEDICA (  
CL_INSPECCION  
);
```

```
create unique index R6_ATENMED_ANTECED_FK on ATENCION_MEDICA (  
CL_ANTECEDENTE  
);
```

```
create index R7_ATENMED_PACIENTE_FK on ATENCION_MEDICA (  
CL_PACIENTE  
);
```

```
create index R8_ATENMED_PERSONAL_FK on ATENCION_MEDICA (  
CL_PERSONAL  
);
```

```
create index R13_ATENMED_TIPOATENMED_FK on ATENCION_MEDICA (  
CL_TIPO_ATEN_MED  
);
```

```
create index R15_ATENMED_HOSPITAL on ATENCION_MEDICA (  
CL_HOSPITAL  
);
```

```
create index R25_ATENMED_SERVICIO on ATENCION_MEDICA (  
CL_SERVICIO  
);
```

```
create index R27_ATENMED_PISO on ATENCION_MEDICA (  
CL_PISO  
);
```

```
create table AUTORIZACION (  
CL_AUTORIZACION INT4 not null default nextval('SEC_AUTORIZACION_CLAUTORIZ'),  
FE_AUTORIZACION DATE not null default current_date,  
DS_PROCEDIMIENTO TEXT not null,  
DS_ANESTESIA TEXT not null,  
DS_FOTO_PELIC CHAR(2) not null,  
DS_NOMBRE_TESTIGO VARCHAR(50) not null,  
DS_RESPONSABLE VARCHAR(100) null,  
constraint PK_AUTORIZACION primary key (CL_AUTORIZACION, FE_AUTORIZACION)  
);
```

```
create table CALIDAD_MUESTRA (  
CL_CALIDAD_MUESTRA INT4 not null default nextval('SEC_CALIDADMUESTRA_CLCALIDADMUESTRA'),  
BL_INADECUADA BOOL null default false,  
BL_INSUFICIENTE BOOL null,  
BL_TOMA_INCORRECTA BOOL null,  
BL_MALA_PRESERVACION BOOL null,  
BL_PROCESADO_INCORR BOOL null,  
BL_OTRAS_CAUSAS BOOL null,  
constraint PK_CALIDAD_MUESTRA primary key (CL_CALIDAD_MUESTRA)  
);
```

```
create table CLAVE (  
CL_CLAVE INT4 not null default nextval('SEC_CLAVE_CLCLAVE'),  
DS_CLAVE VARCHAR(2) not null,  
constraint PK_CLAVE primary key (CL_CLAVE)  
);
```

```
create table CORREL_CITOCLINICA (  

```

```

CL_CORREL_CITOCLINICA INT4          not null default nextval('SEC_CORRELCITOCLIN_CLCORRELCITOCLIN'),
BL_DETECCION_DISPLASIA BOOL          null default false,
BL_DETECCION_NEOPLASIA BOOL          null,
BL_DIAG_CLIN_CONFIRMADO BOOL          null,
BL_RECTIFIC_DIAG    BOOL          null,
constraint PK_CORREL_CITOCLINICA primary key (CL_CORREL_CITOCLINICA)
);

```

```

create table DATOS_COMPLEMENTARIOS (
CL_DATO_COMPLEMENTARIO INT4          not null default nextval('SEC_DATOSCOMPLEM_CLDATOCOMPLEM'),
BL_DISCARIOSIS_SUPERF BOOL          null default false,
DS_GRADO_DISPLASIA  CHAR(1)          null,
DS_TENDENCIA        VARCHAR(30)      null,
DS_GRADO_ALTER_CELULAR CHAR(1)      null,
BL_RADIACION_RS     BOOL          null default false,
BL_RADIACION_RR     BOOL          null,
BL_RADIACION_RP     BOOL          null,
DS_DURACION         TEXT           null,
DS_DOSIS            TEXT           null,
FE_DATOS_COMPLEM    DATE           null,
DS_INDICE           VARCHAR(30)     null,
constraint PK_DATOS_COMPLEMENTARIOS primary key (CL_DATO_COMPLEMENTARIO)
);

```

```

create table DIAG_CITOLOGICO (
CL_DIAG_CITOLOGICO INT4          not null default nextval('SEC_DIAGCITOLOG_CLDIAGCITOLOG'),
BL_ADENOACANTOMA    BOOL          null,
BL_ADENOCARCINOMA   BOOL          null,
BL_CA_AVENOIDE      BOOL          null,
BL_CA_EPIDERMIOIDE  BOOL          null,
DS_CA_EPIDERMIOIDE  CHAR(1)      null,
BL_CA_INDEFERENCIADO BOOL          null,
BL_IN_SITU          BOOL          null,
BL_CA_INTERMEDIARIO BOOL          null,
BL_CA_MICROINVASOR  BOOL          null,
BL_CA_TRANSICIONAL  BOOL          null,
BL_CORIOCARCINOMA   BOOL          null,
BL_LINFOMA          BOOL          null,
BL_MESOTELIOMA      BOOL          null,
BL_SARCOMA          BOOL          null,
BL_T_BENIGNO        BOOL          null,
BL_END_PROLIFERATIVO BOOL          null,
BL_END_SECRETOR     BOOL          null,
BL_HIPERPLASIA     BOOL          null,
BL_LEUCOPLASIA     BOOL          null,
BL_METAPLASIA      BOOL          null,
BL_PARAQUERATOSIS  BOOL          null,
BL_PROCESO_INFEC    BOOL          null,
BL_QUERATOSIS      BOOL          null,
constraint PK_DIAG_CITOLOGICO primary key (CL_DIAG_CITOLOGICO)
);

```

```

create table ESTADO (
CL_ESTADO          INT4          not null,
DS_ESTADO          VARCHAR(100)  not null,
constraint PK_ESTADO primary key (CL_ESTADO)
);

```

```

create unique index ESTADO_PK on ESTADO (
CL_ESTADO
);

```

```

create table EST_GINECO_OBSTETRICO (
CL_EST_GINECOBST   INT4          not null default nextval('SEC_ESTGINECOBST_CLESTGINECOBST'),
DS_MENARCA         TEXT          null,
DS_RITMO           TEXT          null,

```

## Anexo B. Base De Datos

---

```
DS_VSA          TEXT          null,
FE_ULTIMA_REGLA VARCHAR(100)   null,
BL_AMENORREA_DISFUNCION BOOL      null,
BL_AMENORREA_EMBARAZO  BOOL      null,
BL_AMENORREA_LACTANCIA BOOL      null,
BL_AMENORREA_MENOP_FISIOLOG BOOL    null,
BL_AMENORREA_MENOP_NO_FISIOLOG BOOL  null,
BL_NUNCA_RELAC_SEXUALES  BOOL      null,
BL_MENORRAGIA        BOOL      null,
BL_METRORRAGIA       BOOL      null,
BL_TENSION_PREMENSTRUAL  BOOL      null,
BL_ESTERILIDAD_PRIMARIA  BOOL      null,
BL_ESTERILIDAD_SECUNDARIA  BOOL    null,
BL_CICLO_REGULAR      BOOL      null,
BL_CICLO_IRREGULAR    BOOL      null,
BL_EMBARAZO          BOOL      null,
BL_GESTA             BOOL      null,
BL_PARA              BOOL      null,
BL_ABORTOS           BOOL      null,
BL_AMENAZA_ABORTO     BOOL      null,
BL_INICIACION        BOOL      null,
DS_INICIACION        TEXT      null,
BL_OBITO             BOOL      null default false,
BL_T_PARTO           BOOL      null,
BL_POST_PARTO        BOOL      null,
DS_SEMANAS_POST_PARTO  TEXT      null,
BL_LEUCORREA         BOOL      null default false,
BL_F_SANGUINOLENTO   BOOL      null,
BL_SANGRADO_COITO    BOOL      null,
constraint PK_EST_GINECO_OBSTETRICO primary key (CL_EST_GINECOBST)
);
```

```
create table EST_LAB (
CL_PACIENTE      INT4          not null,
CL_PERSONAL      INT4          not null,
FE_ATENCION_MEDICA  DATE        not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4          not null,
CL_ESTUDIO_LAB    INT4          not null default nextval('SEC_ESTLAB_CLESTUDIOLAB'),
FE_SOLIC_EST_LAB  DATE        not null default current_date,
CL_AREA          INT4          not null,
CL_MOTIVO_EST     INT4          null,
CL_EST_GINECOBST  INT4          null,
CL_EST_NO_GINECOLOG INT4        null,
CL_TRATAM_PREVIOS  INT4          null,
CL_TIPO_LESION    INT4          null,
CL_SITIO_LESION   INT4          null,
CL_PATOL_MAMARIA  INT4          null,
CL_PATRON_HORMONAL INT4          null,
CL_ALTERACION     INT4          null,
CL_PATRON_MICROBIANO INT4        null,
CL_DATO_COMPLEMENTARIO INT4      null,
CL_RESULTADO      INT4          null,
CL_CALIDAD_MUESTRA INT4          null,
CL_CORREL_CITOCINICA INT4        null,
CL_SERV_CITOL_EXFOLIATIVA INT4    null,
CL_RECOMENDACION  INT4          null,
CL_PATRON_CELULAR  INT4          null,
CL_LABORATORISTA  INT4          null,
CL_DIAG_CITOLOGICO INT4          null,
HR_SOLIC_EST_LAB  TIME          not null default current_time,
DS_EST_SOLIC_LAB  TEXT          not null,
DS_PROBL_CLIN_EST_LAB TEXT        not null,
DS_NOTAS_EXTRAS_EST_LAB TEXT      null,
DS_EDO_EST_LAB    VARCHAR(15)    not null,
DS_RES_EST_LAB    TEXT          null,
FE_REV_RES_EST_LAB  DATE          null,
```

```

HR_REV_RES_EST_LAB TIME null,
DS_RADIACION_DURACION TEXT null,
DS_RADIACION_DOSIS TEXT null,
DS_TIPO_CIRUGIA_GINECOL_PREVIAS TEXT null,
FE_CIRUGIA_GINECOL_PREVIAS DATE null,
BL_BIOPSIA_POSIT BOOL null default false,
BL_BIOPSIA_NEG BOOL null,
NU_BIOPSIA VARCHAR(30) null,
FE_BIOPSIA DATE null,
DS_DIAG_PRESUNTIVO TEXT null,
constraint PK_EST_LAB primary key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, CL_ESTUDIO_LAB, FE_SOLIC_EST_LAB)
);

```

```

create table EST_NO_GINECOLOGICO (
CL_EST_NO_GINECOLOG INT4 not null default
nextval('SEC_ESTNOGINECOLOG_CLESTNOGINECOLOG'),
CL_PROCED_MUESTRAS INT4 null,
CL_PRODUCTO INT4 null,
CL_MET_OBTENCION INT4 null,
DS_ESPECIFICACION TEXT null,
DS_DATOS_CLIN_PRINCIPALES TEXT null,
DS_DIAG_RADIOLOG TEXT null,
DS_DIAG_ENDOSC TEXT null,
DS_DIAG_PRESUN TEXT null,
constraint PK_EST_NO_GINECOLOGICO primary key (CL_EST_NO_GINECOLOG)
);

```

```

create table HOSPITAL (
CL_HOSPITAL INT4 not null default nextval('SEC_HOSPITAL_CLHOSPITAL'),
CL_MUNICIPIO INT4 not null,
CL_ESTADO INT4 not null,
DS_NOMBRE_HOSPITAL VARCHAR(50) not null,
DS_UBICACION_HOSP VARCHAR(100) not null,
constraint PK_HOSPITAL primary key (CL_HOSPITAL)
);

```

```

create table IMAGEN (
CL_PACIENTE INT4 not null,
CL_PERSONAL INT4 not null,
FE_ATENCION_MEDICA DATE not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4 not null,
CL_ESTUDIO_LAB INT4 not null,
FE_SOLIC_EST_LAB DATE not null,
CL_IMAGEN INT4 not null default nextval('SEC_IMG_CLIMAGEN'),
DS_TITULO_IMG VARCHAR(100) null,
DS_IMAGEN TEXT null,
DS_UBICACION_IMG VARCHAR(100) not null,
constraint PK_IMAGEN primary key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, CL_ESTUDIO_LAB, FE_SOLIC_EST_LAB, CL_IMAGEN)
);

```

```

create unique index IMAGENES_PK on IMAGEN (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA,
CL_ESTUDIO_LAB,
FE_SOLIC_EST_LAB,
CL_IMAGEN
);

```

```

create index R4_ESTLAB_IMG_FK on IMAGEN (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,

```



```
CL_ATENCION_MEDICA,  
CL_ESTUDIO_LAB,  
FE_SOLIC_EST_LAB  
);
```

```
create table INSPECCION (  
CL_INSPECCION INT4 not null default nextval('SEC_INSPEC_CLINSPECCION'),  
DS_INSPEC_CABEZA TEXT null,  
DS_INSPEC_CUELLO TEXT null,  
DS_INSPEC_TORAX TEXT null,  
DS_INSPEC_ABDOMEN TEXT null,  
DS_INSPEC_EXTREM TEXT null,  
DS_INSPEC_GENITALES TEXT null,  
DS_INSPEC_VAGINAL TEXT null,  
DS_INSPEC_RECTAL TEXT null,  
DS_INSPEC_PIEL_ANEXOS TEXT null,  
constraint PK_INSPECCION primary key (CL_INSPECCION)  
);
```

```
create unique index INSPECCION_PK on INSPECCION (  
CL_INSPECCION  
);
```

```
create table MEJORAS (  
CL_MEJORA INT4 not null default nextval('SEC_MEJORAS_CLMEJORA'),  
CL_PREGUNTA INT4 not null,  
CL_TIPO_PREGUNTA INT4 not null,  
DS_MEJORA VARCHAR(500) not null,  
FE_MEJORA DATE not null default current_date,  
HR_MEJORA TIME not null default current_time,  
constraint PK_MEJORAS primary key (CL_MEJORA, CL_PREGUNTA, CL_TIPO_PREGUNTA)  
);
```

```
create unique index MEJORAS_PK on MEJORAS (  
CL_MEJORA,  
CL_PREGUNTA,  
CL_TIPO_PREGUNTA  
);
```

```
create table MET_OBTENCION (  
CL_MET_OBTENCION INT4 not null default nextval('SEC_METOBTENCION_CLMETOBTENCION'),  
BL_ASPIRACION BOOL null default false,  
BL_CATETERISMO BOOL null,  
BL_ENDOSCOPIO BOOL null,  
BL_ENJUAGUE BOOL null,  
BL_FROTIS BOOL null,  
BL_IMPRONTA BOOL null,  
BL_LAVADO BOOL null,  
BL_L_CONTRASTE BOOL null,  
BL_LEGRADO BOOL null,  
BL_PUNCION BOOL null,  
BL_SONDEO BOOL null,  
BL_OTROS BOOL null,  
constraint PK_MET_OBTENCION primary key (CL_MET_OBTENCION)  
);
```

```
create table MOTIVO_ESTUDIO (  
CL_MOTIVO_EST INT4 not null,  
DS_MOTIVO_EST VARCHAR(30) not null,  
constraint PK_MOTIVO_ESTUDIO primary key (CL_MOTIVO_EST)  
);
```

```
create table MUNICIPIO (  
CL_MUNICIPIO INT4 not null,  
CL_ESTADO INT4 not null,  
DS_MUNICIPIO VARCHAR(100) not null,  
);
```

```
constraint PK_MUNICIPIO primary key (CL_MUNICIPIO, CL_ESTADO)
);
```

```
create unique index MUNICIPIO_PK on MUNICIPIO (
CL_MUNICIPIO,
CL_ESTADO
);
```

```
create table NOTA_DEFUNCION (
CL_PACIENTE      INT4      not null,
CL_PERSONAL      INT4      not null,
FE_ATENCION_MEDICA  DATE      not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4      not null,
CL_DEFUNCION      INT4      not null default nextval('SEC_NOTADEF_CLDEFUNCION'),
FE_ACT_DEF        DATE      not null default current_date,
HR_ACT_DEF        TIME      not null default current_time,
FE_MUERTE_DEF     DATE      not null,
HR_MUERTE_DEF     TIME      not null,
DS_MOTIVO_DEF     TEXT      not null,
DS_NOTAS_EXTRAS   TEXT      not null,
constraint PK_NOTA_DEFUNCION primary key (CL_DEFUNCION, FE_ACT_DEF, CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
);
```

```
create unique index NOTA_DEFUNCION_PK on NOTA_DEFUNCION (
CL_DEFUNCION,
FE_ACT_DEF,
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA
);
```

```
create unique index R22_ATENMED_NOTADEF2_FK on NOTA_DEFUNCION (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA
);
```

```
create table NOTA_EGRESO (
CL_PACIENTE      INT4      not null,
CL_PERSONAL      INT4      not null,
FE_ATENCION_MEDICA  DATE      not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4      not null,
CL_ALTA_VOL        INT4      not null,
FE_ALTA_VOL        DATE      not null,
CL_EGRESO          INT4      not null default nextval('SEC_NOTAEGR_CLEGRESO'),
FE_EGRESO          DATE      not null default current_date,
HR_EGRESO          TIME      not null default current_time,
DS_MOTIVO_EGR      TEXT      not null,
DS_DIAGN_FIN_EGR   TEXT      not null,
DS_EVOL_EDO_ACT_EGR TEXT      not null,
DS_MANEJO_ESTANCIA_EGR TEXT      not null,
DS_PROBL_CLIN_PEND_EGR TEXT      not null,
DS_PLAN_TRATAM_EGR TEXT      not null,
DS_RECOM_VIGIL_AMBUL_EGR TEXT      not null,
DS_FACT_RIES_EGR   TEXT      not null,
DS_PRONOSTICO_EGR  TEXT      not null,
constraint PK_NOTA_EGRESO primary key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, CL_ALTA_VOL, FE_ALTA_VOL, CL_EGRESO, FE_EGRESO)
);
```

```
create unique index NOTA_EGRESO_PK on NOTA_EGRESO (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
```

```
CL_ATENCION_MEDICA,  
FE_ATENCION_MEDICA,  
CL_ALTA_VOL,  
FE_ALTA_VOL,  
CL_EGRESO,  
FE_EGRESO  
);
```

```
create unique index R54_ALTAVOLUNTARIA_NOTAEGRESO on NOTA_EGRESO (  
CL_ALTA_VOL,  
CL_PACIENTE,  
CL_PERSONAL,  
FE_ATENCION_MEDICA,  
CL_ATENCION_MEDICA,  
FE_ALTA_VOL  
);
```

```
create table NOTA_ENFERMERIA (  
CL_ENFERMERIA INT4 not null default nextval('SEC_NOTAENF_CLENFERMERIA'),  
FE_SOLIC_NOTA_ENF DATE not null default current_date,  
CL_PERSONAL_REVISA INT4 null,  
CL_PACIENTE INT4 not null,  
CL_PERSONAL INT4 not null,  
FE_ATENCION_MEDICA DATE not null,  
CL_ATENCION_MEDICA INT4 not null,  
HR_SOLIC_NOTA_ENF TIME not null default current_time,  
DS_HAB_EXT_ENF TEXT null,  
DS_UBIC_GRAF_SIG_VIT_ENF VARCHAR(100) null,  
DS_INDIC_MEDICAS_ENF TEXT null,  
DS_PROC_REALIZ_ENF TEXT null,  
DS_OBSERVACIONES_ENF TEXT null,  
constraint PK_NOTA_ENFERMERIA primary key (CL_ENFERMERIA, FE_SOLIC_NOTA_ENF, CL_PACIENTE,  
CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)  
);
```

```
create unique index NOTA_ENFERMERIA_PK on NOTA_ENFERMERIA (  
CL_ENFERMERIA,  
FE_SOLIC_NOTA_ENF,  
CL_PACIENTE,  
CL_PERSONAL,  
FE_ATENCION_MEDICA,  
CL_ATENCION_MEDICA  
);
```

```
create index R10_PERSONAL_NOTAENF_FK on NOTA_ENFERMERIA (  
CL_PERSONAL_REVISA  
);
```

```
create table NOTA_INTERCONSULTA (  
CL_PACIENTE INT4 not null,  
CL_PERSONAL INT4 not null,  
FE_ATENCION_MEDICA DATE not null,  
CL_ATENCION_MEDICA INT4 not null,  
FE_INTERCONSULTA DATE not null default current_date,  
CL_INTERCONSULTA INT4 not null default nextval('SEC_NOTAINTERC_CLINTERCONSULTA'),  
CL_PERSONAL_REVISA INT4 null,  
CL_ANTECEDENTE INT4 null,  
CL_INSPECCION INT4 null,  
CL_AREA_TIPO_PER_REVISA INT4 not null,  
CL_TIPO_PER INT4 null,  
HR_INTERCONSULTA TIME not null default current_time,  
DS_CRIT_DIAG_INTERC TEXT not null,  
DS_PLAN_EST_INTERC TEXT not null,  
DS_SUG_DIAG_TRAT_INTERC TEXT not null,  
DS_HAB_EXT_INTERC TEXT null,  
NU_PESO_INTERC VARCHAR(30) null  
);
```

```

        constraint CKC_NU_PESO_INTERC_NOTA_INT check (NU_PESO_INTERC is null or (NU_PESO_INTERC >= '0' )),
NU_ESTATURA_INTERC VARCHAR(30) null
        constraint CKC_NU_ESTATURA_INTER_NOTA_INT check (NU_ESTATURA_INTERC is null or
(NU_ESTATURA_INTERC >= '0' )),
DS_TEMP_INTERC VARCHAR(10) null,
DS_TENSION_ART_INTERC VARCHAR(10) null,
DS_FREQ_CARD_INTERC VARCHAR(10) null,
DS_FREQ_RESP_INTERC VARCHAR(10) null,
DS_MOTIVO_CONSULTA_INTERC TEXT null,
DS_PADEC_ACT_INTERC TEXT null,
DS_EDO_MENTAL_INTERC TEXT null,
DS_DIAGNOSTICO_INTERC TEXT not null,
DS_RESUL_AUX_DIAG_INTERC TEXT null,
DS_TRATAMIENTO_INTERC TEXT null,
DS_PRONOSTICO_INTERC TEXT not null,
constraint PK_NOTA_INTERCONSULTA primary key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, FE_INTERCONSULTA, CL_INTERCONSULTA)
);

```

```

create unique index NOTA_INTERCONSULTA_PK on NOTA_INTERCONSULTA (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA,
FE_INTERCONSULTA,
CL_INTERCONSULTA
);

```

```

create unique index R14_ATENMED_NOTAINTERC_FK on NOTA_INTERCONSULTA (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA
);

```

```

create index R16_PERSONAL_NOTAINTERC_FK on NOTA_INTERCONSULTA (
CL_PERSONAL_REVISA
);

```

```

create unique index R17_NOTAINTERC_ANTECED_FK on NOTA_INTERCONSULTA (
CL_ANTECEDENTE
);

```

```

create unique index R18_NOTAINTERC_INSPEC_FK on NOTA_INTERCONSULTA (
CL_INSPECCION
);

```

```

create table NOTA_POSTOPERATORIA (
CL_PACIENTE INT4 not null,
CL_PERSONAL INT4 not null,
FE_ATENCION_MEDICA DATE not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4 not null,
CL_PREOPERATORIA INT4 not null,
FE_PREOPERATORIA DATE not null,
CL_POSTOPERATORIA INT4 not null default nextval('SEC_NOTAPOSTOP_CLPOSTOPERATORIA'),
FE_POSTOPERATORIA DATE not null default current_date,
HR_POSTOPERATORIA TIME not null default current_time,
DS_OPER_PLANEADA TEXT not null,
DS_OPER_REALIZADA TEXT not null,
DS_DIAGNOSTICO_POSTOP TEXT not null,
DS_TEC_QUIR_POSTOP TEXT not null,
DS_HALLAZ_TRANSOP_POSTOP TEXT not null,
DS_REPORTE_GASAS_POSTOP TEXT not null,
DS_INCID_ACCID_POSTOP TEXT not null,
DS_CANT_SANG_POSTOP TEXT null,
DS_AYUDANTES_POSTOP TEXT not null,

```

## Anexo B. Base De Datos

---

```
DS_EDO_POSTQUIR_POSTOP TEXT          not null,
DS_PLAN_TRATAM_POSTOP TEXT           not null,
DS_PRONOSTICO_POSTOP TEXT            not null,
DS_NOTAS_EXTRAS_POSTOP TEXT          not null,
constraint PK_NOTA_POSTOPERATORIA primary key (CL_POSTOPERATORIA, FE_POSTOPERATORIA, CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA, CL_PREOPERATORIA, FE_PREOPERATORIA)
);
```

```
create unique index NOTA_POSTOPERATORIA_PK on NOTA_POSTOPERATORIA (
CL_POSTOPERATORIA,
FE_POSTOPERATORIA,
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA,
CL_PREOPERATORIA,
FE_PREOPERATORIA
);
```

```
create unique index R23_NOTAPREOP_NOTAPOSTOP_FK on NOTA_POSTOPERATORIA (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA,
CL_PREOPERATORIA,
FE_PREOPERATORIA
);
```

```
create table NOTA_PREOPERATORIA (
CL_PACIENTE      INT4          not null,
CL_PERSONAL      INT4          not null,
FE_ATENCION_MEDICA  DATE        not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4          not null,
CL_PREOPERATORIA INT4          not null default nextval('SEC_NOTAPREOP_CLPREOPERATORIA'),
FE_PREOPERATORIA DATE          not null default current_date,
CL_AUTORIZACION  INT4          null,
FE_AUTORIZACION  DATE          null,
HR_PREOPERATORIA TIME          not null default current_time,
DS_DIAGNOSTICO_PREOP TEXT       not null,
DS_PLAN QUIR_PREOP TEXT         not null,
DS_TIPO_INT QUIR_PREOP TEXT     not null,
DS_RIESGO QUIR_PREOP TEXT       not null,
DS_CUID_PLAN_TERAP_PREOP TEXT   not null,
DS_PRONOSTICO_PREOP TEXT        null,
DS_NOTAS_EXTRAS_PREOP TEXT      null,
constraint PK_NOTA_PREOPERATORIA primary key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, CL_PREOPERATORIA, FE_PREOPERATORIA)
);
```

```
create unique index NOTA_PREOPERATORIA_PK on NOTA_PREOPERATORIA (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA,
CL_PREOPERATORIA,
FE_PREOPERATORIA
);
```

```
create index R21_ATENMED_NOTAPREOP_FK on NOTA_PREOPERATORIA (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA
);
```

```
create unique index R56_NOTAPOSTOP_AUTORIZACION on NOTA_PREOPERATORIA (
```

```
CL_AUTORIZACION,
FE_AUTORIZACION
);
```

```
create table NOTA_TRASLADO (
CL_PACIENTE      INT4          not null,
CL_PERSONAL      INT4          not null,
FE_ATENCION_MEDICA  DATE        not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4          not null,
CL_TRASLADO      INT4          not null default nextval('SEC_TRAS_CLTRASLADO'),
FE_TRASLADO      DATE          not null default current_date,
HR_TRASLADO      TIME          not null default current_time,
DS_ESTAB_ENVIA_TRAS VARCHAR(30) not null,
DS_ESTAB_RECEP_TRAS VARCHAR(30) not null,
DS_MOTIVO_ENVIO_TRAS TEXT        not null,
DS_IMPR_DIAG_TRAS  TEXT          not null,
DS_TERAP_EMPL_TRAS TEXT          null,
constraint PK_NOTA_TRASLADO primary key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, CL_TRASLADO, FE_TRASLADO)
);
```

```
create unique index NOTA_TRASLADO_PK on NOTA_TRASLADO (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA,
CL_TRASLADO,
FE_TRASLADO
);
```

```
create unique index R12_ATENMED_NOTATRAS_FK on NOTA_TRASLADO (
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA
);
```

```
create table OTRAS_NOTAS (
CL_NOTA          INT4          not null default nextval('SEC_OTRASNOTAS_CLNOTA'),
FE_SOLIC_NOTA    DATE          not null default current_date,
CL_PERSONAL_REVISA INT4          null,
CL_PACIENTE      INT4          not null,
CL_PERSONAL      INT4          not null,
FE_ATENCION_MEDICA  DATE        not null,
CL_ATENCION_MEDICA INT4          not null,
HR_SOLIC_NOTA     TIME          not null default current_time,
DS_MOTIVO_NOTA    TEXT          not null,
DS_NOTA          TEXT          null,
constraint PK_OTRAS_NOTAS primary key (CL_NOTA, FE_SOLIC_NOTA, CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
);
```

```
create unique index OTRAS_NOTAS_PK on OTRAS_NOTAS (
CL_NOTA,
FE_SOLIC_NOTA,
CL_PACIENTE,
CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA
);
```

```
create index R11_PERSONAL_OTRASNOTAS_FK on OTRAS_NOTAS (
CL_PERSONAL_REVISA
);
```

```
create table PACIENTE (
```

## Anexo B. Base De Datos

---

```
CL_PACIENTE          INT4          not null default nextval('SEC_PAC_CLPACIENTE'),
CL_MUNICIPIO         INT4          null,
CL_ESTADO            INT4          null,
CL_TIPO_SANGRE       INT4          null,
NU_EXPEDIENTE        INT4          null,
DS_CURP_PAC          VARCHAR(20)    null,
DS_NOMBRE_PAC        VARCHAR(30)    null,
DS_APPAT_PAC         VARCHAR(30)    null,
DS_APMAT_PAC         VARCHAR(30)    null,
FE_NAC_PAC           DATE          null,
DS_SEXO_PAC          CHAR(1)      null
    constraint CKC_DS_SEXO_PAC_PACIENTE check (DS_SEXO_PAC is null or ( DS_SEXO_PAC in ('m','h') )),
DS_DOMICILIO_PAC     VARCHAR(100)   null,
DS_TEL_PAC           VARCHAR(15)    null,
DS_ESCOLARIDAD_PAC   VARCHAR(30)    null,
DS_OCUPACION_PAC     VARCHAR(30)    null,
DS_EDO_CIVIL_PAC     VARCHAR(20)    null,
DS_RELIGION_PAC      VARCHAR(20)    null,
FE_CREAC_EXP_PAC     DATE          null default current_date,
HR_CREAC_EXP_PAC     TIME          null default current_time,
DS_RH_PAC            CHAR(1)      null,
DS_ALERGIAS_PAC      TEXT          null,
constraint PK_PACIENTE primary key (CL_PACIENTE)
);

create unique index PACIENTE_PK on PACIENTE (
CL_PACIENTE
);

create index R3_PACIENTE_MUNICIPIO_FK on PACIENTE (
CL_MUNICIPIO,
CL_ESTADO
);

create unique index RINDEX_PACIENTE_CURP on PACIENTE (
DS_CURP_PAC
);

create table PATOL_MAMARIA (
CL_PATOL_MAMARIA     INT4          not null default nextval('SEC_PATOLMAM_CLPATOLMAM'),
CL_CLAVE              INT4          null,
DS_PATOL_MAMARIA     CHAR(1)      not null,
constraint PK_PATOL_MAMARIA primary key (CL_PATOL_MAMARIA)
);

create table PATRON_CELULAR (
CL_PATRON_CELULAR    INT4          not null default nextval('SEC_PATRONCELULAR_CLPATRONCELULAR'),
BL_ACELULAR           BOOL          null default false,
DS_CITOLISIS          CHAR(1)      null,
DS_NECROSIS           CHAR(1)      null,
DS_C_MESOTELIALES    CHAR(1)      null,
DS_C_MESENQUIMATOSAS CHAR(1)      null,
DS_HISTIOCITOS        CHAR(1)      null,
DS_BLASTOS            CHAR(1)      null,
DS_ERITROCITOS        CHAR(1)      null,
DS_MACROFAGOS         CHAR(1)      null,
BL_REACCION           BOOL          null default false,
DS_INFLAMATORIA      CHAR(1)      null,
constraint PK_PATRON_CELULAR primary key (CL_PATRON_CELULAR)
);

create table PATRON_HORMONAL (
CL_PATRON_HORMONAL   INT4          not null default
nextval('SEC_PATRONHORMONAL_CLPATRONHORMONAL'),
BL_VALOR_ESTROGENICO BOOL          null default false,
DS_VALOR_ESTROGENICO TEXT          null,
```

```

BL_ACCION_LUTEINICA  BOOL          null default false,
BL_CELS_ANDROGENICAS  BOOL          null,
BL_AGLUTINACION     BOOL          null,
BL_CONSERVACION_BUENA  BOOL          null,
BL_CONSERVACION_MALA  BOOL          null,
BL_LECT_HORM_NO_POSIBLE  BOOL          null,
BL_INFO_CLIN_INSUFIC  BOOL          null,
BL_COMPATIBLE        BOOL          null,
BL_INCOMPATIBLE      BOOL          null,
BL_EMBARAZO         BOOL          null,
BL_OBITO_FETAL       BOOL          null,
BL_AMENAZA_ABORTO   BOOL          null,
BL_LACTANCIA        BOOL          null,
DS_TIPO_CURVA        TEXT          null,
constraint PK_PATRON_HORMONAL primary key (CL_PATRON_HORMONAL)
);

create table PATRON_MICROBIANO (
CL_PATRON_MICROBIANO  INT4          not null default
nextval('SEC_PATRONMICROBIANO_CLPATRONMICROBIANO'),
BL_BACILIFORME       BOOL          null default false,
BL_COCOIDE           BOOL          null,
BL_MIXTO             BOOL          null,
BL_NO_FLORA          BOOL          null,
BL_CLASIF_NO_POSIBLE  BOOL          null,
BL_TRICOMONAS        BOOL          null,
BL_MONILIAS          BOOL          null,
BL_HONGOS            BOOL          null,
BL_AMIBAS            BOOL          null,
constraint PK_PATRON_MICROBIANO primary key (CL_PATRON_MICROBIANO)
);

create table PERSONAL (
CL_PERSONAL          INT4          not null default nextval('SEC_PER_CLPERSONAL'),
CL_AREA_TIPO_PER     INT4          null,
CL_TIPO_PER          INT4          null,
DS_CURP_PERSONAL     VARCHAR(20)   not null,
DS_CED_PROF_PER      VARCHAR(10)   null,
DS_NOMBRE_PER        VARCHAR(30)   not null,
DS_APPAT_PER         VARCHAR(30)   not null,
DS_APMAT_PER         VARCHAR(30)   null,
DS_SEXO_PER          CHAR(1)       not null
constraint CKC_DS_SEXO_PER_PERSONAL check (DS_SEXO_PER in ('h','m')),
FE_NAC_PER           DATE          not null,
DS_EMAIL_PER         VARCHAR(30)   null,
DS_PASSWD_PER        VARCHAR(30)   not null,
DS_TEL_PER           VARCHAR(15)   null,
DS_FAX_PER           VARCHAR(15)   null,
DS_RADIO_PER         VARCHAR(30)   null,
BL_BORRADO           BOOL          null,
constraint PK_PERSONAL primary key (CL_PERSONAL)
);

create unique index PERSONAL_PK on PERSONAL (
CL_PERSONAL
);

create index R1_AREATIPOPON_PERSONAL_FK on PERSONAL (
CL_AREA_TIPO_PER,
CL_TIPO_PER
);

create unique index RINDEX_PERSONAL_CURP on PERSONAL (
DS_CURP_PERSONAL
);

```



## Anexo B. Base De Datos

---

```
create table PISO (
CL_PISO          INT4          not null default nextval('SEC_PISO_CLPISO'),
DS_PISO          VARCHAR(50)   not null,
constraint PK_PISO primary key (CL_PISO)
);
```

```
create table PREGUNTA (
CL_PREGUNTA      INT4          not null,
CL_TIPO_PREGUNTA INT4          not null,
DS_PREGUNTA      TEXT          not null,
constraint PK_PREGUNTA primary key (CL_PREGUNTA, CL_TIPO_PREGUNTA)
);
```

```
create unique index PREGUNTA_PK on PREGUNTA (
CL_PREGUNTA,
CL_TIPO_PREGUNTA
);
```

```
create table PROCED_MUESTRAS (
CL_PROCED_MUESTRAS INT4          not null default
nextval('SEC_PROCEDMUESTRAS_CLPROCEDMUESTRAS'),
BL_CAVIDAD_ORAL    BOOL          null default false,
BL_LARINGE         BOOL          null,
BL_FARINGE         BOOL          null,
BL_BRONQUIOS       BOOL          null,
BL_ESOFAGO         BOOL          null,
BL_ESTOMAGO        BOOL          null,
BL_DUODENO         BOOL          null,
BL_YEYUNO_ILEON    BOOL          null,
BL_COLON           BOOL          null,
BL_RECTO           BOOL          null,
BL_VESICULA        BOOL          null,
BL_VEJIGA          BOOL          null,
BL_PROSTATA        BOOL          null,
BL_RAQUIS          BOOL          null,
constraint PK_PROCED_MUESTRAS primary key (CL_PROCED_MUESTRAS)
);
```

```
create table PRODUCTO (
CL_PRODUCTO      INT4          not null default nextval('SEC_PRODUCTO_CLPRODUCTO'),
BL_ESPUTO        BOOL          null default false,
BL_EXUDADO        BOOL          null,
BL_JUGO_GASTRICO  BOOL          null,
BL_JUGO_DUODENAL  BOOL          null,
BL_JUGO_PANCREATICO  BOOL          null,
BL_LAV_BRONQUIAL  BOOL          null,
BL_LIQ_AMNIOTICO  BOOL          null,
BL_LIQ_ASCITIS    BOOL          null,
BL_LIQ_CEF_RAQUIDEO  BOOL          null,
BL_LIQ_PLEURAL    BOOL          null,
BL_LIQ_PROSTATICO  BOOL          null,
BL_LIQ_SINOVIAL   BOOL          null,
BL_ORINA          BOOL          null,
BL_SALIVA         BOOL          null,
constraint PK_PRODUCTO primary key (CL_PRODUCTO)
);
```

```
create table RECOMENDACION (
CL_RECOMENDACION INT4          not null default nextval('SEC_RECOMENDACION_CLRECOMENDACION'),
DS_REPETIR_ESTUDIO_MES VARCHAR(30) null,
DS_REPETIR_ESTUDIO_ANIO VARCHAR(30) null,
BL_PRACTICAR_BIOPSIA  BOOL          null default false,
BL_CLIN_ADSCRIPCION  BOOL          null,
BL_UNIDAD_DIAG_CANCER  BOOL          null,
BL_PRACTICAR_EXAMEN_SERIADO  BOOL          null,
constraint PK_RECOMENDACION primary key (CL_RECOMENDACION)
);
```

);

```
create table RESPUESTA (
  CL_RESPUESTA      INT4          not null,
  CL_PREGUNTA       INT4          not null,
  CL_TIPO_PREGUNTA  INT4          not null,
  CL_TIPO_RESP      INT4          not null,
  DS_RESPUESTA      VARCHAR(30)   not null,
  constraint PK_RESPUESTA primary key (CL_RESPUESTA, CL_PREGUNTA, CL_TIPO_PREGUNTA)
);
```

```
create unique index RESPUESTA_PK on RESPUESTA (
  CL_RESPUESTA,
  CL_PREGUNTA,
  CL_TIPO_PREGUNTA
);
```

```
create table RESPUESTA_SEL (
  CL_SECUENCIA      INT4          not null default nextval('SEC_RESPSEL'),
  CL_RESPUESTA_SEL  INT4          not null,
  CL_PREGUNTA       INT4          not null,
  CL_TIPO_PREGUNTA INT4          not null,
  FE_RESPUESTA_SEL  DATE          not null default current_date,
  HR_RESPUESTA_SEL  TIME          not null default current_time,
  constraint PK_RESPUESTA_SEL primary key (CL_SECUENCIA, CL_RESPUESTA_SEL, CL_PREGUNTA, CL_TIPO_PREGUNTA)
);
```

```
create unique index RESPUESTASEL_PK on RESPUESTA_SEL (
  CL_SECUENCIA,
  CL_RESPUESTA_SEL,
  CL_PREGUNTA,
  CL_TIPO_PREGUNTA
);
```

```
create table RESULTADO (
  CL_RESULTADO      INT4          not null default nextval('SEC_RESULTADO_CLRESULTADO'),
  DS_RESULTADO      VARCHAR(30)   null,
  constraint PK_RESULTADO primary key (CL_RESULTADO)
);
```

```
create table SERVICIO (
  CL_SERVICIO       INT4          not null default nextval('SEC_SERVICIO_CLSERVICIO'),
  DS_SERVICIO       VARCHAR(50)   not null,
  constraint PK_SERVICIO primary key (CL_SERVICIO)
);
```

```
create table SERV_CITOL_EXFOLIATIVA (
  CL_SERV_CITOL_EXFOLIATIVA INT4          not null default
  nextval('SEC_SERVCITOLEXFO_CLSERVCITOLEXFO'),
  DS_UNIDAD_MEDICA  TEXT          null,
  FE_SERVICIO       DATE          null,
  DS_CITOLOGO       VARCHAR(50)   null,
  DS_CLAVE_CITOLOGO VARCHAR(50)   null,
  DS_REVISO         VARCHAR(50)   null,
  DS_CLAVE_REVISO   VARCHAR(50)   null,
  constraint PK_SERV_CITOL_EXFOLIATIVA primary key (CL_SERV_CITOL_EXFOLIATIVA)
);
```

```
create table SITIO_LESION (
  CL_SITIO_LESION  INT4          not null default nextval('SEC_SITIOLESION_CLSITIOLESION'),
  BL_EXOCERVICAL   BOOL          null default false,
  BL_ENDOCERVICAL  BOOL          null,
  BL_CORPOREO      BOOL          null,
  BL_VAGINAL       BOOL          null,
  BL_VULVAR        BOOL          null,
);
```

## Anexo B. Base De Datos

---

```
BL_PROLPASO      BOOL      null,  
constraint PK_SITIO_LESION primary key (CL_SITIO_LESION)  
);
```

```
create table TIPO_ATENCION_MEDICA (  
CL_TIPO_ATEN_MED  INT4      not null default nextval('SEC_TIPOATENMED_CLTIPOATENMED'),  
DS_TIPO_ATEN_MED  VARCHAR(30) not null,  
constraint PK_TIPO_ATENCION_MEDICA primary key (CL_TIPO_ATEN_MED)  
);
```

```
create unique index TIPO_ATENCION_MEDICA_PK on TIPO_ATENCION_MEDICA (  
CL_TIPO_ATEN_MED  
);
```

```
create table TIPO_LESION (  
CL_TIPO_LESION    INT4      not null default nextval('SEC_TIPOLESION_CLTIPOLESION'),  
BL_ECTROPION     BOOL      null default false,  
BL_EROSION       BOOL      null,  
BL_LEUCOPLASIA   BOOL      null,  
BL_POLIPOS       BOOL      null,  
BL_ULCERACIONES  BOOL      null,  
BL_TUMORACION    BOOL      null,  
constraint PK_TIPO_LESION primary key (CL_TIPO_LESION)  
);
```

```
create table TIPO_PERSONAL (  
CL_TIPO_PER      INT4      not null default nextval('SEC_TIPOPER_CLTIPOPER'),  
DS_TIPO_PER      VARCHAR(30) not null,  
constraint PK_TIPO_PERSONAL primary key (CL_TIPO_PER)  
);
```

```
create unique index TIPO_PERSONAL_PK on TIPO_PERSONAL (  
CL_TIPO_PER  
);
```

```
create table TIPO_PREGUNTA (  
CL_TIPO_PREGUNTA INT4      not null,  
DS_TIPO_PREGUNTA VARCHAR(30) not null,  
constraint PK_TIPO_PREGUNTA primary key (CL_TIPO_PREGUNTA)  
);
```

```
create unique index TIPOENCUESTA_PK on TIPO_PREGUNTA (  
CL_TIPO_PREGUNTA  
);
```

```
create table TIPO_RESP (  
CL_TIPO_RESP     INT4      not null,  
DS_TIPO_RESP     VARCHAR(10) not null,  
constraint PK_TIPO_RESP primary key (CL_TIPO_RESP)  
);
```

```
create unique index TIPORESP_PK on TIPO_RESP (  
CL_TIPO_RESP  
);
```

```
create table TIPO_SANGRE (  
CL_TIPO_SANGRE   INT4      not null,  
DS_TIPO_SANGRE   VARCHAR(10) not null,  
constraint PK_TIPO_SANGRE primary key (CL_TIPO_SANGRE)  
);
```

```
create table TRATAM_PREVIOS (  
CL_TRATAM_PREVIOS INT4      not null default nextval('SEC_TRATAMPREVIOS_CLTRATAMPREVIO'),  
BL_LEGRADO       BOOL      null default false,  
BL_ELECTROCOAGULACION BOOL    null,  
BL_QUIRURGICO    BOOL      null,  
);
```

```
BL_RADIACIONES    BOOL    null,
BL_HORMONAL      BOOL    null,
BL_QUIMIOTERAPIA BOOL    null,
constraint PK_TRATAM_PREVIOS primary key (CL_TRATAM_PREVIOS)
);
```

```
alter table ALTA_VOLUNTARIA
add constraint FK_ALTA_VOL_R20_ATENC_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table AREA_TIPO_PERSONAL
add constraint FK_AREA_TIP_R02_AREAT_TIPO_PER foreign key (CL_TIPO_PER)
references TIPO_PERSONAL (CL_TIPO_PER)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R05_ATENM_INSPECCI foreign key (CL_INSPECCION)
references INSPECCION (CL_INSPECCION)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R06_ATENM_ANTECEDE foreign key (CL_ANTECEDENTE)
references ANTECEDENTE (CL_ANTECEDENTE)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R07_ATENM_PACIENTE foreign key (CL_PACIENTE)
references PACIENTE (CL_PACIENTE)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R08_ATENM_PERSONAL foreign key (CL_PERSONAL)
references PERSONAL (CL_PERSONAL)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R13_ATENM_TIPO_ATE foreign key (CL_TIPO_ATEN_MED)
references TIPO_ATENCION_MEDICA (CL_TIPO_ATEN_MED)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R15_ATENM_HOSPITAL foreign key (CL_HOSPITAL)
references HOSPITAL (CL_HOSPITAL)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R25_ATENM_SERVICIO foreign key (CL_SERVICIO)
references SERVICIO (CL_SERVICIO)
on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table ATENCION_MEDICA
add constraint FK_ATENCION_R27_ATENM_PISO foreign key (CL_PISO)
references PISO (CL_PISO)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB
add constraint FK_EST_LAB_R09_PERSO_PERSONAL foreign key (CL_LABORATORISTA)
references PERSONAL (CL_PERSONAL)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB
add constraint FK_EST_LAB_R19_ATENM_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
```

## Anexo B. Base De Datos

---

```
references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,  
CL_ATENCION_MEDICA)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R26_ESTCI_AREA foreign key (CL_AREA)  
references AREA (CL_AREA)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R29_MOTIV_MOTIVO_E foreign key (CL_MOTIVO_EST)  
references MOTIVO_ESTUDIO (CL_MOTIVO_EST)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R37_ESTCI_EST_GINE foreign key (CL_EST_GINECOBST)  
references EST_GINECO_OBSTETRICO (CL_EST_GINECOBST)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R38_ESTCI_EST_NO_G foreign key (CL_EST_NO_GINECOLOG)  
references EST_NO_GINECOLOGICO (CL_EST_NO_GINECOLOG)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R39_ESTCI_TRATAM_P foreign key (CL_TRATAM_PREVIOS)  
references TRATAM_PREVIOS (CL_TRATAM_PREVIOS)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R40_ESTCI_TIPO_LES foreign key (CL_TIPO_LESION)  
references TIPO_LESION (CL_TIPO_LESION)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R41_ESTCI_SITIO_LE foreign key (CL_SITIO_LESION)  
references SITIO_LESION (CL_SITIO_LESION)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R42_ESTCI_PATOL_MA foreign key (CL_PATOL_MAMARIA)  
references PATOL_MAMARIA (CL_PATOL_MAMARIA)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R43_ESTCI_PATRON_H foreign key (CL_PATRON_HORMONAL)  
references PATRON_HORMONAL (CL_PATRON_HORMONAL)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R44_ESTCI_PATRON_C foreign key (CL_PATRON_CELULAR)  
references PATRON_CELULAR (CL_PATRON_CELULAR)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R45_ESTCI_ALTERACI foreign key (CL_ALTERACION)  
references ALTERACIONES (CL_ALTERACION)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R46_ESTCI_PATRON_M foreign key (CL_PATRON_MICROBIANO)  
references PATRON_MICROBIANO (CL_PATRON_MICROBIANO)  
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table EST_LAB  
add constraint FK_EST_LAB_R47_ESTCI_DIAG_CIT foreign key (CL_DIAG_CITOLOGICO)
```

references DIAG\_CITOLOGICO (CL\_DIAG\_CITOLOGICO)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_LAB  
add constraint FK\_EST\_LAB\_R48\_ESTCI\_DATOS\_CO foreign key (CL\_DATO\_COMPLEMENTARIO)  
references DATOS\_COMPLEMENTARIOS (CL\_DATO\_COMPLEMENTARIO)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_LAB  
add constraint FK\_EST\_LAB\_R49\_ESTCI\_RESULTAD foreign key (CL\_RESULTADO)  
references RESULTADO (CL\_RESULTADO)  
on delete restrict on update restrict;

alter table EST\_LAB  
add constraint FK\_EST\_LAB\_R50\_ESTCI\_CALIDAD\_ foreign key (CL\_CALIDAD\_MUESTRA)  
references CALIDAD\_MUESTRA (CL\_CALIDAD\_MUESTRA)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_LAB  
add constraint FK\_EST\_LAB\_R51\_ESTCI\_CORREL\_C foreign key (CL\_CORREL\_CITOCLINICA)  
references CORREL\_CITOCLINICA (CL\_CORREL\_CITOCLINICA)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_LAB  
add constraint FK\_EST\_LAB\_R52\_ESTCI\_RECOMEND foreign key (CL\_RECOMENDACION)  
references RECOMENDACION (CL\_RECOMENDACION)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_LAB  
add constraint FK\_EST\_LAB\_R53\_ESTCI\_SERV\_CIT foreign key (CL\_SERV\_CITOL\_EXFOLIATIVA)  
references SERV\_CITOL\_EXFOLIATIVA (CL\_SERV\_CITOL\_EXFOLIATIVA)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_NO\_GINECOLOGICO  
add constraint FK\_EST\_NO\_G\_R30\_PROCE\_PROCE\_M foreign key (CL\_PROCE\_MUESTRAS)  
references PROCED\_MUESTRAS (CL\_PROCE\_MUESTRAS)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_NO\_GINECOLOGICO  
add constraint FK\_EST\_NO\_G\_R31\_PRODU\_PRODUCTO foreign key (CL\_PRODUCTO)  
references PRODUCTO (CL\_PRODUCTO)  
on delete cascade on update cascade;

alter table EST\_NO\_GINECOLOGICO  
add constraint FK\_EST\_NO\_G\_R32\_METOB\_MET\_OBTE foreign key (CL\_MET\_OBTENCION)  
references MET\_OBTENCION (CL\_MET\_OBTENCION)  
on delete cascade on update cascade;

alter table HOSPITAL  
add constraint FK\_HOSPITAL\_R34\_HOSPI\_MUNICIPI foreign key (CL\_MUNICIPIO, CL\_ESTADO)  
references MUNICIPIO (CL\_MUNICIPIO, CL\_ESTADO)  
on delete cascade on update cascade;

alter table IMAGEN  
add constraint FK\_IMAGEN\_R04\_ESTLA\_EST\_LAB foreign key (CL\_PACIENTE, CL\_PERSONAL,  
FE\_ATENCION\_MEDICA, CL\_ATENCION\_MEDICA, CL\_ESTUDIO\_LAB, FE\_SOLIC\_EST\_LAB)  
references EST\_LAB (CL\_PACIENTE, CL\_PERSONAL, FE\_ATENCION\_MEDICA, CL\_ATENCION\_MEDICA,  
CL\_ESTUDIO\_LAB, FE\_SOLIC\_EST\_LAB)  
on delete cascade on update cascade;

alter table MUNICIPIO  
add constraint FK\_MUNICIPI\_R28\_MUNIC\_ESTADO foreign key (CL\_ESTADO)  
references ESTADO (CL\_ESTADO)  
on delete cascade on update cascade;

alter table NOTA\_DEFUNCION

## Anexo B. Base De Datos

---

```
add constraint FK_NOTA_DEF_R22_ATENM_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_EGRESO
add constraint FK_NOTA_EGR_R54_ALTAV_ALTA_VOL foreign key (CL_ALTA_VOL, CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA, FE_ALTA_VOL)
references ALTA_VOLUNTARIA (CL_ALTA_VOL, CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, FE_ALTA_VOL)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_ENFERMERIA
add constraint FK_NOTA_ENF_R10_PERSO_PERSONAL foreign key (CL_PERSONAL_REVISIA)
references PERSONAL (CL_PERSONAL)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_ENFERMERIA
add constraint FK_NOTA_ENF_R35_ATENM_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_INTERCONSULTA
add constraint FK_NOTA_INT_R14_ATENM_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_INTERCONSULTA
add constraint FK_NOTA_INT_R16_PERSO_PERSONAL foreign key (CL_PERSONAL_REVISIA)
references PERSONAL (CL_PERSONAL)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_INTERCONSULTA
add constraint FK_NOTA_INT_R17_NOTAI_ANTECEDE foreign key (CL_ANTECEDENTE)
references ANTECEDENTE (CL_ANTECEDENTE)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_INTERCONSULTA
add constraint FK_NOTA_INT_R18_NOTAI_INSPECCI foreign key (CL_INSPECCION)
references INSPECCION (CL_INSPECCION)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_INTERCONSULTA
add constraint FK_NOTA_INT_R33_NOTAI_AREA_TIP foreign key (CL_AREA_TIPO_PER_REVISIA, CL_TIPO_PER)
references AREA_TIPO_PERSONAL (CL_AREA_TIPO_PER, CL_TIPO_PER)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_POSTOPERATORIA
add constraint FK_NOTA_POS_R23_NOTAP_NOTA_PRE foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA, CL_PREOPERATORIA, FE_PREOPERATORIA)
references NOTA_PREOPERATORIA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA, CL_PREOPERATORIA, FE_PREOPERATORIA)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_PREOPERATORIA
add constraint FK_NOTA_PRE_R21_ATENM_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
CL_ATENCION_MEDICA)
on delete cascade on update cascade;
```

```
alter table NOTA_PREOPERATORIA
  add constraint FK_NOTA_PRE_R56_NOTAP_AUTORIZA foreign key (CL_AUTORIZACION, FE_AUTORIZACION)
    references AUTORIZACION (CL_AUTORIZACION, FE_AUTORIZACION)
    on delete cascade on update cascade;

alter table NOTA TRASLADO
  add constraint FK_NOTA_TRA_R12_ATENM_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
  FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
    references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
  CL_ATENCION_MEDICA)
    on delete cascade on update cascade;

alter table OTRAS_NOTAS
  add constraint FK_OTRAS_NO_R11_PERSONO_PERSONAL foreign key (CL_PERSONAL_REVISA)
    references PERSONAL (CL_PERSONAL)
    on delete cascade on update cascade;

alter table OTRAS_NOTAS
  add constraint FK_OTRAS_NO_R55_ATENM_ATENCION foreign key (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL,
  FE_ATENCION_MEDICA, CL_ATENCION_MEDICA)
    references ATENCION_MEDICA (CL_PACIENTE, CL_PERSONAL, FE_ATENCION_MEDICA,
  CL_ATENCION_MEDICA)
    on delete cascade on update cascade;

alter table PACIENTE
  add constraint FK_PACIENTE_R03_PACIE_MUNICIPI foreign key (CL_MUNICIPIO, CL_ESTADO)
    references MUNICIPIO (CL_MUNICIPIO, CL_ESTADO)
    on delete cascade on update cascade;

alter table PACIENTE
  add constraint FK_PACIENTE_R24_PACIE_TIPO_SAN foreign key (CL_TIPO_SANGRE)
    references TIPO_SANGRE (CL_TIPO_SANGRE)
    on delete restrict on update restrict;

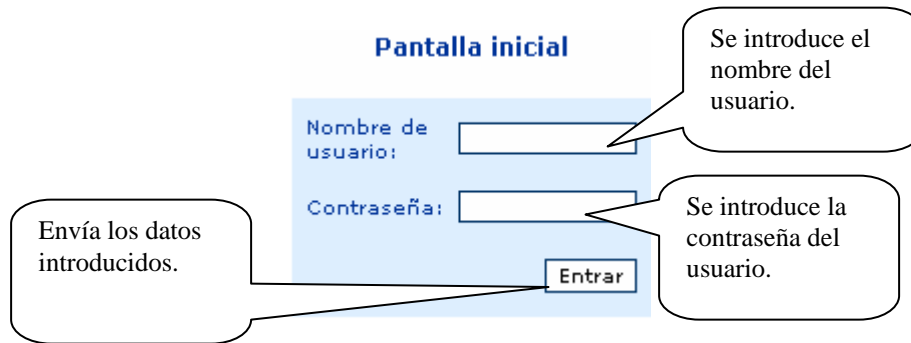
alter table PATOL_MAMARIA
  add constraint FK_PATOL_MA_R36_PATOL_CLAVE foreign key (CL_CLAVE)
    references CLAVE (CL_CLAVE)
    on delete cascade on update cascade;

alter table PERSONAL
  add constraint FK_PERSONAL_R01_AREAT_AREA_TIP foreign key (CL_AREA_TIPO_PER, CL_TIPO_PER)
    references AREA_TIPO_PERSONAL (CL_AREA_TIPO_PER, CL_TIPO_PER)
    on delete cascade on update cascade;
```



## Anexo C. Manual Del Usuario

El sistema comienza con la página principal:



Si los datos introducidos no son correctos, aparecerá un mensaje que así lo indique.

Los datos son incorrectos, inténtelo nuevamente.

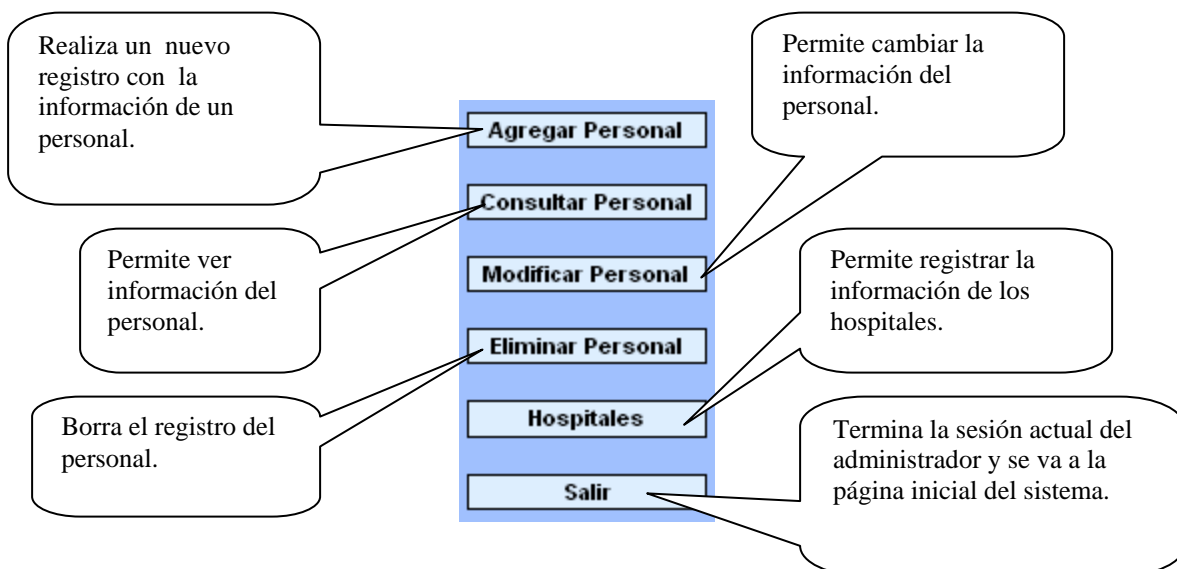
Regresar

Esta liga permite volver a la página principal de administración.

De acuerdo con el perfil del personal, hicimos 7 diferentes módulos, los cuales son: Administración, Medicina General, Especialidad, Subespecialidad, Enfermería, Laboratorio y Auxiliar.

### C.1 Módulo Administración

Una vez introducidos los datos correctos<sup>1</sup> (nombre de usuario y contraseña), aparece un menú con diferentes opciones, las cuales se muestran a continuación.



<sup>1</sup> Vamos a trabajar con el usuario ADMIN, el cual tiene privilegios de administrador.

Con la opción **Agregar Personal**, se puede registrar la información de un nuevo personal de acuerdo con el siguiente formato:

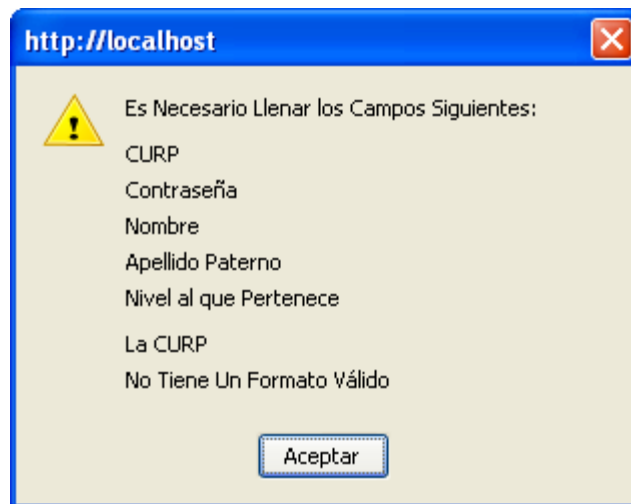
**Registro del Personal Médico**

---

CURP:	<input type="text"/>	**
Contraseña de usuario:	<input type="text"/>	
Cedula Profesional:	<input type="text"/>	
Nombre:	<input type="text"/>	
Apellido Paterno:	<input type="text"/>	
Apellido Materno:	<input type="text"/>	
Sexo:	<input type="radio"/> Mujer <input type="radio"/> Hombre	
Fecha de nacimiento:	Día <input type="text" value="1"/> Mes <input type="text" value="Enero"/> Año <input type="text" value="1900"/>	
Correo Electrónico:	<input type="text"/>	
Teléfono:	<input type="text"/>	
Fax:	<input type="text"/>	
Radio Localizador:	<input type="text"/>	
Nivel al que pertenece:	<input type="text" value="- Elija una opción -"/>	
Área a la que pertenece:	<input type="text" value="- Elija un nivel -"/>	

Manda la información del personal para que sea guardada.

Al presionar el botón Enviar, si faltan datos por introducir, aparece un mensaje de alerta indicando los datos faltantes.



Si la CURP introducida ya existe, al presionar el botón Enviar, aparece un mensaje indicándolo y la información del personal no es guardada.

## Registro del Personal Médico

- Introduzca una CURP diferente

Cuando el formato es llenado correctamente, aparece un mensaje que así lo indica.



Al seleccionar la opción **Consultar Personal**, aparece una pantalla con el siguiente formato:

### Consulta de Personal Médico

Buscar por:

CURP:

Cédula Profesional:

Nombre(s):

Apellido paterno:

Nivel al que pertenece:

Área a la que pertenece:

Realiza la búsqueda del personal según los datos introducidos.

Quita los datos de los campos en el formato.

El botón  se habilita cuando el nivel seleccionado es Subespecialidad, para poder **agregar una** nueva área a este nivel. Luego de elegir ese nivel, el texto del botón cambia a  y al presionarlo aparece una página con el formato siguiente:

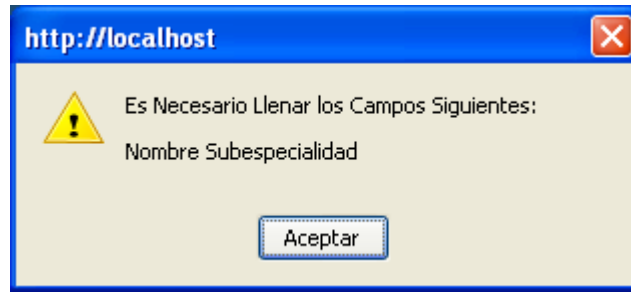
### Agregar Subespecialidad

Nombre:

Guarda la nueva subespecialidad.

Regresa a la página Consultar Personal.

Al presionar el botón Guardar, si el nombre está vacío, aparece un mensaje de alerta como el siguiente:



Si por el contrario, el nombre no está vacío al presionar el botón Guardar, aparecerá un mensaje indicando que la subespecialidad ha sido guardada.

La subespecialidad "Otra Subespecialidad" ha sido guardada exitosamente.

Aceptar

Regresa a la página Consultar Personal.

En el formato Consultar Personal existen diversos criterios de búsqueda para ver información específica del personal registrado. Cuando es presionado el botón Buscar sin introducir algún criterio de búsqueda, los datos mostrados son los que corresponden a todo el personal registrado.

Número de registros encontrados: 20  
Se muestran páginas de 15 registros cada una  
Mostrando la página 1 de 2

Resultados de la búsqueda:

CURP	Cédula Profesional	Nombre	Área	
ADMIN	3698521	PAUL ZALOOM	Administrador	<a href="#">Detalle</a>
VEGA801224HGRTR08	5698726	ARMANDO JESÚS VERDIGUEL GATICA	Médico General	<a href="#">Detalle</a>
ROZO810322HGRMMM04	1475963	OMAR VLADIMIR ROMÁN ZAMITIZ	Administrador	<a href="#">Detalle</a>
MAGJ800928HDFTRE08	9632145	JOSUÉ MARTÍNEZ GONZÁLEZ	Enfermería	<a href="#">Detalle</a>
ROLV791205HDFDNC01	8524565	VICTOR FAUSTINO RODRIGUEZ DE LEON	Cirugía Plástica	<a href="#">Detalle</a>
GACD801206HDFLDV05	1234567	DAVID GALEANA CADENA	Pediatría	<a href="#">Detalle</a>
RUGM860322MDFZMB04	3695741	MABEL RUIZ GOMEZ	Laboratorista	<a href="#">Detalle</a>
VEGC841012MGRTR06	4785197	CAROLINA VERDIGUEL GATICA	Auxiliar	<a href="#">Detalle</a>
RAPN831024MGRMRR04	1475369	NORMA MARIANA RAMO PARRA	Cirugía	<a href="#">Detalle</a>
TEHA810913HDFRTL09	1486325	ALEXIS OMAR TREJO DE HITA	Medicina Interna	<a href="#">Detalle</a>
JUAE801115HDFRRD03	9632145	EDUARDO JUAREZ ARRIAGA	Neurología	<a href="#">Detalle</a>
RICE800913HDFSLD05	1478653	EDGAR RIOS CLEMENTE	Neurología	<a href="#">Detalle</a>
SAFJ810205HDFYBL02	3214789	JULIO CÉSAR SAYNEZ FABIÁN	Cardiología	<a href="#">Detalle</a>
MAML800930HDFRRS00	7412356	LUIS MIGUEL MARTINEZ MARTINEZ	Cuidados Intensivos	<a href="#">Detalle</a>
PEPE820819MDFRVL0		PATRICIA PAVO	matología	<a href="#">Detalle</a>

Página: 1 2

Muestra la página siguiente de resultados.

Vuelve a la página anterior.

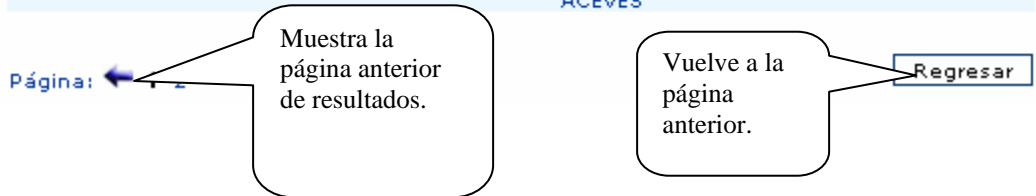
Regresar

Con las flechas es posible avanzar o retroceder en las páginas mostradas como resultado de la búsqueda, también al presionar el número de la página que se quiera ver. Como ejemplo, mostramos la página 2 de la búsqueda anterior.

Número de registros encontrados: 20  
 Se muestran páginas de 15 registros cada una  
 Mostrando la página 2 de 2

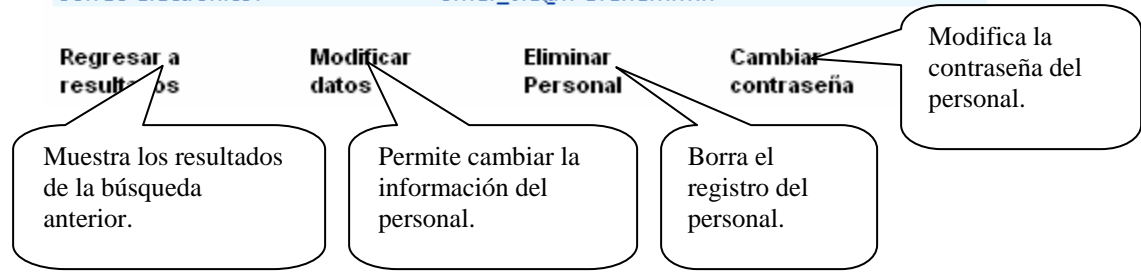
Resultados de la búsqueda:

CURP	Cédula Profesional	Nombre	Área	
ROCL800517MDFDNZ02	7592138	LIZETT YARELI RODRIGUEZ CANO	Gastroenterología	<b>Detalle</b>
SARJ820208MDFNYZ03	9845321	JAZMÍN IVETTE SÁNCHEZ REYES	Neurorradiología	<b>Detalle</b>
MOMM830508HGTRRN00	7415369	JOSE MANUEL MORENO MARTÍNEZ	Oncología	<b>Detalle</b>
BALA830405MDFLYL01	1478632	ALMA BALCÁZAR LEYVA	Enfermería	<b>Detalle</b>
BEAE840615MDFTC07	9874123	ESTEFANÍA BETANZOS ACEVES	Laboratorista	<b>Detalle</b>



Al presionar “Detalle” o cualquier otra parte de ese renglón en los Resultados de la Búsqueda, se muestran los datos generales del personal seleccionado.

Datos Generales	
CURP:	ROZO810322HGRMMM04
Nivel:	Administración
Cédula Profesional:	1475963
Nombre:	OMAR VLADIMIR ROMÁN ZAMITIZ
Edad:	24 años
Sexo:	Hombre
Teléfono:	56223045
Correo Electrónico:	omar_vrz@fi-b.unam.mx



La opción “Modificar datos” tiene la misma función que la opción **Modificar Personal** del menú inicial.

La opción “Eliminar personal” tiene la misma función que la opción **Eliminar Personal** del menú inicial.

Al presionar la opción “Cambiar contraseña”, es posible modificar la contraseña del personal de acuerdo con el formato siguiente:

**Cambio de contraseña**

Nombre:	OMAR VLADIMIR ROMÁN ZAMITIZ
Nueva Contraseña:	<input type="password"/>
Confirmar nueva contraseña:	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

Guarda la nueva contraseña.

Regresa a la página que muestra los datos generales.

Si el formato es llenado correctamente, aparecerá un mensaje que así lo indique.

La contraseña se ha modificado correctamente.

**Aceptar**

Regresa a la página que muestra los datos generales.

Con la opción **Modificar Personal**, aparece una pantalla como la siguiente:

**Modificar Datos del Personal Médico**

---

Ingresa la CURP a modificar:

Muestra la página para modificar la información del personal.

Cuando la CURP introducida es correcta, al presionar el botón Buscar, es posible cambiar la información del personal (excepto la CURP) de acuerdo con el siguiente formato:

**Modificar Datos del Personal Médico**

---

CURP:	ROZO810322HGRMMM04
Contraseña de usuario:	*****
Cedula Profesional:	1475963
Nombre:	OMAR VLADIMIR
Apellido Paterno:	ROMÁN
Apellido Materno:	ZAMITIZ
Sexo:	<input type="radio"/> Mujer <input checked="" type="radio"/> Hombre
Fecha de nacimiento:	Día <input type="text" value="22"/> Mes <input type="text" value="Marzo"/> Año <input type="text" value="1981"/>
Correo Electrónico:	omar_vrz@fi-b.unam.mx
Teléfono:	56223045
Fax:	<input type="text"/>
Radio Localizador:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Salvar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

Guarda la nueva información del personal.

Regresa a la página inicial para modificar personal.

Una vez hechas las modificaciones, luego de presionar el botón Salvar, aparecerá un mensaje indicando que los cambios han sido guardados.

Los datos se han modificado correctamente.

Aceptar

Regresa a la página inicial para modificar personal.

Al escoger la opción **Eliminar Personal**, aparece una pantalla como la siguiente:

**Eliminar Personal Médico**

---

Ingresar la CURP a eliminar:

Eliminar

Muestra la página para eliminar al personal.

Cuando la CURP introducida es correcta, al presionar el botón Eliminar, aparece un mensaje para confirmar la petición de eliminar al personal:

**Eliminar Personal Médico**

---

Elimina la información del personal.

¿Realmente desea eliminar a "OMAR VLADIMIR ROMÁN ZAMITIZ"?

Sí

No

Regresa a la página inicial para eliminar personal.

Al escoger la opción "Sí", se elimina al personal médico, de tal manera que no podrá realizar alguna acción dentro del sistema:

El personal "OMAR VLADIMIR ROMÁN ZAMITIZ" ha sido eliminado correctamente.

Aceptar

Regresa a la página inicial para eliminar personal.

Con la opción **Hospitales**, es posible agregar un nuevo hospital en el sistema:

**Registro de Hospitales**

Nombre:	<input type="text"/>
Ubicación:	<input type="text"/>
Estado:	- Elija una opción - <input type="button" value="v"/>
Municipio o Delegación:	- Elija un Estado - <input type="button" value="v"/>

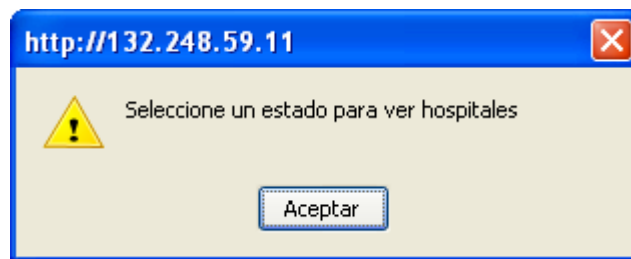
**Ver hospitales registrados**

Muestra los hospitales registrados según el municipio o la delegación.

Agrega el nuevo hospital.

Quita los datos de los campos en el formato.

Al presionar “Ver hospitales registrados”, si falta seleccionar el estado y el municipio, aparece un mensaje de alerta que así lo indica.



Si, por el contrario, ha sido elegido un estado y un municipio para ver los hospitales registrados, aparecerá una nueva ventana con la información siguiente:

**Hospitales registrados**

MIGUEL HIDALGO, D.F.

HOSPITAL GENERAL DE TACUBA  
HOSPITAL GENERAL RUBÉN LEÑERO

Cuando no hay hospitales registrados en el estado y municipio seleccionados, la nueva ventana muestra un mensaje que así lo indica.

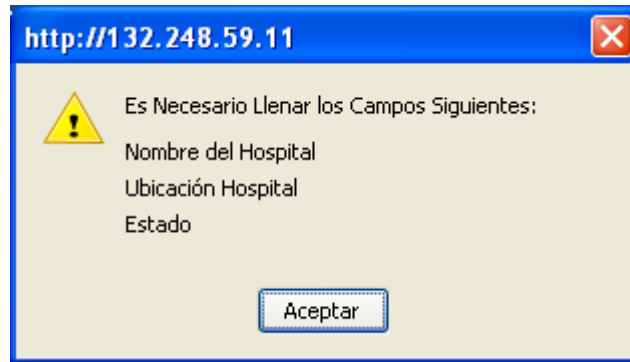
**Hospitales registrados**

COYOACAN, D.F.

No hay hospitales registrados.



Regresando a la página para registrar hospitales, al presionar el botón Crear, si faltan datos por introducir, aparece un mensaje de alerta indicando los datos faltantes.



Cuando el formato es llenado correctamente, aparece un mensaje que así lo indica.

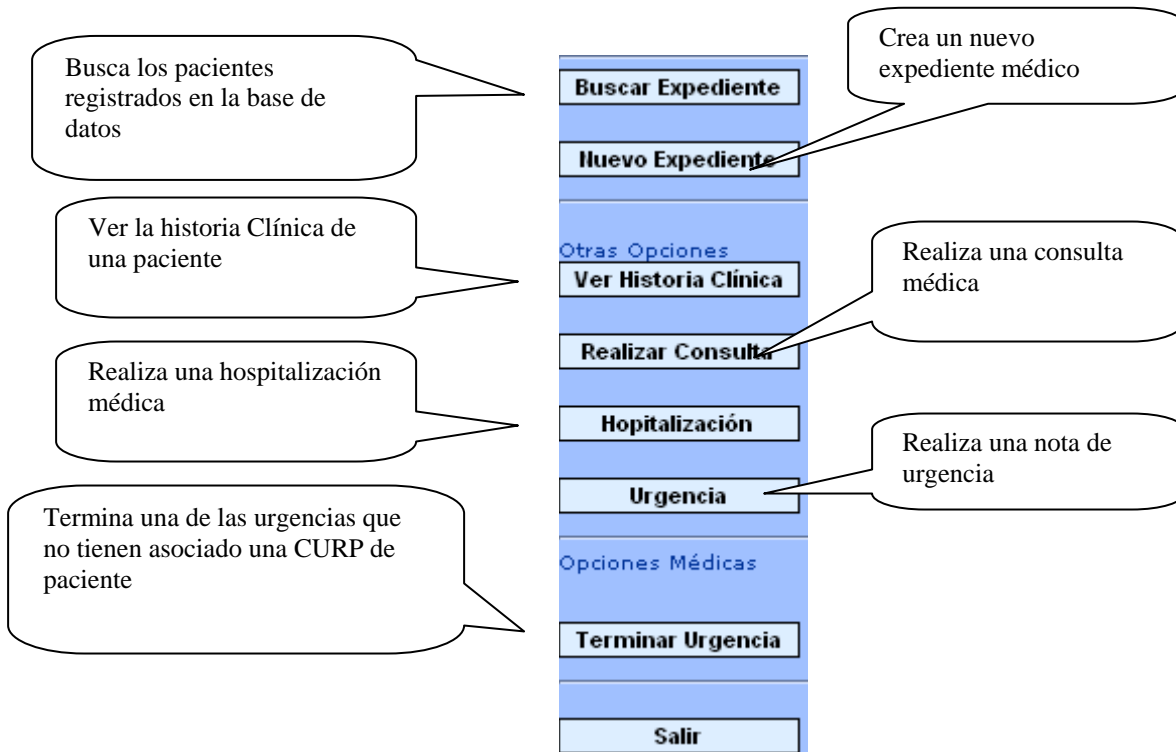


## C.2 Módulo Médicos

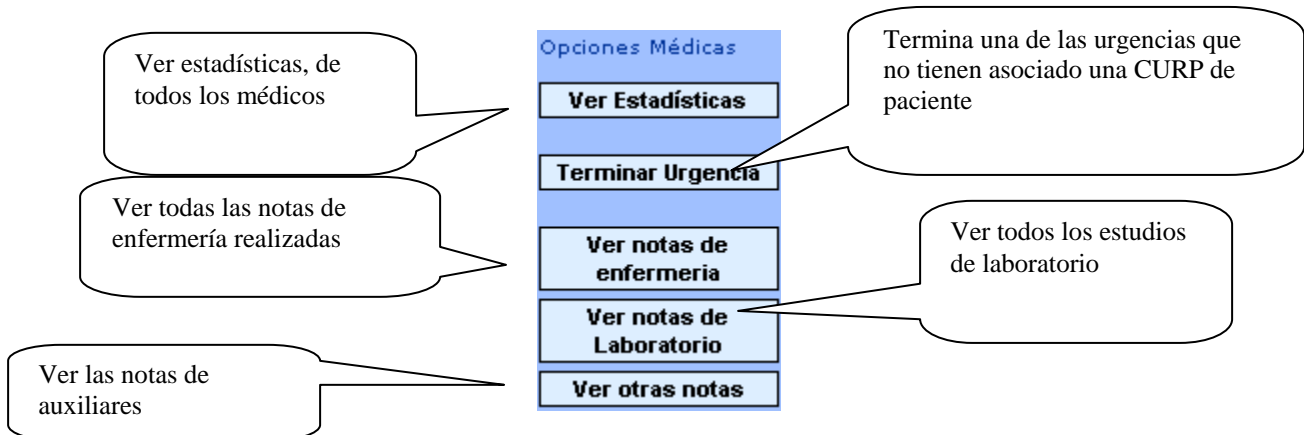
Una vez validado el usuario, se verifica a que perfil pertenece, este puede ser:

- a) Médico General
- b) Médico Especialista
- c) Médico Subespecialista

Las opciones que aparecerán serán las siguientes:



En el caso de que el nivel del médico sea 3 (Subespecialidad), además de las opciones anteriores, tendrá 5 opciones más, que serán para consulta de la información estadística del sistema.



**Nota:**

En caso de que sea la primera vez que se ingrese en el sistema, o que no se tenga un paciente seleccionado, las opciones de **Ver historia Clínica, Realizar Consulta, Hospitalización, y Urgencia**, tendrán un formato similar al de buscar expediente. En cambio, una vez seleccionado un paciente, no será necesario realizar la búsqueda y se accederá directamente a cada una de las notas.

**Buscar Paciente**

Para poder localizar un paciente, existe la opción de **Buscar Expediente**, la cual nos muestra una pantalla como la siguiente:

**Búsqueda de Pacientes registrados**

CURP Paciente :

Nombre

Apellido Paterno

Apellido materno

Busca en los registros según los criterios introducidos

En la búsqueda se podrán poner, todos los datos completos, o solamente las primeras letras en cada uno de los rubros y se buscarán los registros que mas se aproximen a los datos introducidos. En caso de no poner nada en ninguno de los campos, se buscarán a todos los pacientes. Un ejemplo de cómo son mostrados los datos, es el siguiente:

CURP	Nombre Completo	Estado	Municipio	Domicilio	Fecha de Alta	Ver Historia Clínica	Agrega Consulta
ALSJ620919HTBLNN02	<b>ALVAREZ SANCHEZ JUAN</b>	TABASCO	TACOTALPA	Av. Ruiz Cortines #34, Colonia Centro.	2005-09-19	Ver	Nueva Consulta
MUER345678HRENSO93	<b>ASFIXIA LENTA MUERTO</b>	HIDALGO	ATOTONILCO EL GRANDE	No se ha insertado la Dirección	2005-09-24	Ver	Nueva Consulta
LISV251217MMRBUC12	<b>LIBERTAD SUE VICTORIA</b>	MORELOS	TEMIXCO	Calle del árbol #34, Colonia el arbolar.	2005-09-19	Ver	Nueva Consulta
MAGJ800928HDFTRE08	<b>MARTINEZ GONZALEZ JOUSE</b>	D.F.	ALVARO OBREGON	Domicilio	2005-09-17	Ver	Nueva Consulta
ROLV400611HGRNDC01	<b>RODRIGUEZ LEON VICTOR</b>	GUERRERO	COCULA	No se ha insertado la Dirección	2005-09-24	Ver	Nueva Consulta
RMRR540608MNLMYM12	<b>ROMANO REY RAMONA</b>	NUEVO LEON	DR. GONZALEZ	Conocido por todos	2005-09-24	Ver	Nueva Consulta
SAPR131009HJLNRM12	<b>SANCHEZ PEREZ RAMON</b>	JALISCO	ATOYAC	Calle #23, Colonia la chiquilla, Matamoros, Tamaulipas, C.P.22304	2005-09-22	Ver	Nueva Consulta

**Nueva Búsqueda**

Nombre Completo del paciente.

Ver la historia Clínica del paciente

Realizar una consulta

Si seleccionamos el texto en donde se encuentra el nombre del paciente aparecerán los datos generales del paciente en una ventana aparte, la cual contendrá toda la información personal del paciente, un ejemplo de cómo es mostrada la información es el siguiente:

Imprimir los datos del paciente que aparecen en la ventana

Datos del Paciente	
CURP:	ALSJ620919HTBLNN02
Nombre:	JUAN ALVAREZ SANCHEZ
Edad:	43 años
Sexo:	Masculino
Domicilio:	Av. Ruiz Cortines #34, Colonia Centro.
Fecha creación expediente:	2005-09-19

Cuando ya no necesitemos la información, podemos cerrarla con el botón .  
**Generación de un nuevo Expediente**

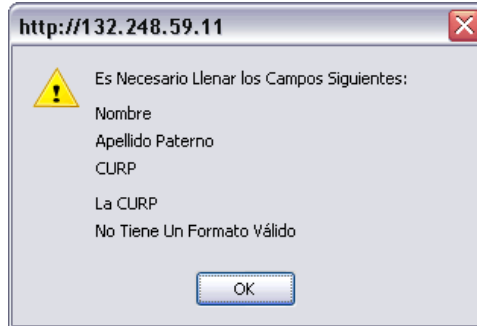
En caso de que algún paciente no se encuentre dado de alta en el sistema, se podrá agregar con la opción **Nuevo Expediente**, en donde se guardaran datos generales del paciente, para su posterior consulta. En caso de que la CURP ya exista se enviará un mensaje de error informándonos que ese paciente ya se encuentra registrado en el sistema. La forma para general un nuevo expediente es la siguiente:

#### Creación de Nuevo Expediente Clínico

##### DATOS PERSONALES DEL PACIENTE

Nombre:	<input type="text"/>
Apellido Paterno:	<input type="text"/>
Apellido Materno:	<input type="text"/>
Sexo:	<input type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Número Expediente :	<input type="text" value="11"/>
Fecha de Nacimiento :	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="Día"/> <input type="text" value="Enero"/> <input type="text" value="Mes"/> <input type="text" value="1900"/> <input type="text" value="Año"/>
Estado:	<input type="text" value="AGUASCALIENTES"/>
Municipio y/o Delegación :	<input type="text" value="AGUASCALIENTES"/>
Domicilio:	<input type="text"/>
Telefono:	<input type="text"/>
CURP:	<input type="text"/> * Obligatorio
Escolaridad:	<input type="text"/>
Ocupación:	<input type="text"/>
Estado civil :	<input type="text"/>
Religión:	<input type="text"/>

Para poder guardar el nuevo registro, es necesario llenar los campos que son obligatorios, como son Nombre(s), Apellido paterno y materno, y por último la CURP, la cual es necesaria para la administración de su expediente clínico electrónico. En caso de no ser llenados nos mostrara el siguiente error.



Una vez guardada la información con éxito, se mostraran las siguientes opciones:

Se insertaron los datos con éxito

Selecione una Opción

Realiza una nota de consulta médica	Agregar una consulta a este paciente Terminar Consulta	Termina la alta del paciente en el sistema
-------------------------------------	---	--

Ya que se guardo la información es posible agregar una consulta al paciente dado de alta, o simplemente terminar la consulta, y poder continuar con otras opciones.

### Ver historia Clínica

En esta opción es posible ver el número de consultas de los diferentes tipos (Consulta general, Hospitalización, Urgencia) que tiene un paciente seleccionado. En caso de que no tenga alguna consulta de cualquiera de los 3 tipos aparecerá la leyenda de “**No existen datos**”. En caso contrario se habilitara una liga en la cual se puede ver el detalle de las consultas.

La información que nos aparece al momento de ver la historia clínica es la siguiente:

<b>CURP:</b>	SAPR131009HJLNRM12	<b>Personal:</b>	GELASIA PEREZ
<b>Paciente:</b>	RAMON SANCHEZ PEREZ	<b>Área:</b>	Médico General
<b>Expediente:</b>	4		

**Historia Clínica General del Paciente**

Consulta General	<b>Existen 1</b>
Hospitalización	No existen datos
Urgencia	<b>Existen 1</b>

[Regresar](#)    [Ir a búsquedas](#)

Regresar a pantalla anterior
Realizar otra búsqueda.

En el caso de que existan consultas, pero que estas sean hechas por un médico de mayor nivel, nos aparecerá una leyenda distinta, indicando, que si tiene consulta pero no es posible revisirlas, dado que tenemos un nivel menor de atención.

### Historia Clínica General del Paciente

Consulta General	Existen 1
Hospitalización	***
Urgencia	No existen datos

**Regresar    Ir a búsquedas**

\*\*\* El nivel médico al que perteneces no permite ver los datos de las consultas hechas a un nivel médico superior.

Al seleccionar el texto donde aparece el número de consultas, nos muestra la fecha, hora, y el médico que realizó la nota, además de que si tienen asociado una nota de evolución, interconsulta, estudios de laboratorio, nota de traslado o defunción.

En el caso de la hospitalización, se agregan 3 nuevas opciones, en las cuales es posible dar de alta un paciente (egreso), en caso de una operación, se puede guardar un procedimiento general de la misma, desde antes de comenzar (nota preoperatoria) hasta después de terminada la operación (nota post-operatoria).

La forma como se muestra el resumen de las notas es el siguiente:

### Historia clínica de Consulta General

JUAN ALVAREZ SANCHEZ

Detalle de Consulta	Fecha	Hora	Notas Interconsulta	Exámenes de Lab	Nota Evolución	Nota de traslado	Médico	Nota de Defuncion
<a href="#">Ver</a>	2005-09-30	17:05	Tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	GELASIA PEREZ	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-30	16:55	Tiene	Tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	GELASIA PEREZ	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-30	16:48	No tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	Tiene	GELASIA PEREZ	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-30	16:17	No tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	GELASIA PEREZ	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-29	13:33	No tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	RIGOBERTA MENCHACA	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-29	13:31	No tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	RIGOBERTA MENCHACA	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-29	13:29	No tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	RIGOBERTA MENCHACA	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-28	12:44	No tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	GELASIA PEREZ	<a href="#">Agregar</a>

### Historia Clínica de Hospitalizaciones

JUAN ALVAREZ SANCHEZ

Detalle de Consulta	Fecha	Hora	Notas Interconsulta	Exámenes de Lab	Nota Evolución	Nota de traslado	Médico	Nota de Egreso	Nota Preoperatoria	Nota Postoperatoria	Nota de Defuncion
<a href="#">Ver</a>	2005-09-30	16:33	No tiene	No tiene	Tiene	No tiene	GELASIA PEREZ	<a href="#">Ver</a>	<a href="#">Agregar</a>	Nada	<a href="#">Agregar</a>
<a href="#">Ver</a>	2005-09-29	13:38	No tiene	No tiene	<a href="#">Agregar</a>	No tiene	RIGOBERTA MENCHACA	<a href="#">Agregar</a>	<a href="#">Ver</a>	<a href="#">Agregar</a>	<a href="#">Agregar</a>

## Historia Clínica de Urgencias

RAMON SANCHEZ PEREZ								
Detalle de Consulta	Fecha	Hora	Notas Interconsulta	Exámenes de Lab	Nota Evolución	Nota de traslado	Médico	Nota de Defuncion
<b>Ver</b>	2005-09-22	12:13	No tiene	No tiene	<b>Agregar</b>	No tiene	GELASIA PEREZ	<b>Agregar</b>

### Ver detalle de la nota

Una vez que se puede ver el resumen de la nota, es posible ver la nota completa de la consulta, esto se hace seleccionando la opción donde dice **Ver**, se abrirá una ventana nueva, la cual mostrará toda la información de la siguiente forma:



Instituto de Seguridad y  
Servicios Sociales  
de los Trabajadores del Estado

<b>CURP:</b>	ROLV400611HGRNDC01	<b>Personal:</b>	RIGOBERTA MENCHACA
<b>Paciente:</b>	VICTOR RODRIGUEZ LEON	<b>Área:</b>	Cirugía Plástica
<b>Expediente:</b>	5		

### EXPLORACIÓN FÍSICA

Estatura:	1.68m.
Peso:	67.00Kg.
Padecimiento Actual:	Dolor de panza, posible causa tragar tanto por las mañanas y por las tardes.
Habitus Exterior :	Pérdida de color y un poco de dolor estómecal que lo denota en gestos de dolor.
Temperatura:	34.00 °C
Presión Arterial:	160/80 mm Hg
Frecuencia Cardiaca:	100 latidos por minuto
Frecuencia Respiratoria:	98 respiraciones por minuto
Estado mental :	
Motivo de la Consulta:	Dolor de estómago
Diagnostico:	Pancitis e infección intestinal.
Tratamiento:	Alka seltzer.
Pronóstico:	
Indicaciones medicas :	

**Cerrar Ventana**

**Imprimir**

### Ver notas de interconsulta.

En caso de que el paciente teng, una nota de interconsulta, aparecerá en el resumen la leyenda "**Tiene**" la cual se activara como una liga; en caso de que no tenga alguna nota, solamente aparecerá "**No tiene**" y se deshabilita la liga.

Al momento de seleccionar el texto de "Tiene", se abrirá una nueva ventana, la cual muestra el detalle completo, de la nota de interconsulta como se muestra a continuación.

### Detalle de Interconsulta

Criterio de Diagnóstico :	Pancitis y gastritis debido a un malestar estomacal.
Plan de Estudio :	Revisión normal
Diagnóstico sugerido y tratamiento :	Tomar antibióticos
Estatura:	1.80 m.
Peso:	70.00 Kg.
Padecimiento Actual:	Dolor de panza, posible causa tragar tanto por las mañanas y por las tardes.
Habitus Exterior :	Pérdida de color y un poco de dolor estómecal que lo denota en gestos de dolor.
Temperatura:	34.00 grados centígrados
Presión Arterial:	120/80 por minuto
Frecuencia Cardiaca:	123 por minuto
Frecuencia Respiratoria:	123 por minuto
Motivo de Consulta externa :	Dolor de estómago
Padecimiento Actual :	Dolor de panza, posible causa tragar tanto por las mañanas y por las tardes.
Estado Mental :	
Diagnóstico:	Pancitis e infección intestinal.
Resultados auxiliares :	
Tratamiento:	Alka seltzer.
Pronóstico:	

**Cerrar Ventana      Imprimir**

### Ver Exámenes de Laboratorio

Quando se tienen estudios de laboratorio en una nota, aparece "**Tiene**" y en caso de no tener "**No tiene**". Al seleccionar el texto "Tiene", se abrirá una nueva ventana, la cual mostrará a detalle el estudio solicitado. Además si el estudio solicitado ya se realizó por algún personal de laboratorio, se mostrará el resultado del estudio solicitado por el médico, el cual contendrá, la fecha de realización de dicho estudio, así como el personal que lo realizó.

Al momento de revisar los resultados del estudio, se activara, que ese estudio de laboratorio ya ha sido revisado.

La información que muestra la ventana es la siguiente:



**Resumen de Estudios de Laboratorio**

JUAN ALVAREZ SANCHEZ

Solicitud	Revisión	Personal Médico solicitante	Realizó estudio	Revisó
2005-09-30 16:59:45.605195	2005-10-06 12:48:30	GELASIA PEREZ	EMANUEL KANT	ESTEFANÍA BETANZOS ACEVES

**Estudio solicitado:** 545 **Estado:** no revisado

**Resultados del estudio:** nada k [Ver Imágenes](#) [Ver Detalle](#)

[Cerrar Ventana](#)

**Ver Detalles**

Para poder ver el detalle completo del estudio de laboratorio, se selecciona el botón **Ver Detalle**. Una vez seleccionado mostrará la siguiente información en pantalla:

**Ver Solicitud de Estudio de Laboratorio**

Personal Médico que solicitó: GELASIA PEREZ

Paciente: JUAN ALVAREZ SANCHEZ

**Área**

Consulta Externa  
 Hospitalización  
 Urgencia  
 Hemodiálisis  
 Cuidados Intensivos  
 Atención Domiciliaria  
 Otro

**Motivo del estudio**

Campaña de detección  
 Diagnóstico  
 Funcional  
 Investigación  
 Seriado No. muestra   
 Primera Vez  
 Subsecuente  
 Urgente

**Estudio Gineco Obstétrico**

Menarca  V.S.A   
 Ritmo  Ultima Regla   
 Amenorrea Ciclo  Regular  Irregular  
 Disfunción  Embarazo  Gesta  Para  Abortos  Amenaza de Aborto  Iniciación   
 Embarazo Sí  No   Obito  T. de parto  Post. Parto  Semanas   
 Lactancia  Menopausia  Fisiológica  No Fisiológica  Leucorrea  F. sanguinolento  Sangrado al coito  
 Nunca ha tenido relaciones sexuales  Esterilidad  Primaria  Secundaria

**Estudio no Ginecológico**

Procedencia de Muestras  Cavidad Oral  Laringe  Faringe  Bronquios  Esófago  Estómago  Duodeno  Yeyuno-Ileon  Colon  Recto  Vesicula  Vejiga  Próstata  Raquis  Especificación:   
 Producto  Esputo  Exudado  Jugo Gástrico  Jugo Duodenal  Jugo pancreático  Lav. bronquial  Liq. Amniótico  Liq. Ascitis  Liq. Cef. Raquideo  Liq. Pleural  Liq. Prostático  Liq. Sinovial  Saliva  
 Método de obtención  Aspiración  Cateterismo  Endoscopio  Enjuague  Frotis  Impronta  Lavado  L. Contraste  Legrado  Punción  Sondeo  Otros

**Tratamientos Previos**

No aplica

Legrado

Electrocoagulación

Quirúrgico

Radiaciones

Hormonal

Quimioterapia

Biopsia  Positivo  Negativo  
Número  Fecha

Radiaciones: Duración  Dosis

Tipo y Fechas de cirugía ginecológica previas

**PATOLOGÍA MAMARIA :**  No  Sí  Benigna  Sospechosa

**CLAVE:**

1A sin datos patológicos  2 Datos sugestivos de cáncer

1B signos y/o síntomas leves  1C signos y/o síntomas severos  3 Datos evidentes de cáncer

**DIAGNÓSTICO** **PRESUNTIVO:**

**Datos Clínicos Principales:**

**Diagnóstico radiológico:**

**Diagnóstico endoscópico:**

**Diagnóstico presuntivo:**

**Estudio solicitado:** 545

**Problema clínico en estudio:** 45

En caso de que se haya ya realizado el estudio, se mostraran los resultados en el botón de **“Ver Reporte”** de la siguiente manera:

**Patrón hormonal**

No aplica

Sí  No

Sí  No

Buena  Mala

**Observaciones**

hormonal no posible

sin clínica suficiente

si (no posible)

compatible  No compatible

edad y datos clínicos compatible

embarazo  Obito fetal

de aborto  Lactancia

**Patrón celular**

No aplica

	1	2	3	4
<input type="checkbox"/> Acelular	No hay Epitelio			
<input type="checkbox"/> Citólisis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Necrosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> C. mesoteliales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> C. Mesenquimatosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Histiocitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Blastos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eritrocitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Macrófagos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Reacción Inflamatoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Alteraciones**

No aplica

	1	2	3	4
1. EP. Estratificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. EP. Cilíndrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Endocervix	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Endometrio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sin alteraciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metaplasia disfuncional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metaplasia epidermoide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atipias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discariosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disqueratosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiperplasia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiperactividad basal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basales de erosión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De tipo inflamatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Patrón Microbiano**

No aplica

Baciliforme

Coccide

Mixto

No hay flora

Clasificación no posible

Tricomonas

Monilias

Hongos

Amibas

**Otras alteraciones**

Metaplasia  
 Paraqueratosis  
 Proceso infeccioso  
 Queratosis

Índice  Bueno  Malo  Regular  
 Inconcluso

**Resultado**  
 I  II  III  
 IV  V

Inadecuada

**Calidad de la muestra**  
 No aplica  
 Insuficiente  
 Toma incorrecta  
 Mala preservación  
 Proceso incorr.  
 Otras causas

**Correlacion cito-clínica**  
 No aplica  
 Detección de Displasia  
 Detección de Neoplasia  
 Diagnóstico clínico confirmado  
 Rectificación de diagnóstico

Resultados del estudio:  Incidentes:

**Recomendaciones**  
 No aplica

**Servicio de citología exfoliativa**

Medio(  mes (es)  al año))  
 Fecha:   
 Unidad médica:   
 Fecha:   
 Personal de Laboratorio:   
 Clave:   
 Clínica de adscripción:   
 Revisó:   
 Clave:   
 Fecha de diagnóstico temprano de cáncer:   
 Ordenamiento seriado:

En caso de que los resultados del estudio de laboratorio tuvieran imágenes, serán posibles verlas con el botón Ver imágenes.

### Ver/Agregar Nota de Evolución

Existen dos opciones:

- Agregar. En caso de que la nota médica no tenga ninguna nota de evolución existe la posibilidad de poder agregar una nota de evolución, relacionada con la nota.
- Tiene. En caso de que ya tenga alguna nota, se podrán ver las notas agregadas, además de la posibilidad seguir agregando más.

Para agregar aparece un formato similar al de agregar consulta, con la diferencia, de que existe el campo, motivo de la nota. El formato es el siguiente:

### Nota de Evolución

#### Antecedentes

Heredo familiares:	<input type="text" value="Padre murió por insuficiencia hepática secundaria a probable cirrosis por alcohol. Madre muerta"/>
Personales patológicos :	<input type="text" value="Padeció varicela y sarampión en la infancia. Faringoamigdalitis de repetición, sin manejo médico. No"/>
Personales no patológicos :	<input type="text" value="Casa de dos habitaciones con paredes de adobe y piso de tierra, cocina exterior de carbón y leña."/>
Gineco-obstétricos:	<input type="text" value="Menarca a los 11 años, ciclo de 28/4 días, eumenorreica. Fecha de última menstruación cinco meses antes de"/>

#### EXPLORACIÓN FISICA

Estatura:	<input type="text" value="1.50"/> m.
Peso:	<input type="text" value="42.00"/> Kg.
Tipo de Sangre	<input type="text" value="A"/> <input type="text" value="Negativo"/>
Padecimiento Actual:	<input type="text"/>
Habitus Exterior:	<input type="text"/>
Imagen paciente:	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>
Temperatura:	<input type="text"/> °C
Presión Arterial:	<input type="text"/> mm Hg (diastólica / sistólica)
Frecuencia Cardíaca:	<input type="text"/> latidos por minuto
Frecuencia Respiratoria:	<input type="text"/> respiraciones por minuto

En caso de que alguno de los campos con (\*) no sea llenado se mostrara un mensaje de error indicando que campo o campos hacen falta llenar. Una vez llenada la nota, se cierra la ventana.

En el caso de que ya existan notas de evolución, se abre una ventana y se muestra un resumen de todas las notas ya realizadas como el siguiente:

Nota de Evolución						
Fecha	Hora	Médico	Motivo	Diagnóstico	Tratamiento	Ver Detalles
2005-10-17	21:02:38.017957	RIGOBERTA MENCHACA	Evoluciono de forma correcta	Pancitis y gastritis debido a un malestar estomacal.	Fármaco: ALBENDAZOL, comprimidos de 200 mg 10 a 15 mg/kg./día, repartidos en 3 tomas con las comidas, para una mejor absorción del fármaco.	<b>Ver</b>
<b>Agregar Nota</b>		<b>Imprimir Nota(s)</b>				<b>Cerrar Ventana</b>

Para poder ver el detalle, se selecciona en el texto “**Ver**” y se mostrará todo el resumen de la nota.



Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

<b>CURP:</b>	SISR800903HDFRTF02	<b>Personal:</b>	RIGOBERTA MENCHACA
<b>Paciente:</b>	ROBERTO SITEN SALGADO	<b>Área:</b>	Cirugía Plástica
<b>Expediente:</b>	13		

#### EXPLORACIÓN FÍSICA

Estatura: 1.80m.  
 Peso: 70.00Kg.  
 Padecimiento Actual: Pancitis y gastritis debido a un malestar estomacal.  
 Habitus Exterior : Palidez y delgadez, posiblemente debida a su estado natural  
 Temperatura: 38.00 °C  
 Presión Arterial: 120/80 mm Hg  
 Frecuencia Cardiaca: 123 latidos por minuto  
 Frecuencia Respiratoria: 123 respiraciones por minuto  
 Estado mental :  
 Motivo de la Consulta: Evoluciono de forma correcta  
 Diagnostico: Pancitis y gastritis debido a un malestar estomacal.  
 Tratamiento: Fármaco: ALBENDAZOL, comprimidos de 200 mg 10 a 15 mg/kg./día, repartidos en 3 tomas con las comidas, para una mejor absorción del fármaco.  
 Pronóstico:  
 Indicaciones medicas : Fármaco: ALBENDAZOL, comprimidos de 200 mg 10 a 15 mg/kg./día, repartidos en 3 tomas con las comidas, para una mejor absorción del fármaco.

**Cerrar Ventana**

**Imprimir**

Para poder agregar más notas de evolución, solo se selecciona en el texto que dice **"Agrega nueva nota"**, y aparecerá el mismo formato de agregar la nota antes mencionado.

### Ver nota de Traslado

Cuando se tenga una nota de traslado, aparecerá la leyenda **"Tiene"** y se activara una liga, para poder observar la nota completa. Al momento de seleccionar el texto **"Tiene"** se abrirá una venta, la cual mostrará el detalle completo como se muestra a continuación:

<b>CURP:</b>	ROLV400611HGRNDC01	<b>Personal:</b>	RIGOBERTA MENCHACA
<b>Paciente:</b>	VICTOR RODRIGUEZ LEON	<b>Área:</b>	Cirugía Plástica
<b>Expediente:</b>	5		

---

**Nota de Traslado**

Hospital de origen de traslado :	20
Hospital de destino :	20
Motivo del envio :	Revisión por un especialista
Diagnóstico del traslado:	Bien y estable
Terapia Empleada:	Pancitis.

**Imprimir**                      **Cerrar**

### Ver/Agregar nota de Defunción.

Para los pacientes que no hayan muerto la liga de nota de defunción aparecerá con la leyenda **"Agregar"**. En el caso contrario solo aparecerá **"Tiene"** y será posible ver la nota.

En el caso de agregar, aparecerá el siguiente formato para llenar la nota:

**Defuncion**

Fecha de defunción: 11 ▼ Dia Octubre ▼ Mes 2005 ▼ Año

Hora de defunción: 16 ▼ Horas: 17 ▼ Minutos

Causas:

Notas Extras:

Una vez guardada la nota, ya **NO** se podrá guardar información a ese paciente, solo se podrá consultar la información anterior pero no será posible guardar más información, para ello aparecerá la siguiente leyenda en cada una de las páginas:

**La información del expediente clínico del paciente tiene registrada una nota de defunción, por lo tanto su expediente solo puede ser visto**

Para ver la nota de defunción, y conocer las causas de su muerte, se selecciona el texto que dice "**Ver**" y se abrirá una ventana nueva, mostrando la siguiente información:



Instituto de Seguridad y  
Servicios Sociales  
de los Trabajadores del Estado

<b>CURP:</b>	ROLV400611HGRNDC01	<b>Personal:</b>	RIGOBERTA MENCHACA
<b>Paciente:</b>	VICTOR RODRIGUEZ LEON	<b>Área:</b>	Cirugía Plástica
<b>Expediente:</b>	5		

Defuncion

Fecha de defunción: 2005-09-24

Hora de defunción: 14:09:00

Causas: Murió por floje

Notas Extras Se quedó dormido antes de ir a la escuela... iba en primero de primaria

**Cerrar Ventana**   **Imprimir**

### Ver/Agregar Nota de egreso

Esta liga solo funciona en el caso de que se este viendo la historia clínica de una nota de **hospitalización**.

Cuando no exista una nota de egreso aparecerá la liga con la leyenda "**Agregar**" y en caso contrario "**Ver**"

Para poder agregar, primero se validará si el egreso es voluntario o programado. Para eso aparecerá la siguiente información:

#### ¿El Alta del paciente es realizada de forma?

Voluntaria

Programada

Cuando se realice una **alta voluntaria** se tendrá que llenar un formato, en el cual se especifica la razón de la alta voluntaria, y el tratamiento seguido hasta ese momento.

### Alta Voluntaria

Nombre de la Unidad: 20 DE NOVIEMBRE

C. Director.

P R E S E N T E .

Atentamente me dirijo a usted para comunicarle que por convenir así a mis intereses solicito el **ALTA VOLUNTARIA**, de JUAN ALVAREZ quien se encuentra hospitalizado en el Servicio de Terapia Intensiva cama 1 con número de expediente 3 de este Centro Hospitalario.

Por medio de la presente hago constar que relevo de toda responsabilidad al Cuerpo Médico, Enfermeras y en general a todo el personal de este Hospital, así como a la Institución.

Consciente de mis actos firmo esta solicitud a los 30 días del mes 09 de 2005 .

Nombre:   
Parentesco:   
Domicilio:   
Colonia:

TESTIGO:

TESTIGO:

---

El formato ya traerá automáticamente los datos referentes a la nota de hospitalización como es el hospital, la cama, la fecha, así como el nombre del paciente. En esta forma es necesario llenar todos los campos, ya que en caso contrario no será posible guardar la forma. Una vez guardada aparecerá el siguiente mensaje:

Se realizo la alta con éxito

**Imprimir Alta Voluntaria**

**Continuar ..**

En **imprimir Alta Voluntaria**, se abre una ventana aparte, en donde se muestra la forma antes llenada, pero con los campos ya llenos lista para mandar a imprimir, como se muestra:



**Alta Voluntaria**

Nombre de la Unidad: 20 DE NOVIEMBRE

C. Director.

P R E S E N T E .

Atentamente me dirijo a usted para comunicarle que por convenir así a mis intereses solicito el **ALTA VOLUNTARIA**, de ROBERTO SITEN quien se encuentra hospitalizado en el Servicio de Pediatría cama 34 con número de expediente 13 de este Centro Hospitalario.

Por medio de la presente hago constar que relevo de toda responsabilidad al Cuerpo Médico, Enfermeras y en general a todo el personal de este Hospital, así como a la Institución.

Consciente de mis actos firmo esta solicitud a los 17 días del mes 10 de 2005 .

Nombre: Roberto Salgado Macedonio  
Parentesco: Primo  
Domicilio: Homero #45 Primer piso  
Colonia: Cuahatemoc

TESTIGO: Cristina Aguilar López

TESTIGO: Claudia Rivas Flores

**Imprimir**

**Cerrar Ventana**

Para continuar llenando la nota, se selecciona en el texto "**continuar**", la cual envía a la forma de egreso, que a su vez es la misma en caso de que la nota hubiera sido programada, pero con la diferencia de que se guarda la nota de alta voluntaria según sea el caso.

La forma de egreso es la siguiente:

**Forma de Egreso**

Cama 1  
Número Expediente 3  
Hospital 20 DE NOVIEMBRE

Motivo del egreso

Diagnóstico final del egreso

evolución del estado actual

Manejo de estancia

Problemas clínicos

Plan de tratamiento

Recomendaciones de vigilancia ambulatoria

Factores

Prógnostico

Cuando se tenga una nota antes guardada aparecerá la leyenda “**Ver**” en la cual al seleccionar el texto, se podrá ver la nota completa de egreso, en caso de que haya sido voluntaria, también a parecerá relacionada con la nota.

**Nota:**

Cuando ya exista una nota de egreso, las columnas de nota **preoperatoria** y **postoperatoria**, se deshabilitaran.

**Agregar/Ver Nota Preoperatoria.**

En caso de que en la nota de hospitalización sea necesario realizar una operación, se agregara todo lo relacionado con la nota, en este campo.

Cuando no exista nota, aparecerá “**Agregar**”, y en caso contrario “**Ver**”.

Al momento de dar clic en agregar, se mostrará un formato en el cual se da la autorización para realizar la operación en ella se explica el procedimiento a realizar. El formato es el siguiente:

<b>SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA</b> <b>HOSPITAL HOSPITAL GENERAL DE TACUBA</b> <b>AUTORIZACIÓN PARA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA</b> <b>TRATAMIENTO MÉDICO Y/O ANESTESIA</b>	
<p>México, D. F. a 11 de Octubre de 2005.</p> <p>1. Acepto y autorizo a que los médicos del hospital HOSPITAL GENERAL DE TACUBA , quienes han sido contactados por el I.S.S.S.T.E., apegándose a los lineamientos y normas institucionales, realicen:</p> <p>(procedimiento Médico y/o Quirúrgico)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div>	
<p>Siendo debidamente informado de lo siguiente:</p> <p>RIESGOS / BENEFICIOS DE EL (LOS) PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS.</p> <p>Al igual que pueden haber beneficios por el o los procedimientos propuestos, entiendo que todo procedimiento médico o quirúrgico conlleva riesgos, entre ellos los derivados de la transfusión de sangre y sus componentes.</p> <p>COMPLICACIONES CONDICIONES IMPREVISTAS; RESULTADOS:</p> <p>También entiendo que durante el diagnóstico o procedimiento(s) propuesto(s), pueden presentarse condiciones imprevisibles, que a su vez requieren de procedimientos adicionales, por lo que autorizo también a que dichos procedimientos se realicen. Admito que no se han ofrecido promesas o garantías acerca de los resultados esperados por el tratamiento a efectuarse.</p>	
<p>ACEPTACIÓN:</p> <p>1. Acepto y autorizo a que me administren la anestesia que se pueda considerar necesaria o deseable según el criterio del médico tratante y anesthesiólogo. Dicha selección para este procedimiento anestésico como me explicaron mis médicos es: <input type="text" value="General"/> Otra: <input type="text"/></p> <p>2. Acepto y autorizo la realización de cualquier otra operación o procedimiento que pudiese llegar a ser necesario, o conveniente según el discernimiento de mis médicos tratantes.</p> <p>3. Acepto y autorizo que se imprima cualquier fotografía o película de video en el curso de este tratamiento, con el propósito de avanzar en el conocimiento médico. <input type="text" value="Si"/></p> <p>4. Acepto y autorizo que si es necesario se me realice transfusión de sangre o sus derivados, o de cualquier medicamento, conociendo los riesgos de los mismos.</p> <p>5. He sido informad JUAN ALVAREZ SANCHEZ que existen ciertos riesgos inherentes en el transcurso de cualquier procedimiento quirúrgico o de anestesia, así mismo he sido informad JUAN ALVAREZ SANCHEZ de otras alternativas de tratamiento. Me doy cuenta que la práctica de la medicina, anestesia y cirugía no es una ciencia exacta y entiendo que no hay garantía en cuanto a los resultados de esta cirugía, tratamiento o anestesia, y que la evaluación y pronóstico dependen también de la respuesta de cada organismo humano y el cumplimiento de las indicaciones de las indicaciones post-quirúrgicas.</p>	
<p style="text-align: center;">PACIENTE O RESPONSABLE</p> <p style="text-align: center;">NOMBRE Y FIRMA</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 80%; margin: 0 auto; margin-top: 5px;"></div> <hr style="width: 80%; margin: 5px auto;"/>	<p style="text-align: center;">TESTIGO</p> <p style="text-align: center;">NOMBRE Y FIRMA</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 80%; margin: 0 auto; margin-top: 5px;"></div> <hr style="width: 80%; margin: 5px auto;"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="No acepto"/>	

Una vez terminada la forma de autorización, se muestra otro formato, en el cual se describirán los procedimientos a realizar. El formato es el siguiente:

### Nota Preoperatoria

Cama:	34
Hospital:	2
Servicio:	2
Diagnostico Preoperatorio :	<input type="text"/>
Plan Quirujico :	<input type="text" value="Normalmente, se usa la infiltración de anestesia local combinada con un sedante para eliminar la"/>
Tipo de intervencion Quirujica :	<input type="text"/>
Riesgo Quirujico :	<input type="text"/>
Plan de cuidado /Terapia :	<input type="text"/>
Pronóstico:	<input type="text"/>
Notas Extras:	<input type="text"/>

Al igual que las otras formas se validan que los campos obligatorios sean introducidos, en caso contrario se manda un aviso de que campos hacen falta.  
Una vez guardada la nota, es posible verla en la historia clínica.

Ya que existe una nota preoperatoria, es posible ver el detalle, al seleccionar el texto que dice "**Ver**". Aparecerán las dos formas llenas con los datos, tanto la de autorización, como la de preoperatoria, Los formatos son los siguientes:



Instituto de Seguridad y  
Servicios Sociales  
de los Trabajadores del Estado

---

<b>CURP:</b>	SISR800903HDFRTF02	<b>Personal:</b>	RIGOBERTA MENCHACA
<b>Paciente:</b>	ROBERTO SITEN SALGADO	<b>Área:</b>	Cirugía Plástica
<b>Expediente:</b>	13		

---

**SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA**  
**HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE**  
**AUTORIZACIÓN PARA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA**  
**TRATAMIENTO MÉDICO Y/O ANESTESIA**

México, D. F. a 17 de Octubre de 2005

1. Acepto y autorizo a que los médicos del hospital 20 DE NOVIEMBRE , quienes han sido contratados por el I.S.S.S.T.E., apeándose a los lineamientos y normas institucionales, realicen:

(procedimiento Médico y/o Quirúrgico)

Normalmente, se usa la infiltración de anestesia local combinada con un sedante para eliminar la aprehensión, con lo cual el paciente permanece despierto, pero insensible al dolor. Algunos pacientes solicitan anestesia general por lo que dormirán durante la operación. Con este procedimiento se presenta algún grado de estiramiento de la piel de la frente y posiblemente molestia ocasional. El cabello se debe mantener fuera del área operatoria y el cabello que se encuentra cerca a la incisión se debe recortar, pero no afeitar la cabeza. Luego, se hace la incisión a nivel de las orejas y se continúa a través de la parte superior de la frente en la línea de implantación del cabello para evitar que la frente parezca muy alta. Si el paciente es calvo o padece de alopecia, el cirujano puede usar una incisión en la línea media del cuero cabelludo, eliminando la posibilidad de una cicatriz visible. Se eleva y se mide la piel de la frente para remover el exceso de tejido, piel y músculo. Se cierra la incisión con puntos o ganchos y antes de aplicar los apósitos, se limpia la cara de sangre y partículas para evitar la irritación de la piel del cuero cabelludo.

Siendo debidamente informado de lo siguiente:

RIESGOS / BENEFICIOS DE EL (LOS) PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS.

Al igual que pueden haber beneficios por el o los procedimientos propuestos, entiendo que todo procedimiento médico o quirúrgico conlleva riesgos, entre ellos los derivados de la transfusión de sangre y sus componentes.

COMPLICACIONES CONDICIONES IMPREVISTAS; RESULTADOS:

También entiendo que durante el diagnóstico o procedimiento(s) propuesto(s), pueden presentarse condiciones imprevisibles, que a su vez requieren de procedimientos adicionales, por lo que autorizo también a que dichos procedimientos se realicen. Admito que no se han ofrecido promesas o garantías acerca de los resultados esperados por el tratamiento a efectuarse.

ACEPTACIÓN:

1. Acepto y autorizo a que me administren la anestesia que se pueda considerar necesaria o deseable según el criterio del médico tratante y anestesiólogo. Dicha selección para este procedimiento anestésico como me explicaron mis médicos es: General
2. Acepto y autorizo la realización de cualquier otra operación o procedimiento que pudiese llegar a ser necesario, o conveniente según el discernimiento de mis médicos tratantes.
3. Acepto y autorizo que se imprima cualquier fotografía o películade video en el curso de este tratamiento, con el propósito de avanzar en el conocimiento médico. No
4. Acepto y autorizo que si es necesario se me realice transfusión de sangre o sus derivados, o de cualquier medicamento, conociendo los riesgos de los mismos.
5. He sido informado(a) ROBERTO SITEN SALGADO que existen ciertos riesgos inherentes en el transcurso de cualquier procedimiento quirúrgico o de anestesia, así mismo he sido informado (a) ROBERTO SITEN SALGADO de otras alternativas de tratamiento. Me doy cuenta que la práctica de la medicina, anestesia y cirugía no es una ciencia exacta y entiendo que no hay garantía en cuanto a los resultados de esta cirugía, tratamiento o anestesia, y que la evaluación y pronóstico dependen también de la respuesta de cada organismo humano y el cumplimiento de las indicaciones de las indicaciones post-quirúrgicas.

PACIENTE O RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA

Roberto Siten Salgado

TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA

Jual Alvarez Martinez

---

Imprimir

Ver nota Preoperatoria

En la liga Ver nota Preoperatoria, es posible ver todo lo relacionado a lo que se va a realizar en la operación.

Diagnostico Preoperatorio :

ste procedimiento se lleva a cabo más comúnmente en personas que están entre las edades de 40 y 60 años para disminuir los efectos visibles del envejecimiento. Además, esta cirugía ayuda a las personas con condiciones hereditarias tales como surcos por encima de la nariz o una ceja caída. En personas más jóvenes, un estiramiento de la frente puede levantar cejas caídas de origen congénito que le dan a la cara una expresión "triste"; mientras que en personas cuyas cejas son tan bajas que interfieren con el campo visual superior, el estiramiento de la frente se puede efectuar como un procedimiento reconstructivo.

Normalmente, se usa la infiltración de anestesia local combinada con un sedante para eliminar la aprehensión, con lo cual el paciente permanece despierto, pero insensible al dolor. Algunos pacientes solicitan anestesia general por lo que dormirán durante la operación. Con este procedimiento se presenta algún grado de estiramiento de la piel de la frente y posiblemente molestia ocasional.El cabello se debe mantener fuera del área operatoria y el cabello que se encuentra cerca a la incisión se debe recortar, pero no afeitar la cabeza. Luego, se hace la incisión a nivel de las orejas y se continúa a través de la parte superior de la frente en la línea de implantación del cabello para evitar que la frente parezca muy alta. Si el paciente es calvo o padece de alopecia, el cirujano puede usar una incisión en la línea media del cuero cabelludo, eliminando la posibilidad de una cicatriz visible.Se eleva y se mide la piel de la frente para remover el exceso de tejido, piel y músculo. Se cierra la incisión con puntos o ganchos y antes de aplicar los apósitos, se limpia la cara de sangre y partículas para evitar la irritación de la piel del cuero cabelludo.

Plan Quirujgico :

Tipo de intervencion Quirujica :

Si el paciente ha tenido cirugía plástica previa para levantar los párpados superiores, el estiramiento de la frente podría limitar el cierre de los párpados, por lo que no se garantiza dicho procedimiento. El estiramiento de la frente inhibe ocasionalmente el levantamiento de las cejas o el arrugamiento de la frente en uno o los dos lados, lo que puede requerir una cirugía adicional para dar simetría a ambos lados. Si el paciente tiene una línea de implantación del cabello en retroceso o alta, después de la cirugía puede quedar con una cicatriz visible delgada; por lo tanto, es necesario que el estilo de peinado cubra parcialmente la frente. En la mayoría de las personas, la incisión del estiramiento de la frente está por detrás de la línea de implantación del cabello. Si la piel de la frente se estira mucho o si hay demasiada hinchazón, se puede formar una cicatriz amplia y, en algunos casos, puede presentarse pérdida de cabello a lo largo de los bordes de la cicatriz. Se puede hacer tratamiento para retirar quirúrgicamente el tejido cicatricial o las áreas de pérdida de cabello de modo que se pueda formar una nueva cicatriz. La pérdida permanente de cabello es poco común.

Riesgo Quirujico :

Plan de cuidado /Terapia :

El paciente podrá movilizarse en un día o dos, pero no podrá trabajar durante al menos 7 días después de la cirugía. Se permite el champú y la ducha dos días después de la cirugía o tan pronto como se le retiren los vendajes. En 10 días la mayoría de los pacientes está de vuelta en el trabajo o el colegio, pero la actividad física vigorosa se limita durante varias semanas (trotar, inclinarse, trabajo doméstico pesado, sexo o cualquier actividad que aumente la presión sanguínea). Igualmente, los deportes de contacto se deben evitar de 6 a 8 semanas y limitar la exposición prolongada al calor o al sol durante varios meses.

Pronóstico:

a mayoría de los signos visibles de la cirugía deben desaparecer por completo en 2 a 3 meses. El maquillaje puede cubrir la hinchazón y el amoratamiento leve. Es común que se presente una sensación inicial de cansancio y abatimiento, que pasa a medida que el paciente comienza a sentirse y verse mejor. La mayoría de los pacientes quedan satisfechos con los resultados y lucen más jóvenes y descansados. La apariencia de envejecimiento se minimiza durante años y, aun si la cirugía no se repite posteriormente, estos pacientes siempre se ven mejor que si nunca hubieran tenido un estiramiento de la frente.

Notas Extras:

**Imprimir**

**Cerrar Ventana**

## Ver / Agregar Nota Postoperatoria

Para poder agregar una nota postoperatoria, es necesario que exista antes una nota **preoperatoria**, en caso contrario, no se podrá agregar una nota.

**Agregar nota:** Al seleccionar el texto, se mostrara el formulario en el cual se introducirán los datos, o resultados, después de la operación. El formato es el como el siguiente.

### Nota Postoperatoria

Operación Planeada :

Operación Realizada :

Diagnóstico postoperatorio :

Técnica Quirujica :

Hallazgos tranoperatorios :

Reporte de gasas :

Posibles accidentes :

Cantidad de Sangre:

Ayudantes:

Estado Postquirurgico:

Plan de tratamiento :

Pronóstico:

Notas Extras:

Guardar

Cancelar

**Ver nota:** Una vez que ya existe una nota guardada, es posible revisarla, en la liga de "Ver". Aquí se abre una ventana, y muestra todo lo realizado en la nota, como se muestra en la siguiente imagen:





Instituto de Seguridad y  
Servicios Sociales  
de los Trabajadores del Estado

---

<b>CURP:</b>	ALSJ620919HTBLNN02	<b>Personal:</b>	RIGOBERTA MENCHACA
<b>Paciente:</b>	JUAN ALVAREZ SANCHEZ	<b>Área:</b>	Cirugía Plástica
<b>Expediente:</b>	3		

---

### Nota Postoperatoria

Operación Planeada :	Operación Planeada :
Operación Realizada :	Operación Realizada :
Diagnóstico postoperatorio :	Diagnóstico postoperatorio :
Técnica Quirujica :	Técnica Quirujica :
Hallazgos tranoperatorios :	Hallazgos tranoperatorios :
Reporte de gasas :	Reporte de gasas :
Posibles accidentes :	Posibles accidentes :
Cantidad de Sangre:	Cantidad de Sangre:
Ayudantes:	Ayudantes:
Estado Postquirurgico:	Estado Postquirurgico:
Plan de tratamiento :	Plan de tratamiento :
Pronóstico:	Pronóstico:
Notas Extras:	Notas Extras:

**Imprimir**

**Cerrar Ventana**

### Realizar Consulta, Hospitalización, Urgencia

Las opciones de Consulta, Hospitalización y Urgencia, son muy similares entre si, pero con algunas diferencias, en los campos que se llenan.

Una vez seleccionado un paciente mediante alguna búsqueda, es posible crear alguna de las 3 notas.

El formato, para poder guardar las notas es el siguiente:

## Nueva Consulta

### Antecedentes

Heredo familiares:

Padre murió por insuficiencia hepática secundaria a probable cirrosis por alcohol. Madre muerta \*

Personales patológicos :

Padeció varicela y sarampión en la infancia. Faringoamigdalitis de repetición, sin manejo médico. No \*

Personales no patológicos :

Casa de dos habitaciones con paredes de adobe y piso de tierra, cocina exterior de carbón y leña. \*

Gineco-obstétricos:

Menarca a los 11 años, ciclo de 28/4 días, eumenorreica. Fecha de última menstruación cinco meses antes de \*

### EXPLORACIÓN FISICA

Estatura:

1.50 m. \*

Peso:

42.00 Kg. \*

Tipo de Sangre

A Negativo \*

Padecimiento Actual:

\*

Habitus Exterior:

\*

Imagen paciente:

Browse...

Temperatura:

°C \*

Presión Arterial:

mm Hg (diastólica / sistólica) \*

Frecuencia Cardiaca:

latidos por minuto \*

Frecuencia Respiratoria:

respiraciones por minuto \*

Alergias:

Inspección de cabeza :

Inspección de cuello :

Inspección de tórax:

Inspección de abdomen :

Inspección de extremidades:

Inspección de genitales:

Inspección vaginal:

Inspección rectal:

Inspección Piel y anexos :

Estado Mental :

Motivo de la Consulta:



Diagnóstico:



Tratamiento:



Pronóstico:

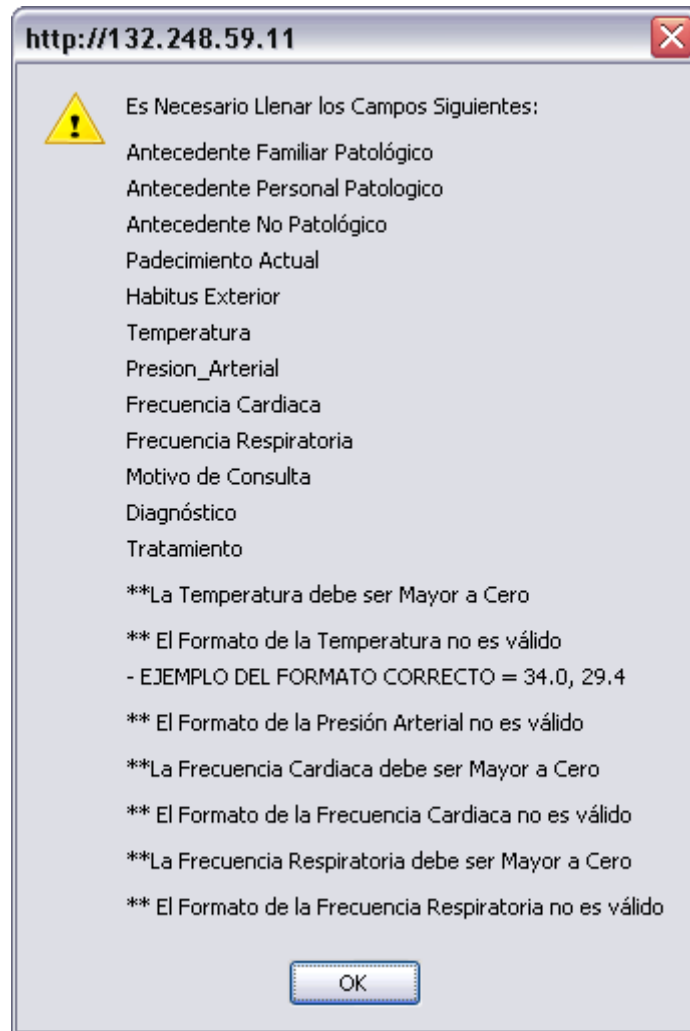
Indicaciones médicas:

**\* Obligatorios**

Guardar

Limpiar

Los campos que tiene (\*) significa que son campos obligatorios y no se pueden dejar en blanco. En caso de que alguno de los campo obligatorios (\*) falte, aparecerá un mensaje de error informando, cuales son los campos que faltan o que esta mal su formato.



**Nota:** En el caso de los campos Heredo familiares patológicos, Personales patológicos, Personales no patológicos, Gineco-obstétricos, y Alergias, si no contienen información, habrá la posibilidad de ingresarlos. Si ya existieran datos previos insertados, solo aparecerán como referencia pero no podrán ser modificados a excepción de las alergias, el cual se podrá ir agregando más información.

Para el caso de Hospitalización, será el mismo formato que el anterior pero con más campos, los cuales son:

Piso:

Cama:

Hospital:

Servicio:

Motivo de la Hospitalización:

Y en el caso de la Urgencia el único campo que varía es:

Motivo Urgencia:

Una vez guardada la nota, ya sea de consulta, hospitalización, o urgencia aparecerán las siguientes opciones:

Se insertaron los datos con éxito

Selecciona una opción

**Agregar Nota Traslado**  
**Agregar Estudios de Laboratorio**  
**Agregar Interconsulta**  
**Imprimir tratamiento**  
**Terminar Consulta**

### Agregar Nota de Traslado

Una vez que se ha guardado una consulta, hospitalización o Urgencia, es posible agregar notas de traslado, en las cuales, se pueden dar detalles de las razones o motivos por las cuales un paciente se tiene que trasladar de un lugar a otro.

#### Nota de Traslado

Hospital de origen de traslado

20 DE NOVIEMBRE ▼

Hospital de destino

20 DE NOVIEMBRE ▼

Motivo del envío

Diagnóstico del traslado

Terapia Empleada

Guardar

Es necesario llenar todos los campos, ya que si no, no será posible enviar la nota de traslado. En caso de que falte alguno, se mandará un mensaje de alerta el cual indicará, el o los campos que hacen falta llenar.

Una vez llenado todo aparecerá el siguiente mensaje:

**Ver historia Clínica**

**Nueva Búsqueda**

### Agregar **Interconsulta**

Una vez terminada, alguna de las notas (Consulta, Hospitalización, Urgencia), se puede realizar una nota de interconsulta, la cual se puede enviar a otro médico, de diferente nivel, y/o hospital, para una segunda opinión.

En ella se anexa la información de la nota antes realizada, además de que se agregan 2 campos extras, como son el plan de estudios a seguir, un diagnóstico sugerido, estas opciones son obligatorias

El formato que se muestra es el siguiente:

#### Nota de Interconsulta

Nivel médico :	<input type="text" value="- Elija una opción -"/>
Área a la que pertenece:	<input type="text" value="- Elija un nivel -"/>
Criterio de Diagnóstico :	<input type="text"/>
Plan de Estudio :	<input type="text"/>
Diagnóstico sugerido y tratamiento :	<input type="text"/>
Estatura:	<input type="text" value="1.50"/> m.
Peso:	<input type="text" value="42.00"/> Kg.
Padecimiento Actual :	<input type="text" value="Dolor de Estomago"/>
Habitus exterior :	<input type="text" value="nada"/>
Temperatura:	<input type="text" value="34.00"/> grados centígrados
Presión Arterial:	<input type="text" value="34/56"/> por minuto
Frecuencia Cardíaca:	<input type="text" value="34"/> por minuto
Frecuencia Respiratoria:	<input type="text" value="22"/> por minuto

Motivo de Consulta externa :	<input type="text" value="Dolor de Estomago"/>
Padecimiento Actual :	<input type="text" value="Dolor de Estomago"/>
Estado Mental :	<input type="text"/>
Diagnostico:	<input type="text" value="Gastritis"/>
Resultados auxiliares :	<input type="text"/>
Tratamiento:	<input type="text" value="Reposo"/>
Pronóstico:	<input type="text"/>

Se validan que los campos estén llenos, en este caso solo se valida que estén llenos los campos de plan de estudios a seguir y diagnostico sugerido. En caso de que falten esos dos campos, no se podrá general la nota.  
Una vez guardada, aparecerá la siguiente pantalla

**Ver historia Clínica**

**Nueva Búsqueda**

### **Agregar Estudios de Laboratorio.**

Una vez hecha cualquiera de las notas principales (Consulta, Hospitalización, Urgencia) es posible solicitar que se realice un estudio de laboratorio, con características específicas que el médico solicite

El formato para la solicitud de exámenes es el siguiente:

Estudio Gineco Obstétrico		Estudio no Ginecológico		
Menarca <input type="text"/>	V.S.A <input type="text"/>	Procedencia de Muestras	Producto	Método de obtención
Ritmo <input type="text"/>	Ultima Regla <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Cavidad Oral	<input type="checkbox"/> Esputo	<input type="checkbox"/> Aspiración
<input type="checkbox"/> Amenorrea	Ciclo <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Irregular	<input type="checkbox"/> Laringe	<input type="checkbox"/> Exudado	<input type="checkbox"/> Cateterismo
<input type="checkbox"/> Disfunción	<input type="checkbox"/> Embarazo	<input type="checkbox"/> Faringe	<input type="checkbox"/> Jugo Gástrico	<input type="checkbox"/> Endoscopia
<input type="checkbox"/> Embarazo Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Gesta	<input type="checkbox"/> Bronquios	<input type="checkbox"/> Jugo Duodenal	<input type="checkbox"/> Enjuague
<input type="checkbox"/> Lactancia	<input type="checkbox"/> Para	<input type="checkbox"/> Esófago	<input type="checkbox"/> Jugo pancreático	<input type="checkbox"/> Frotis
<input type="checkbox"/> Menopausia	<input type="checkbox"/> Abortos	<input type="checkbox"/> Estómago	<input type="checkbox"/> Lav. bronquial	<input type="checkbox"/> Impronta
<input type="radio"/> Fisiológica	<input type="checkbox"/> Amenaza de Aborto	<input type="checkbox"/> Duodeno	<input type="checkbox"/> Liq. Amniótico	<input type="checkbox"/> Lavado
<input type="radio"/> No Fisiológica	<input type="checkbox"/> Iniciación <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Yeyuno-Ileon	<input type="checkbox"/> Liq. Ascitis	<input type="checkbox"/> L. Contraste
<input type="checkbox"/> Nunca ha tenido relaciones sexuales	<input type="checkbox"/> Obito	<input type="checkbox"/> Colon	<input type="checkbox"/> Liq. Cef. Raquídeo	<input type="checkbox"/> Legrado
<input type="checkbox"/> Menorragia	<input type="checkbox"/> T. de parto	<input type="checkbox"/> Recto	<input type="checkbox"/> Liq. Pleural	<input type="checkbox"/> Punción
<input type="checkbox"/> Metrorragia	<input type="checkbox"/> Post. Parto	<input type="checkbox"/> Vesicula	<input type="checkbox"/> Liq. Prostático	<input type="checkbox"/> Sondeo
<input type="checkbox"/> Tensión premenstrual	Semanas <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Vejiga	<input type="checkbox"/> Liq. Sinovial	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Esterilidad	<input type="checkbox"/> Leucorrea	<input type="checkbox"/> Próstata	<input type="checkbox"/> Orina	
<input type="radio"/> Primaria	<input type="checkbox"/> F. sanguinolento	<input type="checkbox"/> Raquis	<input type="checkbox"/> Saliva	
<input type="radio"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Sangrado al coito	Especificación:	<input type="text"/>	
<b>Tratamientos Previos</b>	<b>Tipo de Lesión y Sitio</b>	Datos Clínicos Principales:	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> No aplica	<input type="checkbox"/> No aplica	Diagnóstico radiológico:	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Legrado	<input type="checkbox"/> Ectropión	Diagnóstico endoscópico:	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Electrocoagulación	<input type="checkbox"/> Erosión	Diagnóstico presuntivo:	<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Quirúrgico	<input type="checkbox"/> Leucoplasia			
<input type="checkbox"/> Radiaciones	<input type="checkbox"/> Polipos			
<input type="checkbox"/> Hormonal	<input type="checkbox"/> Ulceraciones			
<input type="checkbox"/> Quimioterapia	<input type="checkbox"/> Tumoración			
<input type="checkbox"/> Biopsia <input type="radio"/> Positivo <input type="radio"/> Negativo		* Estudio solicitado:	<input type="text"/>	
Número <input type="text"/> Fecha <input type="text"/>				
Radiaciones: Duración <input type="text"/> Dosis <input type="text"/>				
Tipo y Fechas de cirugía ginecológica previas <input type="text"/>				

De manera similar se validarán los campos que son obligatorios, cuando falte algún campo de llenar aparecerá un mensaje de alerta indicando cual campo falta.

Una vez guardados aparece el siguiente mensaje.

La solicitud del estudio de laboratorio ha sido guardada exitosamente.

Un aviso ha sido generado para el personal de laboratorio.

**Agregar Nota Traslado**  
**Agregar Interconsulta**  
**Imprimir Estudio de Laboratorio**  
**Terminar Consulta**

Una vez guardado la petición del estudio, en el módulo del personal de laboratorio, aparecerá la solicitud del médico.

## Urgencias



Para el caso de urgencias, en caso de que no se este trabajando con algún paciente, o sea la primera vez que se entra al sistema, se tendrá la opción de validar si se conoce o no la CURP del paciente, ya que en muchos casos como es emergencia no se alcanza a tener la CURP, pero se tiene que realizar la nota. Es por eso que aparece la siguiente pantalla:

**¿Conoce la Curp del paciente ?**

En caso de que si se conozca, se hará la búsqueda de paciente antes mencionada y se agregara la urgencia a ese paciente seleccionado. En el caso de que no se conozca la CRUP, se tendrá una forma alterna de llenado de datos, en donde solo se llenará lo indispensable para la realización de la nota:

Urgencia

Temperatura:  grados centígrados\*

Presión Arterial:  por minuto **(diastólica / sistólica)** \*

Frecuencia Cardiaca:  por minuto \*

Frecuencia Respiratoria:  por minuto \*

Motivo de Urgencia  \*

Diagnóstico  \*

Pronóstico

Los datos guardados, se almacenaran en la base, relacionados con un paciente temporal el cual tendrá como CURP las iniciales de TEMP más un número consecutivo. p. ej TEMP06

**Terminar Notas de Urgencia.**

Como se tienen en algunos casos urgencias que no han sido terminadas, se selecciona en la opción **"Completar nota de Urgencia"** la cual mostrará todas las urgencias que no han sido terminadas, con los datos mas significativos, como son fecha, hora, y una breve descripción. Una vez que se haya detectado cual es la nota a terminar, se selecciona en el botón de terminar consulta.

En el caso de que se conozca la CURP del paciente, se busca en la base, y automáticamente se asocia la nota de urgencia al paciente; en caso de que no tenga CURP, en ese momento

se crea un nuevo expediente, con los datos del paciente, y se asocia a la nota de urgencia realizada.

### Terminar Urgencia

Fecha de Realización	Hora	Diagnóstico	Terminar
2005-10-17	21:55	Rapida intervención quirurgica, posible emorragia.	<b>Completar nota de Urgencia</b>

Una vez termina la urgencia, se cambia el CURP del paciente, por el nuevo.

### Ver Estadísticas

En caso de que el medico sea subespecialista, podrá acceder a esta opción. Aquí se podrá ver un resumen de todas las actividades hechas por todos los médicos, y el personal auxiliar.

La pantalla inicial es la siguiente:

### Estadísticas

Realizar la búsqueda por:

Paciente	Personal Médico	Personal Auxiliar
<b>Fecha(s) de consulta</b>	<b>Fecha(s) de consulta</b>	<b>Fecha(s) de consulta</b>
<b>Tipo de consulta médica</b>	<b>Tipo de consulta médica</b>	<b>Tipo de nota auxiliar</b>
<b>Ver toda la información</b>	<b>Urgencias no terminadas</b>	<b>Ver toda la información</b>
	<b>Ver toda la información</b>	

Dependiendo que tipo escoja (Paciente, Personal médico, personal Auxiliar) y bajo que condición, es la información que le será mostrada.

Estas son los tipos de búsquedas que podrá realizar el médico:

### Por Fechas

**Búsqueda**

CURP pacientes

Fechas  A

En caso de que sea la opción de **paciente** aparecerá un resumen con el número de notas (Consulta, Hospitalización, Urgencias) en las cuales se puede ver el detalle:

Estadísticas Generales

Nombre Paciente	Curp	Fecha de Nacimiento	Número de consultas
JOUSE MARTINEZ	MAGJ800928HDFTRE08	1980-09-28	4 Consultas 0 Hospitalizaciones 0 Urgencias
JUAN ALVAREZ	ALSJ620919HTBLNN02	1962-09-19	8 Consultas 4 Hospitalizaciones 0 Urgencias
RAMON SANCHEZ	SAPR131009HJLNRM12	1913-10-09	1 Consultas 0 Hospitalizaciones 1 Urgencias

Realizar otra búsqueda

Si se selecciona el texto se puede ver el detalle de las notas. Aparecerán de la siguiente manera:

Paciente	Fecha de consulta	Hora de Consulta	Motivo de Consulta	Médico que atendió	Detalle
ROBERTO SITEN SALGADO	2005-10-17	19:41:43.126983	Dolor estomacal	RIGOBERTA MENCHACA	Ver

Cerrar Ventana

En el texto "**Ver**" se muestra el detalle de la nota de consulta, como ya se menciona antes.

Cuando se realice una búsqueda de médicos, la pantalla mostrará a los médicos y el número de notas de consulta que ha realizado cada uno de ellos, dependiendo su nivel médico:

Estadísticas Generales

Nombre Médico	Area	Curp	Cédula Profesional	Fecha de Nacimiento del personal	Número de consultas realizadas
GELASIA PEREZ	Médico General	QUE	9874563	1981-03-22	10 Consultas 1 Hospitalizaciones 4 Urgencias
RIGOBERTA MENCHACA	Cirugía Plástica	SUB	1598745	1981-03-22	10 Consultas 4 Hospitalizaciones 0 Urgencias

Realizar otra búsqueda

En las ligas donde aparece el número de notas realizadas, es posible ver la fecha que las realizaron, así como a que paciente fue realizada, y el detalle de la nota:

Paciente	Fecha de consulta	Hora de Consulta	Motivo de Consulta	Médico que atendió	Detalle
ROBERTO SITEN SALGADO	2005-10-17	19:41:43.126983	Dolor estomacal	RIGOBERTA MENCHACA	Ver

Cerrar Ventana

En "**Ver**" se verá el detalle de la nota, como antes de menciono.

Ahora bien, en el caso de que la búsqueda sea en el personal auxiliar, será un caso similar, al de personal médico, pero con la diferencia que solo se buscarán en personales auxiliares.

**Estadísticas Generales**

Nombre	Curp	Área	Fecha de Nacimiento	Número de consultas
ALMA BALCÁZAR LEYVA	BALA830405MDFLYL01	Enfermería	1983-04-05	Notas de enfermería 0
DANIELA HANTUCHOVA	LAB3	Laboratorista	1985-03-22	Estudios de Laboratorio 0
EMANUEL KANT	LAB	Laboratorista	1981-03-22	<b>Estudios de Laboratorio 4</b>
ESTEBAN FLORES	AUX	Auxiliar	1981-03-22	<b>Otras Notas 11</b>
ESTEFANÍA BETANZOS ACEVES	BEAE840615MDFTCS07	Laboratorista	1984-06-15	Estudios de Laboratorio 0
JOSUÉ MARTÍNEZ GONZÁLEZ	MAGJ800928HDFTRE08	Enfermería	1980-09-28	Notas de enfermería 0
PEDRO FERNANDEZ	LAB2	Laboratorista	1961-03-22	Estudios de Laboratorio 0

Realizar otra búsqueda

Cuando se tengan notas realizadas, se habilita la liga, para poder ver el detalle de las notas realizadas, en caso contrario no se habilita la liga.

Al seleccionar el texto aparece la fecha de la realización de la nota, así como al paciente que se realizó.

**Estudios de Laboratorio Realizados por**

**EMANUEL KANT**

Número de registros encontrados: 4  
Se muestran páginas de 5 registros cada una  
Mostrando la página 1 de 1

Fecha solicitud	Hora solicitud	Personal que solicitó	Paciente	
2005-09-21	11:36:37	RIGOBERTA MENCHACA	VICTORIA LIBERTAD SUE	<a href="#">Detalle</a>
2005-09-21	18:01:00	GELASIA PEREZ	JOUSE MARTINEZ GONZALEZ	<a href="#">Detalle</a>
2005-10-01	10:01:04	RIGOBERTA MENCHACA	GLORIA GÓMEZ RAMÍREZ	<a href="#">Detalle</a>
2005-10-01	10:21:15	RIGOBERTA MENCHACA	1 2 3	<a href="#">Detalle</a>

[Regresar](#)

**Por Tipo de consulta Médica**

**Búsqueda**

CURP medicos

Tipo Consulta  ▼

Los resultados que muestra esta búsqueda es similar al de fecha, pero con la diferencia que solo nos arroja datos del tipo de consulta que queremos ver

Toda la información:

**Búsqueda**

CURP pacientes

Se muestra toda la información como la anterior, pero sin ninguna restricción.

**Ver notas de Enfermería.**

Será un resumen de todas las notas de enfermería hechas por cada una de las enfermeras registradas en el sistema.

La pantalla mostrará el nombre y el número de consultas realizadas por ella.

Cuando se tengan más de 0 se podrá ver el detalle de cada una de las notas hechas.

Nombre Personal	Número de notas	Ver las notas
JOSUÉ MARTÍNEZ GONZÁLEZ	0	<b>Ver</b>
ALMA BALCÁZAR LEYVA	0	<b>Ver</b>
MAITE PERRONI	2	<b>Ver</b>

En la opción **Ver**, se muestra el detalle de las notas de enfermería realizadas:

Fecha de Creación	Paciente	Habitus Exterior	Indicaciones Médicas	Procedimiento realizado	Indicaciones Médicas	Descripción.	Imprimir
2005-10-13	DAVID GALEANA CADENA	posicion antialgica	120/70. fc 85. fr18, temp 37.0	intervencion quirurgica a las 14 hrs	reposo absoluto , control de liquidos	tener listo al paciente para quirofano	<b>Imprimir</b>

[Regresar](#)

### Ver notas de Laboratorio.

Al igual que en enfermería se mostrara el número de estudios realizados por cada uno del personal de laboratorio registrado en el sistema. Además de que se podrá ver el detalle del estudio solicitado, y el realizado por ellos

#### Solicitudes de estudio de laboratorio

Número de registros encontrados: 13  
Se muestran páginas de 5 registros cada una  
Mostrando la página 1 de 3

Fecha solicitud	Hora solicitud	Personal que solicita	Paciente	
2005-09-24	10:05:09	GELASIA PEREZ	VICTOR RODRIGUEZ LEON	<b>Detalle</b>
2005-09-30	16:57:16	GELASIA PEREZ	JUAN ALVAREZ SANCHEZ	<b>Detalle</b>
2005-09-30	16:58:56	GELASIA PEREZ	JUAN ALVAREZ SANCHEZ	<b>Detalle</b>
2005-10-01	10:35:58	GELASIA PEREZ	JOUSE MARTINEZ GONZALEZ	<b>Detalle</b>
2005-10-01	10:41:47	GELASIA PEREZ	JOUSE MARTINEZ GONZALEZ	<b>Detalle</b>

Página: 1 2 3 ➔

[Regresar](#)

### Ver Notas Auxiliares

Al igual que en los caso anteriores, se mostrara un resumen del número de notas realizadas por cada uno de los auxiliares registrados en el sistema, además de que se podrá ver el detalle de cada una de esas notas.

#### Estadísticas Generales

Nombre	Curp	Área	Fecha de Nacimiento	Número de consultas
CAROLINA VERDIGUEL GATICA	VEGC841012MGRRTR06	Auxiliar	1984-10-12	Otras Notas 0
ESTEBAN FLORES	AUX	Auxiliar	1981-03-22	<b>Otras Notas 11</b>

[Realizar otra búsqueda](#)

### C.3 Módulo Laboratorio

Al entrar al módulo de laboratorio, aparece una ventana para buscar la solicitud con los datos del paciente:

#### Búsqueda de Solicitudes de Laboratorio

Buscar por:

CURP:

Nombre(s):

Apellido paterno:

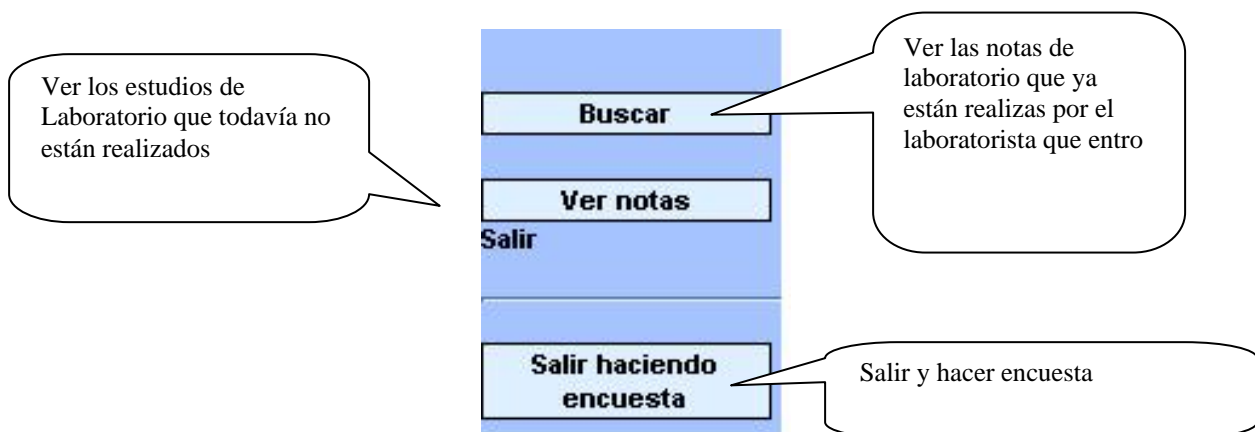
Apellido materno:

Luego de introducir los criterios adecuados nos muestra la información general de la solicitud de laboratorio. Al seleccionar al paciente nos aparecerá una ventana en donde se encuentran los estudios de laboratorio que están pendientes y que necesitan realizarse. Además de que el menú tendrá ciertas opciones.

#### Solicitudes de estudio de laboratorio

Número de registros encontrados: 1  
 Se muestran páginas de 5 registros cada una  
 Mostrando la página 1 de 1

Fecha solicitud	Hora solicitud	Personal que solicita	Paciente	
2005-10-12	12:30:10	GELASIA PEREZ	DAVID GALEANA CADENA	<b>Detalle</b>



En la opción **Buscar** veremos los estudios que aun no hemos realizado

### Solicitudes de estudio de laboratorio

Número de registros encontrados: 4  
 Se muestran páginas de 5 registros cada una  
 Mostrando la página 1 de 1

Fecha solicitud	Hora solicitud	Personal que solicita	Paciente	
2005-09-24	10:05:09	GELASIA PEREZ	VICTOR RODRIGUEZ LEON	<a href="#">Detalle</a>
2005-09-30	16:57:16	GELASIA PEREZ	JUAN ALVAREZ SANCHEZ	<a href="#">Detalle</a>
2005-09-30	16:58:56	GELASIA PEREZ	JUAN ALVAREZ SANCHEZ	<a href="#">Detalle</a>
2005-09-30	16:59:45	GELASIA PEREZ	JUAN ALVAREZ SANCHEZ	<a href="#">Detalle</a>

[Regresar](#)

En la opción ver detalle, se puede ver lo que el medico solicito que se le realizara del estudio.

#### Ver Solicitud de Estudio de Laboratorio

**Personal Médico que solicitó: GELASIA PEREZ**

**Paciente: VICTOR RODRIGUEZ LEON**

**Área**

Consulta Externa  
 Hospitalización  
 Urgencia  
 Hemodiálisis  
 Cuidados Intensivos  
 Atención Domiciliaria  
 Otro

**Motivo del estudio**

Campaña de detección  
 Diagnóstico  
 Funcional  
 Investigación  
 Seriado No. muestra   
 Primera Vez  
 Subsecuente  
 Urgente

**Estudio Gineco Obstétrico**

Menarca  V.S.A   
 Ritmo  Ultima Regla

Amenorrea  
 Disfunción  
 Embarazo Sí  No   
 Lactancia  
 Menopausia  
 Fisiológica  
 No Fisiológica  
 Nunca ha tenido relaciones sexuales  
 Menorragia  
 Metrorragia  
 Tensión premenstrual  
 Esterilidad  
 Primaria  
 Secundaria

Regular  
 Irregular  
 Embarazo  
 Gesta  
 Para  
 Abortos  
 Amenaza de Aborto  
 Iniciación   
 Obito  
 T. de parto  
 Post. Parto  
 Semanas   
 Leucorrea  
 F. sanguinolento  
 Sangrado al coito

**Estudio no Ginecológico**

Procedencia de Muestras  
 Cavidad Oral  
 Laringe  
 Faringe  
 Bronquios  
 Esófago  
 Estómago  
 Duodeno  
 Yeyuno-Ileon  
 Colon  
 Recto  
 Vesicula  
 Vejiga  
 Próstata  
 Raquis

Producto  
 Espujo  
 Exudado  
 Jugo Gástrico  
 Jugo Duodenal  
 Jugo pancreático  
 Lav. bronquial  
 Liq. Amniótico  
 Liq. Ascitis  
 Liq. Cef. Raquideo  
 Liq. Pleural  
 Liq. Prostático  
 Liq. Sinovial  
 Orina  
 Saliva

Método de obtención  
 Aspiración  
 Cateterismo  
 Endoscopia  
 Enjuague  
 Frotis  
 Impronta  
 Lavado  
 L. Contraste  
 Legrado  
 Punción  
 Sondeo  
 Otros

Especificación:

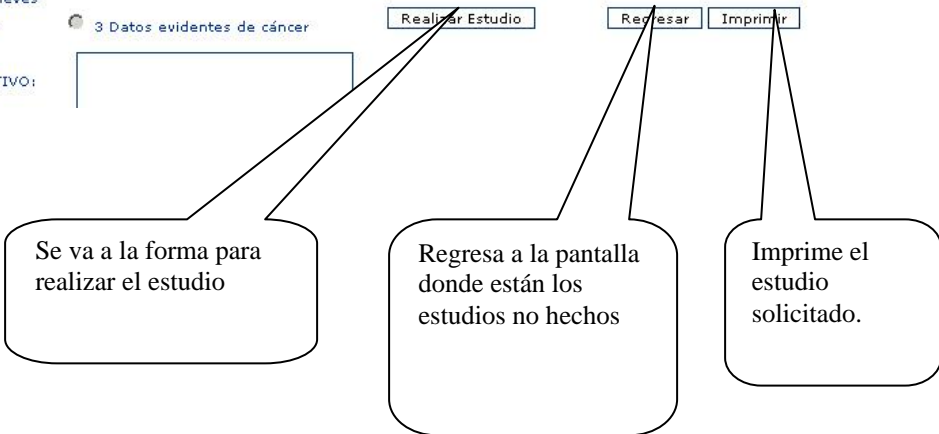
<b>Tratamientos Previos</b> <input checked="" type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Legrado <input type="checkbox"/> Electrocoagulación <input type="checkbox"/> Quirúrgico <input type="checkbox"/> Radiaciones <input type="checkbox"/> Hormonal <input type="checkbox"/> Quimioterapia <input type="checkbox"/> Biopsia	<b>Tipo de Lesión y Sitio</b> <input checked="" type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Ectropión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Leucoplasia <input type="checkbox"/> Polipos <input type="checkbox"/> Ulceraciones <input type="checkbox"/> Tumoración <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Exocervical <input type="checkbox"/> Endocervical <input type="checkbox"/> Corpóreo <input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Vulvar <input type="checkbox"/> Prolapso	Datos Clínicos Principales: Diagnóstico radiológico: Diagnóstico endoscópico: Diagnóstico presuntivo: Estudio solicitado: Problema clínico en estudio:	[Formulario de texto] [Formulario de texto] [Formulario de texto] [Formulario de texto] Diagnóstico de una posible amibiasis Pancitis [Formulario de texto]
---	--	---	---

Radiaciones: Duración [Formulario] Dosis [Formulario]  
 Tipo y Fechas de cirugía ginecológica previas [Formulario]

PATOLOGÍA MAMARIA :  No  Sí  Benigna  Sospechosa

CLAVE:  
 1A sin datos patológicos  
 1B signos y/o síntomas leves  
 1C signos y/o síntomas severos  
 2 Datos sugestivos de cáncer  
 3 Datos evidentes de cáncer

DIAGNÓSTICO    PRESUNTIVO: [Formulario]



Una vez guardado, se podrán agregar imágenes a ese estudio o terminar el estudio.

El reporte de laboratorio ha sido guardado correctamente.

**Agregar imágenes del estudio de gabinete**

**Terminar reporte**

La opción **Agregar Imágenes** se pueden agregar imágenes relacionadas con el estudio, ya sea radiografías, o fotos.

**Imágenes de estudios de gabinete**

Ubicación: [Formulario]

Título: [Formulario]

Descripción: [Formulario]

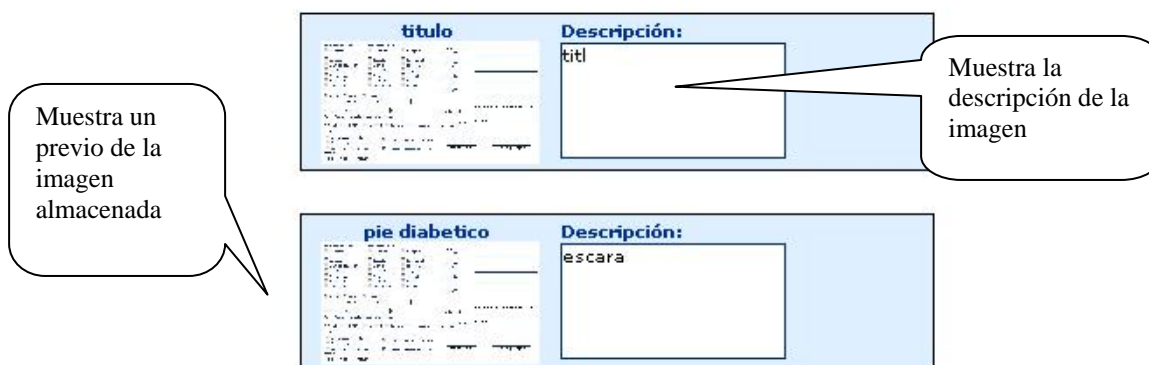
  

Se agrega la imagen

Navegar en la maquina local para localizar la imagen a insertar



Cuando los campos de título y descripción no sean llenados, se mandara un mensaje de error indicando cuales son los campos obligatorios. Una vez guardados se mostraran en la parte inferior las imágenes agregadas.



Una vez terminado de ingresar las imágenes se regresa a la pantalla inicial, del personal de laboratorio.

Opción **Ver notas** Muestra las notas realizadas por el personal de laboratorio que ingreso, así como fecha y hora y el estudio hecho.

#### C.4 Modulo Enfermería

Una vez que la enfermera entra al sistema le aparecerá una pantalla de búsqueda, en donde se buscara al paciente al cual se le desea agregar una nota de enfermería, y tendrá un menú similar al de personal de laboratorio.

Las opciones que tendrán habilitadas serán:



Y siendo la pantalla inicial y la del botón de buscar la siguiente pantalla:

**Búsqueda de Pacientes registrados**

CURP Paciente :

Nombre

Apellido Paterno

Apellido materno

Al igual que en las búsquedas anteriores, se podrán llenar cada uno de los campos o dejar todos vacíos para mostrar todos los paciente. En el caso de que se introduzca un criterio de búsqueda, y ese sea encontrado, y solo sea un registro se enviara directo a la forma de llenado de la nota, relacionada con el paciente que se ha buscado.

Cuando se encuentran más de 1 registro se muestra la siguiente información para poder agregar la nota a un paciente seleccionado:

<b>CURP</b>	<b>Nombre Completo</b>	<b>Ir</b>
ALSJ620919HTBLNN02	ALVAREZ SANCHEZ JUAN	<b>Agregar</b>
MUER345678HRENSO93	ASFIXIA LENTA MUERTO	<b>Agregar</b>
LISV251217MMRBUC12	LIBERTAD SUE VICTORIA	<b>Agregar</b>
SAPR131009HJLNRM12	SANCHEZ PEREZ RAMON	<b>Agregar</b>
SISR800903HDFRTF02	SITEN SALGADO ROBERTO	<b>Agregar</b>

Para poder agregarle una nota a un paciente, solo se da clic en la liga agregar para poder introducir la nota:

**Nota de Enfermeria**

Habitus exterior de la nota

Ubicación gráfica y signos vitales

Indicaciones Médicas

Procedimiento a realizar

Observaciones

Una vez guardada, en el menú donde dice "Ver notas" será posible ver las notas realizadas por la enfermera que en ese momento este en el sistema.

<b>Fecha de Creación</b>	<b>Paciente</b>	<b>Habitus Exterior</b>	<b>Indicaciones Médicas</b>	<b>Procedimiento realizado</b>	<b>Indicaciones Médicas</b>	<b>Descripción.</b>	<b>Imprimir</b>
--------------------------	-----------------	-------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------	-----------------

2005-10-13	DAVID GALEANA CADENA	posicion antialgica	120/70. fc 85, fr18, temp 37.0	intervencion quirurgica a las 14 hrs	reposo absoluto , control de liquidos	tener listo al paciente pára quiروفano	<b>Imprimir</b>
------------	----------------------------	------------------------	-----------------------------------	--	--	--	-----------------

**Regresar**

Al seleccionar el texto "Imprimir" se mostrará la nota, con el formato listo para imprimir.

## C.5 Modulo Personal Auxiliar

Al igual que el módulo de enfermería, tendrán en mismo menú con las mismas opciones y la pantalla de búsqueda, pero con la diferencia, de que mostraran notas del personal auxiliar.

El resultado de una búsqueda será como el siguiente:

<b>CURP</b>	<b>Nombre Completo</b>	<b>Ir</b>
ALSJ620919HTBLNN02	ALVAREZ SANCHEZ JUAN	<b>Agregar</b>
MUER345678HRENSO93	ASFIXIA LENTA MUERTO	<b>Agregar</b>
LISV251217MMRBUC12	LIBERTAD SUE VICTORIA	<b>Agregar</b>
SAPR131009HJLNRM12	SANCHEZ PEREZ RAMON	<b>Agregar</b>
SISR800903HDFRTF02	SITEN SALGADO ROBERTO	<b>Agregar</b>

Al selecciona el texto "**Agregar**" mostrará un formulario para poder guardar una nota de algún personal auxiliar. El formato que muestra es el siguiente:

**Personal Auxiliar**

Motivo de la Nota :

Descripción de la nota:

**Guardar**

Una vez guardada la nota, es posible revisar las notas hechas desde la opción de **Ver notas**, en donde aparecen todas las notas que se han realizado por él persona auxiliar. La forma como se despliegan los datos es la siguiente:

<b>Fecha de Creación</b>	<b>Paciente</b>	<b>Motivo.</b>	<b>Descripción.</b>
2005-10-13	DAVID GALEANA CADENA	toma de muestra de laboratorios preoperatorios	se toma BHC, QS, Grupo y Rh , piloto, Tp y TTP

**Regresar**

## **Anexo D. Manual De Procedimiento Para El ECE**

### **D.1 Objetivo**

Definir a los usuarios los procedimientos a realizar cuando hagan uso del ECE, además es una guía para entender la estructura y funcionamiento del ECE.

### **D.2 Políticas de operación**

- I. Todo el personal que maneje el ECE debe tener conocimientos en informática, además de saber los procedimientos médicos contenidos en la Norma Oficial Mexicana referente al Expediente Clínico.
- II. Las consultas serán en todo momento asignadas por el personal médico. El ECE es una herramienta de apoyo.

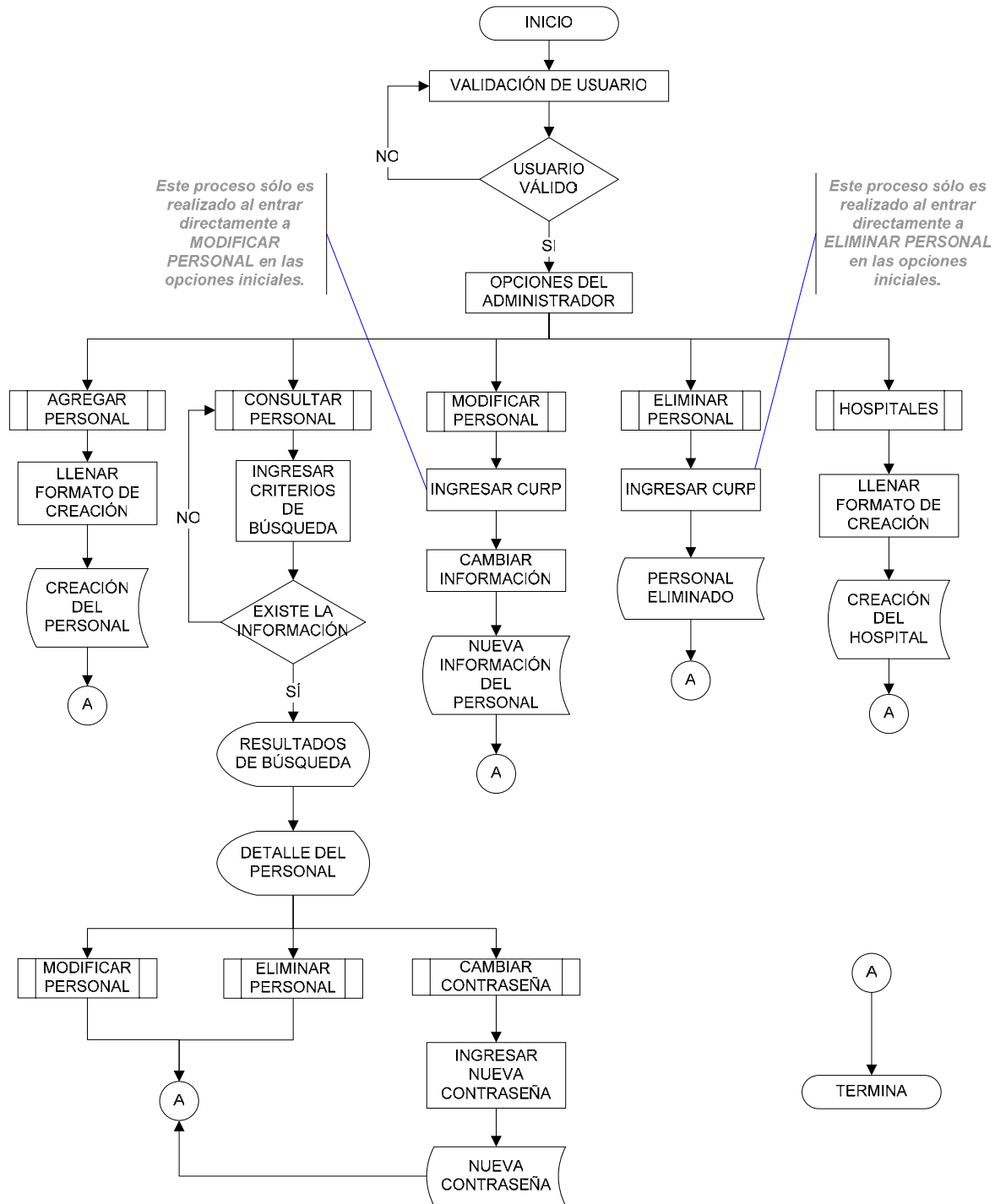
### **D.3 Descripción de actividades**

1. Las actividades del personal médico son:
  - a. Los archivos que se integren en el sistema, son de carácter confidencial, si se requiere realizar una consulta o impresión de los mismos, deberá realizarse por el solicitante al responsable del servicio y notificar a la unidad receptora.
  - b. Cada médico es responsable de la información que introduce al sistema, así mismo los demás usuarios serán responsables de toda la información que sea integrada en el expediente del paciente.
  - c. Es necesario que todo el personal antes de usar el sistema esté registrado. Este proceso es realizado por un administrador, que llena un formato con los datos del personal, de ahí es asignado un nombre de usuario y una contraseña necesarios para usar el sistema (firma electrónica).
  - d. Para llevar al cabo una consulta médica será necesario que primero el médico programe la atención con su paciente. El sistema ayuda en el registro de la información, pero no asigna fechas de consulta por sí mismo.
  - e. El contenido del ECE será el convencional a cualquier historial clínico normal, con formatos previamente establecidos, que faciliten su llenado y contengan los antecedentes heredofamiliares, personales patológicos y no patológicos, así como la exploración física completa y un apartado especial donde se hará énfasis en el padecimiento actual, así como espacio suficiente para ir anexando anotaciones posteriores o resultados de laboratorio y gabinete que se realicen.
  - f. Para acceder al sistema es necesario contar con una conexión a Internet. El sistema sólo puede ser usado mediante una página Web. Al acceder a esta página el usuario tendrá que proporcionar su nombre de usuario y contraseña para poder entrar en una sesión dentro del ECE, de esta forma tendremos un registro de las acciones realizadas por el personal.
  - g. El paciente debe darse de alta la primera vez que asiste a consulta médica, esto es, se debe crear un registro en el ECE, contando con información personal del paciente, este proceso sólo se lleva al cabo la primera vez o cuando existe un cambio en los datos personales.
  - h. Para identificar a un paciente será necesario que conozca su CURP, ya que es la clave de entrada asignada en el sistema, en caso de no conocerla se deberá obtener por parte del paciente.
  - i. El expediente clínico está dividido en 3 partes:
    - ❖ Consulta general: Contiene la información del paciente por cada consulta que se realiza.

- ❖ Urgencia: Esta es una rápida forma de ingreso para llenar el formato de la atención médica de urgencia.
  - ❖ Hospitalización: Aquí se tiene toda la información referente a un proceso de hospitalización, llevando al cabo el ingreso y egreso de los pacientes y los procesos de una operación cuando sea necesario.
- j. La consulta médica de un paciente es similar a la realizada en cualquier centro de salud, la diferencia son los formatos predeterminados a través de los cuáles se guardará la información de cada paciente. Durante la consulta el médico tendrá que llenar los campos necesarios del formato, a fin de poder tener los síntomas del paciente, el diagnóstico y el tratamiento.
  - k. El médico podrá realizar una referencia a otro médico más especializado y solicitar un estudio de laboratorio. Para cada proceso se deberá llenar un formato correspondiente a cada opción.
  - l. Si el médico realiza una consulta, al finalizar guardará la información correspondiente. Esta no podrá tener cambios una vez guardada, en caso de realizar una aclaración será necesario volver a realizar otra consulta.
  - m. Cuando un médico quiera realizar una atención médica de urgencia, consulta general u hospitalización, es importante mencionar que el paciente deberá estar dado de alta en el sistema de lo contrario no se podrá realizar algún registro hasta crearle un expediente al paciente.
  - n. Cuando el médico quiera revisar el resultado de algún estudio de laboratorio podrá realizarlo revisando las consultas del paciente, donde aparecerán los registros médicos, las solicitudes de estudios y los resultados correspondientes. Para modificar el tratamiento deberá realizarse otra consulta registrando lo observado.
  - o. En una sesión de urgencias el médico debe llenar el formato de consulta, pero tiene la posibilidad de sólo usar ciertos campos para describir la situación del paciente. Puede también solicitar la hospitalización, la operación o algún estudio de laboratorio necesario para una mejor consulta.
  - p. En el módulo de hospitalización, el paciente, de forma obligatoria, deberá ser ingresado al hospital llenando el formato correspondiente para tal efecto. Mediante las notas de evolución se seguirán las acciones realizadas para el paciente. En caso de requerir una operación se deberán llenar los formatos correspondientes. Para darse de alta se llenará el formato de egreso.
  - q. En caso de realizar o programar una operación para el paciente será necesario llenar el formato de preoperación describiendo los procedimientos a seguir. Al finalizar la operación el médico llena un formato de postoperación explicando el desarrollo de la operación y las acciones suscitadas durante este proceso.
  - r. En caso de defunción del paciente, es necesario llenar el formato correspondiente, anotando las causas de la defunción.
2. El personal no médico tiene las siguientes actividades:
- ❖ **Personal de enfermería:** Debe estar dado de alta en el sistema. Realizará la búsqueda del paciente de acuerdo a la CURP, al encontrarlo lo seleccionará y podrá llenar el formato de enfermería.
  - ❖ **Personal auxiliar:** Comprende camilleros y personal de ambulancia. Es requerido que estén dados de alta en el sistema. Realizarán la búsqueda del paciente de acuerdo a la CURP, al encontrarlo lo seleccionarán y podrán llenar el formato correspondiente con los datos del paciente.
  - ❖ **Personal de laboratorio:** Debe estar dado de alta en el sistema. Podrá buscar al paciente que requiera un estudio de laboratorio, verificando que exista una solicitud del personal médico. Posteriormente, podrá crear el reporte correspondiente.

## D.4 Módulo Administración

### D.4.1 Diagrama De Flujo



## D.4.2 Instructivo De Los Formatos

AGREGAR PERSONAL

Registro del Personal Médico

---

CURP:	<input type="text"/>	**	1
Contraseña de usuario:	<input type="text"/>		2
Cedula Profesional:	<input type="text"/>		3
Nombre:	<input type="text"/>		4
Apellido Paterno:	<input type="text"/>		5
Apellido Materno:	<input type="text"/>		6
Sexo:	<input type="radio"/> Mujer <input type="radio"/> Hombre		7
Fecha de nacimiento:	Día <input type="text" value="1"/> Mes <input type="text" value="Enero"/> Año <input type="text" value="1900"/>		8
Correo Electrónico:	<input type="text"/>		9
Teléfono:	<input type="text"/>		10
Fax:	<input type="text"/>		11
Radio Localizador:	<input type="text"/>		12
Nivel al que pertenece:	<input type="text" value="- Elija una opción -"/>		13
Área a la que pertenece:	<input type="text" value="- Elija un nivel -"/>		14

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: AGREGAR PERSONAL

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	La CURP del personal
2	Contraseña de usuario	La contraseña del personal
3	Cédula Profesional	La cédula profesional del personal
4	Nombre	El nombre del personal
5	Apellido Paterno	El apellido paterno del personal
6	Apellido Materno	El apellido materno del personal
7	Sexo	El sexo del personal
8	Fecha de nacimiento	La fecha de nacimiento del personal
9	Correo Electrónico	El correo electrónico del personal
10	Teléfono	El teléfono del personal
11	Fax	El fax del personal
12	Radio Localizador	El radio localizador del personal
13	Nivel al que pertenece	El nivel médico del personal
14	Área a la que pertenece	El área del personal (según su nivel médico)

## CONSULTAR PERSONAL

**Consulta de Personal Médico**

---

Buscar por:

CURP:  1

Cédula Profesional:  2

Nombre(s):  3

Apellido paterno:  4

Nivel al que pertenece:  5

Área a la que pertenece:  6

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: CONSULTAR PERSONAL

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	La CURP del personal
2	Cédula Profesional	La cédula profesional del personal
3	Nombre	El nombre del personal
4	Apellido Paterno	El apellido paterno del personal
5	Nivel al que pertenece	El nivel médico del personal
6	Área a la que pertenece	El área del personal (según su nivel médico)

## MODIFICAR PERSONAL

**Modificar Datos del Personal Médico**

---

Ingresar la CURP a modificar:  1

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: MODIFICAR PERSONAL

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Ingresar la CURP a modificar	La CURP del personal



## ELIMINAR PERSONAL

**Eliminar Personal Médico**

---

Ingresar la CURP a eliminar:  1

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ELIMINAR PERSONAL

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Ingresar la CURP a eliminar	La CURP del personal

## HOSPITALES

**Registro de Hospitales**

---

Nombre:  1

Ubicación:  2

Estado:  3

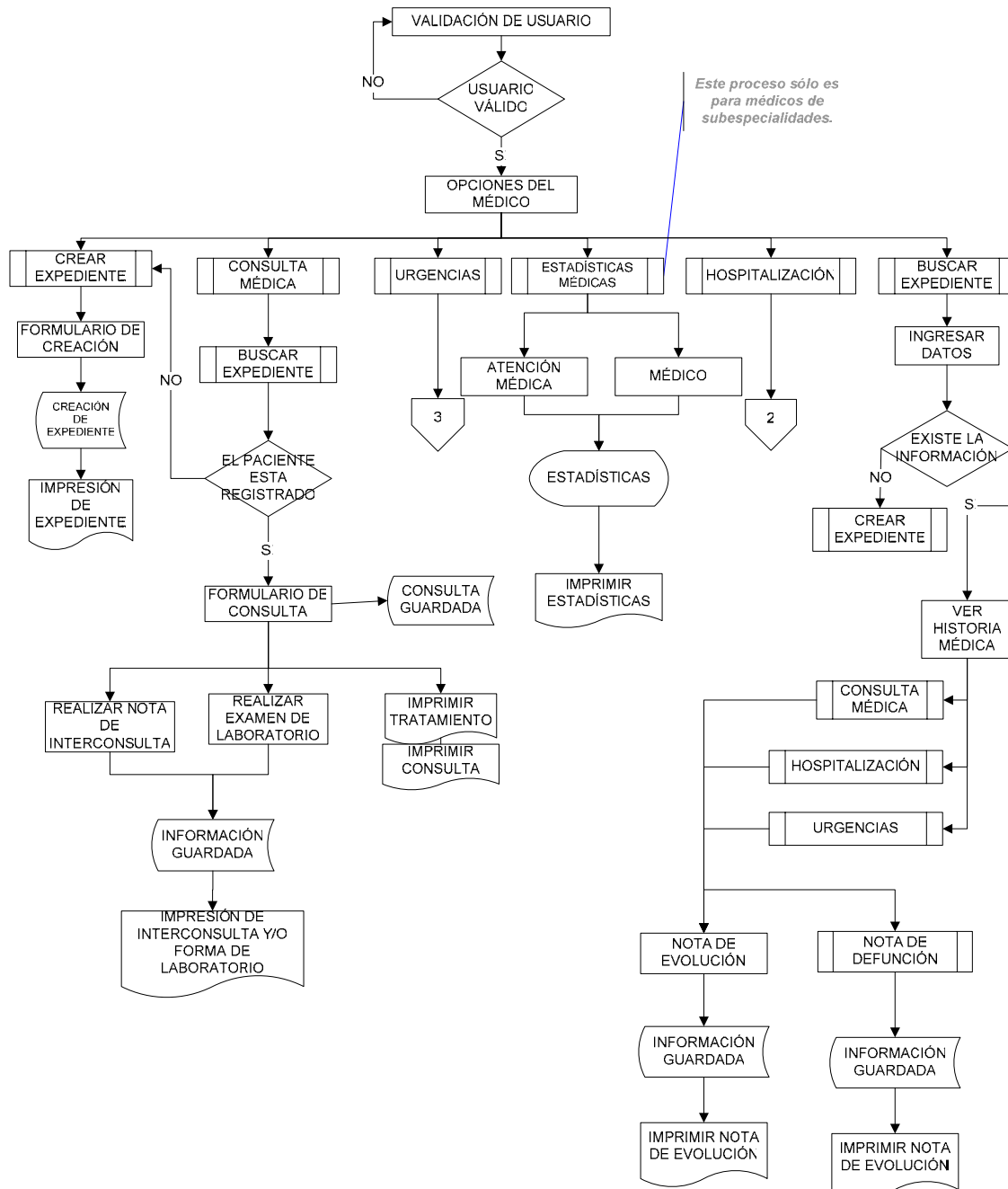
Municipio o Delegación:  4

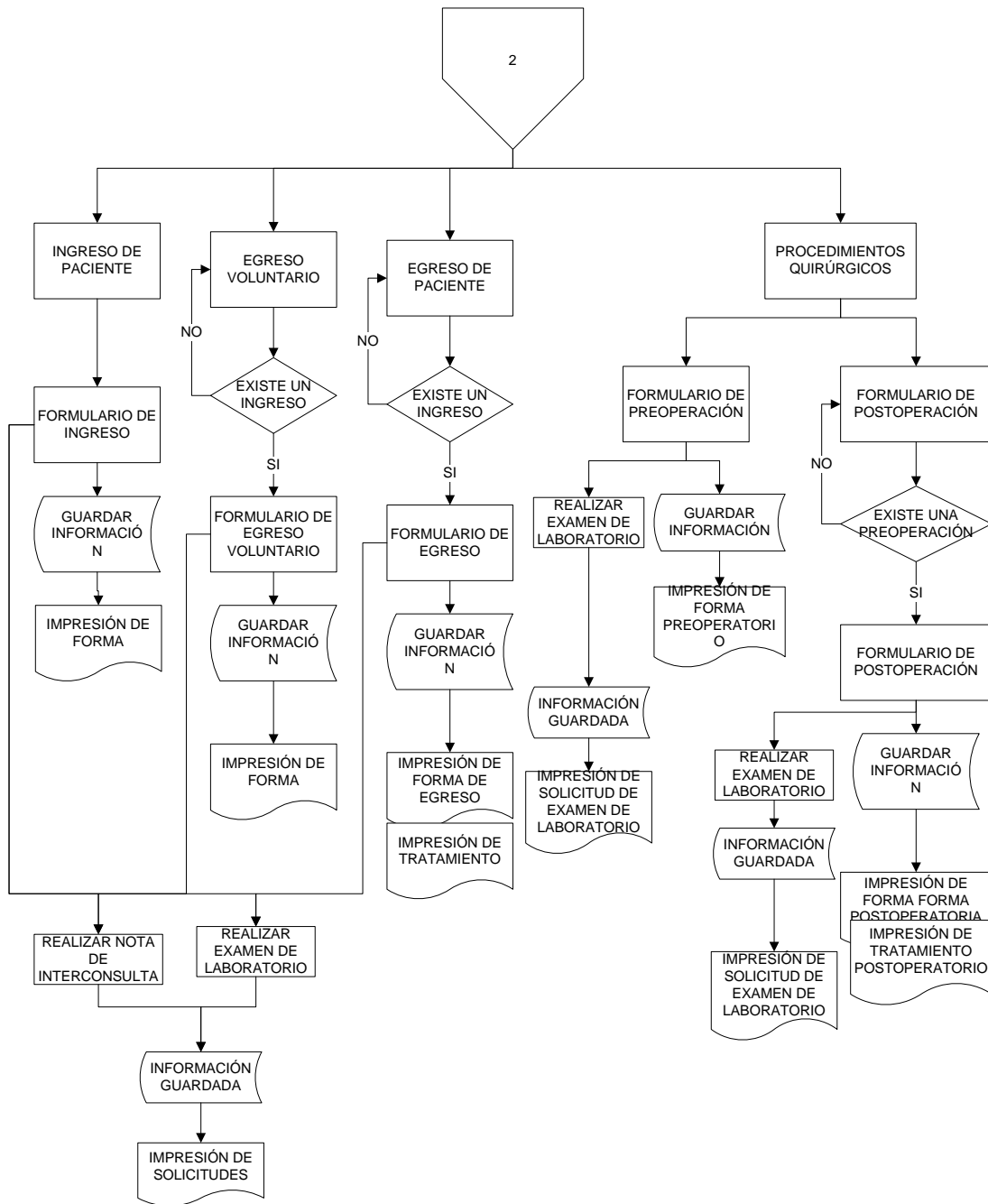
### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: HOSPITALES

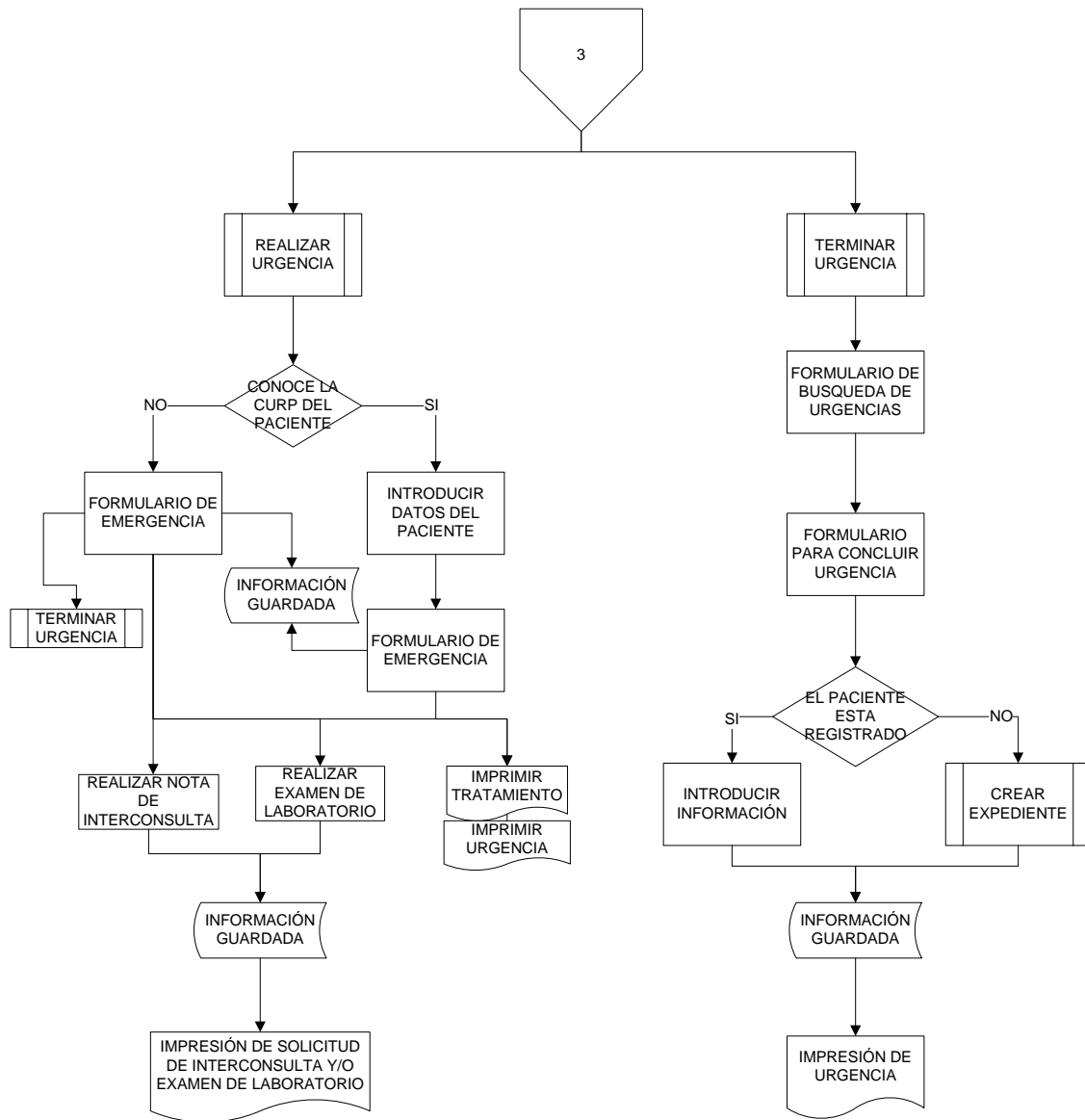
No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Nombre	El nombre del hospital
2	Ubicación	La ubicación del hospital
3	Estado	El estado donde está el hospital
4	Municipio o Delegación	El municipio o delegación donde está el hospital

## D.5 Módulo Personal Médico

### D.5.1 Diagrama De Flujo







## D.5.2 Instructivo De Los Formatos

CREACIÓN DE EXPEDIENTE CLÍNICO

Creación de Nuevo Expediente Clínico

DATOS PERSONALES DEL PACIENTE

Nombre:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Sexo:  Hombre  Mujer

Número Expediente:

Fecha de Nacimiento:  Día  Mes  Año

Estado:

Municipio y/o Delegación:

Domicilio:

Telefono:

CURP:  \* Obligatorio

Escolaridad:

Ocupación:

Estado civil:

Religión:

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: CREACIÓN DE EXPEDIENTE CLÍNICO

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Nombre	El nombre del paciente
2	Apellido Paterno	El apellido paterno del paciente
3	Apellido Materno	El apellido materno del paciente
4	Sexo	El sexo del paciente
5	Número de expediente	El número de expediente del paciente
6	Fecha de nacimiento	La fecha de nacimiento del paciente
7	Estado	El estado de la República donde nació el paciente
8	Municipio y/o Delegación	El municipio y/o delegación donde nació el paciente
9	Domicilio	El domicilio del paciente
10	Teléfono	El teléfono del paciente
11	CURP	La CURP del paciente

12	Escolaridad	El nivel de estudios máximo del paciente
13	Ocupación	La ocupación del paciente
14	Estado Civil	El estado civil del paciente
15	Religión	La religión que profesa el paciente

**VER HISTORIA CLÍNICA**

**Búsqueda de Pacientes registrados**

CURP Paciente :

Nombre

Apellido Paterno

Apellido materno

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: VER HISTORIA CLÍNICA**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	La CURP del paciente
2	Nombre	El nombre del paciente
3	Apellido Paterno	El apellido paterno del paciente
4	Apellido Materno	El apellido materno del paciente

**NUEVA CONSULTA**

**Nueva Consulta**  
**Antecedentes**

Heredo familiares patológicos  \*

Personales patológicos  \*

Personales no patológicos  \*

Gineco-obstétricos

**EXPRORACIÓN FISICA**

Estatura:  m. \*

Peso:  Kg. \*

Tipo de Sangre

PADECIMIENTO ACTUAL  \*

HABITUS EXTERIOR  \*

Imagen paciente

Temperatura:  °C \*

Presión Arterial:  mm Hg (**diastólica / sistólica**) \*

Frecuencia Cardíaca:  latidos por minuto \*

Frecuencia Respiratoria:  respiraciones por minuto \*

Alergias	<input type="text"/>
Inspección de cabeza	<input type="text"/>
Inspección de cuello	<input type="text"/>
Inspección de torax	<input type="text"/>
Inspección de abdomen	<input type="text"/>
Inspeccion de extremidades	<input type="text"/>
Inspeccion de genitales	<input type="text"/>
Inspeccion vaginal	<input type="text"/>
Inspeccion rectal	<input type="text"/>
Inspeccion Piel y anexos	<input type="text"/>
Estado Mental	<input type="text"/>
Motivo de la Consulta	<input type="text"/> *
Diagnóstico	<input type="text"/> *
Tratamiento	<input type="text"/> *

Pronóstico	<input type="text"/>
Indicaciones medicas	<input type="text"/>

**\* Obligatorios**

Guardar Cancelar

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NUEVA CONSULTA**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Heredo Familiares Patológicos	Antecedentes heredo familiares del paciente, sólo la primera vez de consulta
2	Personales Patológicos	Antecedentes personales patológicos, sólo la primera vez de consulta
3	Personales no Patológicos	Antecedentes personales no patológicos, sólo la primera vez de consulta
4	Gineco-obstétricos	Antecedentes gineco-obstétricos de la paciente, sólo la primera vez de consulta
5	Estatura	La estatura del paciente en metros
6	Peso	El peso del paciente en kilogramos
7	Tipo de Sangre	El tipo de sangre del paciente y su factor RH



8	Padecimiento actual	Los síntomas del paciente y la descripción de los mismos
9	Habitus exterior	Los detalles físicos del paciente, así como un descripción de su forma física
10	Imagen Paciente	La foto del paciente
11	Temperatura	La temperatura del paciente en grados centígrados
12	Presión Arterial	La presión arterial del paciente, en formato diastólica/sistólica
13	Frecuencia Cardiaca	La frecuencia cardiaca del paciente en latidos por minuto
14	Frecuencia Respiratoria	La frecuencia respiratoria del paciente en respiraciones por minuto
15	Alergias	Las alergias del paciente
16	Inspección de cabeza	Descripción de la cabeza del paciente y la inspección realizada
17	Inspección de cuello	Descripción del cuello del paciente y la inspección realizada
18	Inspección del tórax	Descripción del tórax del paciente y la inspección realizada
19	Inspección del abdomen	Descripción del abdomen del paciente y la inspección realizada
20	Inspección de extremidades	Descripción de las extremidades del paciente y la inspección realizada
21	Inspección de genitales	Descripción de los genitales del paciente y la inspección realizada
22	Inspección vaginal	Descripción de la vagina de la paciente y la inspección realizada
23	Inspección rectal	Descripción del recto del paciente y la inspección realizada
24	Inspección de piel y anexos	Descripción de la piel del paciente y la inspección realizada
25	Estado mental	Descripción del estado mental del paciente y las alteraciones que sufra
26	Motivo de la consulta	Un resumen de los síntomas del paciente, así como lo encontrado en las inspecciones realizadas al paciente
27	Diagnóstico	El diagnóstico médico del paciente, derivado de las inspecciones realizadas
28	Tratamiento	El tratamiento que piensa medicarse al paciente
29	Pronóstico	El pronóstico de los síntomas del paciente y lo que el medicamento ayudará a mejorar en el paciente
30	Indicaciones Médicas	Las indicaciones especiales que el médico recomiende al paciente u observe y sean importante mencionarlas

## HOSPITALIZACIÓN

Hospitalización	
<b>Antecedentes</b>	
Heredo familiares patológicos:	<input type="text"/> *
Personales patológicos:	<input type="text"/> *
Personales no patológicos:	<input type="text"/> *
Gineco-obstétricos:	<input type="text"/>
<b>EXPRORACIÓN FISICA</b>	
Estatura:	<input type="text"/> m. *
Peso:	<input type="text"/> Kg. *
Tipo de Sangre:	A <input type="button" value="v"/> Positivo <input type="button" value="v"/>
PADECIMIENTO ACTUAL:	<input type="text"/> *
HABITUS EXTERIOR:	<input type="text"/> *
Imagen paciente:	<input type="text"/> <input type="button" value="Examinar..."/>
Temperatura:	<input type="text"/> °C *
Presión Arterial:	<input type="text"/> mm Hg (diastólica / sistólica) *
Frecuencia Cardíaca:	<input type="text"/> latidos por minuto *
Frecuencia Respiratoria:	<input type="text"/> respiraciones por minuto *

Piso

Cama

Hospital 20 DE NOVIEMBRE

Servicio

Alergias

Inspección de cabeza

Inspección de cuello

Inspección de torax

Inspección de abdomen

Inspección de extremidades

Inspección de genitales

Inspección vaginal

Inspección rectal

Inspección Piel y anexos

Estado Mental

Motivo de la Hospitalización  \*

Diagnóstico  \*

Tratamiento  \*

Pronóstico

Indicaciones medicas

**\* Obligatorio**

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: HOSPITALIZACIÓN**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Heredo Familiares Patológicos	Antecedentes heredo familiares del paciente, sólo la primera vez de consulta
2	Personales Patológicos	Antecedentes personales patológicos, sólo la primera vez de consulta
3	Personales no Patológicos	Antecedentes personales no patológicos, sólo la primera vez de consulta
4	Gineco-obstétricos	Antecedentes gineco-obstétricos de la paciente, sólo la primera vez de consulta
5	Estatura	La estatura del paciente en metros
6	Peso	El peso del paciente en kilogramos
7	Tipo de Sangre	El tipo de sangre del paciente y su factor RH
8	Padecimiento actual	Los síntomas del paciente y la descripción de los mismos
9	Habitus exterior	Los detalles físicos del paciente, así como un descripción de su forma física
10	Imagen Paciente	La foto del paciente
11	Temperatura	La temperatura del paciente en grados centígrados
12	Presión Arterial	La presión arterial del paciente, en formato diastólica/sistólica

13	Frecuencia Cardíaca	La frecuencia cardíaca del paciente en latidos por minuto
14	Frecuencia Respiratoria	La frecuencia respiratoria del paciente en respiraciones por minuto
15	Piso	El piso donde el paciente está internado, si no existe el piso puede registrarse uno nuevo
16	Cama	La cama donde está internado el paciente
17	Hospital	El hospital donde está hospitalizado el paciente
18	Servicio	El servicio donde se encuentra internado el paciente
19	Alergias	Las alergias del paciente
20	Inspección de cabeza	Descripción de la cabeza del paciente y la inspección realizada
21	Inspección de cuello	Descripción del cuello del paciente y la inspección realizada
22	Inspección del tórax	Descripción del tórax del paciente y la inspección realizada
23	Inspección del abdomen	Descripción del abdomen del paciente y la inspección realizada
24	Inspección de extremidades	Descripción de las extremidades del paciente y la inspección realizada
25	Inspección de genitales	Descripción de los genitales del paciente y la inspección realizada
26	Inspección vaginal	Descripción de la vagina de la paciente y la inspección realizada
27	Inspección rectal	Descripción del recto del paciente y la inspección realizada
28	Inspección de piel y anexos	Descripción de la piel del paciente y la inspección realizada
29	Estado mental	Descripción del estado mental del paciente y las alteraciones que sufra
30	Motivo de la consulta	Un resumen de los síntomas del paciente, así como lo encontrado en las inspecciones realizadas al paciente
31	Diagnóstico	El diagnóstico médico del paciente, derivado de las inspecciones realizadas
32	Tratamiento	El tratamiento que piensa medicarse al paciente
33	Pronóstico	El pronóstico de los síntomas del paciente y lo que el medicamento ayudará a mejorar en el paciente
34	Indicaciones Médicas	Las indicaciones especiales que el médico recomiende al paciente u observe y sean importante mencionarlas

## URGENCIA

**Urgencias**

**Antecedentes**

Heredo familiares patológicos  \*

Personales patológicos  \*

Personales no patológicos  \*

Gineco-obstétricos

**EXPRORACIÓN FISICA**

Estatura:  m. \*

Peso:  Kg. \*

Tipo de Sangre A  Positivo

PADECIMIENTO ACTUAL  \*

HABITUS EXTERIOR  \*

Imagen paciente

Temperatura:  °C \*

Presión Arterial:  mm Hg (**diastólica / sistólica**) \*

Frecuencia Cardíaca:  latidos por minuto \*

Frecuencia Respiratoria:  respiraciones por minuto \*

Alergias	<input type="text"/>
Inspección de cabeza	<input type="text"/>
Inspección de cuello	<input type="text"/>
Inspección de torax	<input type="text"/>
Inspección de abdomen	<input type="text"/>
Inspección de extremidades	<input type="text"/>
Inspección de genitales	<input type="text"/>
Inspección vaginal	<input type="text"/>
Inspección rectal	<input type="text"/>
Inspección Piel y anexos	<input type="text"/>
Estado Mental	<input type="text"/>
Motivo Urgencia	<input type="text"/> *
Diagnóstico	<input type="text"/> *
Tratamiento	<input type="text"/> *
Pronóstico	<input type="text"/>
Indicaciones medicas	<input type="text"/>

**\* Obligatorios**

Guardar Cancelar

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: URGENCIA**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Heredo Familiares Patológicos	Antecedentes heredo familiares del paciente, sólo la primera vez de consulta
2	Personales Patológicos	Antecedentes personales patológicos, sólo la primera vez de consulta
3	Personales no Patológicos	Antecedentes personales no patológicos, sólo la primera vez de consulta
4	Gineco-obstétricos	Antecedentes gineco-obstétricos de la paciente, sólo la primera vez de consulta
5	Estatura	La estatura del paciente en metros
6	Peso	El peso del paciente en kilogramos
7	Tipo de Sangre	El tipo de sangre del paciente y su factor RH
8	Padecimiento actual	Los síntomas del paciente y la descripción de los mismos
9	Habitus exterior	Los detalles físicos del paciente, así como un descripción de su forma física
10	Imagen Paciente	La foto del paciente
11	Temperatura	La temperatura del paciente en grados centígrados
12	Presión Arterial	La presión arterial del paciente, en formato diastólica/sistólica

13	Frecuencia Cardíaca	La frecuencia cardíaca del paciente en latidos por minuto
14	Frecuencia Respiratoria	La frecuencia respiratoria del paciente en respiraciones por minuto
15	Alergias	Las alergias del paciente
16	Inspección de cabeza	Descripción de la cabeza del paciente y la inspección realizada
17	Inspección de cuello	Descripción del cuello del paciente y la inspección realizada
18	Inspección del tórax	Descripción del tórax del paciente y la inspección realizada
19	Inspección del abdomen	Descripción del abdomen del paciente y la inspección realizada
20	Inspección de extremidades	Descripción de las extremidades del paciente y la inspección realizada
21	Inspección de genitales	Descripción de los genitales del paciente y la inspección realizada
22	Inspección vaginal	Descripción de la vagina de la paciente y la inspección realizada
23	Inspección rectal	Descripción del recto del paciente y la inspección realizada
24	Inspección de piel y anexos	Descripción de la piel del paciente y la inspección realizada
25	Estado mental	Descripción del estado mental del paciente y las alteraciones que sufra
26	Motivo de la urgencia	Un resumen de los síntomas del paciente, así como lo encontrado en las inspecciones realizadas al paciente
27	Diagnóstico	El diagnóstico médico del paciente, derivado de las inspecciones realizadas
28	Tratamiento	El tratamiento que piensa medicarse al paciente
29	Pronóstico	El pronóstico de los síntomas del paciente y lo que el medicamento ayudará a mejorar en el paciente
30	Indicaciones Médicas	Las indicaciones especiales que el médico recomiende al paciente u observe y sean importante mencionarlas

## URGENCIA TEMPORAL

Urgencia

Temperatura:  grados centígrados \*

Presión Arterial:  por minuto (**diastólica / sistólica**) \*

Frecuencia Cardiaca:  por minuto \*

Frecuencia Respiratoria:  por minuto \*

Motivo de Urgencia  \*

Diagnóstico  \*

Pronóstico

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: URGENCIA TEMPORAL

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Temperatura	La temperatura del paciente en grados centígrados
2	Presión Arterial	La presión arterial del paciente, en formato diastólica/sistólica
3	Frecuencia Cardiaca	La frecuencia cardiaca del paciente en latidos por minuto
4	Frecuencia Respiratoria	La frecuencia respiratoria del paciente en respiraciones por minuto
5	Motivo de la urgencia	Un resumen de los síntomas del paciente, así como lo encontrado en las inspecciones realizadas al paciente
6	Diagnóstico	El diagnóstico médico del paciente, derivado de las inspecciones realizadas
7	Pronóstico	El pronóstico de los síntomas del paciente y lo que el medicamento ayudará a mejorar en el paciente



## NOTA DE EVOLUCIÓN

**Nota de Evolución**

**Antecedentes**

Heredo familiares patológicos:  \*

Personales patológicos:  \*

Personales no patológicos:  \*

Gineco-obstétricos:

**EXPRORACIÓN FISICA**

Estatura:  m. \*

Peso:  Kg. \*

Tipo de Sangre:

PADECIMIENTO ACTUAL:  \*

HABITUS EXTERIOR:  \*

Imagen paciente:

Temperatura:  °C \*

Presión Arterial:  mm Hg (diastólica / sistólica) \*

Frecuencia Cardíaca:  latidos por minuto \*

Frecuencia Respiratoria:  respiraciones por minuto \*

Alergias:

Inspección de cabeza:

Inspección de cuello:

Inspección de torax:

Inspección de abdomen:

Inspección de extremidades:

Inspección de genitales:

Inspección vaginal:

Inspección rectal:

Inspección Piel y anexos:

Estado Mental:

Descripción de la evolución del paciente:  \*

Diagnóstico:  \*

Tratamiento:  \*

Pronóstico:

Indicaciones medicas:

**\* Obligatorio**

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA DE EVOLUCIÓN

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Estatura	La estatura del paciente en metros

2	Peso	El peso del paciente en kilogramos
3	Tipo de Sangre	El tipo de sangre del paciente y su factor RH
4	Padecimiento actual	Los síntomas del paciente y la descripción de los mismos
5	Habitus exterior	Los detalles físicos del paciente, así como un descripción de su forma física
6	Imagen Paciente	La foto del paciente
7	Temperatura	La temperatura del paciente en grados centígrados
8	Presión Arterial	La presión arterial del paciente, en formato diastólica/sistólica
9	Frecuencia Cardíaca	La frecuencia cardíaca del paciente en latidos por minuto
10	Frecuencia Respiratoria	La frecuencia respiratoria del paciente en respiraciones por minuto
11	Alergias	Las alergias del paciente
12	Inspección de cabeza	Descripción de la cabeza del paciente y la inspección realizada
13	Inspección de cuello	Descripción del cuello del paciente y la inspección realizada
14	Inspección del tórax	Descripción del tórax del paciente y la inspección realizada
15	Inspección del abdomen	Descripción del abdomen del paciente y la inspección realizada
16	Inspección de extremidades	Descripción de las extremidades del paciente y la inspección realizada
17	Inspección de genitales	Descripción de los genitales del paciente y la inspección realizada
18	Inspección vaginal	Descripción de la vagina de la paciente y la inspección realizada
19	Inspección rectal	Descripción del recto del paciente y la inspección realizada
20	Inspección de piel y anexos	Descripción de la piel del paciente y la inspección realizada
21	Estado mental	Descripción del estado mental del paciente y las alteraciones que sufra
22	Descripción de la evolución del paciente	Un resumen de los síntomas del paciente, así como lo encontrado en las inspecciones realizadas al paciente y la evolución respecto a los síntomas iniciales
23	Diagnóstico	El diagnóstico médico del paciente, derivado de las inspecciones realizadas
24	Tratamiento	El tratamiento que piensa medicarse al paciente
25	Pronóstico	El pronóstico de los síntomas del paciente y lo que el medicamento ayudará a mejorar en el paciente
26	Indicaciones Médicas	Las indicaciones especiales que el médico recomiende al paciente u observe y sean importante mencionarlas

## NOTA DE TRASLADO

**Nota de Traslado**

Hospital de origen de traslado  ▼

Hospital de destino  ▼

Motivo del envío  ▲▼

Diagnóstico del traslado  ▲▼

Terapia Empleada  ▲▼

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA DE TRASLADO

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Hospital de origen de traslado	El hospital del cuál el paciente será egresado para su traslado
2	Hospital de destino	El hospital al cuál es paciente será ingresado para realizar el traslado
3	Motivo del envío	La razón por la cuál el paciente necesita ser trasladado
4	Diagnóstico del traslado	El tratamiento al cuál el paciente fue sometido y los cuidados especiales para trasladarlo
5	Terapia empleada	La terapia que aplicaron al paciente durante su tratamiento y el traslado realizados en los hospitales

## NOTA DE INTERCONSULTA

**Nota de Interconsulta**

Nivel médico:

Área a la que pertenece:

Criterio de Diagnóstico:

Plan de Estudio:

Diagnóstico sugerido y tratamiento:

Estatura:  m.

Peso:  Kg.

PADECIMIENTO ACTUAL:

HABITUS EXTERIOR:

Temperatura:  grados centígrados

Presión Arterial:  por minuto

Frecuencia Cardíaca:  por minuto

Frecuencia Respiratoria:  por minuto

Inspección de cabeza	<input type="text" value="iiii"/>
Inspección de cuello	<input type="text" value="iiii"/>
Inspección de torax	<input type="text" value="iii"/>
Inspección de abdomen	<input type="text" value="iii"/>
Inspección de extremidades	<input type="text" value="iiii"/>
Inspección de genitales	<input type="text"/>
Inspección vaginal	<input type="text" value="iii"/>
Inspección rectal	<input type="text" value="iii"/>
Inspección Piel y anexos	<input type="text" value="iiii"/>
Motivo de Consulta externa	<input type="text" value="iiii"/>
Padecimiento Actual	<input type="text" value="ui"/>
Estado Mental	<input type="text" value="iiii"/>
Diagnostico	<input type="text" value="iiii"/>
Resultados auxiliares	<input type="text"/>
Tratamiento	<input type="text" value="ii"/>
Pronóstico	<input type="text" value="i"/>

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA DE INTERCONSULTA

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Nivel médico	El nivel médico al cuál realizarán la interconsulta
2	Área a la que pertenece	Área a la cuál realizaremos la interconsulta del paciente
3	Criterio de diagnóstico	Los detalles que llevaron a un diagnóstico determinado

4	Plan de estudio	La terapia que el médico que realiza la interconsulta recomienda seguir al paciente y los detalles necesarios
5	Diagnóstico sugerido y tratamiento	Los síntomas del paciente en conjunto con una diagnóstico del padecimiento

## SOLICITUD DE LABORATORIO

**Solicitud de Estudio de Laboratorio**

**Expediente: 3**  
**CURP: ALSJ620919HTBLNN02**  
**Edad: 43 años**  
**Sexo: Masculino**

**Fecha: 29 de Septiembre de 2005.**

<p><b>Área</b></p> <input type="checkbox"/> Consulta Externa <input type="checkbox"/> Hospitalización <input type="checkbox"/> Urgencia <input type="checkbox"/> Hemodiálisis	<p><input type="checkbox"/> Cuidados Intensivos  <input type="checkbox"/> Atención Domiciliaria  <input type="checkbox"/> Otro: _____</p>	<p><b>Motivo del estudio</b></p> <input type="checkbox"/> Campaña de detección <input type="checkbox"/> Diagnóstico <input type="checkbox"/> Funcional <input type="checkbox"/> Investigación
--	---	--

<p><b>Estudio Gineco Obstétrico</b></p> <p>Menarca: _____ V.S.A: _____                  Ritmo: _____ Última Regla: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Amenorrea</p> <p><input type="checkbox"/> Disfunción  <input type="checkbox"/> Embarazo Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> Lactancia  <input type="checkbox"/> Menopausia  <input type="checkbox"/> Fisiológica <input type="checkbox"/> No Fisiológica</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca ha tenido relaciones sexuales  <input type="checkbox"/> Menorragia  <input type="checkbox"/> Metrorragia  <input type="checkbox"/> Tensión premenstrual  <input type="checkbox"/> Esterilidad  <input type="checkbox"/> Primaria  <input type="checkbox"/> Secundaria</p>	<p><input type="checkbox"/> Regular  <input type="checkbox"/> Irregular</p> <p><input type="checkbox"/> Embarazo  <input type="checkbox"/> Gesta  <input type="checkbox"/> Para  <input type="checkbox"/> Abortos  <input type="checkbox"/> Amenaza de Aborto  <input type="checkbox"/> Iniciación: _____  <input type="checkbox"/> Obito  <input type="checkbox"/> T. de parto  <input type="checkbox"/> Post. Parto                  Semanas: _____  <input type="checkbox"/> Leucorrea  <input type="checkbox"/> F. sanguinolento  <input type="checkbox"/> Sangrado al coito</p>
---	--

<p><b>Procedencia de Muestras</b></p> <input type="checkbox"/> Cavidad Oral <input type="checkbox"/> Laringe <input type="checkbox"/> Faringe <input type="checkbox"/> Bronquios <input type="checkbox"/> Esófago <input type="checkbox"/> Estómago <input type="checkbox"/> Duodeno <input type="checkbox"/> Yeyuno-Ileon <input type="checkbox"/> Colon <input type="checkbox"/> Recto <input type="checkbox"/> Vesícula <input type="checkbox"/> Vejiga <input type="checkbox"/> Próstata <input type="checkbox"/> Raquis	<p><b>Producto</b></p> <input type="checkbox"/> Espudo <input type="checkbox"/> Exudado <input type="checkbox"/> Jugo Gástrico <input type="checkbox"/> Jugo Duodenal <input type="checkbox"/> Jugo pancreático <input type="checkbox"/> Lav. bronquial <input type="checkbox"/> Liq. Amniótico <input type="checkbox"/> Liq. Ascitis <input type="checkbox"/> Liq. Cef. Raquídeo <input type="checkbox"/> Liq. Pleural <input type="checkbox"/> Liq. Prostático <input type="checkbox"/> Liq. Sinovial <input type="checkbox"/> Orina <input type="checkbox"/> Saliva	<p><b>Método de obtención</b></p> <input type="checkbox"/> Aspiración <input type="checkbox"/> Cateterismo <input type="checkbox"/> Endoscopio <input type="checkbox"/> Enjuague <input type="checkbox"/> Frotis <input type="checkbox"/> Impronta <input type="checkbox"/> Lavado <input type="checkbox"/> L. Contraste <input type="checkbox"/> Legrado <input type="checkbox"/> Punción <input type="checkbox"/> Sondeo <input type="checkbox"/> Otros
---	---	--

<p><b>Tratamientos Previos</b></p> <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Legrado <input type="checkbox"/> Electrocoagulación <input type="checkbox"/> Quirúrgico <input type="checkbox"/> Radiaciones <input type="checkbox"/> Hormonal <input type="checkbox"/> Quimioterapia	<p><b>Tipo de Lesión y Sitio</b></p> <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Ectopión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Leucoplasia <input type="checkbox"/> Polipos <input type="checkbox"/> Ulceraciones <input type="checkbox"/> Tumoración	<p><input type="checkbox"/> No aplica  <input type="checkbox"/> Exocervical  <input type="checkbox"/> Endocervical  <input type="checkbox"/> Corpóreo  <input type="checkbox"/> Vaginal  <input type="checkbox"/> Vulvar  <input type="checkbox"/> Prolpaso</p>
--	--	---

Biopsia  Positivo  Negativo  
 Número: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Radiaciones: Duración: \_\_\_\_\_ Dosis: \_\_\_\_\_  
 Tipo y Fechas de cirugía ginecológica previas: \_\_\_\_\_

PATOLOGÍA MAMARIA:  No  Sí  Benigna  Sospechosa

CLAVE:  
 1A sin datos patológicos  
 1B signos y/o síntomas leves  
 1C signos y/o síntomas severos  
 2 Datos sugestivos de cáncer  
 3 Datos evidentes de cáncer

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO: \_\_\_\_\_

Especificación: \_\_\_\_\_  
 Datos Clínicos Principales: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico radiológico: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico endoscópico: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico presuntivo: \_\_\_\_\_  
 \* Estudio solicitado: \_\_\_\_\_  
 \* Problema clínico en estudio: \_\_\_\_\_

**Guardar solicitud**

**\* Obligatorio**

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: SOLICITUD DE LABORATORIO**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Área	El área de la cuál está realizándose la solicitud del estudio de laboratorio
2	Motivo del estudio	La razón por la cuál es necesario realizar el estudio de laboratorio del paciente
3	Estudio gineco-obstétrico	En caso de solicitar un estudio ginecológico deben de tenerse cierta información para realizar el estudio médico, las características de la paciente y su estado
4	Estudio no ginecológico	Descripción de las muestras para analizar, de donde tomarlas y como realizar el procedimiento. Seleccionar la procedencia de la muestra, el producto y el método de obtención
5	Tratamientos previos	Los tratamientos que el paciente halla tenido con anterioridad para determinar tratamientos especiales del paciente
6	Tipo de lesión y sitio	Información de las posibles lesiones que tenga el paciente para analizarse
7	Biopsia	En caso de ser necesario tener información sobre biopsias realizadas al paciente y su resultado anterior, así como el tratamiento al que esté siendo sometido el paciente para tener las consideraciones pertinentes al realizar el estudio
8	Patología mamaria	Información sobre tratamientos de la paciente y posibles detecciones de cáncer, así como surgimiento de posibles etapas iniciales de cáncer
9	Especificaciones	Información que el médico considere importante para realizar el estudio de laboratorio del paciente
10	Datos clínicos principales	Datos del paciente detectados durante la revisión y que sean relevantes para el estudio de laboratorio
11	Diagnóstico radiológico	Información sobre estudios radiológicos realizados al paciente y que tengan relevancia para el estudio solicitado
12	Estudios endoscópicos	Información sobre estudios endoscópicos realizados al paciente y que tengan relevancia para el estudio solicitado
13	Diagnóstico presuntivo	La información del médico para que el laboratorista tenga una idea del estudio a realizar y lo que se busca detectar
14	Estudio solicitado	El estudio solicitado por el médico y la información a detectar
15	Problema clínico en estudio	Información sobre el problema clínico tratado

## NOTA DE AUTORIZACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA**

**HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE**

AUTORIZACIÓN PARA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

TRATAMIENTO MÉDICO Y/O ANESTESIA

---

México, D. F. a 29 de Septiembre de 2005.

1. Acepto y autorizo a que los médicos del hospital 20 DE NOVIEMBRE , quienes han sido contactados por el I.S.S.S.T.E., apeándose a los lineamientos y normas institucionales, realicen:

(procedimiento Médico y/o Quirúrgico)

Siendo debidamente informado de lo siguiente:

RIESGOS / BENEFICIOS DE EL (LOS) PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS.

Al igual que pueden haber beneficios por el o los procedimientos propuestos, entiendo que todo procedimiento médico quirúrgico conlleva riesgos, entre ellos los derivados de la transfusión de sangre y sus componentes.

COMPLICACIONES CONDICIONES IMPREVISTAS; RESULTADOS:

También entiendo que durante el diagnóstico o procedimiento(s) propuesto(s), pueden presentarse condiciones imprevisibles, que a su vez requieren de procedimientos adicionales, por lo que autorizo también a que dichos procedimientos se realicen. Admito que no se han ofrecido promesas o garantías acerca de los resultados esperados por el tratamiento a efectuarse.

ACEPTACIÓN:

1. Acepto y autorizo a que me administren la anestesia que se pueda considerar necesaria o deseable según el criterio del médico tratante y anestesiólogo. Dicha selección para este procedimiento anestésico como me explicaron mis médicos es:  Otra:

2. Acepto y autorizo la realización de cualquier otra operación o procedimiento que pudiese llegar a ser necesario, o conveniente según el discernimiento de mis médicos tratantes.

3. Acepto y autorizo que se imprima cualquier fotografía o película de video en el curso de este tratamiento, con el propósito de avanzar en el conocimiento médico.

4. Acepto y autorizo que si es necesario se me realice transfusión de sangre o sus derivados, o de cualquier medicamento, conociendo los riesgos de los mismos.

5. He sido informado JUAN ALVAREZ SANCHEZ que existen ciertos riesgos inherentes en el transcurso de cualquier procedimiento quirúrgico o de anestesia, así mismo he sido informado JUAN ALVAREZ SANCHEZ de otras alternativas de tratamiento. Me doy cuenta que la práctica de la medicina, anestesia y cirugía no es una ciencia exacta y entiendo que no hay garantía en cuanto a los resultados de esta cirugía, tratamiento o anestesia, y que la evaluación pronóstico dependen también de la respuesta de cada organismo humano y el cumplimiento de las indicaciones de las indicaciones post-quirúrgicas.

PACIENTE O RESPONSABLE  NOMBRE Y FIRMA  <input style="width: 100%;" type="text"/>	TESTIGO  NOMBRE Y FIRMA  <input style="width: 100%;" type="text"/>
---	--

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA DE AUTORIZACIÓN

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Procedimiento Médico y/o Quirúrgico	El procedimiento a seguir durante la cirugía del paciente
2	Anestesia	El tipo de anestesia que aplicarán al paciente
3	Autorización de video	Si el paciente acepta o no que sea filmada su operación
4	Nombre del paciente o responsable	El nombre del paciente o responsable para que sea impreso y firmado de

		conformidad
5	Nombre del testigo	El nombre del testigo para que sea impreso y firmado de conformidad

## NOTA PREOPERATORIA

**Nota Preoperatoria**

Cama 1  
Hospital 2  
Servicio 1

Diagnostico Preoperatorio

Plan Quirujico

Tipo de intervencion Quirujica

Riesgo Quirujico

Plan de cuidado /Terapia

Pronóstico

Notas Extras

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA PREOPERATORIA

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Diagnóstico Preoperatorio	La información sobre el estado del paciente antes de ser iniciado en el proceso operatorio
2	Tipo de intervención Quirúrgica	Una descripción de la intervención a realizar en el paciente
3	Riesgo Quirúrgico	Los riesgos posibles a enfrentar durante la operación del paciente
4	Plan de cuidado/Terapia	Las acciones a realizar durante y después de la operación para permitir una recuperación eficaz del paciente
5	Pronóstico	La información de la evolución del paciente y un pronóstico de su recuperación
6	Notas Extras	Información que pueda ser de relevancia para la operación del paciente y su recuperación



NOTA POSTOPERATORIA

Nota Postoperatoria

Operación Planeada

Operación Realizada

Diagnóstico postoperatorio

Técnica Quirúrgica

Hallazgos transoperatorios

Reporte de gases

Posibles accidentes

Cantidad de Sangre

Ayudantes

Estado Postquirúrgico

Plan de tratamiento

Pronóstico

Notas Extras

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA POSTOPERATORIA**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Operación planeada	La descripción del procedimiento pensado a seguir durante la operación del paciente
2	Operación realizada	La descripción de la operación realizada por el médico
3	Diagnóstico postoperatorio	La información de la evolución del paciente, como es pensado que reaccionará ante la operación
4	Técnica Quirúrgica	La técnica usada por el médico para la operación del paciente
5	Hallazgos transoperatorios	Posibles anomalías encontradas durante o posteriores a la intervención quirúrgica del paciente y que deban tomarse en cuenta en un futuro próximo
6	Reporte de gases	Reporte de las gases utilizadas durante la operación y el recuento de las mismas
7	Posibles accidentes	Incidentes relevantes que hallan existido durante la intervención quirúrgica del paciente
8	Cantidad de sangre	La sangre utilizada durante la intervención del

		paciente, así como un reporte de la sangre del paciente
9	Ayudantes	El reporte de los ayudantes que participaron en la operación del médico
10	Estado posquirúrgico	Reporte del estado del paciente después de la intervención médica
11	Plan de tratamiento	Las consideraciones que deben seguirse para la recuperación del paciente
12	Pronóstico	El pronóstico del paciente después de la intervención quirúrgica
13	Notas extras	Información que pueda ser de relevancia para documentar la operación del paciente y su evolución

## ALTA VOLUNTARIA

**Alta Voluntaria**

Nombre de la Unidad: 20 DE NOVIEMBRE

C. Director.

PRESENTE .

Atentamente me dirijo a usted para comunicarle que por convenir así a mis intereses solicito el **ALTA VOLUNTARIA**, de JUAN ALVAREZ quien se encuentra hospitalizado en el Servicio de Maternidad cama 1 con número de expediente 3 de este Centro Hospitalario.

Por medio de la presente hago constar que relevo de toda responsabilidad al Cuerpo Médico, Enfermeras y en general a todo el personal de este Hospital, así como a la Institución.

Consciente de mis actos firmo esta solicitud a los 29 días del mes 09 de 2005 .

Nombre:

Parentesco:

Domicilio:

Colonia:

TESTIGO:

TESTIGO:

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ALTA VOLUNTARIA

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Nombre	Nombre del paciente o del responsable del paciente que firmará la carta
2	Parentesco	El parentesco de la persona responsable del paciente

3	Domicilio	El domicilio de la persona responsable del paciente
4	Colonia	La colonia donde habita la persona responsable del paciente
5	Testigo	Nombre del testigo principal que dará fe de la validez del documento
6	Testigo	Nombre del testigo secundario que dará fe de la validez del documento

## ALTA PROGRAMADA

**Forma de Egreso**

Cama 1  
Número Expediente 3  
Hospital: 20 DE NOVIEMBRE

Motivo del egreso:

Diagnóstico final del egreso:

evolución del estado actual:

Manejo de estancia:

Problemas clínicos:

Plan de tratamiento:

Recomendaciones de vigilancia ambulatoria:

Factores:

Pronóstico:

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ALTA PROGRAMADA

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Hospital	El hospital de la cuál se genera el alta
2	Motivo del egreso	Una descripción de la razón por la cuál el paciente es egresado
3	Diagnóstico final del egreso	Una valoración del estado físico y mental del paciente al ser dado de alta
4	Evolución del estado actual	Descripción de la evolución del paciente durante su estancia en el hospital
5	Manejo de estancia	Como el paciente estuvo durante su estancia en el hospital
6	Problemas clínicos	Descripción de los problemas que hallan existido durante la hospitalización del paciente
7	Plan de tratamiento	Como será el seguimiento médico de la evolución del paciente, así como su

		de	rehabilitación
8	Recomendaciones de vigilancia ambulatoria		Recomendaciones a seguir en el traslado del paciente y en la estancia en su hogar
9	Factores		Consideraciones de relevancia para anotarlos en el expediente del paciente
10	Pronóstico		Una descripción de la evolución esperada del paciente para su recuperación

## NOTA DE DEFUNCIÓN

Defunción

Fecha de defunción:  Dia  Mes  Año

Hora de defunción:  Horas:  Minutos

Causas:

Notas Extras:

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA DE DEFUNCIÓN

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Fecha de defunción	La fecha en que el paciente falleció
2	Hora de defunción	La hora en que el paciente murió
3	Causas	Las causas por las cuales el paciente falleció
4	Notas extras	Información relevante que sea necesario anotar para darle mejor presentación a la nota de defunción

## ESTADÍSTICAS FECHA PACIENTE

**Búsqueda**

CURP pacientes:

Fechas:  A

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ESTADÍSTICAS FECHA PACIENTE

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	CURP del paciente, médico y/o personal para el cuál quiere realizarse la búsqueda
2	Fecha de búsqueda	Las fechas a partir de las cuáles queremos

	realizar la búsqueda
--	----------------------

### ***ESTADÍSTICAS CONSULTA PACIENTE***

**Búsqueda**

CURP pacientes

Tipo Consulta  ▼

#### **INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ESTADÍSTICAS CONSULTA PACIENTE**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	CURP del paciente, médico y/o personal para el cuál quiere realizarse la búsqueda
2	Fecha de búsqueda	Las fechas a partir de las cuáles queremos realizar la búsqueda

### ***ESTADÍSTICAS COMPLETAS PACIENTE***

**Búsqueda**

CURP pacientes

#### **INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ESTADÍSTICAS COMPLETAS PACIENTE**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	CURP del paciente, médico y/o personal para el cuál quiere realizarse la búsqueda

### ***ESTADÍSTICAS URGENCIAS NO TERMINADAS***

---

**Búsqueda**

CURP medicos

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ESTADÍSTICAS URGENCIAS NO TERMINADAS**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	CURP del médico para el cuál quiere realizarse la búsqueda

**ESTADÍSTICAS AUXILIAR**

**Búsqueda personal auxiliar**

CURP auxiliar

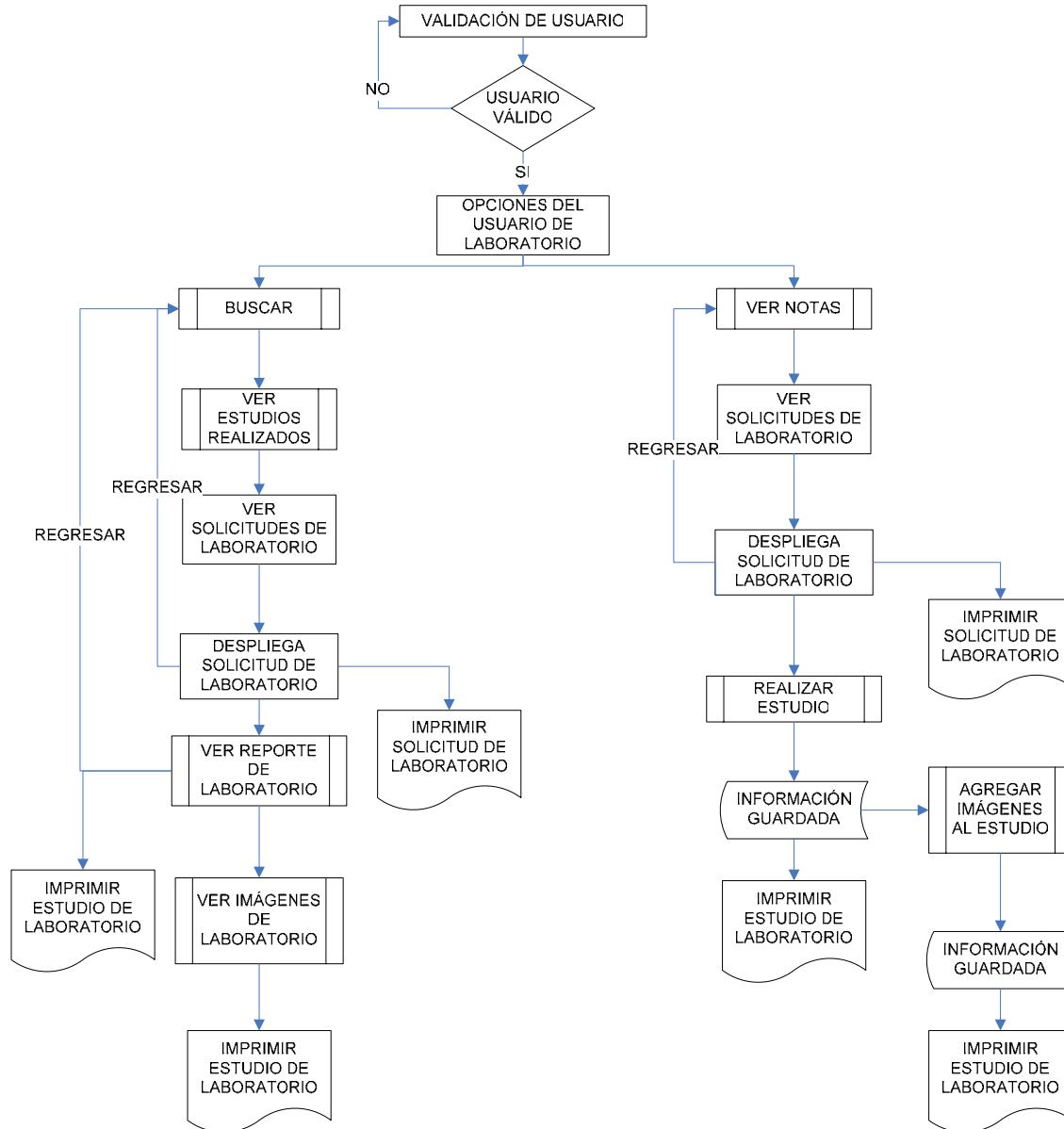
Tipo Nota  ▼

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: ESTADÍSTICAS AUXILIAR**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	CURP del personal auxiliar para el cuál quiere realizarse la búsqueda

## D.6 Módulo Personal de Laboratorio

### D.6.1 Diagrama De Flujo



## D.6.2 Instructivo De Los Formatos

REPORTE DE LABORATORIO

<p><b>Patrón Hormonal</b></p> <p><input type="checkbox"/> No aplica</p> <p><input type="checkbox"/> Valor estrogénico <input type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> Acción luteínica <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Cels. androgénicas <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Aglutinación</p> <p><input type="checkbox"/> Conservación <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Mala</p> <p><b>Observaciones</b></p> <p><input type="checkbox"/> Lectura hormonal no posible</p> <p><input type="checkbox"/> Información clínica insuficiente (interpretación no posible)</p> <p><input type="checkbox"/> Compatible <input type="checkbox"/> No compatible</p> <p>Con edad y datos clínicos</p> <p>Imágen compatible</p> <p><input type="checkbox"/> Embarazo <input type="checkbox"/> Obito fetal</p> <p><input type="checkbox"/> A. de aborto <input type="checkbox"/> Lactancia</p>	<p style="text-align: center;"><b>Reporte de Laboratorio</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Patrón celular</b></p> <p><input type="checkbox"/> No aplica</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"><b>No hay Epitelio</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acelular</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Citólisis</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Necrosis</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> C. mesoteliales</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> C. Mesenquimatosas</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Histiocitos</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Blastos</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Eritrocitos</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Macrófagos</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reacción Inflamatoria</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>		1	2	3	4		<b>No hay Epitelio</b>				<input type="checkbox"/> Acelular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Citólisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Necrosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> C. mesoteliales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> C. Mesenquimatosas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Histiocitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Blastos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Eritrocitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Macrófagos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> Reacción Inflamatoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p style="text-align: center;"><b>Alteraciones</b></p> <p><input type="checkbox"/> No aplica</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>1. EP. Estratificado</td> <td>3. Endocervix</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. EP. Cilíndrico</td> <td>4. Endometrio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> </table>		1. EP. Estratificado	3. Endocervix		2. EP. Cilíndrico	4. Endometrio		1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	1	2	3	4																																																																																																																												
	<b>No hay Epitelio</b>																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> Acelular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Citólisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Necrosis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> C. mesoteliales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> C. Mesenquimatosas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Histiocitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Blastos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Eritrocitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Macrófagos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Reacción Inflamatoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																																																												
	1. EP. Estratificado	3. Endocervix																																																																																																																														
	2. EP. Cilíndrico	4. Endometrio																																																																																																																														
	1	2	3	4																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																																												
<p><b>Tipo de Curva</b></p> <input type="text"/>	<p style="text-align: center;"><b>Patrón Microbiano</b></p> <p><input type="checkbox"/> No aplica</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Baciliforme</td> <td><input type="checkbox"/> Tricomonas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cocolide</td> <td><input type="checkbox"/> Monilias</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Mixto</td> <td><input type="checkbox"/> Hongos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> No hay flora</td> <td><input type="checkbox"/> Amibas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Clasificación no posible</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Baciliforme	<input type="checkbox"/> Tricomonas	<input type="checkbox"/> Cocolide	<input type="checkbox"/> Monilias	<input type="checkbox"/> Mixto	<input type="checkbox"/> Hongos	<input type="checkbox"/> No hay flora	<input type="checkbox"/> Amibas	<input type="checkbox"/> Clasificación no posible		<p style="text-align: center;"><b>Otras alteraciones</b></p> <input type="text"/>																																																																																																																				
<input type="checkbox"/> Baciliforme	<input type="checkbox"/> Tricomonas																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> Cocolide	<input type="checkbox"/> Monilias																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> Mixto	<input type="checkbox"/> Hongos																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> No hay flora	<input type="checkbox"/> Amibas																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> Clasificación no posible																																																																																																																																



<b>Diagnóstico Citológico</b> <input type="checkbox"/> No aplica		<b>Datos complementarios</b> <input type="checkbox"/> No aplica	
<input type="checkbox"/> Adenoacantoma <input type="checkbox"/> Adenocarcinoma <input type="checkbox"/> Ca. Avenoide <input type="checkbox"/> Ca. Epidermoide <input type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input type="radio"/> III <input type="radio"/> IV <input type="checkbox"/> Ca. Indiferenciado <input type="checkbox"/> Ca. Microinvasor <input type="checkbox"/> Ca. Transicional <input type="checkbox"/> Coriocarcinoma <input type="checkbox"/> Linfoma <input type="checkbox"/> Mesotelioma	<input type="checkbox"/> Sarcoma <input type="checkbox"/> T. Benigno <input type="checkbox"/> End. Proliferativo <input type="checkbox"/> End. Secretor <input type="checkbox"/> Hiperplasia <input type="checkbox"/> Leucoplasia <input type="checkbox"/> Metaplasia <input type="checkbox"/> Paraqueratosis <input type="checkbox"/> Proceso infeccioso <input type="checkbox"/> Queratosis	<input type="checkbox"/> Discariósis Superficial <input type="checkbox"/> Displasia Grado <input type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input type="checkbox"/> Tendencia <input type="radio"/> Reversible <input type="radio"/> Progresiva <input type="radio"/> Estacionaria <input type="radio"/> No clasificable <input type="checkbox"/> Grado de alteración celular <input type="radio"/> III <input type="radio"/> IV <input type="radio"/> V <input type="checkbox"/> Índice <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Inconcluso	<input type="checkbox"/> Radiaciones <input type="radio"/> RS <input type="radio"/> RR <input type="radio"/> RP Duración: <input type="text"/> Dosis Fecha: <input type="text"/>
<b>Resultado</b> <input type="checkbox"/> Negativo <input type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input type="radio"/> III <input type="checkbox"/> Sospechosos <input type="radio"/> IV <input type="radio"/> V <input type="checkbox"/> Positivo		<b>Calidad de la muestra</b> <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Inadecuada	
<b>Recomendaciones</b> <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Repetir estudio( <input type="text"/> mes (es) <input type="checkbox"/> al año)) <input type="checkbox"/> Practicar Biopsia <input type="checkbox"/> Pasa a su clínica de adscripción <input type="checkbox"/> Pasa a unidad de diagnóstico temprano de cáncer <input type="checkbox"/> Practicar examen seriado		<b>Correlacion cito-clínica</b> <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Toma incorrecta <input type="checkbox"/> Mala preservación <input type="checkbox"/> Proceso incorr. <input type="checkbox"/> Otras causas <input type="checkbox"/> Detección de Displasia <input type="checkbox"/> Detección de Neoplasia <input type="checkbox"/> Diagnóstico clínico confirmado <input type="checkbox"/> Rectificación de diagnóstico	
*Resultados del estudio: <input type="text"/>		Incidentes: <input type="text"/>	
Unidad médica: <input type="text"/> - Elija una opción - Personal de Laboratorio: <input type="text"/> EMANUEL KANT Revisó: <input type="text"/> - Elija una opción -		Fecha: <input type="text"/> 2005-10-06 Clave: <input type="text"/> LAB Clave: <input type="text"/>	
* Obligatorio			

**INSTRUCTIVO DEL FORMATO: REPORTE DE LABORATORIO**

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Patrón hormonal	El patrón hormonal en caso de que la solicitud pida un estudio hormonal
2	Observaciones	Observaciones sobre la hormona en estudio en caso de que la solicitud requiere un estudio hormonal
3	Patrón celular	El patrón celular en caso de que la solicitud pida el estudio de la(s) célula(s) del paciente
4	Alteraciones	Las alteraciones celulares encontradas, en caso de que el estudio requiere un patrón celular
5	Patrón microbiano	Los resultados del patrón de microbios que hallan sido extraídos del paciente para su estudio
6	Diagnóstico citológico	Información del diagnóstico citológico del paciente
7	Datos complementarios	Información complementaria para un

		mejor diagnóstico citológico
8	Resultado	El resultado del estudio de laboratorio, con los detalles necesarios para mayor precisión
9	Calidad de la muestra	Información sobre la muestra en estudio del paciente, en caso de que requiere volver a realizarse el estudio
10	Correlación cito-clínica	Información del diagnóstico citológico, junto con posibles incidentes durante el estudio
11	Recomendaciones	Recomendaciones sobre el estudio realizado, teniendo énfasis en la repetición del estudio
12	Servicio de citología exfoliativa	Información sobre la realización del estudio, quién lo realiza, donde lo realiza, etc.

## IMÁGENES DEL REPORTE DE LABORATORIO

**Imágenes de estudios de gabinete**

Ubicación:

Título:

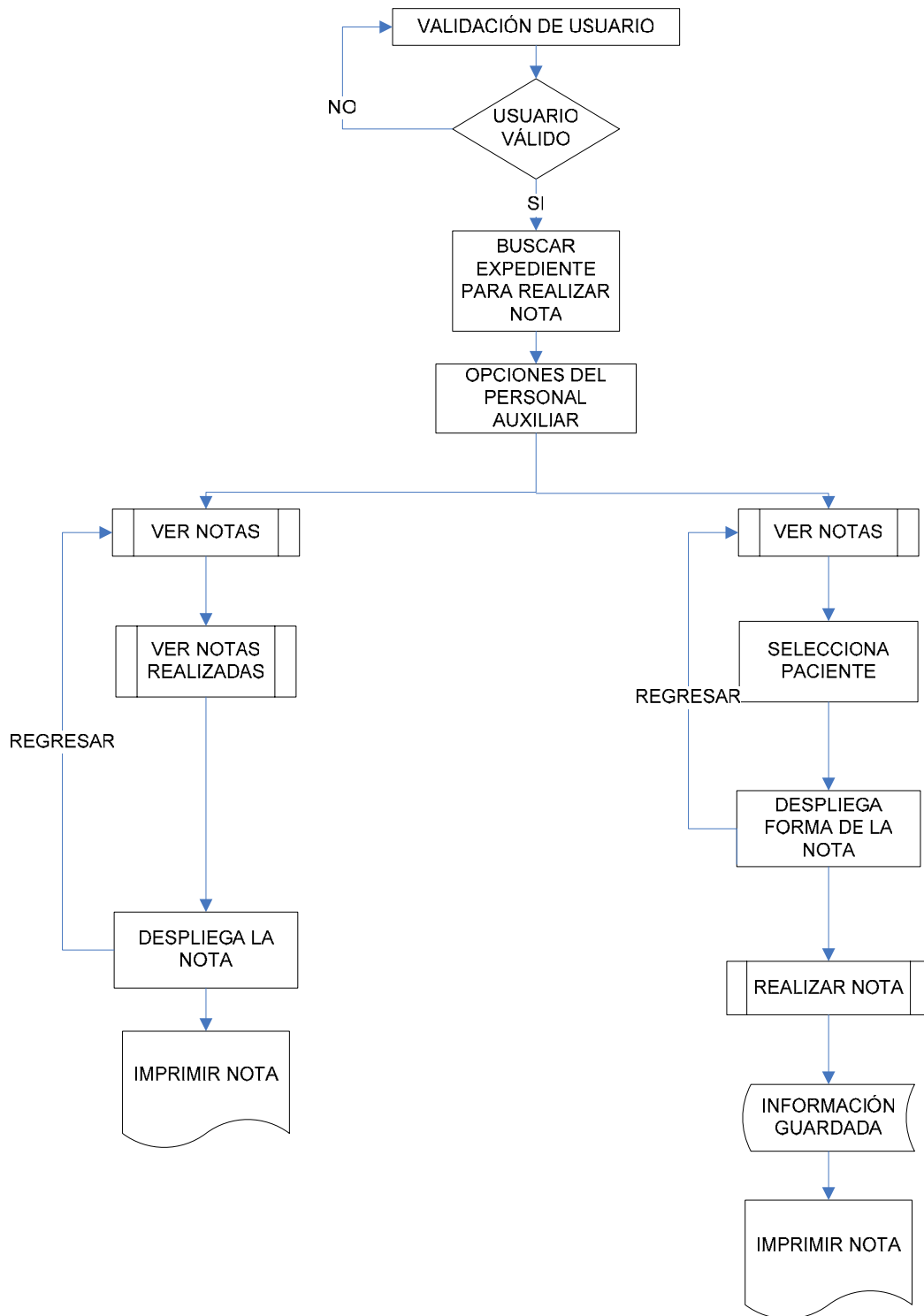
Descripción:

### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: IMÁGENES DEL REPORTE DE LABORATORIO

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Ubicación	La ubicación de la imagen para añadirla al estudio de laboratorio
2	Título	El título de la imagen del estudio de laboratorio
3	Descripción	Descripción de la imagen e información de la misma

## D.7 Módulo Personal de Enfermería

### D.7.1 Diagrama De Flujo



## D.7.2 Instructivo De Los Formatos

### BÚSQUEDA DEL PACIENTE

**Búsqueda de Pacientes registrados**

CURP Paciente :

Nombre

Apellido Paterno

Apellido materno

#### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: BÚSQUEDA DEL PACIENTE

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	CURP	La CURP del paciente
2	Nombre	El nombre del paciente
3	Apellido Paterno	El apellido paterno del paciente
4	Apellido Materno	El apellido materno del paciente

### NOTA DE ENFERMERÍA

Nota de Enfermería

Habitus exterior de la nota

Ubicación gráfica y signos vitales

Indicaciones Médicas

Procedimiento a realizar

Observaciones

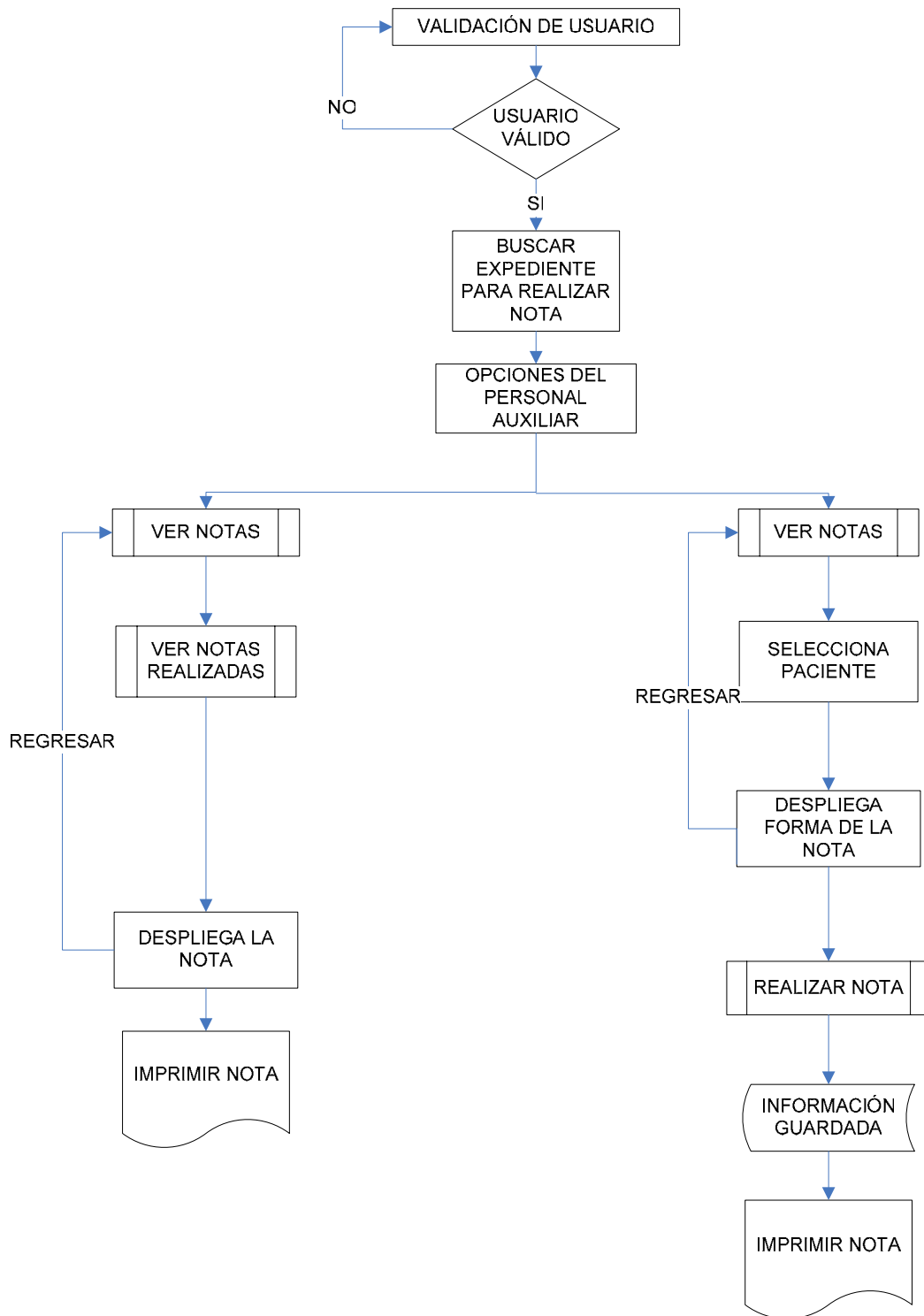
#### INSTRUCTIVO DEL FORMATO: NOTA DE ENFERMERÍA

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Habitus exterior de la nota	Información sobre el estado del paciente
2	Ubicación gráfica y signos vitales	Evolución de los signos vitales
3	Indicaciones médicas	Información sobre las indicaciones del médico al cuidado del paciente

4	Procedimiento a realizar	Información sobre el cuidado sugerido hacia el paciente por parte del médico
5	Observaciones	Las observaciones de la enfermera respecto al estado del paciente

## D.8 Módulo Personal Auxiliar

### D.8.1 Diagrama De Flujo



## D.8.2 Instructivo De Los Formatos

**REPORTE AUXILIAR**

Personal Auxiliar

Motivo de la Nota

Descripción de la nota

<b>INSTRUCTIVO DEL FORMATO: REPORTE AUXILIAR</b>
--

No.	NOMBRE	DEBE ANOTARSE
1	Motivo de la nota	La razón por la cuál es realizada la nota
2	Descripción de la nota	La explicación de lo que se observa en el paciente y lo que hay que realizar para su tratamiento y cuidado

## Capítulo 2:

*Programa de Acción: e-Salud Telemedicina*  
Secretaría de Salud. México, 2002

<http://www3.who.int/whosis/country/indicators.cfm?country=mex&language=spanish#economic>

[http://www3.who.int/whosis/health\\_personnel/health\\_personnel.cfm](http://www3.who.int/whosis/health_personnel/health_personnel.cfm)

<http://www.monografias.com/trabajos11/imseg/imseg.shtml#SEGUR>

## Capítulo 3:

Androuchko L. Y Wright D. *Telemedicine And Developing Countries, Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 2, N° 2, RSM Press Ltd, 1996.

Reporte Nacional de salud 2003. SSA. México, D.F. quinta edición 2004.

Booch, Grady, *et al. El Lenguaje Unificado de Modelado*. Addison Wesley Iberoamericana. España, 1999.

Fowler, Martin. *UML gota a gota*. Addison Wesley Longman de México, S.A. de C.V. México, 1999.

Eriksson, Hans-Erik y Penker, Magnus. *UML Toolkit* John Wiley & Sons, Inc. EUA, 1998

Jacobson, Ivar, *et al. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Addison Wesley. España, 2000

<ftp://havefun.stanford.edu/pub/p64/p64v1.2.tar.Z>

<http://www.videoserver.com>

<http://www.picturetel.com>

<http://www.timetool.com/distlear.htm>

<http://www.timetool.com/dlwhite4.htm>

<http://www.servinet.com.pe/manuales/index.html>

[http://www.e-salud.gob.mx/wb2/eMex/eMex\\_Acerca\\_del\\_programa\\_eSalud](http://www.e-salud.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Acerca_del_programa_eSalud)



## Capítulo 5:

*Moderna tecnología de MODEM.* ELEKTOR.1998.  
Revista COMPUTER HOY. Revista PC ACTUAL. Revista PC WORD.

Androuchko L. y Wright D. Telemedicine and developing countries, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 2, Nº 2, RSM Press Ltd, 1996.

Recommendation H.261 video codec for audiovisual services at px64 kbits/s

<ftp://havefun.stanford.edu/pub/p64/p64v1.2.tar.Z>

<http://www.videoserver.com>

<http://www.picturetel.com>

<http://www.timetool.com/distlear.htm>

<http://www.timetool.com/dlwhite4.htm>

<http://www.servinet.com.pe/manuales/index.html>

[http://www.e-salud.gob.mx/wb2/eMex/eMex\\_Acerca\\_del\\_programa\\_eSalud](http://www.e-salud.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Acerca_del_programa_eSalud)

[http://www.videnet.gatech.edu/cookbook.es/list\\_page.php?topic=3&url=H323\\_hardware.htm&level=1&sequence=1&name=H.323](http://www.videnet.gatech.edu/cookbook.es/list_page.php?topic=3&url=H323_hardware.htm&level=1&sequence=1&name=H.323)

[http://www.btwsa.com.ar/siteDocs/\\_h323.asp](http://www.btwsa.com.ar/siteDocs/_h323.asp)

<http://neutron.ing.ucv.ve/revista-e/No3/Araujo.html>

## Capítulo 6:

Bevan, N., *Quality in Use: Meeting User Needs for Quality*,  
*Journal of System and Soft-ware*, Vol. 49, Issue 1, 1999, pp. 89 - 96.

Cowderoy, A. J. C., *Size and Quality Measures for Multimedia and Web-Site Production*,  
Proc. 14th International Cocomo/SCM Forum, Los Angeles, USA, 1999.