

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS FACULTAD DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN
CONTINUA MAESTRÍA EN INGENIERIA WEB



TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO (A) EN INGENIERÍA WEB

“EXPEDIENTE MÉDICO ÚNICO PARA EL SECTOR DE BIENESTAR MAGISTERIAL”

PRESENTADO POR:

INGA. GISELA YASMÍN GARCÍA ESPINOZA

ING. ALEXANDER DE JESÚS ARGUETA

ING. DAVID EDUARDO MÁRQUEZ CHÁVEZ

ASESOR

MS. ING. RUBEN MAGAÑA

EL SALVADOR, SAN MIGUEL, SEPTIEMBRE 2017

GENERALIDADES.

NOMBRE DE RECTOR.

ING. RAUL RIVAS QUINTANILLA

NOMBRE DE VICE- RECTOR.

LIC. SIRHAN RIVAS

NOMBRE DE FISCAL.

LIC. NAPOLEON ALBERTO RIOS-LAZO ROMERO

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

AGRADECIMIENTOS.	9
INTRODUCCIÓN.	12
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	14
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.	14
1.2. DELIMITACIÓN.	17
1.3. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.	17
1.4. JUSTIFICACIÓN.	18
1.5. OBJETIVOS.	19
CAPITULO II. METODOLOGÍA DE LAS INVESTIGACIÓN.	20
2.1. TIPO DE ESTUDIO.	20
2.2. MÉTODO.	20
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	21
2.4.1. Técnicas.	21
2.4.1.1. Información Primaria.	21
2.4.1.2. Información Secundaria.	21
2.5. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.	22
2.6. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS.	23
2.6.1. Procedimiento de análisis de datos.	23
2.6.2. Modelo de Innovación.	24
CAPITULO III. MARCO TEÓRICO.	25
3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	25
3.1.1. Las Prehistorias Clínicas.	25
3.1.2. Primeras Historias Clínicas (Historia Clínica Hipocrática).	26
3.1.3. Boerhaave.	27
3.1.4. Tipos de Historia Clínica.	27
3.1.6. Actualidad.	29
3.1.7. Mejoramiento continuo de principio de gestión de la calidad	29

3.2. ELEMENTOS TEÓRICOS.....	34
3.2.1. El expediente clínico y sus usos.....	34
3.2.2. Tecnología en el proceso de registro de la información médica.....	34
3.2.3. Recogida de la información terminológica en la historia clínica electrónica.....	35
3.2.4. Beneficios esperados con el cambio al sistema digital.....	35
3.2.5. Expediente Clínico en Latinoamérica.....	36
3.2.6. Elementos de una Propuesta Tecnológica.....	37
3.2.7. Sistema de salud ISBM.....	38
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	44
CAPÍTULO IV. HALLAZGOS EN LA INVESTIGACION.....	48
4.1. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	48
4.1.1. Servicios médicos prestados a los ciudadanos por parte del ISBM.....	48
4.1.2. Gestión documental de archivos del ISBM.....	53
4.1.3. Funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales.....	55
4.1.4. Médicos especialistas, subespecialistas y odontólogos.....	59
4.1.5. Prestación de servicios hospitalarios y otros servicios.....	60
4.1.6. Servicios de laboratorio.....	61
4.1.7. Control interno en el área de salud ISBM.....	61
4.1.8. Política web del ISBM.....	62
CAPÍTULO V. PROPUESTA.....	64
5.1 PROPUESTA.....	64
5.1.1. Tecnologías.....	64
5.1.2. Infraestructura tecnológica.....	66
5.1.3. Mecanismos de seguridad.....	69
5.1.4. Direccionamiento Central.....	75
5.1.5. Direccionamiento por Zona.....	76
5.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	77
5.2.1. Factibilidad técnica.....	77
5.2.2. Factibilidad operativa.....	85

5.2.3. Factibilidad económica.....	86
5.3. REQUERIMIENTOS.....	87
5.3.1. Requerimientos del sistema.....	87
5.4. VALOR AGREGADO.....	90
5.4.1. Objetivos.....	90
5.4.2. Datos de la aplicación.....	90
5.4.3. Datos del diseño.....	91
5.4.4. Lenguaje de desarrollo.....	93
5.4.5. Framework de desarrollo.....	94
5.4.6. Diseño de interfaces.....	95
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	99
GLOSARIO.....	100
BIBLIOGRAFÍA.....	102
ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1	Requerimientos de software servidor de aplicaciones.	77
Tabla 2	Requerimientos de software servidor de bases de datos.	77
Tabla 3	Requerimientos de software servidor de correo.	77
Tabla 4	Requerimientos de hardware servidor de aplicaciones.	79
Tabla 5	Requerimientos de hardware servidor de bases de datos.	80
Tabla 6	Requerimientos de hardware servidor de correo.	81
Tabla 7	Requerimientos dispositivos de red: router.	82
Tabla 8	Requerimientos dispositivos de red: firewall.	82
Tabla 9	Requerimientos dispositivos de red: switch.	83
Tabla 10	Requerimientos dispositivos de red: almacenamiento SAN.	84
Tabla 11	Paleta de colores aplicación móvil.	91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1 Definición archivo, gestión documental	53
Ilustración 2 Archivos especializados	54
Ilustración 3 Procedimiento de ordenamiento documental.....	55
Ilustración 4 Funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales.....	56
Ilustración 5 Servicios de consulta.	57
Ilustración 6 Expedientes clínicos.....	59
Ilustración 7 Médicos especialistas, subespecialistas y odontólogos.....	60
Ilustración 8 Prestación de servicios hospitalarios y otros servicios.	60
Ilustración 9 Servicios de laboratorio.....	61
Ilustración 10 Topología central.....	66
Ilustración 11 Topología Policlínicos	67
Ilustración 12 Tipografía aplicación móvil	92

ÍNDICE DE ANEXOS.

Anexo 1. Historia clínica pediátrica.....	103
Anexo 2. Hoja de identificación y registro del niño, niña o adolescente.....	104
Anexo 3. Historia clínica – consulta médica primera vez.....	105
Anexo 4. Historia clínica pediátrica – subsecuente.....	106
Anexo 5. Atención de crecimiento y desarrollo - hoja de consulta primera vez.....	107
Anexo 6. Atención de crecimiento y desarrollo – consulta subsecuente.....	108
Anexo 7. Exámenes de laboratorio.....	109
Anexo 8. Estadística de morbilidad – hoja de consulta frontal.....	110
Anexo 9. Historia clínica obstétrica y ginecología- Consulta médica primera vez.....	111
Anexo 10. Exámenes de laboratorio.....	112
Anexo 11. Historia clínica – consulta médica primera vez.....	113
Anexo 12. Historia clínica – consulta médica subsecuente.....	114
Anexo 12. Formulario para exámenes de laboratorio clínico.....	115
Anexo 13. Formulario exámenes de laboratorio clínico – uso para médicos especialistas y sub-especialistas.....	116
Anexo 14. Formulario para exámenes de laboratorio clínico – uso para laboratorio institucional.....	117
Anexo 15. Formulario para exámenes de laboratorio radiológico.....	118
Anexo 16. Formulario para solicitud de estudio histopatológico.....	119
Anexo 17. Hoja de referencia.....	120
Anexo 18. Formulario procedimientos ambulatorios.....	121
Anexo 19. Certificado de incapacidad temporal.....	122
Anexo 20. Hoja de control.....	123
Anexo 21. Solicitud para exámenes que necesitan autorización.....	124
Anexo 22. Formulario para exámenes de programas innovadores.....	125

AGRADECIMIENTOS.

Doy gracias a Dios por brindarme protección, sabiduría, paciencia y por haberme permitido superar los diversos obstáculos que se nos presentaron durante el desarrollo de la investigación, logrando así finalizar de manera gratificante dicho proceso.

A nuestro asesor por ser un buen guía y sabernos orientar, a mi equipo de trabajo ya que fueron parte fundamental en el desarrollo de la investigación.

Agradezco en especial a mi madre Silvia Espinoza porque siempre ha estado apoyándome en todo momento, a mis hermanos, a mi mejor amiga ya que son parte vital en mi vida, por su apoyo, consejos, ánimos, paciencia y su valiosa compañía

Gisela Yasmín García Espinoza

A Dios por ser el que me da la vida y fortaleza para luchar por los caminos que él tiene para mi vida.

A mi familia por el apoyo incondicional y ánimos para seguir adelante en las metas propuestas y alcanzar mis objetivos.

A ti por ser esa mujer que siempre me llena de felicidad con una sonrisa y por apoyarme en todos los proyectos productivos y que me corrige cuando se debe.

A mis compañeros de trabajo y nuestro asesor por la tenacidad y profesionalismo en este largo camino en el que dieron siempre el máximo esfuerzo para alcanzar este gran objetivo.

Alexander de Jesús Argueta

Agradezco a nuestro Dios quien es el que nos ofrece la sabiduría de desarrollar cualquier actividad que nos propongamos en la vida, permitiéndome mantener mis facultades físicas y mentales aptas para finalizar este proceso tan arduo y gratificante obteniendo así un logro más con el fin de superación personal, laboral y familiar.

A mi madre que con gran esfuerzo desde que tengo uso de razón ha estado muy cerca de mí para ofrecerme su apoyo en todo sentido y es un pilar muy importante en nuestra familia, a toda mi familia que siempre brinda su apoyo mostrando la importancia que es para todos el poder culminar este proceso.

A mi equipo de trabajo que indudablemente es parte importante para el pleno desarrollo de nuestro trabajo y nuestro asesor por ser un buen guía que sabe orientar.

A la Universidad Gerardo Barrios que otorga el entorno justo para que podamos completar nuestros estudios, dando la oportunidad de superación académica.

David Eduardo Márquez Chávez

INTRODUCCIÓN.

La estandarización de los mecanismos de resguardo de datos de ciudadanos es uno de los temas debatibles con mayor impacto en la sociedad, actualmente en El Salvador se llevan controles de datos personales de la población de una forma tradicional es decir en físico, la mayoría de sectores públicos como el Ministerio de Educación, Ministerio de Hacienda, Vice Ministerio de Transporte y otras entidades son víctimas de grandes archiveros con datos que en ocasiones son difíciles de encontrar por la basta cantidad de información y expedientes, y que a su vez representan un riesgo en su mayoría para la ciudadanía.

Se han realizado esfuerzos por llevar todos estos registros de una forma digital en sistemas informáticos especializados y hechos a la medida pero que aún no logran integrarse, esto no evade al sector de salud que en su mayoría de centros no poseen una herramienta que permita el registro permanente de datos médicos de los ciudadanos dando oportunidad de realizar estudios estadísticos, procesos de investigación y almacenarlos de forma estandarizada.

El Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial por ser parte del sector público y en conjunto con el Ministerio de educación han realizado esfuerzos significativos en el control médico de pacientes de forma digital y posee un sistema que lleva el registro histórico de éstos de forma ordenada por cantidades según padecimientos e identificación de cotizantes, claro está, esto es únicamente para docentes del sector publico debidamente inscritos.

El uso de la tecnología en el manejo de los datos de salud, como el historial médico electrónico tiene el potencial de incrementar la calidad en la atención, brindando al médico soporte para la toma de decisiones, reduciendo errores, facilitando el intercambio de información no solo en el área médica, sino también en las áreas administrativas, mejora el proceso de organización de la información de los pacientes, aspectos como confidencialidad, integridad, seguridad y autenticación de datos, disminuye costos y tiempo.

El uso de mecanismos tecnológicos ha transformado la forma en que se maneja la información médica; garantizando la calidad de atención a sus pacientes.

La presente investigación tiene como objetivo general desarrollar una propuesta tecnológica de mejora para el manejo del expediente médico con el propósito de optimizar los procesos de los policlínicos y consultorios magisteriales.

El desarrollo del plan inicia definiendo la situación problemática, justificación, delimitación y objetivos; metodología de la investigación.

Se presentan los aspectos teóricos relacionados con la investigación: antecedentes del expediente médico, elementos de una propuesta tecnológica, y el manejo actual del expediente por parte del ISBM.

CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

El desarrollo tecnológico en la actualidad ha permitido evolucionar el manejo de la historia clínica de los pacientes en papel, como un documento exclusivamente médico, limitado a recoger la información de un aspecto en concreto que estaba limitada por tiempo y lugar específico, hacia una nueva denominación donde se integra toda la información referida al estado de salud de una persona, recopilada a lo largo de la vida del individuo y generada por los responsables médicos a los cuales el paciente ha consultado, mediante un documento que puede ser visualizado y preservado de manera práctica.

El desarrollo de sistemas con dispositivos tecnológicos que logran almacenar los datos en tiempo real, consultarlos, resguardarlos y garantizarlos, plantea la necesidad de implementar una infraestructura tecnológica compleja en donde el elemento más importante es la gestión óptima de los procesos.

Al mantener una empresa alejada de la tecnología en el sentido de mantener los registros en papel quizá no todos sus datos pero si algunos, se vuelven obsoleta, no está reflejando estadísticas en tiempos realmente cortos y en momentos de realización de evaluaciones tan importantes como un FODA en una empresa la recolección de datos se vería afectada en tiempo y veracidad ya que al tener registros en papel podrían generarse deterioro de éstos, pérdidas de documentos, etc. sin embargo es bueno mantener siempre documentos por burocracia más no así como respaldos únicos, pero todos los demás procesos apoyados de la tecnología le da un respaldo bastante importante a las empresas e instituciones ya que permiten visualizar datos de distintas formas en tiempo real, o en tiempos realmente cortos.

El mundo se está enfocando en la informática, los procesos deben estandarizarse porque la creciente demanda de personas que requieren servicios y/o productos necesitan estar interconectados, para cada necesidad debe haber una aplicación que la solvete, es por ello que se observa al navegar por la red que existen muchas aplicaciones para distintas áreas de contextos múltiples, incluso muchas aplicaciones para áreas relacionadas que almacenan grandes cantidades de datos en distintos lugares como repositorios, bases de datos, etc.

Al tener en cuenta detalles tan importantes como poder visualizar datos en tiempo real de información relevante, que el sistema tenga escalabilidad, es decir si se invierte capital para el crecimiento de la empresa o institución, si se aumenta personal, etc. el sistema debe tener la capacidad de adaptarse y crecer para solventar esos avances, esto conlleva muchos factores entre los más destacados está la infraestructura que debe mantenerse funcionando en óptimas condiciones como: accesibilidad, seguridad, escalabilidad, mantenimiento, respaldo de datos, redundancia de datos. Hasta la fecha la mayoría de sistemas cumplen con la mayoría de estas características, pero existe una que es muy importante y poco se toma en cuenta, y es la *unificación* de los datos.

Un ejemplo claro en la falta de unificación de datos se ve reflejado en las instituciones de salud pública, al momento de ingresar a una institución de salud o dependencia de ésta es necesario conocer al paciente, sus datos personales o generales, padecimientos, alergias de cualquier índole, etc. Así que para adquirir esta información es necesario retener un momento al paciente y entrevistarlo para obtener los datos, crearle un expediente y pasarlo al doctor para que éste redacte los padecimientos que tiene en el momento la persona, recetarle medicamento y de ser conveniente una próxima cita, pero toda ésta información sigue quedando en un mismo lugar, y asimismo el doctor no tiene acceso al historial del paciente haciendo referencia a la situación por la que se presenta en ése preciso momento y no estaría informado de: las veces exactas por las cuales ha pasado consulta por ese problema, la medicina recetada con anterioridad, la gravedad de la situación en ocasiones anteriores, aunque el paciente podría describir toda esta situación pero en la mayoría de los casos serían descripciones aproximadas o de lo poco que recuerde el paciente, en otras lo más probable es que no recuerde muchos detalles por los cuales ha pasado en ese padecimiento.

Esto genera islas de datos, redundancia, pérdida de información, etc. Más aún si éstos se registran solo en papel, y si por azares del destino una persona sufre un percance, está inconsciente, necesita atención urgente y no hay referencias de sus familiares, o aún al llamar a sus familiares éstos no están muy seguros de datos importantes como: el tipo de sangre, o si es alérgico a un medicamento, es acá donde se necesita la sistematización de los datos, unificar los datos de las personas para la pronta recuperación de la información y de ésta manera la atención será un éxito por ende la espera del paciente se verá reducida.

Las islas de datos generan una gran dificultad para el análisis dentro de las organizaciones de cualquier índole, los datos y el análisis de estos son un pilar muy importante en la toma de decisiones que hagan progresar la visión de los procesos y de la misma institución, cuando se tienen datos en tiempo real en el caso médico, consultas generales o emergencias, se podría visualizar situaciones muy relevantes en el contexto de salud ya que al momento de registrarse una consulta esto conlleva a que se digitaliza el padecimiento del paciente, síntomas, etc. al tener esta información digitalizada automáticamente se almacena en un repositorio donde un sistema especializado recoge esta información, la procesa y la podría mostrar en un Dashboard donde personal especialista en el área, estaría monitorizando las tendencias a padecimientos, estableciendo rangos de cantidad de personas afectadas respecto a la población total y de ésta forma se podría obtener información mucho más rápido sobre alguna epidemia, y al conocer esto el gobierno podría tomar medidas en plazos cortos y salvaguardar la vida de sus ciudadanos informándoles sobre la situación.

Muchos médicos trabajan para varias instituciones, y como práctica común, a las personas que cotizan y atienden en instituciones públicas por ejemplo los invitan a visitar su consultorio médico privado al presentarse una situación que requiera un chequeo rápido y más personalizado del que se presta en instituciones públicas, cuando ésta situación se presenta, el doctor debe crear un expediente nuevo para su clínica particular, el solo hecho de pensar en que por ejemplo este doctor labora para 3 instituciones distintas más su consultorio privado y por razones del azar atiende a una persona en los 4 lugares distintos, son situaciones que podrían llevarse a cabo quizá en situaciones especiales, aun así son datos dispersos que va dejando el paciente.

1.2. DELIMITACIÓN.

Orientado a policlínicos y consultorios del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial de la ciudad San Miguel.

1.3. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

¿El desarrollo de una propuesta tecnológica de mejora ayudará a optimizar el control del expediente médico de los pacientes de Bienestar Magisterial?

1.4. JUSTIFICACIÓN.

La investigación aborda principalmente la recolección de información para crear acciones que fortalezcan los métodos de controles médicos utilizados por el Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial y que a su vez permitan a los docentes registrados una visualización de sus datos médicos e historial clínico.

Principalmente se beneficiará a los contribuyentes del ISBM dado que al crear un plan de mejora en el manejo del expediente clínico se elevará la calidad de vida de éstos, tendrá a disposición un historial clínico y exclusivo de la persona es decir que se llevará un registro de cada padecimiento y diagnóstico realizado. Finalizado el proyecto se establecerán las recomendaciones de mejora para el proceso actual estableciendo los parámetros para la implementación de la propuesta tomando en cuenta todos los aspectos técnicos de arquitectura y logística.

Los mecanismos tecnológicos propuestos en esta investigación servirán para agilizar los procesos del ISBM como el registro de nuevos cotizantes y sus dependientes, controles médicos de medicina general y especialidades, información vital e importante y todos aquellos procesos que son parte del historial médico y requieran un registro permanente.

Los datos almacenados servirán para generación de informes estadísticos de enfermedades comunes y periodos de epidemias por virus o datos que permiten hacer proyecciones y realizar acciones de mitigación ante posibles riesgos.

Mediante la creación de un plan para la mejora de los recursos tecnológicos actuales se incrementará la calidad de los procesos en el manejo del historial clínico de los pacientes reduciendo errores e incidencias.

1.5. OBJETIVOS.

General:

- Desarrollar una propuesta tecnológica de mejora para el manejo del expediente médico de los pacientes del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial.

Específicos:

- Analizar la situación actual del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial en el manejo de los expedientes clínicos de sus pacientes.
- Definir los requerimientos necesarios para optimizar los procesos para el manejo de los datos clínicos.
- Establecer las especificaciones técnicas de mejora para el manejo del expediente clínico del ISBM.
- Crear propuesta tecnología para manejo de expediente médico de los pacientes del ISBM.

CAPITULO II. METODOLOGÍA DE LAS INVESTIGACIÓN.

2.1. TIPO DE ESTUDIO.

El tipo de estudio de la investigación es descriptivo y documental; descriptiva ya que el propósito es identificar la situación de innovación tecnológica del ISBM en el manejo del expediente clínico y de tipo documental ya que se consultarán diversas fuentes para la recolección de información y evaluación de la misma.

2.2. MÉTODO.

Cualitativo:

El método cualitativo es un método científico empleado en diferentes disciplinas, especialmente en las ciencias sociales, como la antropología o la sociología. La investigación cualitativa busca adquirir información en profundidad para poder comprender el comportamiento humano y las razones que gobiernan tal comportamiento.

El método cualitativo produce información sólo en los casos particulares que estudia, por lo que es difícil generalizar, sólo se puede hacer mediante hipótesis. Es mediante el método cuantitativo que esas hipótesis pueden ser verificadas valiéndose del método empírico.

La metodología cualitativa se basa en principios teóricos como la fenomenología, la hermenéutica, la interacción social utilizando métodos de recolección de la información que difieren del método cuantitativo al no poder ser plasmados en números. La idea es explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los protagonistas¹.

¹ Martin. *¿Que es el método cualitativo?* 18 de octubre 2015. [consulta 2017]. Disponible en: <https://tendencias.com/ciencia/que-es-el-metodo-cualitativo/>

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

2.4.1. Técnicas.

2.4.1.1. Información Primaria.

La información primaria de la investigación se obtendrá a través de:

- Ley del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial.
- Rendición de cuentas 2017.
- Política de gestión documental y archivos del ISBM.
- Guía de organización del sistema institucional de gestión documental y archivo del ISBM.
- Norma técnica administrativa para el funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales para atención de la población usuaria del programa especial de salud del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial.
- Normativa de médicos especialistas, sub-especialistas, odontólogos y cirugía maxilofacial.
- Normativa de prestación de servicios hospitalarios y otros servicios de salud.
- Normativa de servicios de laboratorio.

2.4.1.2. Información Secundaria.

Esta información será obtenida a través de:

- Libros.
- Tesis sobre la implementación de sistemas para manejo de expedientes clínicos.
- Revistas.
- Sitios Web.

2.5. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.

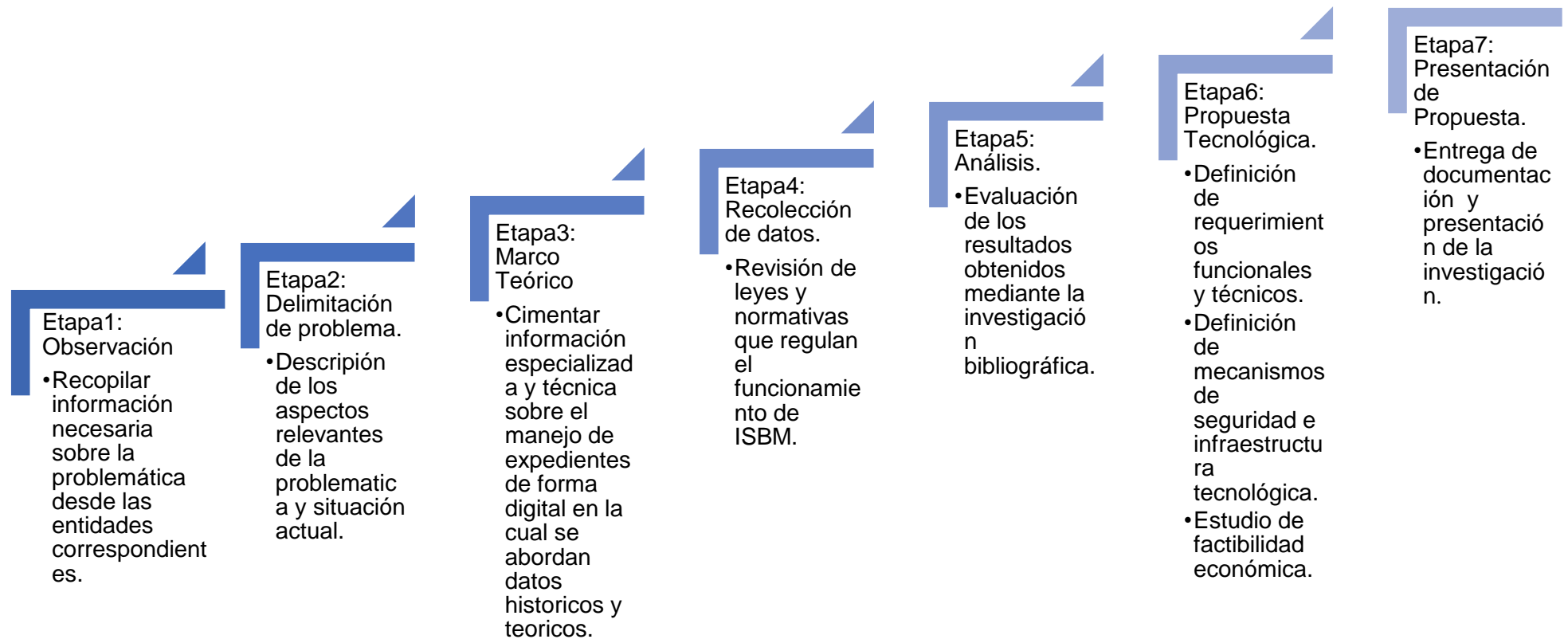


Ilustración 1 Etapas de la Investigación

2.6. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS.

2.6.1. Procedimiento de análisis de datos.

La recolección de información se realizará con la finalidad de conocer:

- Datos registrados en el expediente médico.
- Recursos tecnológicos utilizados y disponibilidad de estos.
- Soporte para recursos tecnológicos.
- Infraestructura tecnológica.
- Procedimiento para registro de consultas, exámenes, emergencias en la historia clínica de los pacientes.

Basados en los elementos anteriores, se obtendrán y analizarán los resultados obtenidos de las fuentes consultadas.

2.6.2. Modelo de Innovación.

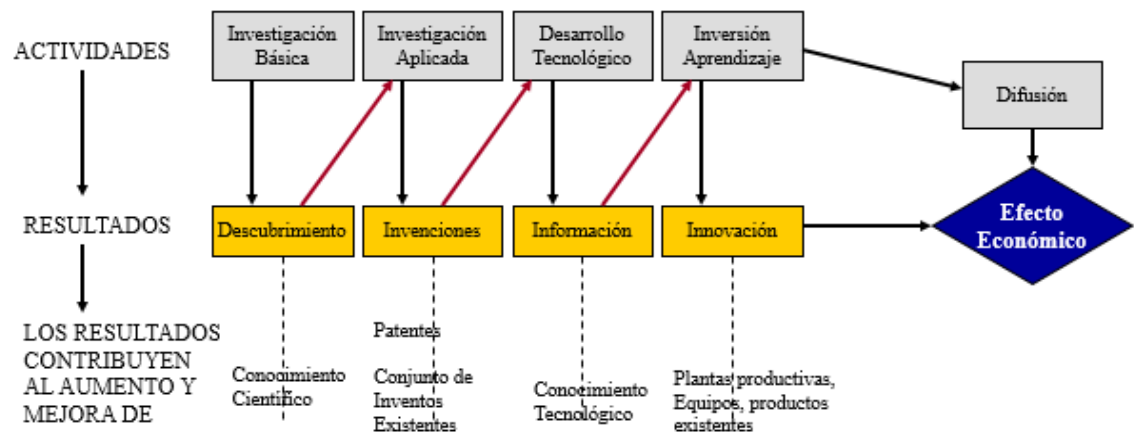


Ilustración 2 Modelo de Innovación Tecnológica. Obtenido de: <https://goo.gl/gohTSK>

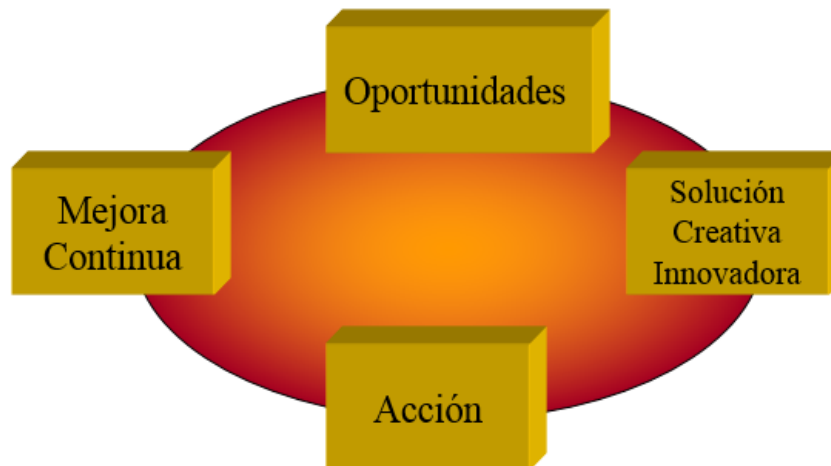


Ilustración 3 Modelo de Transformación. Consulta.

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO.

3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Un conjunto ordenado y detallado de la información recopilada de forma cronológica sobre los aspectos relacionados a la salud de una persona es denominado expediente clínico, este representa una base en que se puede conocer la condición de salud y todos los procedimientos a los que sido sometido.

Puede compararse con una libreta de apuntes científicos, con leves diferencias en las que destacan el formato de anotación que cumple con exigencias metodológicas propias del sector salud, a diferencia del científico experimental que tabula información de forma simbólica ya sea en gráficos o fórmulas de lo que se ha observado. El médico de forma similar al científico experimental ejecuta las mismas acciones de anotación, pero en formato más convencional y comprensible debido a que el sujeto en estudio es un personal no médico.

“De aquí se deduce la notable importancia que tiene el hecho de que nuestros médicos hagan buenas historias clínicas y cómo la realidad se aleja de estos objetivos”.

2

3.1.1. Las Prehistorias Clínicas.

El origen de la medicina podría entenderse escrutando un poco los relatos griegos en los que se ve un inicio mítico-religioso, los “Asclepiom” o templos eran la fuente donde los dioses inspiraban a los sacerdotes- médicos mediante el sueño terapéutico o incubación del paciente.

Una base sobre los intentos de almacenamiento de datos clínicos o expedientes son encontrados en el templo de Epidauro en el cual se encuentran documentos que relatan los procesos de curación y sanación de los enfermos, nombre del enfermo, su ofrenda y el mal que padece.

² Penié, Jesús Barreto. *La historia clínica: documento científico del médico*. 2012.[consulta: 2017]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ate/vol1_1_00/ate09100.pdf

“Otras culturas, como la egipcia, añaden un carácter mágico- religioso.”³

3.1.2. Primeras Historias Clínicas (Historia Clínica Hipocrática).

En el documento de las Epidemias I Y III están caracterizadas 42 historia clínicas con las que nace la idea de las experiencias médicas que representa el documento fundamental del saber médico. Esto podría decirnos que estamos en la base de toda la documentación médica legal que se utiliza hoy en día fundamentado claro está en el pensamiento hipocrático.

“Todos los enfermos, piensa Hipócrates, se parecen por el hecho de estar enfermos pero unos se parecen entre sí por la forma de cómo están enfermos.”⁵

Hipócrates llama Eidos a las formas análogas de enfermarse entre sí según las variantes individuales que son repetitivas en los pacientes. Podríamos comparar la narrativa actual de conceptos utilizados en el historial clínico en toda su forma y veríamos una gran similitud con los cuadros y diagnósticos.

“Cada una de las desemejanzas se podía ver desde dos puntos de vista: el del médico “semion” (signo) y el del paciente “páthema” (síntoma).”⁵

La historia clínica con base hipocrática es ordenada en grupos o “Katastasis”, cuenta con una estructura ordenada y repetitiva con numeración ordinal de enfermo, mención nominal, localización social y antecedentes. Se describe día a día el curso de la enfermedad rigurosamente ordenada de forma cronológica según los hechos. Este proceso culmina siempre redactando el proceso de purificación o muerte no violenta del paciente.

“Examínese desde el comienzo las semejanzas y desemejanzas con el estado de salud empezando por las más fáciles, las que conocemos todos. Lo que se puede percibir con la vista, el tacto, el oído, con la nariz, con la lengua y con el entendimiento”.⁵

Las intenciones de Hipócrates de redactar sus historias clínicas fueron en primera instancia el conducir a un lector la forma correcta del tratamiento de un paciente y la segunda para el adiestramiento de futuros lectores en la “tékhne iatriké”, esto era una forma de como aprender de forma técnica. Al ordenar y catalogar historias clínicas comienza a describir el método que convierte su arte en ciencia.

³ Giusio, Dr. Carlos Fernando. Nuevo concepto de historia clínica. 2014. [consulta 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/317735379/Tesina-Giusio-Carlos-Fernando>

Tiempo después de que Hipócrates escribiera las epidemias, escribió Aristóteles y se forma el arte “(tékhne iatriké)” que requiere un saber de conceptos universales y la empiria se convierte en tékhne.

Toda la evolución de la historia Hipocrática nos da la pauta de que ya en tiempos remotos la historia de la enfermedad del paciente era considerada como una línea de tiempo, un todo, que incluía no solo la enfermedad actual, sino también la forma en que se llega a dicha situación, con un análisis detallado de lo acontecido. Este concepto refuerza una vez más en estos relatos el concepto de “Patobiografía” o “Historia de Salud” que en este trabajo nos ocupa⁴.

3.1.3. Boerhaave.

Médico, botánico y filósofo holandés. El examen del enfermo debe constar de tres tiempos 1.- La inspección: permite conocer el sexo del paciente, el biotipo, el estado de la vida del paciente, y además los hábitos, costumbres, posición social, etc. 2. La anamnesis: averiguar lo relativo a los antecedentes (familiares y personales), el comienzo del proceso, el curso de la misma hasta el momento en el paciente acude al médico, etc. 3. La exploración: para objetivar el estado morfológico y funcional de las distintas partes del organismo del paciente. Si añadimos el seguimiento de la enfermedad y los datos de la autopsia, tenemos el modelo actual de Historial Clínico tradicional, con escasas variaciones: Descripción del sujeto Antecedentes remotos y próximos Enfermedad actual Curso de la enfermedad Inspección del cadáver Libros: Instituciones medica e Aphorismi. Realizó un modelo de Historial Clínico que con algunas variaciones que se fueron incorporando con los siglos es el que utilizamos hoy.

3.1.4. Tipos de Historia Clínica.

Historial Clínico Tradicional.

Secuencia cronológica: Un equipo especializado en salud es el encargado de crear la anotación en un cuadro clínico de forma titulada según el personal u origen de los datos que pueden ser: notas médicas, notas de enfermería, historia psicosocial,

⁴ Gómez, Marcela Álvarez. *Historia clínica desde sus comienzos*. Octubre 2015. [consultado 2017]. Disponible en: <https://line.do/es/historia-clinica-desde-sus-comienzos/v1x/vertical>

exámenes y notas administrativas. Muy útil para pacientes con escasos problemas sanitarios o que acuden poco a consultas. Se recoge la información en los siguientes apartados: A. Anamnesis y exploración clínica, y a partir de aquí se establece una impresión diagnóstica y una pauta de actuación sobre el paciente, documentándose todos los acontecimientos y todos los resultados obtenidos. B. Enfermedad actual C. Evolución Clínica D. Pruebas complementarias E. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos F. Juicio diagnóstico.

Se toman dos modelos de historia clínica:

El primero es un historial clínico cronológico por secciones en el que ordenan por departamentos del lugar de atención en forma cronológica. Esto facilita la obtención de información, pero dificulta saber el estado general del paciente.

El segundo es una historia clínica integrada donde se realizan las anotaciones por fechas de forma sucesiva, presenta una dificultad en la organización de la información por lo que es difícil establecer el proceso de toma de decisiones médicas, es necesario leer todo el historial clínico para encontrar información determinada.

Historial Clínico Orientada por Problemas.

Los aspectos sociales influyentes en la salud son componentes tomados en cuenta por Lawrence L. Weed que los enumera en las siguientes:

1. Datos iniciales, que pueden ser datos médicos, preventivos, sociales. etc.
2. Lista de problemas, que se confecciona a partir de la entrevista con el paciente.
3. Planes de actuación para resolver los problemas individuales, en cuatro frentes: diagnóstico, tratamiento, educación y seguimiento.
4. Evolución cronológica de las incidencias del proceso.
5. Monitorización, que permitía poder hacer los seguimientos de cualquier dato, los problemas se numeran correlativamente, con fecha de comienzo y, de fin.

“Un problema se introduce en la lista cuando se percibe, y para ello no hay más que añadirlo a la lista previa, indicando la fecha de introducción y asignándole número. Un problema se cierra, indicando la fecha, cuando se resuelve, cambia de denominación, remite, o se incluye en otro nuevo problema.”⁵

⁵Gómez, Marcela Álvarez. *Historia clínica desde sus comienzos*. Octubre 2015. [consultado 2017]. Disponible en: <https://line.do/es/historia-clinica-desde-sus-comienzos/v1x/vertical>

3.1.6. Actualidad.

Con el avance de las ciencias y la tecnología, el concepto de historia médica evoluciona, considerándose un “sistema informático que almacena los datos del paciente en formato digital, que se almacenan e intercambian de manera segura y que puede ser accedido por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva, su principal propósito es soportar de manera continua, eficiente, con calidad e integral, la atención y cuidados de salud”.⁷

El expediente clínico electrónico es una fuente de información que amplía el dictamen médico de un experto, conformándose por una descripción de la propedéutica médica aunado a documentos, imágenes, procedimientos, pruebas diversas, análisis e información de estudios practicados al paciente. Mediante el expediente clínico electrónico se puede brindar información más completa a los médicos y personal de salud, así como habilitar la comunicación al instante entre las diferentes unidades médicas.⁶

3.1.7. Mejoramiento continuo de principio de gestión de la calidad

Continuamente se realizan esfuerzos por fortalecer el desempeño organizacional y la gestión de calidad sobre el manejo de información de clínicas y se destina generalmente a los siguientes aspectos:

- Análisis y evaluación de la situación existente para identificar áreas para la mejora.
- El establecimiento de los objetivos para la mejora.
- La búsqueda de posibles soluciones para lograr los objetivos.
- La evaluación de dichas soluciones y su selección.
- La implementación de la solución seleccionada.
- La medición, verificación, análisis y evaluación de los resultados de la implementación para determinar que se han alcanzado los objetivos.
- La formalización de los cambios.

⁶ Secretaría de la salud. México. [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.ssepapps.puebla.gob.mx/ECE/ece.html>

Las mejoras se proponen realizando exhaustivas revisiones para determinar oportunidades que generalmente se toman de recomendaciones dadas por los individuos participantes en el proceso clínico como pacientes y el personal de salud.

Es importante mencionar que debe crearse una cultura que implique a las personas de manera activa en la búsqueda de oportunidades de mejora del desempeño de los procesos, las actividades y los servicios.

Para realizar esta inclusión de personas se debe crear un ecosistema en el que se logre compartir la autoridad es decir una cultura de responsabilidad por los datos manejados a manera de identificar oportunidades en las que la organización pueda mejorar su desempeño. Esto puede conseguirse mediante actividades como las siguientes:

- Estableciendo objetivos para las personas, los proyectos y para la organización.
- Comparando el desempeño con respecto a otras organizaciones y con respecto a las mejores prácticas.
- Reconociendo y recompensando la consecución de mejoras, y
- Mediante esquemas de sugerencias que incluyan reacciones puntuales de la gestión.

Como requerimiento general se debe proporcionar una estructura que incluya actividades, definiendo desde la dirección el implementar procesos de mejora continua orientada a la prestación de servicios y apoyo a las actividades.

Para asegurar la eficacia y eficiencia del proceso de mejora, deberían considerarse los procesos de prestación del servicio y de apoyo en términos de:

- Eficacia (por ejemplo, resultados que cumplen los requisitos).
- Eficiencia (por ejemplo, recursos por unidad de tiempo o dinero).
- Efectos externos (por ejemplo, cambios legales y reglamentarios).
- Debilidades potenciales (por ejemplo, falta de capacidad y consistencia).
- La oportunidad de emplear mejores métodos.
- Control de cambios planeados y no planeados, y
- Medida de los beneficios planeados.

Dicho proceso para la mejora continua debería utilizarse como una herramienta para mejorar la eficacia y la eficiencia internas, así como para mejorar la satisfacción de los clientes y de las otras partes interesadas.

Para un verdadero logro de mejora continua debe utilizarse este proceso, como una herramienta que mejore la eficiencia interna y la eficacia para mejorar la satisfacción de todas las partes implicadas en el proceso.

La mejora continua implica emprender actividades de forma escalonada que se integren con los procesos existentes y oportunidades de iniciativa, con el fin de obtener un beneficio total.

Beneficios clave:

- Incrementar la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas.
- Alineación de las actividades de mejora a todos los niveles con la estrategia organizativa establecida.
- Flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades.

Existen enfoques fundamentales para llevar a cabo la mejora continua de los procesos:

- Proyectos estratégicos de avances en los cuales se conduzca a la mejora de los procesos existentes a través de la revisión o la implementación de nuevos procesos, se llevan a cabo de forma habitual por equipos compuestos de representantes de diversas secciones del sector salud más allá de las propias del personal de la misma área.
- Mejoras continuas escalonadas realizadas por las personas en procesos ya existentes.

Estos proyectos de avances conllevan habitualmente la reestructuración de los procesos comunes y deberían incluir definición de objetivos y un perfil de proyecto para mejoras en los procesos de análisis de los ya existentes y realización de las propuestas de implementación.

Los avances deben gestionarse de manera eficiente y eficaz apoyándose de métodos de gestión de proyectos. Después de la finalización del cambio se crea un plan de ejecución de nuevos procesos que suponen la base para continuar la gestión.

El personal perteneciente a la organización es la mejor opción como fuente de ideas para la mejora continua y escalonada de procesos, a menudo es realizado en grupos de trabajo. El personal implicado en el proceso debería tener un nivel de autoridad con apoyo técnico y recursos para los cambios y proposición de mejoras.

Los métodos de mejora continua deberían implicar ciertos aspectos, se mencionan los siguientes:

- Razón para la mejora: identificar un problema en el proceso y seleccionar un área para la mejora, así como la razón para trabajar en ella.
- Situación actual: evaluar la eficacia y la eficiencia de los procesos existentes. Recoger y analizar datos para descubrir qué tipos de problemas ocurren más frecuentemente. Seleccionar un problema y establecer un objetivo para la mejora.
- Análisis: Identificar y verificar las causas raíz del problema.
- Identificación de soluciones posibles: Explorar alternativas para las soluciones, seleccionar e implementar la mejor solución.
- Evaluación de los efectos: Confirmar que el problema y sus causas raíz han sido eliminados o sus efectos disminuidos, que la solución se ha trabajado, y que se ha logrado la meta de mejora.
- Implementación y normalización de la nueva solución: Reemplazar los procesos anteriores con el nuevo proceso para prevenir que vuelva a suceder el problema o sus causas raíz.
- Evaluación de la eficacia y eficiencia del proceso al completarse la acción de mejora: Evaluar la eficacia y eficiencia del proyecto de mejora y se debería considerar la posibilidad de utilizar esta solución en algún otro lugar de la organización.

Los procesos de mejora se deberían repetir en los problemas restantes, desarrollando objetivos y soluciones para posteriores mejoras de procesos.

Metodología			
Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Identificar Productos	Proceso de Mejora	Relación variables de	Institucionalizar la mejora
Pareto de Productos	Cronograma de actividades	Coeficiente de Correlación	Plan de Calidad
Identificar clientes	Recolección de datos	Coeficiente de Determinación	
Pareto de Clientes			

Identificar requerimientos de los clientes	Listas de Verificación	Análisis de tendencias
Encuestas de Satisfacción	Determinar la Capacidad del Proceso	Gráficas de Control
Trasladar los requerimientos a especificaciones	Desviación Estándar	Determinación de Límites
Despliegue de la función de Calidad	Análisis de Capacidad del Proceso	Distribución de Frecuencias
Identificar pasos claves	Proceso de Comparación	Avance de Proyectos
Diagrama de Flujo	Probabilidades	Cronograma de Actividades
Identificar parámetros de Medición		Análisis de causas
Análisis de Modo y Efectos de Falla		Diagrama Causa efecto

Tabla 1 Metodología de Mejora Continua

3.2. ELEMENTOS TEÓRICOS.

3.2.1. El expediente clínico y sus usos.

“Acorde con la normatividad sanitaria, el expediente tiene usos primarios y secundarios. Dentro de los esenciales tenemos la provisión de servicios de salud, la gestión de la atención médica, soportar los procesos de atención y otros más de índole financiera y administrativa. Como accesorios se cuenta la educación, la regulación de los servicios, la investigación y el soporte de políticas públicas, privadas y sociales, e incluso cuestiones de sanidad general”.⁷

Cada uno de los elementos mencionados en el texto anterior cumple un propósito específico y fundamental, claramente se visualiza que algunos se efectúan para la atención a los pacientes por el personal y la institución sanitaria, y siempre se deben escanear todos los procesos de manera global para dar una retroalimentación de todas las áreas para mejoras de los servicios con distintos objetivos, activación de alarmas por epidemias, obtención de datos de salud pública, investigaciones o aplicados a la docencia donde el expediente clínico es un factor visible.

3.2.2. Tecnología en el proceso de registro de la información médica

“El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha llevado a la aparición de nuevos avances en las ciencias médicas como la telemedicina, la informática médica, las técnicas digitales de diagnóstico, etc. es por ello que cada día aumenta el número de médicos que se interesan por conocer más sobre estos avances, tal es el caso de las instituciones médicas del sector público de nuestro país que se están introduciendo, aunque con paso lento al camino del uso de la tecnología informática para optimizar el servicio médico que prestan a sus pacientes.”⁸

Es importante iniciar, aunque de forma lenta la incursión a la tecnología en todas las áreas, ésta facilita todos los procesos a gran escala cuando se llega a un nivel de implementación bastante alto, el personal de salud comprende la situación y avanza el

⁷ Ledesma, Eréndira. Salgado. *Lo que no se dice del expediente clínico electrónico*. 2012. [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.comexbio.org.mx/Etbio/Year2Num3/SALGADO%20LEDESMA%20ERENDIRA.pdf>

⁸ Quijano, Rosa Haydee Bonilla. *Tesis sistema de registro y control médico de pacientes*. 2012. [consultado 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/FyQUPP>

interés en obtener aparatos informáticos con tecnología y técnicas digitales que ayuden a obtener un diagnóstico más exacto.

3.2.3. Recogida de la información terminológica en la historia clínica electrónica

“La información que se recoge en el HISTORIAL CLÍNICO es de carácter terminológico, desde la anamnesis hasta los diagnósticos del paciente, y es necesario estructurarla previamente a su procesado de modo que quede codificada en el momento de ser introducida en el ordenador. El usuario primario preferirá el texto libre, mientras que el secundario se inclinará por formatos estructurados explotables. El texto libre proporciona la máxima expresividad, pero pocas posibilidades de recuperación de la información. Las formas estructuradas funcionan bien en procesos fáciles de estandarizar, como las visitas de seguimiento, pero plantean dificultades para estructurar documentos más largos y complejos, como el informe de alta hospitalaria. En general, es deseable que haya cierto grado de estructuración, pero hay que dejar siempre una parte de expresión libre.”⁹

En la rama médica existe una cantidad de términos muy extensa, muchos de ellos se relacionan entre sí, por estar conectados con; órganos, padecimientos, conexiones nerviosas, etc. Y otros más que realmente son diferentes y no tienen relación alguna, es por ello que el historial clínico debe de tener campos que muestren por ejemplo un padecimiento utilizando términos médicos específicos de éste, este lenguaje se le conoce como lenguajes composicionales, necesita reglas para reconocer distintos tipos de combinaciones y términos que no se deben combinar.

Para efectos de especificaciones o situaciones donde se deba expresar libremente quien está redactando el diagnóstico es necesario espacios para texto abierto de esta manera complementa la parte técnica antes escrita.

3.2.4. Beneficios esperados con el cambio al sistema digital.

“El reemplazo del expediente clínico de papel por otro magnético no se limita sólo a reducir los espacios donde se concentra la información (archivos); al decir de las

⁹ Cocina, Emilio González. *La historia clínica electrónica*. 2012 [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/la-historia-clinica-electronica-revision/articulo/13108426/>

empresas que ofrecen el hardware y el software necesarios para operar el sistema. Con su adopción se esperan múltiples ventajas para las instituciones y el paciente. La norma del expediente clínico electrónico destaca dentro de las principales las siguientes:

- Mejorar la calidad de atención y seguridad del paciente en la provisión del cuidado a la salud.
- Asegurar la equidad en entrega y disponibilidad de los servicios de salud.
- Mejorar la vigilancia de las enfermedades infecciosas emergentes.”¹⁰

Reemplazar el modo para resguardar la información de forma histórica o permanente de papel a formato digital no solo es reducir espacio en bodegas o archiveros, esto significa eso y muchos beneficios más, como: información disponible todos los días de la semana a cualquier hora y cualquier época del año, estadísticas en tiempo real sobre posibles situaciones como epidemias, mantener un estándar, etc.

3.2.5. Expediente Clínico en Latinoamérica.

En Latinoamérica privan tres tendencias en torno a la propiedad y disposición del expediente clínico:

a) Es propiedad del paciente, pues la historia clínica se redacta en su beneficio y contiene datos referidos a su identificación, salud e intimidad;

b) Es propiedad del médico, dado el carácter intelectual y científico del documento elaborado por el facultativo, pues implica un proceso de recogida de datos e información, su ordenación y la redacción en la que él plasma sus juicios de valor, y

c) Es propiedad de la institución sanitaria cuando el profesional observa relación de dependencia laboral (equipo médico). Chile y México se pronuncian por esta última orientación: el expediente clínico es propiedad de la institución sanitaria, pero el paciente tiene derecho a un resumen.

¹⁰ Ledesma, Eréndira. Salgado. *Lo que no se dice del expediente clínico electrónico*. 2012. [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.comexbio.org.mx/Etbio/Year2Num3/SALGADO%20LEDESMA%20ERENDIRA.pdf>

3.2.6. Elementos de una Propuesta Tecnológica.

“El móvil o propósito crítico de análisis: Se concibe como el deseo humano que motoriza el desempeño tecnológico o la innovación. El móvil tecnológico puede estar vinculado, en muchas oportunidades, a la necesidad de resolver un problema actual para un determinado usuario. En este caso, el móvil o problema genera una acción tecnológica reactiva. También pueden realizarse diseños tecnológicos que puedan evitar problemas en el futuro, lo cual origina una acción tecnológica proactiva. Trata de evitar la existencia del problema. Otro móvil se funda en la absoluta creación libre, lo cual no trata de actuar sobre necesidades o carencias, sino que a la luz de la inventiva humana intenta abordar nuevos espacios para el pensamiento y la acción.

Datos, información y conocimiento: Los eventos asociados a la dinámica del desarrollo endógeno constituyen un mapa de datos, los cuales son organizados, codificados, analizados y sintetizados de diversas maneras y lógicas para ser convertidos en información mensurable y manejable. Obviamente, este proceso requiere de una plataforma conceptual y racional, determinada por la naturaleza del propósito y la dimensión donde se realice la tarea para poder acceder a un cierto nivel de conocimiento y de innovación. El conocimiento, entonces, surge como elemento necesario para los cambios y para la solución de problemas presentes o futuros. Por tanto, la estrategia endógena se nutre de las interacciones ocurridas por la trinidad: datos, información y conocimiento.

La organización: Consiste en la disposición, relación y magnitud de los elementos que intervienen en la tecnología. Cada una de estas variables: el conocimiento, la base material y económica, se fusionará, en atención a la experiencia y los prototipos con que se cuenten para la obtención de una determinada plataforma tecnológica.

La infraestructura: La tecnología asociada a la estrategia endógena requiere de los sistemas, vale decir, la lógica procedimental que otorga funcionabilidad y viabilidad a la aplicación tecnológica, en concordancia de una cierta base material con un diseño propio y particular

Interoperabilidad: Se refiere a la capacidad que tienen dos o más elementos tecnológicos para establecer y mantener la viabilidad de operación y la comunicación, asegurando la sinergia necesaria en apoyo al Desarrollo Endógeno.”¹¹

¹¹ Varela, Dennys Yelitzza Astroza. *Informe tecnológico*.

El desarrollo e implementación de una tecnología requiere una planificación estratégica con todas las áreas de una institución y muchas de las personas que lo utilizarán.

La planificación es el factor clave para el éxito o fracaso de un proyecto de tecnología ya que es el elemento que da paso a los requisitos que necesitan utilizar para la carga de transferencia óptima de datos para los procesos teniendo en cuenta que éste proyecto de tecnología pueda escalar cada vez que la institución lo requiera, así es que para pueda funcionar se necesita una propuesta tecnológica que abarque todos los elementos que se mencionan anteriormente especificando cada detalle que pueda solventar los requerimientos que una institución necesite.

3.2.7. Sistema de salud ISBM.

3.2.7.1. Generalidades.

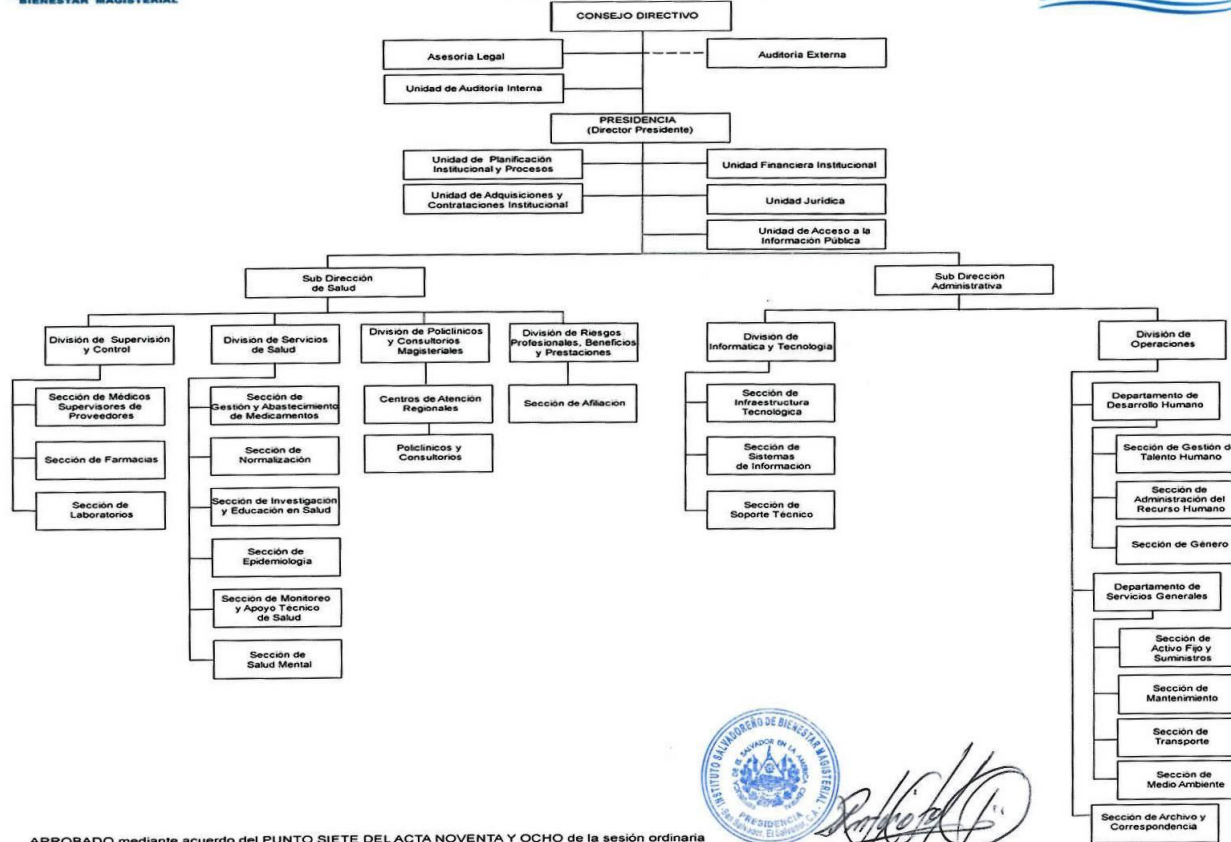
“El Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial, ISBM, es una institución oficial autónoma de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto la administración de las cotizaciones y aportes destinados al financiamiento de un programa especial para brindar el servicio de asistencia médica y hospitalaria, cobertura de riesgos profesionales y otras prestaciones, a las y los docentes que trabajan para el estado en la rama de educación, su cónyuge o conviviente y sus hijos.”¹²

¹² Aparicio Monjaras, Rene Josue. *Modelo de prestación de servicios de salud a nivel nacional para los usuarios del instituto salvadoreño de bienestar magisterial*. Agosto 2012, San Salvador. [consultado 2017].

Estructura organizativa.



INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
ORGANIGRAMA GENERAL



APROBADO mediante acuerdo del PUNTO SIETE DEL ACTA NOVENTA Y OCHO de la sesión ordinaria del Consejo Directivo del ISBM, realizada el día doce de abril de dos mil dieciséis; vigente a partir del día de su aprobación.

Prof. Rafael Antonio Coty López
Director Presidente ISBM

Ilustración 4 Estructura organizativa del ISBM. Consultado en: <http://www.isbm.gob.sv/index.php/institucion/estructura-organizativa.html>

3.2.7.2. Marco Institucional.

Misión.

Administrar el Programa Especial de Salud con transparencia, eficiencia, eficacia y calidez, con cobertura de riesgos profesionales y otras prestaciones económicas y sociales a favor del servidor público docente y sus beneficiarios.

Visión.

Ser una Institución de Seguridad Social eficiente, con cobertura nacional en la prestación de servicios de asistencia médico-hospitalaria con énfasis en la prevención, atención a la salud mental, cobertura de riesgos profesionales, prestaciones y beneficios, con calidad y calidez a maestras y maestros cotizantes y sus grupos familiares.

Valores.

- Solidaridad.
- Respeto.
- Responsabilidad.
- Lealtad.
- Compromiso.
- Transparencia.
- Oportunidad.¹³

¹³ Instituto salvadoreño de bienestar magisterial. *Filosofía*. Junio 2014. [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.isbm.gob.sv/index.php/institucion/marco-institucional/filosofia.html>

Autoridades.

La máxima autoridad del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial es el Consejo Directivo, el cual está en funciones desde el mes de agosto de este año 2014 y finaliza en el mes de julio de 2019, a continuación, se muestra la imagen de Directores Propietarios del Consejo Directivo.¹⁴



Ilustración 5 Consejo directivo 2014-2019 del ISBM.

3.2.7.3. Marco regulatorio.

El instituto salvadoreño de bienestar magisterial se rige bajo las siguientes leyes y normativas.

- **Ley del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial**

La ley del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial se hizo oficial en el diario oficial en San Salvador el martes 18 de diciembre de 2007, la ley entró en vigencia el 1º de abril del año 2008. La importancia de dicha ley es debido a que de

¹⁴ Instituto salvadoreño de bienestar magisterial. *Filosofía*. Junio 2014. [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.isbm.gob.sv/index.php/institucion/marco-institucional/autoridades.html>

acuerdo a esta se desarrolla y se conforma la institución y es dicho documento lo que faculta las funciones y los alcances de toda la institución.

- **Política de gestión documental y archivos del ISBM.**

Fue creada con la finalidad de establecer el conjunto de directrices y compromisos comunes que la institución debe cumplir en materia de gestión documental y archivos mediante la creación e implementación del sistema de gestión documental y archivos, definido como el sistema que integra el conjunto de operaciones y técnicas que buscan la planificación, control, uso, conservación y transferencia o eliminación de documentos, productos y recibidos con el objetivo de racionalizar, unificar su tratamiento y alcanzar una gestión eficaz, rentable y transparente. La ley está vigente a partir del 26 de agosto de 2015.

- **Norma técnica administrativa para el funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales para atención de la población usuaria del programa especial de salud del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial.**

Vigente a partir del 15 de agosto de 2016. Creada como un instrumento de apoyo al personal que labora en los policlínicos y consultorios magisteriales, que en su práctica diaria están integrados en una red de servicios, junto con los proveedores externos, que incluyen médicos especialistas, sub-especialistas, odontólogos, cirujanos maxilofaciales, hospitales públicos, hospitales privados y otros proveedores de servicios de salud para apoyo diagnóstico, lo cual permite brindar atención de salud al servidor público docente y su grupo familiar acorde a los objetivos institucionales.

- **Normativa de médicos especialistas, sub-especialistas, odontólogos y cirugía maxilofacial.**

Tiene como propósito regular las acciones técnicas y administrativas de los médicos especialistas, médicos sub-especialistas, odontólogos y cirujanos maxilofaciales contratados para la atención de los usuarios del instituto salvadoreño de bienestar magisterial. Creada y aprobada diciembre de 2014

- **Normativa de prestación de servicios hospitalarios y otros servicios de salud.**

La normativa tiene por objeto regular las acciones técnicas y administrativas de los servicios medico hospitalarios en la red de hospitales públicos y privados y otras instituciones de salud que tengan suscritos convenios o contratos con el ISBM, para la atención de sus usuarios. Creada y aprobada diciembre de 2014

- **Normativa de servicios de laboratorio.**

Regula las acciones técnicas y administrativas de los laboratorios clínicos, patológicos, electro diagnóstico y clínicas radiológicas, contratados para la realización de estudios de apoyo diagnóstico para la atención de los usuarios del instituto salvadoreño de bienestar magisterial. Creada y aprobada diciembre de 2014

3.2.7.4. Sistemas en línea.

El Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial provee a las entidades de la institución sistemas informáticos para administración de la información que es procesada a diario.

- **Sistema de Medicamentos Especiales:** Se utiliza para registrar la adquisición de medicamentos especiales, en este sistema los usuarios pueden consultar avance de trámites de este tipo, con los datos de acceso que se les proporcionan por la trabajadora social, cuando entregan documentación de la solicitud.
- **Sistema de Registro de Expediente del Docente y su Grupo Familiar:** Se utiliza para registrar y consultar los expedientes de los docentes y su grupo familiar.
- **Sistema de Captación de Fondos:** Se utiliza para registrar las cotizaciones de los docentes.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Accesibilidad

Posibilidad de acceder a cierta cosa o facilidad para hacerlo

Asclepion

En la Antigua Grecia, un Asclepeion (o asklepieion, en griego Ἀσκληπιεῖον) era un «templo curativo», consagrado al dios Asclepio. De lo cual se toma como referencia a un lugar de sanación o recuperación como en nuestra vida moderna sería un hospital, clínica o unidades de salud.

Catarsis

Dicho de la salida de sustancias nocivas del organismo ya sea de forma espontánea o provocada.

Catástasis

Punto culminante del asunto de un drama, tragedia o poema épico.

Clazomeniense

Clazómenas o Clazomene (griego Κλαζομεναί, Klazomenai); actualmente Urla, en Turquía, fue una antigua polis portuaria de la Antigua Grecia, ubicada en la costa de Anatolia ribereña del mar Egeo. Clazómenes era aliada de la Liga Jónica (o Dodecápolis, que era la confederación de las doce ciudades). Según la tradición, esta polis fue pionera en la producción y elaboración de la plata.

Cronológicamente

Por orden cronológico, siguiendo el orden de los hechos en función de la fecha o momento en que se producen.

Derechos de autor

Derecho que la ley reconoce al autor de una obra intelectual o artística para autorizar su reproducción y participar en los beneficios que esta genere.

Diagnóstico

Alude, en general, al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias.

Eidos

Palabra griega εἶδος que indica el aspecto exterior con significado de "forma", "aspecto", "tipo" o "especie" que con Platón adquiere un significado filosófico: Teoría de las Formas.

Empeiría

La palabra empiria viene del griego empeiria y significa cualidad de aprender a base de la observación.

Escalabilidad

Propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para reaccionar y adaptarse sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.

Estadísticas

Es una rama de las matemáticas y una herramienta que estudia usos y análisis provenientes de una muestra representativa de datos, que busca explicar las correlaciones y dependencias de un fenómeno físico o natural, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.

Hipócrates

Fue un médico de la Antigua Grecia que ejerció durante el llamado siglo de Pericles. Está clasificado como una de las figuras más destacadas de la historia de la medicina, y muchos autores se refieren a él como el «padre de la medicina».

Historia clínica

Documento médico-legal que surge del contacto entre el profesional de la salud (médico, fisioterapeuta, odontólogo, psicólogo, enfermero, podólogo, etc.) y el paciente, donde se recoge la información necesaria para la correcta atención de los pacientes.

Historia Clínica

La historia clínica es un documento médico-legal que surge del contacto entre el profesional de la salud (médico, fisioterapeuta, odontólogo, psicólogo, enfermero, podólogo, etc.) y el paciente, donde se recoge la información necesaria para la correcta atención de los pacientes.

Historia Clínica Tradicional

Es la documentación de la información privada del paciente, garantizada por mecanismos de control del archivo y puede llegar a rehacerse total o parcialmente sin poder comprobarlo.

Informe de Alta Hospitalaria

El informe clínico de alta es el documento emitido por el médico responsable de un paciente al finalizar su proceso asistencial en un centro hospitalario.

Institución Sanitaria

Las instituciones sanitarias son “las organizaciones que prestan servicios sanitarios (hospitales, centros de salud, funcionarios profesionales y servicios de salud pública) así como otras redes, sectores, instituciones, ministerios y organizaciones que tiene una influencia definida en el objetivo último del sistema la salud.

Patobiografía

Estudio psicoanalítico de un carácter histórico basado en las pruebas biográficas disponibles y no en una observación clínica directa.

Policlínico

Hospital que cuenta con equipos de varias especialidades médicas.

Thánatos

En la mitología griega, Tánato¹ o Tánatos² (en griego antiguo Θάνατος Thánatos, ‘muerte’) era la personificación de la muerte sin violencia. Su toque era suave, como el de su gemelo Hipnos, el sueño.

Tiempo real

Sistema digital que interactúa activamente con un entorno con dinámica conocida en relación con sus entradas, salidas y restricciones temporales, para darle un correcto funcionamiento de acuerdo con los conceptos de predictibilidad, estabilidad, controlabilidad y alcanzabilidad.

Tropos

Es la sustitución de una expresión por otra cuyo sentido es figurado. Se trata de un término propio de la retórica que proviene del griego τρόπος, trópos, que significaba «dirección».

CAPÍTULO IV. HALLAZGOS EN LA INVESTIGACION.

4.1. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1.1. Servicios médicos prestados a los ciudadanos por parte del ISBM.

El ISBM brinda los siguientes servicios de asistencia médica y hospitalaria:

- Medicina preventiva familiar.
- Medicina general y especializada.
- Hospitalización.
- Consulta externa.
- Cirugías.
- Administración de medicamentos.
- Laboratorios.
- Asistencia ginecológica y obstetricia.
- Consulta y tratamientos odontológicos.

4.1.1.1. Establecimientos de salud a nivel Nacional.

Nº	Departamento	Policlínico Magisterial	Consultorio Magisterial
1	Ahuachapán	1	1
2	Santa Ana	1	3
3	Sonsonate	1	2
4	Chalatenango	2	2
5	La Libertad	1	6
6	San Salvador	6	2
7	Cuscatlán	1	1
8	La Paz	1	3
9	Cabañas	1	1
10	San Vicente	1	2
11	Usulután	2	4
12	San Miguel	1	5
13	Morazán	1	2
14	La Unión	2	1
Total		23	34

Table 2 Distribución nacional de establecimientos de salud, fuente: <http://www.isbm.gob.sv/index.php/temas/policlinicos.html>

Hospitales públicos y privados.

Nº	Departamento	Hospitales Públicos	Hospitales Privados
1	Ahuachapán	1	0
2	Santa Ana	1	0
3	Sonsonate	1	0
4	Chalatenango	2	0
5	La Libertad	1	1
6	San Salvador	6	1
7	Cuscatlán	1	1
8	La Paz	1	1
9	Cabañas	1	0
10	San Vicente	1	0
11	Usulután	0	1
12	San Miguel	3	1
13	Morazán	1	0
14	La Unión	2	1
Total		22	7

Table 3 Hospitales públicos y privados, fuente: <http://www.isbm.gob.sv/documentos/serviciosmedicos/Hospitales.pdf>

Médicos especialistas y odontólogos.

Nº	Departamento	Médicos Especialistas	Odontólogos
1	Ahuachapán	0	3
2	Santa Ana	13	5
3	Sonsonate	1	5
4	Chalatenango	1	4
5	La Libertad	6	9
6	San Salvador	74	21
7	Cuscatlán	1	3
8	La Paz	0	2
9	Cabañas	1	2
10	San Vicente	0	2
11	Usulután	5	5
12	San Miguel	26	7
13	Morazán	1	1
14	La Unión	2	3
Total		131	72

Table 4 Médicos especialistas y odontólogos, fuente: <http://www.isbm.gob.sv/documentos/serviciosmedicos/Odontologos.pdf>, http://www.isbm.gob.sv/documentos/serviciosmedicos/Med_Espe.pdf

Laboratorios y centro de hemodiálisis.

Nº	Departamento	Laboratorios	Hemodiálisis
1	Ahuachapán	2	0
2	Santa Ana	3	0
3	Sonsonate	2	0
4	Chalatenango	1	0
5	La Libertad	6	0
6	San Salvador	21	1
7	Cuscatlán	0	0
8	La Paz	3	0
9	Cabañas	0	0
10	San Vicente	2	0
11	Usulután	1	0
12	San Miguel	6	0
13	Morazán	1	0
14	La Unión	1	0
Total		49	1

Table 5 Laboratorio y centros de hemodiálisis, fuente: <http://www.isbm.gob.sv/documentos/serviciosmedicos/Hemodialisis.pdf>,
<http://www.isbm.gob.sv/documentos/serviciosmedicos/Laboratorios.pdf>

4.1.2. Gestión documental de archivos del ISBM.

“Es el conjunto integrado y normalizado de principios y lineamientos para el eficiente manejo, organización, descripción y valoración de la documentación producida y recibida por la institución en el ejercicio de sus funciones, con la finalidad de facilitar la consulta, conservación y utilización, para lo cual estarán organizados y conservados mediante el sistema institucional de archivos.”¹⁵

Un documento de archivo es toda la información registrada en cualquier soporte ya sea digital, físico, recepcionada por ISBM y conservada por la misma para el desarrollo de sus funciones y actividades, y que posee una estructura la cual otorga calidad a eventos y procesos para la gestión dentro de la institución.

El sistema institucional de gestión documental y archivo establece la normativa que regule la administración, tramitación y conservación de la documentación institucional para el cumplimiento de sus actividades.

Documento de archivo	Gestión documental
<ul style="list-style-type: none">• Toda información registrada ya sea en: digital, físico recibida por ISBM	<ul style="list-style-type: none">• Establece normativa de regulación de la administración, tratamiento y conservación de documentos institucionales.

Ilustración 1 Definición archivo, gestión documental

4.1.1.1. Archivos especializados.

Los archivos especializados de gestión, son aquellos en los cuales se maneja la información de expedientes propios que la institución brinda a la población de usuarios, que, debido al carácter confidencial y datos personales registrados en los mismos, requieren medidas de protección especiales.

¹⁵ Concepto tomado de Política de gestión documental y archivos del ISBM

Todas las instituciones que se relacionen directamente con los servicios hospitalarios, prestaciones por riesgos laborales y otros estipulados por la ley del ISBM para la población usuaria, crean un archivo especializado. Por tanto, los archivos especializados de servicios son creados conforme a:

1. Archivos especializados de expedientes clínicos de los establecimientos de salud: policlínicos, consultorios, centros especializados entre otros, creados con la finalidad de brindar asistencia médica y hospitalaria a la población usuaria.
2. Archivo especializado de la división de servicios de salud integrado por los expedientes de servicios de salud de la población usuaria.
3. Archivo especializado de la división de supervisión y control, el cual está integrado por los expedientes clínicos entregados por los proveedores de servicios médicos y hospitalarios de acuerdo con la “Norma técnica administrativa para la prestación de servicios hospitalarios y otros servicios de salud a usuarios del programa especial de salud del ISBM”.

La administración de cada uno de los archivos especializados es responsabilidad de la dependencia a la cual pertenece.

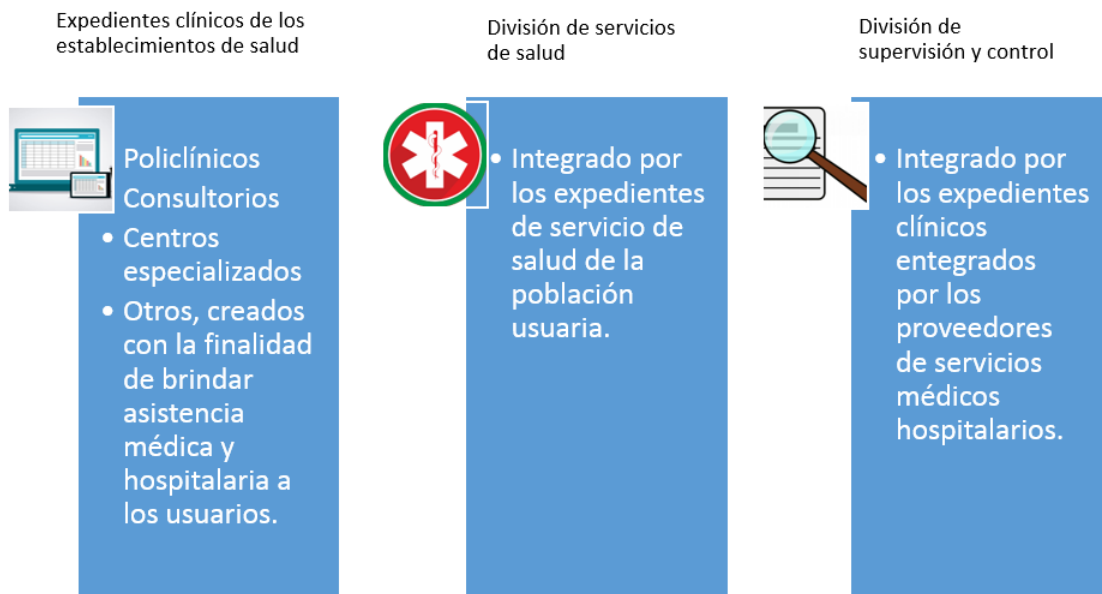


Ilustración 2 Archivos especializados

4.1.1.2. Proceso de ordenamiento documental.

La política de gestión documental y de archivos del ISBM establece en su artículo 20, los aspectos que se toman en cuenta por las dependencias para el ordenamiento de documentación en cuanto a expediente clínico:

1. Crear expedientes con sus respectivos tipos de documento de acuerdo con el proceso de identificación, clasificación bajo los lineamientos de la sección de archivo y correspondencia.
2. Determinar un método de ordenación de cada expediente.
3. Foliar los expedientes de forma manual o mediante foliador.

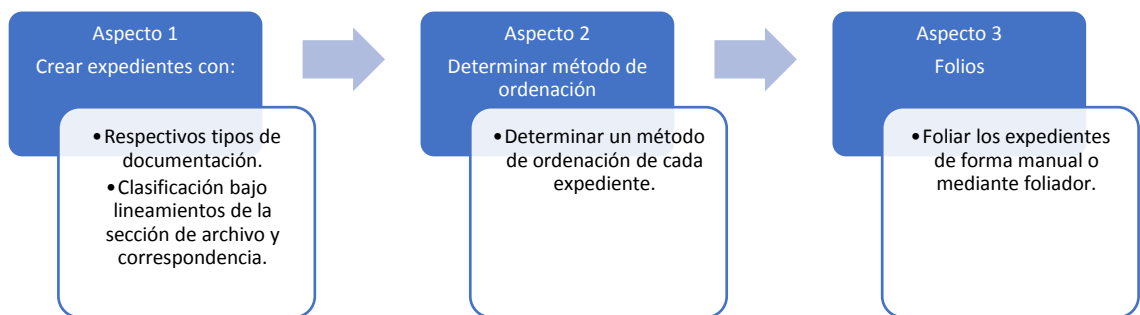


Ilustración 3 Procedimiento de ordenamiento documental.

4.1.3. Funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales.

Están integrados en una red de servicios, junto con los proveedores externos, que incluyen médicos especialistas, sub-especialistas, odontólogos, cirujanos maxilofaciales, hospitales públicos, hospitales privados y otros proveedores de servicios de salud para apoyo diagnóstico, lo cual permite brindar atención de salud al servidor público docente y su grupo familiar acorde a los objetivos institucionales.¹⁶

¹⁶ Norma técnica y administrativa del funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales

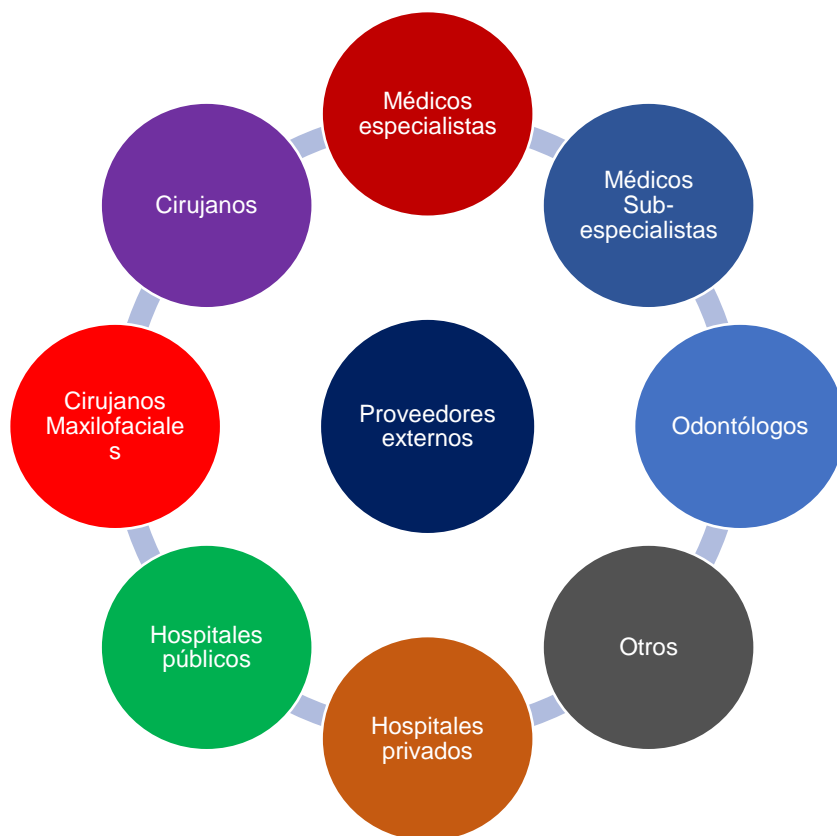


Ilustración 4 Funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales.

4.1.3.1. Prestación de servicios de consulta.

La normativa que regula el funcionamiento de los policlínicos y consultorios magisteriales establece en el artículo 25 que el personal de enfermería será el encargado de atender en primera instancia a los usuarios que acuden al establecimiento para orientación. En caso de que sea consulta médica la razón por la cual visita el establecimiento, la enfermera debe solicitar el documento único de identidad (DUI), su respectivo carné o autorización provisional para verificar que éste se encuentre activo en el sistema de registro de expedientes del docente, asignándolo en el sistema al médico que tiene la cita en el caso de controles y patologías agudas con el médico que se encuentre disponible y ubicando al paciente en la sala de espera.

Posterior a la consulta la enfermera revisa que el paciente lleve todos sus documentos llenados correctamente y proporcionar la adecuada orientación.

El médico magisterial deberá realizar la consulta médica en el policlínico o consultorio magisterial de acuerdo con el orden de llegada y deberá registrarla en un censo diario, a excepción de los casos de emergencia que deberán ser atendidos por el

médico que se encuentre disponible de manera inmediata para determinar el tratamiento o emitir la referencia respectiva. Los usuarios que acudan a emergencias directamente a hospitales públicos o privados no necesitan la extensión de una referencia para ser atendidos.

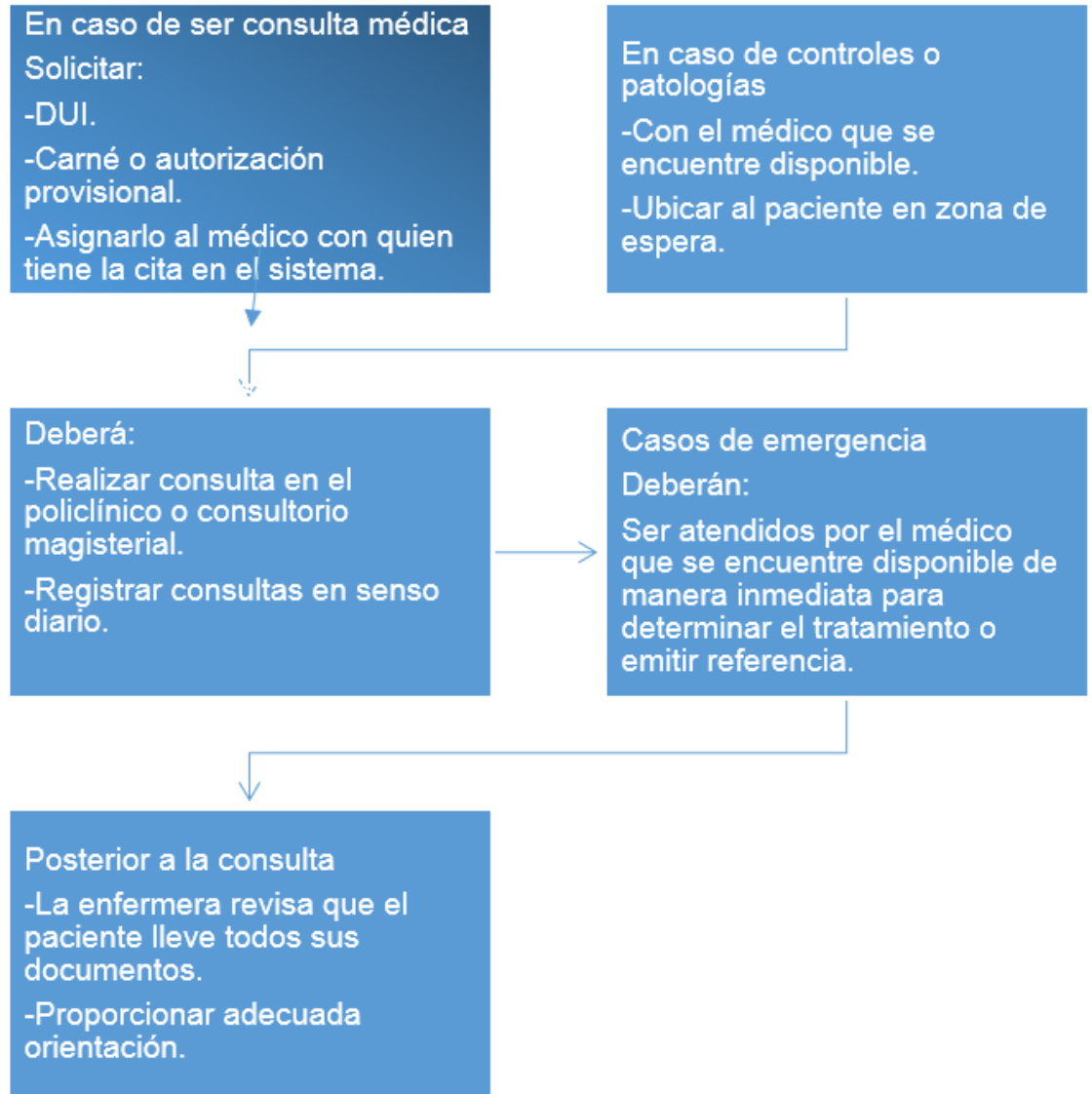


Ilustración 5 Servicios de consulta.

4.1.3.2. Expedientes clínicos.

A esta parte la normativa del ISBM del artículo 71 al 74 respectivamente, en la cual establece el reglamento para el manejo de los expedientes clínicos.

Los coordinadores administrativos deben velar porque en el establecimiento de la salud, se encuentre un archivo de expedientes clínicos. El encargado de mantener los expedientes clínicos es el personal de enfermería; las hojas de las consultas médicas ordenadas de forma correlativa, ascendente desde las consultas más antiguas hasta las más recientes; con fecha en formato; día, mes, año y hora, asegurándose que el médico firme y selle cada consulta o procedimiento realizado, además el personal de enfermería debe anotar en los libros de registros y control de documentos las atenciones realizadas al paciente; así como otra información relevante. Los expedientes clínicos deberán estar disponibles para evaluación de la Sección de Monitoreo y Apoyo Técnico de Salud.

El expediente clínico es custodia de la persona encargada de archivo; siendo este el único autorizado sin perjuicio del personal de otras dependencias de salud del ISBM.

Los expedientes clínicos son propiedad del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial; por ser estos instrumentos expeditos de los pacientes están organizados, descritos y conservados en una fase activa en archivos especializados y posteriormente son transferidos al archivo central del Instituto en una fase semi-activa para efectos de valoración, selección y conservación documental.

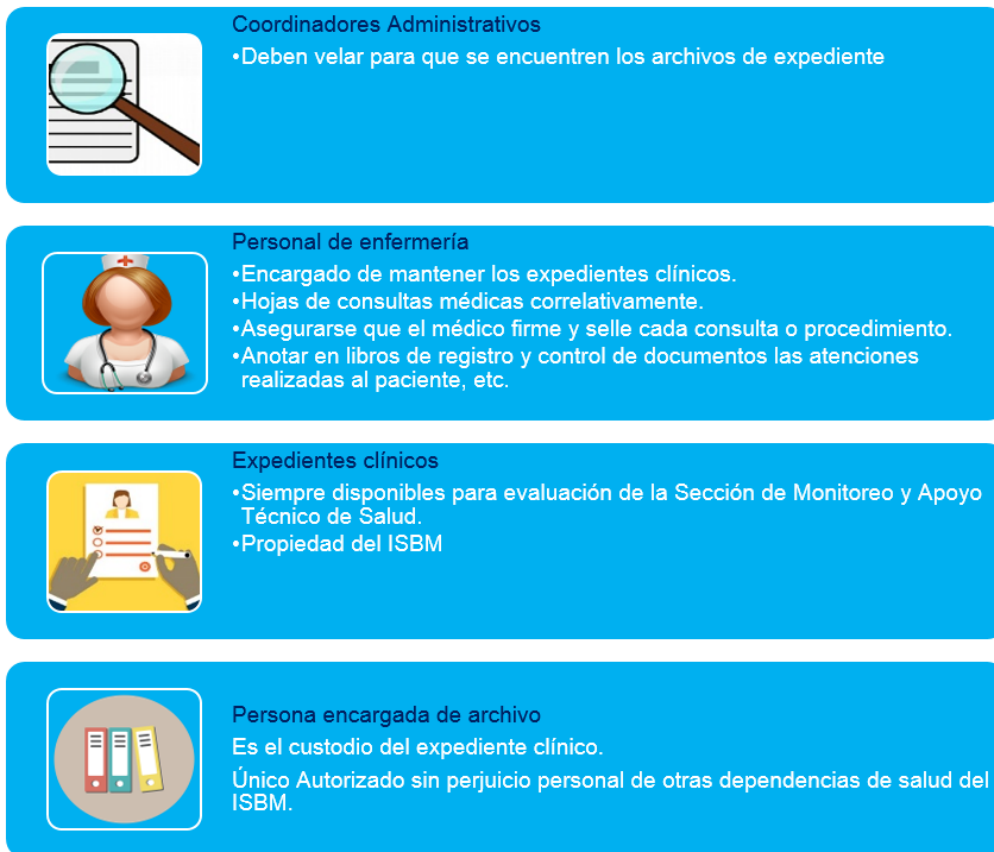


Ilustración 6 Expedientes clínicos.

4.1.4. Médicos especialistas, subespecialistas y odontólogos.

Para atención de los pacientes, los médicos solicitan el carné vigente o el carné provisional, el cual es consultado en el sistema de ISBM en línea, previo a la visita al médico se debe agendar una cita, esta reserva es realizada verificando en el sistema de citas el número de la referencia emitida por el médico de bienestar magisterial.

La prestación de servicios de consulta solamente es realizada mediante una referencia emitida por el médico de bienestar magisterial, médico especialista magisterial.

Una vez realizada la consulta al paciente deberá ingresar al sistema proporcionado por ISBM para registro en la historia clínica de la consulta realizada, con el objetivo de mantener actualizada la base de datos en tiempo real, asegurando que toda la información que registre sea la copia exacta de lo escrito en el expediente; si el sistema está fuera de línea durante la realización de consulta este deberá escribir un acta la cual establezca los exámenes realizados y el porqué de la falta del sistema.

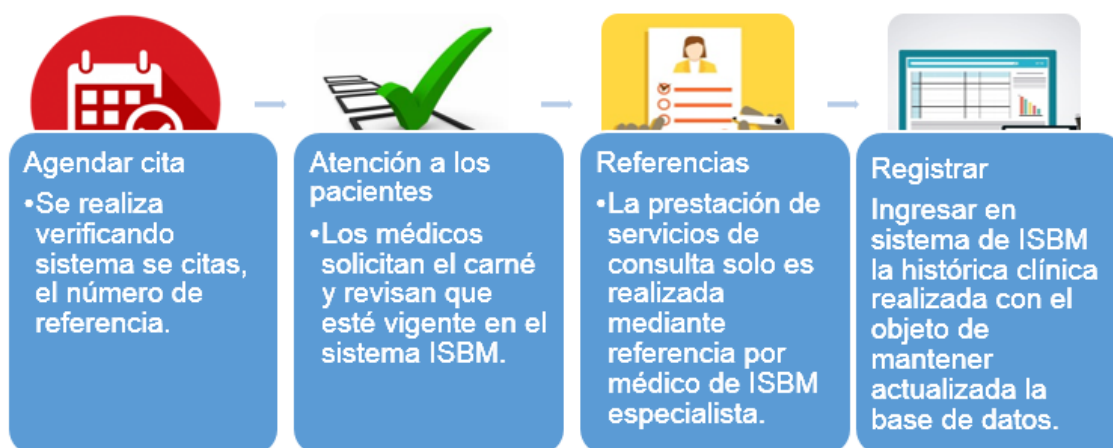


Ilustración 7 Médicos especialistas, subespecialistas y odontólogos.

4.1.5. Prestación de servicios hospitalarios y otros servicios.

Los usuarios de bienestar magisterial son atendidos en la unidad de emergencia mediante evaluación por médicos especialistas en las áreas básicas: ginecología, medicina interna, pediatría y cirugía general, según el caso son asignados por el hospital en este sentido no se requiere de una referencia por parte del médico de bienestar magisterial.

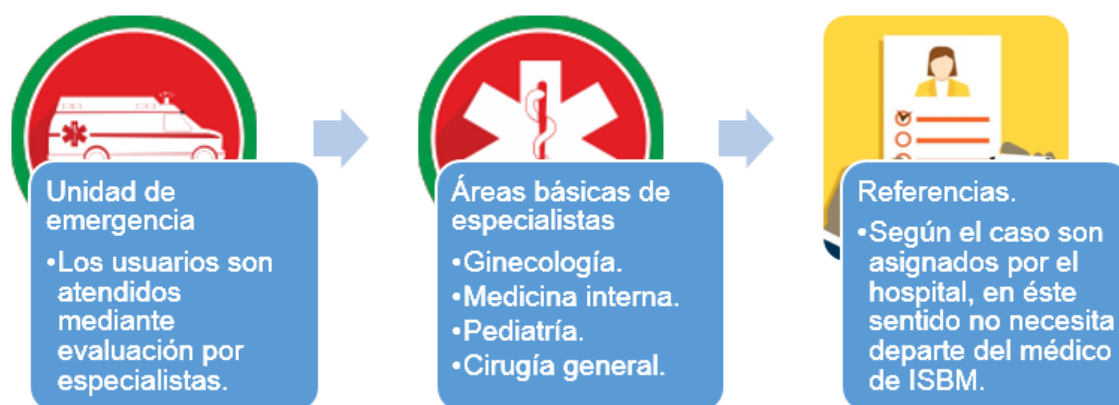


Ilustración 8 Prestación de servicios hospitalarios y otros servicios.

4.1.6. Servicios de laboratorio.

Para que un paciente utilice los servicios de laboratorio debe presentar carné vigente o carné provisional, el cual es consultado en el sistema del ISBM en línea. Las boletas de laboratorio tienen un tiempo de duración de 3 meses.

Los laboratorios clínicos deben registrar en el sistema informático del ISBM los exámenes previos a su realización, con el objetivo de mantener la base de datos actualizada en tiempo real, asegurando que la información registrada es una copia fiel de lo descrito en la boleta.

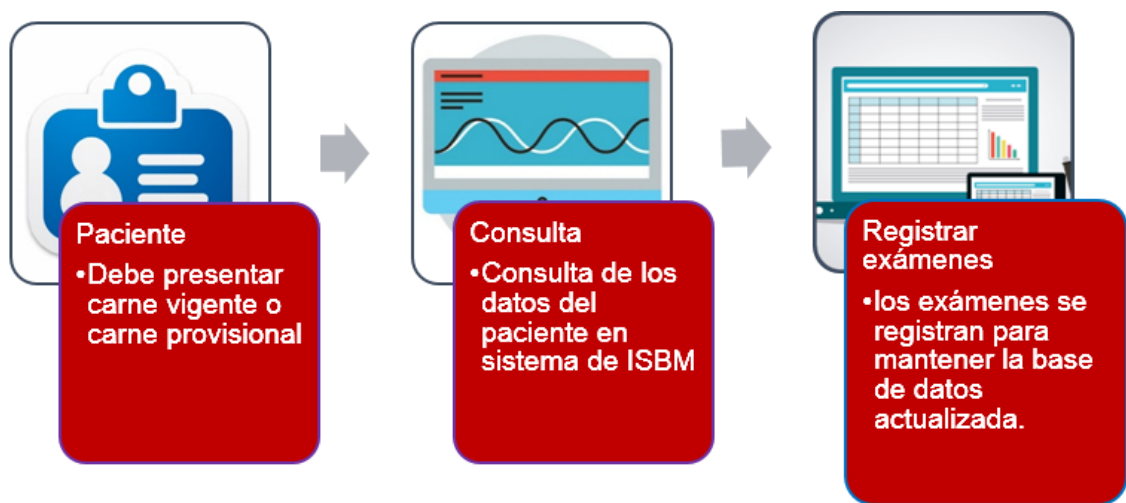


Ilustración 9 Servicios de laboratorio.

4.1.7. Control interno en el área de salud ISBM.

Actualmente el instituto salvadoreño de bienestar magisterial sigue actualizando la plataforma tecnológica para fortalecimiento de los procesos internos en los diferentes servicios que ofrece.

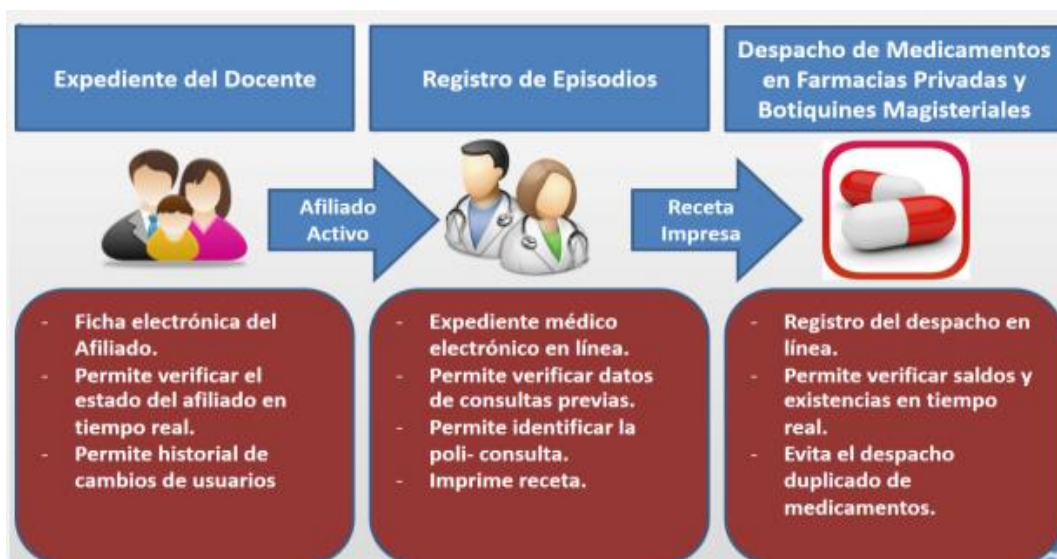


Ilustración 6 Control interno en el área de salud ISBM, obtenido de rendición de cuentas ISBM 2017

4.1.8. Política web del ISBM

La política de seguridad y privacidad de los datos del presente sitio web describe el modo en que el Instituto Salvadoreño de Bienestar, podrá utilizar la información que pueda recopilar sobre el usuario a través del sitio web.

1. Protección de Datos.

ISBM maneja la información del usuario con los niveles máximos de protección posibles en un sistema automatizado de tratamiento de datos. La información del usuario se incorpora a bases de datos y archivos propiedad de la institución y sólo son accedidos por los administradores informáticos con el fin de asegurar el funcionamiento de los sistemas computacionales.

La información del usuario se almacena en los servidores del ISBM y se conserva en el entorno más seguro posible, con todo tipo de medidas de seguridad física y tecnológica y se trata con la más absoluta confidencialidad.

2. Seguridad de la información.

ISBM ha empleado todos los sistemas y medidas técnicas a su alcance para evitar la pérdida, mal uso, alteración, acceso no autorizado y sustracción de los datos facilitados por el usuario.

No obstante, el usuario debe ser consciente de que las medidas de seguridad en Internet no son inexpugnables.

3. Recopilación y utilización de la información personal.

Cuando el usuario se registre en el sitio web, el ISBM puede pedirle determinada información de carácter personal. ISBM utiliza los datos recopilados a través del sitio web para registrar al usuario en el mismo y para remitirle la información o los servicios que éste nos solicite. ISBM procesará la Información personal del usuario siempre que ello constituya un requisito para proporcionarle un mejor servicio y siempre dentro de los límites permitidos por la ley. ISBM asume el compromiso de no recopilar información innecesaria sobre el usuario.

4. Análisis de la información de bitácoras.

ISBM puede almacenar y hacer uso de las direcciones IP que figuran en los archivos 'log' o bitácora a fin de analizar las tendencias, administrar el sitio y realizar un seguimiento de la utilización del sitio en su conjunto. La información global recogida puede utilizarse para personalizar la respuesta al usuario. ISBM no asocia direcciones IP con información identificable personalmente.

5. Cesión de información personal a terceros.

ISBM puede ceder información personal del usuario exclusivamente a otras instituciones del gobierno de El Salvador y únicamente en el caso de que esta cesión sea necesaria para ejecutar un servicio o trámite que el usuario haya solicitado de forma expresa a través del sitio Web.

Con excepción del caso anterior, la institución no vende, cede, ni transmite en algún modo información personal de sus usuarios a terceros.¹⁷

¹⁷ Política Web ISBM, <http://www.isbm.gob.sv/index.php/ayuda/politica-web.html>

CAPÍTULO V. PROPUESTA.

5.1 PROPUESTA.

5.1.1. Tecnologías

- **SQL Server 2017 Linux.**

Servidor utilizado para almacenar toda la información que es procesada por ISBM.

Se optó por SQL server ya que es un potente gestor de bases de datos, el cual ofrece una plataforma completa para administración de datos; específicamente se utilizará la versión 2017 ya que puede ser instalada y utilizada en un sistema de uso libre.

- **Servidor de aplicaciones Glassfish.**

Servidor encargado de contener el webservice que será consumido por la aplicación móvil; además de la aplicación web que integra los distintos módulos que actualmente ISBM maneja como aplicaciones separadas.

Se utilizará el servidor glassfish ya que es un servidor de aplicaciones de software libre que implementa tecnologías de la plataforma JAVA EE, es distribuida bajo licencia CDDL y GNU GPL.

- **Spring Framework.**

Framework para aplicaciones web Java que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones JAVA EE.

Será utilizado para la interacción entre el cliente, la aplicación y los datos almacenados en la base de datos; además del uso de herramientas para los servicios web REST.

- **Enterprise Java Beans (EJB).**

La tecnología EJB es el componente del lado de servidor de la plataforma Java EE; habilita el desarrollo rápido de aplicaciones distribuidas y transaccionales.

Será utilizada para el manejo de persistencia de los datos.

- **Servicio Web REST.**

Un servicio web es un conjunto de elementos que permiten intercambiar datos entre aplicaciones.

Se crearán servicios para poder compartir información de los usuarios almacenada en la base de datos con la aplicación móvil.

5.1.2. Infraestructura tecnológica

5.1.2.1. Topología Central.

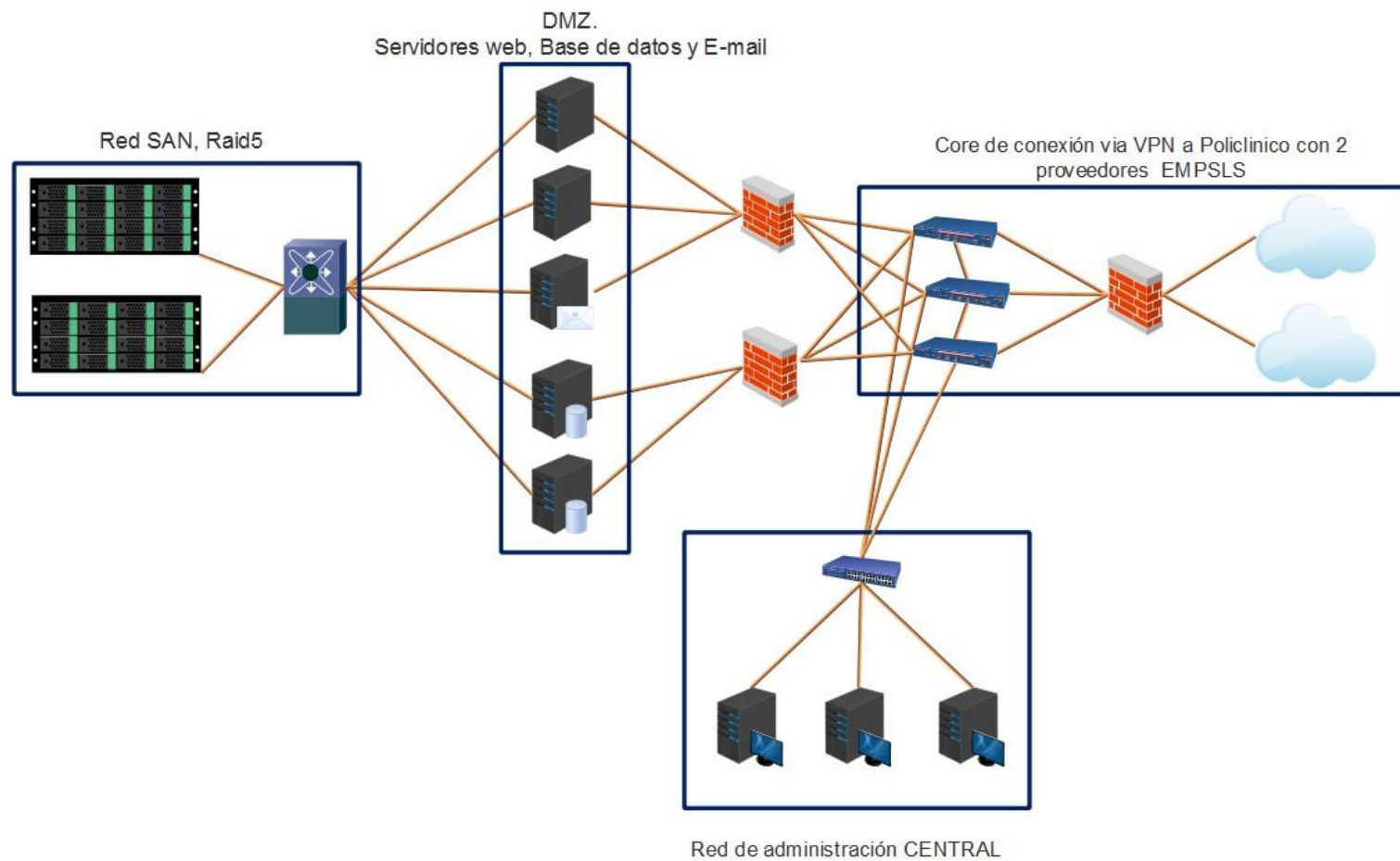


Ilustración 10 Topología central.

5.1.2.2. Topología Policlínicos.

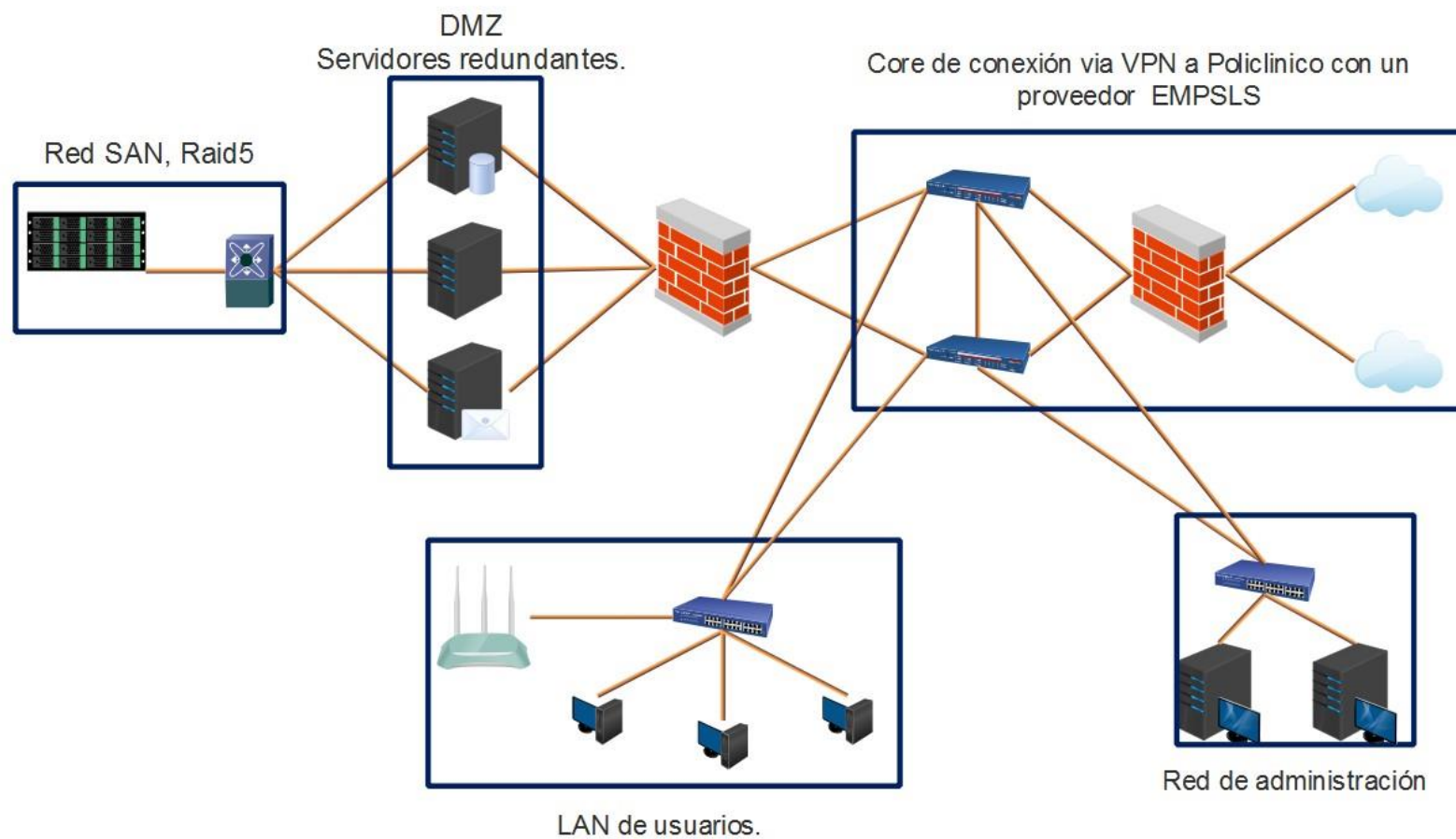


Ilustración 11 Topología Policlínicos

5.1.2.3 Nomenclatura de Diagramas.

Dispositivo	Nombre	Descripción
	Servidor PowerEdge R730.	Servidores de Aplicaciones y Web Services.
	Servidor PowerEdge R730.	Servidor de bases de datos.
	Servidor PowerEdge R430.	Servidor para correo electrónico.
	Precision Tower 5000 Series (5810) Summary.	Equipos para uso administrativo de la red y servidores.
	Cisco Firepower 2130.	Firewall para bloque de puertos y seguridad en la infraestructura.
	Brocade M5424 Fibre Channel Blade Switch.	Dispositivo de conexión a raid 5 entre servidores y unidades de almacenamiento por fibra óptica.
	Cisco ASR 1001-HX Router.	Routers utilizados en core de conexión y redundancia
	Cisco Catalyst 3850-24XU-L Switch.	Switch de distribución hacia las distintas redes.
	PowerVault MD3 Fibre Channel Storage Array Series.	Unidad de almacenamiento principal y respaldos de los servidores.

5.1.3. Mecanismos de seguridad.

5.1.3.1 Conectividad para central y sitios redundantes.

El manejo de la información clínica de los cotizantes de ISBM debe ser considerada como datos prioritarios, aunque la información que viaje en la red sea un String (Consultas SQL), no debe de subestimarse la total conectividad y disponibilidad de la infraestructura principal, vale recalcar que este manejo de información de expediente único almacena todos los datos de los padecimientos de las personas cotizantes y debe ser resguardada como si fuera la vida misma de las personas.

Conectividad y seguridad.

- Dos proveedores de servicio dedicado para mantener redundancia de conexión en la transferencia de datos con enlace de 2mb/s.
- VPN para conexión entre central y zonas redundantes, dado por los proveedores ISP.

5.1.3.2 Configuraciones de infraestructura central.

- Direccionamiento IPV4.
- NAT hacia el servidor de aplicaciones y correo electrónico.
- Para el CORE de conexión y enrutamiento usar 3 Cisco ASR 1001-HX Router configurados con enrutamiento OSPF,
 - Proveerán dos VLAN de conexión una para el DMZ y otra para zona de administración con las cuales se fortalece la seguridad por posibles ataques DDOS.
- Implementando VPN como parte del protocolo de seguridad y conexión directa desde sitios remotos para administración.
 - Cada Router estará conectado a Firewalls Firepower 2130 a ambos extremos (entre router e ISP y entre router y Servidores).
- Firewall1 entre ISP y CORE de conexión con apertura única de los puertos definidos en los servidores de aplicaciones,
 - Tráfico para servidores web habilitado en puerto 80 para aplicaciones.
 - Tráfico de base de datos bloqueado en firewall entre ISP y CORE.
 - Tráfico habilitado para puertos de SMTP y POP/IMAP.

- Firewall2 para DMZ con apertura de puertos para servidor de aplicaciones, base de datos y servidor de correo electrónico, todos conectados a una VLAN única para el DMZ.
- Un DELL Servidor PowerEdge R430: dedicado a servidor de correos electrónicos.
 - Implementando protocolos propios de seguridad como restricción de puertos, protocolos, etc.
- Dos Servidor PowerEdge R730 dedicado a servidor de base de datos implementando el acceso a base de datos por Directorio Activo para usuarios de servidor de aplicaciones.
- Dos Servidor PowerEdge R730 dedicado a servidor de aplicaciones implementando el directorio activo para usuarios de las aplicaciones.
- Dispositivo DELL Brocade M5424 Fibre Channel Blade Switch encargado de brindar conexión de fibra óptica a la sección de Red SAN RAID 5.
- Dos dispositivos DELL PowerVault MD3 Fibre Channel Storage Array Series encargado de almacenar la información en RAID 5 con capacidad de hasta 30 discos duros con un tamaño inicial de 4tb que podrá crecer según demanda.
- Switch administrable Catalyst 3850-24XU-L para conectar VLAN de administración de tres usuarios.
- Estaciones de trabajo Precisión Tower 5000 Series (5810) Summary para los administradores que mantengan utilizando el Directorio Activo conectados a la VLAN de administración.
 - Cada estación de trabajo tendrá un usuario administrador independiente para cada servicio es decir el admin1 se encargara de servidor de aplicaciones y web services, el admin2 del servidor de base de datos y almacenamiento, el admin3 del servidor de correo electrónico y RED.
 - En su momento podrá rotar los cargos o trabajar en conjunto para solventar problemáticas de mayor escala.

5.1.3.3 Configuraciones de infraestructuras por zona redundante.

- Direccionamiento IPV4 general.
- NAT hacia el servidor de aplicaciones y correo electrónico.
- Para el CORE de conexión y enrutamiento usar 2 Cisco ASR 1001-HX Router configurados con enrutamiento OSPF,

- Proveerán tres VLAN de conexión una para el DMZ, una para zona de administración y una para la LAN de usuarios finales con las cuales se fortalece la seguridad por posibles ataques DDOS.
- Implementando VPN como parte del protocolo de seguridad y conexión directa hacia la central.
 - Cada Router estará conectado a Firewalls Firepower 2130 a ambos extremos (entre router e ISP (Firewall1) y entre router y Servidores (Firewall2)).
- Firewall1 entre ISP y CORE de conexión con apertura única de los puertos definidos en los servidores de aplicaciones,
 - Trafico para servidores web habilitado en puerto 80 para aplicaciones.
 - Trafico de base de datos bloqueado en firewall entre ISP y CORE.
 - Trafico habilitado para puertos de SMTP y POP/IMAP
- Firewall2 para DMZ con apertura de puertos para servidor de aplicaciones, base de datos y servidor de correo electrónico, todos conectados a una VLAN única para el DMZ.
- Un DELL Servidor PowerEdge R430: dedicado a servidor de correos electrónicos.
 - Implementando protocolos propios de seguridad como restricción de puertos, protocolos, etc.
- Un Servidor PowerEdge R730 dedicado a servidor de base de datos implementando el acceso a base de datos por Directorio Activo para usuarios de servidor de aplicaciones.
- Un Servidor PowerEdge R730 dedicado a servidor de aplicaciones implementando el Directorio Activo para usuarios de las aplicaciones.
- Dispositivo DELL Brocade M5424 Fibre Channel Blade Switch encargado de brindar conexión de fibra óptica a la sección de Red SAN RAID 5.
- Un dispositivo DELL PowerVault MD3 Fibre Channel Storage Array Series encargado de almacenar la información en RAID 5 con capacidad de hasta 30 discos duros con un tamaño inicial de 4tb que podrá crecer según demanda.
- Switch administrable Catalyst 3850-24XU-L para conectar VLAN de administración de tres usuarios.
- Estaciones de trabajo Precisión Tower 5000 Series (5810) Summary para los administradores que mantengan utilizando el Directorio Activo conectados a la VLAN de administración.
 - Cada estación de trabajo tendrá un usuario administrador independiente para cada servicios es decir el admin1 se encargara de servidor de

aplicaciones y correo electrónico y web services, el admis2 del servidor de base de datos y almacenamiento.

- En su momento podrá rotar los cargos o trabajar en conjunto para solventar problemáticas de mayor escala como administración general de la red
- Switch administrable Catalyst 3850-24XU-L para conectar VLAN para Usuarios finales de cual se tomará la conexión para las infraestructuras existentes de los policlínicos regionales de occidente y oriente.

5.1.3.4 Seguridad de aplicaciones.

Es necesario emplear medidas de seguridad transparentes para los usuarios, en cuanto al manejo de la información en las aplicaciones y servicios que se proveerán.

Aplicación de Expediente Único.

- Autenticación de usuarios mediante Directorio Activo de servidor de aplicaciones.

Desde Java se conectará al Directorio Activo con LDAP, esto nos permitirá tener un sistema centralizado de autenticación de usuarios, evitando la duplicidad de información y la reutilización de los roles ya existentes, basados en los roles que la empresa tiene predefinidos.

Referencia: <http://www.rodrigoasensio.com/tag/active-directory/>

Esta estaría alineada a la ISO 27001 control de accesos.

- El acceso a la base de datos se realiza desde la aplicación usando la VLAN de DMZ hacia los roles de usuarios de la base de datos.
Ésta estaría alineada a la ISO 27001 control de accesos, control de acceso en red.
- Control de acceso al sistema mediante niveles de usuarios.
 - Administrador: tendrá acceso total al sistema y realizar cualquier cambio que sea necesario.
 - Médicos especialistas y generales: puede revisar historial total del paciente y agregar nuevos registros de diagnósticos y padecimientos, acceso al estado del cotizante y asignar citas, cambiarlas o eliminarlas.
 - Enfermeras: podrá tener acceso al registro de signos vitales del paciente.

- Laboratoristas: revisión del estado del cotizante, activo o inactivo, pueden agregar registros de resultados de exámenes realizados por laboratorios autorizados.
- Esta estaría alineada a la ISO 27001 control de accesos, gestión de privilegios.
- Seguridad frente ataques XSS, se utilizará la librería estándar JSTL mediante la cual se garantiza que previo a mostrar los datos, serán evadidos aquellos caracteres con código JavaScript que intenten afectar nuestro sistema. Se anexa una guía desarrollada por OWASP para poder evitar esa vulnerabilidad en aplicaciones basadas en JAVA.

Referencia: https://www.owasp.org/index.php/JSP_JSTL

- Prevenir ataques CSFR, por cada formulario y cada cliente conectado se genera un token, que evita, que usuarios externos envíen enlaces que aprovechen los privilegios de los usuarios conectados ya que pueden enviar enlaces válidos, pero no podrán saber cuáles son los tokens que se han generado.

Referencia: <https://dzone.com/articles/preventing-csrf-java-web-apps>

- Prevenir ataques SQL Injection, la aplicación utilizará procedimientos almacenados parametrizados, lo cual permitirá que las variables antes de ser pasadas al interprete SQL sean evadidos aquellos caracteres que intenten vulnerar la seguridad del motor SQL, con el fin que el motor devuelve información para la cual no había sido diseñada la sentencia.

Referencia:

https://www.owasp.org/index.php/SQL_Injection_Prevention_Cheat_Sheet

- Uso del protocolo HTTPS.

Servicios web.

Web Services para app.

- Autenticación de usuarios mediante Directorio Activo de servidor de aplicaciones. Desde Java se conectará al Directorio Activo con LDAP, esto nos permitirá tener un sistema centralizado de autenticación de usuarios, evitando la duplicidad de información y la reutilización de los roles ya existentes, basados en los roles que la empresa tiene predefinidos.

- Se implementará un sistema de autenticación para asegurar que todos los que consumen la API, son usuarios legítimos del sistema, utilizando puede ser Jersey, RESTEasy o Apache CXF, todos ellos permiten autenticación basada en tokens, esto hace que solo usuarios legítimos consuman o ingresen información. Esto permitirá diseñar un REST completamente seguro.

Ejemplo base: <https://antoniogoncalves.org/2016/10/03/securing-jax-rs-endpoints-with-jwt/>

- Uso del protocolo HTTPS.

Aplicación móvil.

- Se almacenará la información en la memoria interna del teléfono y no en la externa.
- No se generarán content providers para compartir información con otras aplicaciones, ya que no se tiene ese requerimiento.
- Solo se necesitarán permisos de Internet.
- Uso del protocolo HTTPS, toda la información cuando viaje en la red irá encriptada.
- Validaciones del lado de la aplicación.
- Uso de criptografía para asegurar la integridad de la información del sistema, se pueden utilizar las siguientes funciones que provee Android.
 - HMAC-SHA1
 - HMAC-SHA-256
 - HMAC-SHA-512
 - GCM mode

5.1.4 Direccinamiento Central.

Subnet Name	Needed Size	Allocated Size	Address	Mask	Dec Mask	Assignable Range	Broadcast
DMZ	20	30	192.168.0.0	/27	255.255.255.224	192.168.0.1 - 192.168.0.30	192.168.0.31
Administración	15	30	192.168.0.32	/27	255.255.255.224	192.168.0.33 - 192.168.0.62	192.168.0.63
Raid5	10	14	192.168.0.64	/28	255.255.255.240	192.168.0.65 - 192.168.0.78	192.168.0.79
core1 a fisp	2	2	192.168.0.88	/30	255.255.255.252	192.168.0.89 - 192.168.0.90	192.168.0.91
core1 a fweb	2	2	192.168.0.92	/30	255.255.255.252	192.168.0.93 - 192.168.0.94	192.168.0.95
core1 a fdb	2	2	192.168.0.84	/30	255.255.255.252	192.168.0.85 - 192.168.0.86	192.168.0.87
core1 a core2	2	2	192.168.0.80	/30	255.255.255.252	192.168.0.81 - 192.168.0.82	192.168.0.83
core2 a fisp	2	2	192.168.0.104	/30	255.255.255.252	192.168.0.105 - 192.168.0.106	192.168.0.107
core2 a fweb	2	2	192.168.0.108	/30	255.255.255.252	192.168.0.109 - 192.168.0.110	192.168.0.111
core2 a fdb	2	2	192.168.0.100	/30	255.255.255.252	192.168.0.101 - 192.168.0.102	192.168.0.103
core2 a core3	2	2	192.168.0.96	/30	255.255.255.252	192.168.0.97 - 192.168.0.98	192.168.0.99
core3 a fisp	2	2	192.168.0.116	/30	255.255.255.252	192.168.0.117 - 192.168.0.118	192.168.0.119
core3 a fweb	2	2	192.168.0.120	/30	255.255.255.252	192.168.0.121 - 192.168.0.122	192.168.0.123
core3 a fdb	2	2	192.168.0.112	/30	255.255.255.252	192.168.0.113 - 192.168.0.114	192.168.0.115

5.1.5 Direccionamiento por Zona.

Subnet Name	Needed Size	Allocated Size	Address	Mask	Dec Mask	Assignable Range	Broadcast
DMZ	20	30	192.168.0.0	/27	255.255.255.224	192.168.0.1 - 192.168.0.30	192.168.0.31
Administración	10	14	192.168.0.32	/28	255.255.255.240	192.168.0.33 - 192.168.0.46	192.168.0.47
Raid5	5	6	192.168.0.48	/29	255.255.255.248	192.168.0.49 - 192.168.0.54	192.168.0.55
core1 a fisp	2	2	192.168.0.88	/30	255.255.255.252	192.168.0.89 - 192.168.0.90	192.168.0.91
core1 a fdmz	2	2	192.168.0.84	/30	255.255.255.252	192.168.0.85 - 192.168.0.86	192.168.0.87
core 1 a core 2	2	2	192.168.0.80	/30	255.255.255.252	192.168.0.81 - 192.168.0.82	192.168.0.83
core 2 a fisp	2	2	192.168.0.60	/30	255.255.255.252	192.168.0.61 - 192.168.0.62	192.168.0.63
core 2 a fdmz	2	2	192.168.0.56	/30	255.255.255.252	192.168.0.57 - 192.168.0.58	192.168.0.59
Usuarios	254	255	192.168.1.1	/24	255.255.255.0	192.168.1.1 – 192.168.1.254	192.168.1.255

5.2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

El estudio de factibilidad es realizado para determinar si la propuesta es factible en las siguientes áreas: técnica, operativa y económica.

5.2.1. Factibilidad técnica.

Estudio de recursos técnicos necesarios para el desarrollo de la propuesta tecnológica para el manejo del expediente clínico en ISBM.

5.2.1.1. Requerimientos.

- **Requerimientos de software.**

Servidor de aplicaciones

Sistema Operativo	Debian 9
Lenguaje de programación	Java, JDK 8
Servidor de aplicación	Glassfish
Framework	Spring MVC

Tabla 1 Requerimientos de software servidor de aplicaciones.

Servidor de bases de datos

Sistema Operativo	Centos 7.3
Gestor de Base de Datos	SQL server 2017

Tabla 2 Requerimientos de software servidor de bases de datos.

Servidor de correo

Sistema Operativo	Debian 9
SMTP Server	Postfix
POP/IMAP server	Dovecot

Tabla 3 Requerimientos de software servidor de correo.

- **Requerimientos de hardware.**

Servidor de aplicaciones

Marca	Dispositivo	Detalles
Dell	Servidor PowerEdge R730	<ul style="list-style-type: none"> • Chasis hasta con 8 discos duros de 2,5" • 2 Intel® Xeon® E5-2620 v4 de 2,1 GHz; memoria caché de 20 M; 8 GT/s QPI; Turbo; HT; 8 C/16 T (85 W); mem. máx. de 2133 MHz • Refrigeración Fresh Air • RDIMM de 2400 MT/s • 2 RDIMM de 16 GB, 2400 MT/s, clasificación doble, ancho de datos x8. • RAID 5 para H330/H730/H730P (3-16 HDD o SSD) • Controladora RAID H730P PERC, caché NV de 2 GB • 3 Disco Duro SAS de conexión en caliente de 300GB 15000 RPM 12Gbps de 2.5" • 2 tarjetas dependientes de red QLogic 57800 de 10 Gb SR/SFP+ + 2 de 1 Gb BT, con óptica SR • iDRAC8, Enterprise con OpenManage Essentials, Administración de la configuración del servidor • DVD+/-RW, SATA, interna • Rieles deslizantes ReadyRails™ con brazo de administración de cables • Fuente de alimentación redundante de conexión en marcha doble (1+1), 750 W • Cable de alimentación NEMA 5-15P al enchufe de pared C13, 125 voltios, 15 amperios, 10 pies (3 m).

		<ul style="list-style-type: none"> • Elevadores hasta con 3 ranuras PCIe x8 + 1 ranura PCIe x16
--	--	--

Tabla 4 Requerimientos de hardware servidor de aplicaciones.

Servidor de bases de datos

Marca	Dispositivo	Detalles
Dell	Servidor PowerEdge R730	<ul style="list-style-type: none"> • Chasis hasta con 8 discos duros de 2,5" • 2 Intel® Xeon® E5-2620 v4 de 2,1 GHz; memoria caché de 20 M; 8 GT/s QPI; Turbo; HT; 8 C/16 T (85 W); mem. máx. de 2133 MHz • Refrigeración Fresh Air • RDIMM de 2400 MT/s • 2 RDIMM de 16 GB, 2400 MT/s, clasificación doble, ancho de datos x8. • RAID 5 para H330/H730/H730P (3-16 HDD o SSD) • Controladora RAID H730P PERC, caché NV de 2 GB • 3 Disco Duro SAS de conexión en caliente de 300GB 15000 RPM 12Gbps de 2.5" • 2 tarjetas dependientes de red QLogic 57800 de 10 Gb SR/SFP+ + 2 de 1 Gb BT, con óptica SR • iDRAC8, Enterprise con OpenManage Essentials, Administración de la configuración del servidor • DVD+/-RW, SATA, interna • Rieles deslizantes ReadyRails™ con brazo de administración de cables • Fuente de alimentación redundante de conexión en marcha doble (1+1), 750 W

		<ul style="list-style-type: none"> • Cable de alimentación NEMA 5-15P al enchufe de pared C13, 125 voltios, 15 amperios, 10 pies (3 m). • Elevadores hasta con 3 ranuras PCIe x8 + 1 ranura PCIe x16
--	--	--

Tabla 5 Requerimientos de hardware servidor de bases de datos.

Servidor de correo

Marca	Dispositivo	Detalles
Dell	Servidor PowerEdge R430	<ul style="list-style-type: none"> • Sin sistema operativo. • Procesador Intel® Xeon® E5-2630 v3 2,4 GHz, caché de 20 M, 8 GT/s QPI, Turbo, HT, 8 C/16 T (85 W) mem. máx. 1866 MHz. • Tipo y velocidad de DIMM de memoria RDIMM de 2400 MT/s. • Capacidad de memoria RDIMM de 16 GB, 2400 MT/s, clasificación doble, ancho de datos x8. • Configuración de RAID RAID 1 para H330/H730/H730P (2 HDD o SDD). • Controladora RAID Controladora H330. • Discos duros Unidad de estado sólido de 960 GB SATA; MLC de uso combinado de 6 Gbps; unidad de conexión en marcha; 2,5"; PORTADORA HÍBRIDA; 3,5"; SM863. • Tarjeta de red adicional LOM Broadcom 5720 de 1 Gb y cuatro puertos integrados. • Administración de sistemas integrados: iDRAC8, Enterprise con OpenManage Essentials, administración de la configuración del servidor. • Unidad óptica de DVD+/-RW, SATA, interno para el chasis de 4 HD. • Chasis con 4/8 unidades con cubierta.

		<ul style="list-style-type: none"> • Rieles deslizantes ReadyRails™ con brazo de administración de cables. • Configuración de BIOS, High-Performance Computing (HPC). • Fuente de alimentación redundante de conexión en marcha doble (1+1), 550 W. • Cable de alimentación NEMA 5-15P al enchufe de pared C13, 125 voltios, 15 amperios, 10 pies (3 m), Norteamérica.
--	--	--

Tabla 6 Requerimientos de hardware servidor de correo.

Equipos administrativos.

Marca	Dispositivo	Detalles
DELL	Precision Tower 5000 Series (5810) Summary	<ul style="list-style-type: none"> • Intel® Xeon® Processor E5-1603 v3 (4C, 2.8GHz, 10M, 140W) • Ubuntu Linux 14.04 SP1 • Dell Precision Tower 5810 425W TPM Chassis, BW • Nvidia NVS 310, 1GB, 2 DP (1 DP to SL-DVI adapter) • 16GB (4x4GB) 2400MHz DDR4 RDIMM ECC • 1TB 3.5" Serial-ATA (7,200 RPM) Hard Drive • Integrated Intel AHCI chipset SATA controller (6 x 6.0Gb/s) - SW RAID 0/1/5/10 • Dell KB216 Wired Keyboard Spanish Black • Dell MS116 Wired Mouse Black

		<ul style="list-style-type: none"> • Intel® X540-T2 10GbE NIC, Dual Port, Copper • Dell 20 Monitor - E2016H
--	--	---

- **Infraestructura de red**

Router.

Marca	Dispositivo	Detalles
Cisco	ASR 1001-HX Router	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 60 Gbps de ancho de banda total del sistema • Módulo Crypto, opcional, reemplazable en campo, capaz de hasta 29 Gb de ancho de banda • Soporte para puertos integrados 4x10GE, 8x1GE y 4 puertos 10-Gigabit-Ethernet (GE) y 1-GE configurables • Dos fuentes de alimentación de CA o CC • Una bandeja de ventilador reemplazable en el campo para el flujo de aire de adelante hacia atrás

Tabla 7 Requerimientos dispositivos de red: router.

Firewall

Marca	Dispositivo	Detalles
Cisco	Firepower 2130	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 5 Gbps • Multiservicio capaz • Hasta 24 x 1 puertos GE o 12 X 1GE y 12x10GE • 1RU

Tabla 8 Requerimientos dispositivos de red: firewall.

Switch

Marca	Dispositivo	Detalles
Cisco	Catalyst 3850-24XU-L Switch	<ul style="list-style-type: none"> • 24 puertos multigigabit • 24 puertos UPOE • Compatible con Cisco StackPower • Soporta enlaces ascendentes de 8x10G y 2x40G

Tabla 9 Requerimientos dispositivos de red: switch.

Almacenamiento SAN.

Marca	Dispositivo	Detalles
DELL	Brocade M5424 Fibre Channel Blade Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de línea de 8,5 Gbit / s, dúplex completo • Velocidad de línea de 4,25 Gbit / s, dúplex completo; • Velocidad de línea de 2.125 Gbit / s, velocidad de línea completa de 1.063 Gbit / seg, dúplex completo; • Auto-detección de velocidades de puerto de 8, 4, 2 y 1 Gbit / seg. • 12 puertos (incluye dos transceptores SFP + de 8Gb preinstalados)
DELL	PowerVault MD3 Fibre Channel Storage Array Series	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 30 discos físicos por grupo en RAID 5 • Cuatro puertos SFP de 8 Gb / s por controlador, compatibles con C-FS2, FC-PI-2, FC-AL-2, FCP, FC-LS2, FC-PH-3 • Una x4 6Gb SAS (mini conector 8088) • Hasta 12 SAS de 3.5 pulgadas, SAS Nearline , SSD, SED MD3820f - Hasta 24 SAS, SAS Near-line, SSD, SED

		<ul style="list-style-type: none"> • 2 unidades de 2TB 7.2K RPM NLSAS 12Gbps 512n 3.5in Hot-plug Hard Drive • 2x 12Gb HD-Mini to HD-Mini SAS Cable, .5M
--	--	---

Tabla 10 Requerimientos dispositivos de red: almacenamiento SAN.

5.2.2. Factibilidad operativa.

De acuerdo con la investigación realizada en ISBM se determina que la propuesta tecnológica realizada podrá facilitar los procesos en el manejo del expediente clínico de los pacientes.

Si bien ISBM en cuanto a procesos de historia clínica mantiene la base de datos actualizada en tiempo real, los sistemas con los que trabaja no están integrados; estos sistemas acceden a la base de datos del ISBM y modifican los datos ahí almacenados.

Referente a mecanismos de seguridad, cuentan con controles de acceso, políticas (se describen en el capítulo IV) de seguridad para manejo de archivos.

La propuesta realizada agrega elementos tales como: tecnologías, infraestructura de red para central y policlínicos, y mecanismos de seguridad, logrando así integrar la plataforma en línea en la cual los consultorios, policlínicos, hospitales públicos y privados afiliados, médicos especialistas, sistema de emergencia y laboratorios puedan escribir información en la historia clínica del paciente.

5.2.3. Factibilidad económica.

5.2.3.1. Costos.

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Total
Software			
Debian 9	1	\$ 0.00	\$ 0.00
Centos 7.3	1	\$ 0.00	\$ 0.00
SQL Server 2017	4	\$ 3,717 .00	\$ 14,868.00
Java, JDK8	1	\$ 0.00	\$ 0.00
Glassfish	1	\$ 0.00	\$ 0.00
Spring MVC	1	\$ 0.00	\$ 0.00
TOTAL SOFTWARE			\$ 14,868.00
Hardware			
Servidor PowerEdge R730	6	\$ 6,285.00	\$ 37,710.00
Servidor PowerEdge R430	3	\$ 4,947.39	\$ 14,842.17
ASR 1001-HX Router	7	\$ 8,656.28	\$ 60,593.96
Firepower 2130	7	\$ 20,981.42	\$ 146,869.94
Catalyst 3850-24XU-L Switch	5	\$ 4,499.99	\$ 22,499.95
Brocade M5424 Fibre Channel Blade Switch	3	\$ 180.00	\$ 540.00
PowerVault MD3 Fibre Channel Storage Array Series	4	\$ 4,145.50	\$ 16,582.00
Precision Tower 5000 Series (5810) Summary	7	\$2,155.87	\$ 15,091.09
TOTAL HARDWARE			\$ 314,729.11
TOTAL GENERAL			\$ 329,597.11

5.3. REQUERIMIENTOS.

Servicios que debe proveer el sistema para manejo de expediente médico del ISBM.

5.3.1. Requerimientos del sistema.

ID	RE01
Servicio	Creación de entidades
Descripción	Se deberá poder crear entidades de salud del ISBM y afiliados (policlínicos, consultorios magisteriales, centros especializados) en el sistema permitiendo asignar a éste: doctores, enfermeras.

ID	RE02
Servicio	Creación de laboratorios
Descripción	Se deberá poder crear laboratorios asociados a ISBM en el sistema permitiendo escribir información sobre exámenes realizados a los pacientes.

ID	RE03
Servicio	Registro de datos de pacientes
Descripción	<p>El registro de cuadro deberá registrar los datos personales del paciente, así como todos los que corresponden al cuadro clínico.</p> <p>Permitirá al doctor asignado al paciente escribir en su cuadro el diagnóstico, siguiente cita (si la hubiera), medicamentos, etc.</p> <p>Así mismo asignar a este paciente sus beneficiarios o grupo familiar.</p>

ID	RE04
Servicio	Registro de doctores
Descripción	Se obtendrá la información personal del doctor, su especialidad, lugares y horarios de atención a pacientes.

ID	RE05
Servicio	Registro de enfermeras
Descripción	Se obtendrá la información personal de las enfermeras, su cargo y horarios de atención a pacientes con sus correspondientes atestados.

ID	RE06
Servicio	Registro de consultas.
Descripción	<p>-Deberá permitir tener registro de citas de pacientes, asignarlos con el doctor que le corresponde, fechas, estado del paciente (asistió o no asistió).</p> <p>-Así como los controles de tratamientos con su respectivo estado del paciente (finalizado o no finalizado), registrando las fechas en que asistió o perdió el control o la cita.</p> <p>-Además el control de citas para pacientes, asignarlos con el doctor que le corresponde, fechas, estado del paciente (asistió o no asistió).</p> <p>-Si habrá alguien internado, la fecha, doctor asignado, padecimiento, etc.</p> <p>-Las emergencias deberán ser registradas, agregando el doctor que asistió la revisión del paciente, agregar el tratamiento, si habrá necesidad de referencia, etc.</p>

ID	RE07
Servicio	Sesiones
Descripción	<p>Se deberá mantener distintos niveles de sesiones respecto a directivos, jefes, enfermeras, doctores, etc.</p> <p>Los doctores podrán acceder y hacer uso del sistema y del cuadro del paciente hasta donde les permita su especialidad.</p>

ID	RE08
Servicio	Respaldo
Descripción	<p>La base de datos deberá ser respaldada en un tiempo prudencial y que no afecte las transacciones realizadas.</p> <p>Deberá tener replicación de datos en caso de siniestro.</p>

5.4. VALOR AGREGADO.

El ISBM actualmente cuenta con una infraestructura tecnológica y procesos bien definidos; la propuesta fue realizada con el propósito de mejorar la estructura de la misma sin modificar la normativa bajo la cual se rigen, además de la propuesta presentada como valor agregado para el Instituto de Bienestar Magisterial, también se presenta una propuesta adicional que consiste en desarrollar una aplicación móvil, con el fin de que los médicos puedan acceder a la plataforma para escribir en el historial clínico del paciente, además de mantener informada a la población de usuarios de dicha institución; de esta manera no solo los médicos tendrán acceso a los datos de un paciente sino que también el mismo paciente podrá visualizarla.

5.4.1. Objetivos.

General.

Desarrollar una plataforma que permita el control, manejo y visualización de información médica de los pacientes del ISBM.

Específicos.

- Registrar pacientes de manera sencilla desde dispositivos móviles.
- Registro de diagnósticos médicos en los expedientes de los pacientes.
- Visualizar el historial clínico de pacientes.

5.4.2. Datos de la aplicación.

Descripción: Mediante la aplicación móvil se podrá realizar el manejo de expedientes médicos de forma general, representando una ventaja para el ISBM.

La aplicación será diseñada para trabajar en dispositivos móviles tipo Tablet en el que se permita a los médicos de las entidades y asociados del ISBM administrar el expediente médico de los pacientes, mediante interfaces amigables.

Contexto de Funcionamiento.

Plataforma que permita el manejo de datos de la historia clínica de los pacientes, la mayor ventaja de este es que no solamente realizará el control médico, sino que el paciente también podrá realizar consultas de carácter general, reservas de citas, asistencia médica, recetas y toda la información que es manejada en la historia.

Los médicos podrán ver los cambios realizados por otros médicos a los expedientes de los pacientes y saber cuál fue la última consulta hecha y los síntomas anteriores, esto ayuda la toma de decisión del médico respecto a los medicamentos que le dará para tratar sus nuevos síntomas, de esa forma se genera una retroalimentación y colaboración para evitar trastornos de recetas.

5.4.3. Datos del diseño.

Paleta de Colores.

Color	Código	Descripción	Objetivo
	#FFFFFF	Fondo general	Dar sensación de calma en el fondo y mayor visibilidad.
	# 055DA4	Subtítulos	Hacer énfasis en los subtítulos para mayor identificación de los ítems.
	# 09558F	Títulos	Enfatizar el título y dar sensación de fortaleza y presencia.
	# 34A8F3	Ítems principales	Listar ítems con un énfasis menor al principal.
	# 67BDF6	Uso General De Gráficas	Sensación de mayor importancia a las gráficas de presión sanguínea y temperatura.

Tabla 11 Paleta de colores aplicación móvil.

Tipografía.

Tipografía General con base en Materialize, Roboto.

Quantum Mechanics	REGULAR
6.626069×10^{-34}	THIN
<i>One hundred percent cotton bond</i>	BOLD ITALIC
Quasiparticles	BOLD
It became the non-relativistic limit of quantum field theory	CONDENSED
<i>PAPERCRAFT</i>	LIGHT ITALIC
<i>Probabilistic wave - particle wavefunction orbital path</i>	MEDIUM ITALIC
ENTANGLED	BLACK
Cardstock 80lb ultra-bright orange	MEDIUM
STATIONERY	THIN
POSITION, MOMENTUM & SPIN	CONDENSED LIGHT

Ilustración 12 Tipografía aplicación móvil

Iconografía.

Iconos principales para énfasis en las partes de mayor acceso.

Icono	Detalle	Objetivo
	Historial clínico previo	Mostrar al usuario sobre el último registro médico generado.
	Historial médico general	Exponer al usuario el historial médico.
	Seguimientos.	Sensación de historial y seguimientos.
	Presión sanguínea	Enfocarse en la presión sanguínea.
	Temperatura	Dar sensación de medición de temperatura.
	Medicamentos	Referenciar hacia el uso de medicamentos o recetas.

Ilustración7 Iconografía aplicació móvil.

5.4.4. Lenguaje de desarrollo.

Maquetado.

- **Html5:** con sus nuevas aplicabilidades se pueden desarrollar estructuras de apps para múltiples plataformas.

Presentación.

- **Css3:** utilizado por todos los diseñadores web para interfaces amigables y modernas.

Proceso.

- **Java Script:** lenguaje utilizados y soportado por phonegap.
- **Java:** lenguaje de programación más utilizado para la programación web y web services.

5.4.5. Framework de desarrollo.

Angular JS.

AngularJS es un framework MVC de JavaScript para el Desarrollo Web Front End que permite crear aplicaciones SPA Single-Page Applications, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles. Este framework adapta y amplía el HTML tradicional para servir mejor contenido dinámico a través de una data binding bidireccional que permite la sincronización automática de modelos y vistas. Como resultado, AngularJS pone menos énfasis en la manipulación del DOM y mejora la testeabilidad y el rendimiento.

Materialize.

Creado y diseñado por Google, Material Design es un lenguaje de diseño que combina los principios clásicos del diseño exitoso junto con la innovación y la tecnología. Es un framework de CSS totalmente orientado al diseño web y con maquetación en HTML5

Ventajas.

- Proporcionar una forma fácil y por tanto rápida de implementar diseños web.
- Nos aseguran que el diseño va a funcionar en una amplia gama de navegadores.
- Asegura que su código cumple normas estándar.
- Asegura un alto grado de fiabilidad en la eficacia de las utilidades que nos aportan.

5.4.6. Diseño de interfaces.

Al iniciar la aplicación se mostrará un formulario donde el usuario deberá ingresar su usuario y clave. Previo a utilizar la aplicación móvil se deberá haber realizado un registro de usuarios en las oficinas de ISBM, tanto para médicos de las entidades como asociados y pacientes.



The image shows the login interface for the ISBM application. At the top is the ISBM logo, which consists of the letters 'ISBM' in a large, bold, blue font. Below this, the full name 'INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL' is written in a smaller, blue, all-caps font. Underneath the logo are two input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. Below these fields is a blue button with the word 'INICIAR' in white, all-caps text.

Ilustración 8 Pantalla de inicio.

Una vez iniciada la sesión el usuario ya sea médico o paciente podrá visualizar los datos que se muestran en la figura 7.

Para el caso del médico podrá editar la información clínica del paciente, ya sea consulta, citas, medicamentos, referencias.

El paciente solo podrá visualizar sus datos personales y podrá acceder a la visualización de sus registros clínicos.



Ilustración 9 Datos generales del paciente.

Los médicos de policlínicos, consultorios, hospitales públicos y privados afiliados con ISBM podrán registrar el diagnóstico del paciente, como resultado de una consulta general, consulta de emergencia; deberá agregar la información generada durante la visita: medicamentos prescritos, enfermedades, ritmo cardíaco, próxima cita.

Los datos que se pedirá registrar son los mismos que ISBM establece en su normativa.



Ilustración 10 Edición de diagnóstico médico.

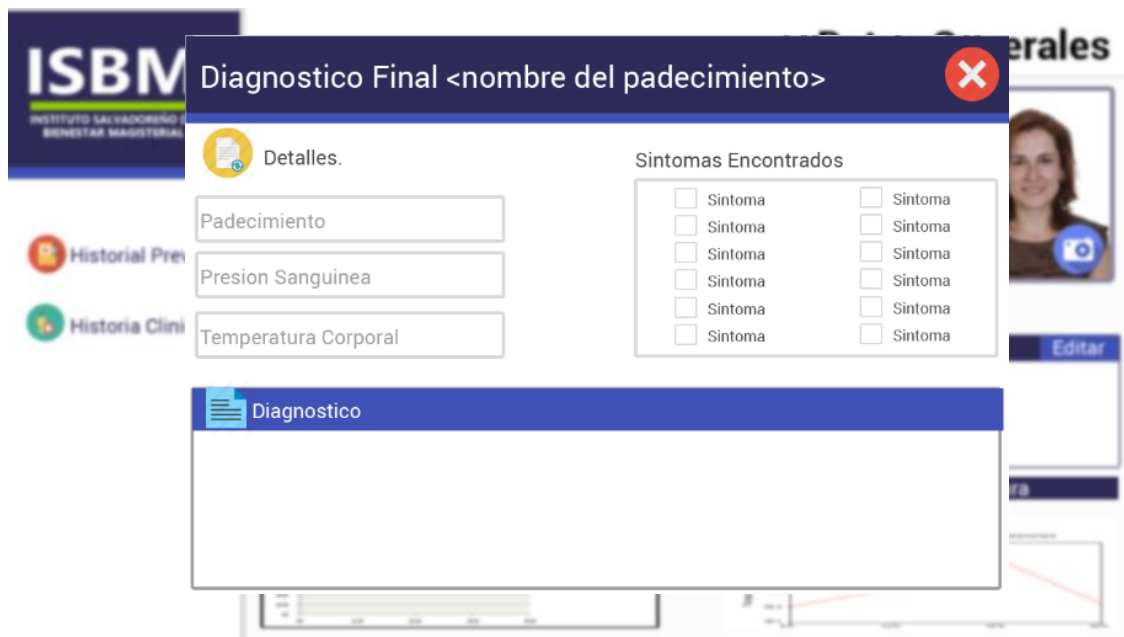


Ilustración 11 Diagnóstico médico final.

El paciente podrá visualizar los datos de todas las citas, exámenes, emergencias atendidas por ISBM y que han sido escritas en su historia clínica.



Ilustración 12 Historia clínica del paciente.

CONCLUSIONES.

Las entidades de salud que integran la red del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial prestan servicios médicos a la población de pacientes afiliados. Se concluye que la institución cuenta con infraestructura tecnológica para manejo y administración de la historia clínica de sus pacientes, sin embargo carece de robustez en la seguridad de las redes, en el acceso a la base de datos, de buenas prácticas de desarrollo y el aspecto más relevante concerniente a la disponibilidad de los datos, centralización de los mismos y la implementación de infraestructura de redundancia de datos, por lo tanto, se realizó una propuesta tecnológica que incluye elementos como: tecnologías, infraestructura de red y mecanismos de seguridad.

Dichas tecnologías ayudaran a mejorar la capacidad de procesamiento de información de la institución, separando los entornos de servicios prestados dentro de la misma, específicamente para manejo de datos, correo, servicios web, y aplicaciones.

Con la propuesta se logra integrar los sistemas aislados que actualmente la institución utiliza, permitiendo así unificar los procesos en una sola aplicación en cuanto a manejo de historia clínica de los pacientes; añadiendo a esto la oportunidad de utilizar la infraestructura propuesta para prestar los servicios para los sistemas administrativos de la institución en general. Como valor agregado a las operaciones que ya se realizan dentro del ISBM, se propone el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles, lo cual permitirá a los médicos de las entidades de ISBM escribir sobre en el expediente clínico de sus pacientes independientemente de la zona en que se encuentre y sin la necesidad de acceder a una computadora; logrando así reducir costos en cuanto a adquisición de equipo informático; otro beneficio de esta aplicación es la capacidad que tendrá el paciente de poder visualizar su historia clínica en general, citas futuras, medicamentos pendientes de retirar.

La propuesta presentada puede ser aplicada no solamente por el Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial, sino que también por otras instituciones de salud que deseen unificar sus servicios.

RECOMENDACIONES.

- Unificar los sistemas aislados que actualmente utilizan.
- Restringir el acceso a los sistemas médicos, implementando una red privada en la cual solo puedan acceder los dispositivos configurados dentro de ésta.
- Implementar una infraestructura que soporte las transacciones en tiempo real a nivel nacional.
- Implementar una infraestructura de red que permita replicar los datos para evitar la pérdida total o parcial de información.
- Distribuir la carga de información entre varios servidores.
- Permitir a los pacientes tener acceso a la visualización de su historia clínica, programación de citas para consultas, y retiro de medicamentos.

GLOSARIO

Asincrónico

La comunicación asincrónica es aquella comunicación de manera diferida en el tiempo, es decir, cuando no existe coincidencia temporal.

Autenticación De Personas

Acto o proceso de confirmar que algo (o alguien) es quien dice ser.

Bases De Datos

Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Digitalización

Acción de digitalizar. Convertir una magnitud física, un texto o una señal analógica en una representación digital. "un escáner puede digitalizar una fotografía y convertirla en un archivo de imagen".

Dispositivo Electrónico

Un dispositivo electrónico consiste en una combinación de componentes electrónicos organizados en circuitos, destinados a controlar y aprovechar las señales eléctricas. Los aparatos electrónicos a diferencia de los eléctricos utilizan la electricidad para el almacenamiento, transporte o transformación de información.

Hardware

Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

Islas De Datos

Bases de datos de una misma institución u organizaciones que tienen información en común pero cada uno con su propio número de registros.

Recursos Tecnológicos

Medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una computadora, una impresora u otra máquina) o intangibles (un sistema, una aplicación virtual) medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una computadora, un impresor u otra máquina) o intangibles (un sistema, una aplicación virtual).

Repositorio

Un repositorio, depósito o archivo es un sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos.

Software

Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

Soporte Técnico

El soporte técnico o asistencia técnica es un rango de servicios por medio del cual se proporciona asistencia a los usuarios al tener algún problema al utilizar un producto o servicio, ya sea éste el hardware o software de una computadora de un servidor de Internet, periféricos, artículos electrónicos, maquinaria, o cualquier otro equipo o dispositivo.

Telemedicina

Prestación de servicios médicos a distancia. Para su implantación se emplean tecnologías de la información y las comunicaciones

BIBLIOGRAFÍA

- Martin. ¿Qué es el método cualitativo? 18 de octubre 2015. [Consulta 2017]. Disponible en: <https://tendencias.com/ciencia/que-es-el-metodo-cualitativo/>
- Penié, Jesús Barreto. La historia clínica: documento científico del médico. 2012. [consulta: 2017]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ate/vol1_1_00/ate09100.pdf
- Giusio, Dr. Carlos Fernando. Nuevo concepto de historia clínica. 2014. [consulta 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/317735379/Tesina-Giusio-Carlos-Fernando>
- Gómez, Marcela Álvarez. Historia clínica desde sus comienzos. Octubre 2015. [Consultado 2017]. Disponible en: <https://line.do/es/historia-clinica-desde-sus-comienzos/v1x/vertical>
- Secretaría de la salud. México. [Consultado 2017]. Disponible en: <http://www.ssepapps.puebla.gob.mx/ECE/ece.html>
- Ledesma, Eréndira. Salgado. Lo que no se dice del expediente clínico electrónico. 2012. [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.comexbio.org.mx/Etbio/Year2Num3/SALGADO%20LEDESMA%20ERENDIRA.pdf>
- Quijano, Rosa Haydee Bonilla. Tesis sistema de registro y control médico de pacientes. 2012. [consultado 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/FyQUPP>
- Cocina, Emilio González. La historia clínica electrónica. 2012 [consultado 2017]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/la-historia-clinica-electronica-revision/articulo/13108426/>

Anexo 2. Hoja de identificación y registro del niño, niña o adolescente.

INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD



HOJA DE IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DEL NIÑO, NIÑA O ADOLESCENTE

NOMBRE: _____ No. DE AFILIACIÓN: _____

SEXO: M F EDAD: DÍAS _____ MESES _____ AÑOS _____ FECHA DE NACIMIENTO: | ____ | ____ | ____ |

LUGAR DE NACIMIENTO: _____

DIRECCIÓN DE RESIDENCIA: _____

URBANO RURAL

TELÉFONO: _____

DATOS DEL PADRE:

NOMBRE: _____ No. DE AFILIACIÓN: _____

EDAD: _____ COTIZANTE: ESPOSO O COMPAÑERO DE VIDA: PROFESIÓN U OFICIO: _____

LUGAR DE TRABAJO: _____ TELÉFONO: _____

DATOS DE LA MADRE:

NOMBRE: _____ No. DE AFILIACIÓN: _____

EDAD: _____ COTIZANTE: ESPOSA O COMPAÑERA DE VIDA: PROFESIÓN U OFICIO: _____

LUGAR DE TRABAJO: _____ TELÉFONO: _____

OBSERVACIONES: _____

DÍA: _____ MES: _____ AÑO: _____

NOMBRE DEL MÉDICO: _____ SELLO

Anexo 5. Atención de crecimiento y desarrollo - hoja de consulta primera vez.

INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD



ATENCIÓN DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO HOJA DE CONSULTA DE 1ª VEZ.

NOMBRE: _____ No. DE AFILIACIÓN: _____

FECHA DE CONSULTA: _____ EDAD: _____

Fecha de Nac.: _____ Peso: _____ Talla: _____ al nacer

Antecedentes Obstétricos: Parto N° _____ Nacido a Término: _____ Parto Hogar: _____ Hora: _____

Cef: _____ Pod: _____ Vaginal: _____ Cesárea: _____ Complicaciones: _____

ANTECEDENTES PERSONALES:

Alimentación al seno materno: _____ durante: _____ meses _____ Alimentación artificial: _____

Leche maternizada: _____ Entera: _____ Otros alimentos: _____

¿Ha tenido patología previa?: _____

EXAMEN FÍSICO:

Peso: _____ Tala: _____ Per. Cef.: _____ Temp.: _____ °C

Apariencia personal: _____

Fontanelas: _____ Ojos: _____ Oído: _____

Fosas Nasales: _____ Boca: _____ Cuello: _____

Tórax: _____ Abdomen: _____ Extremidades: _____

Desarrollo Psicomotor: _____

Impresión Dx: _____ Evaluación del riesgo: _____

Indicaciones: _____

Educación: _____

Observaciones: _____

Fecha próximo control: _____ F. _____

Anexo 6. Atención de crecimiento y desarrollo – consulta subsecuente.

INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD



**ATENCIÓN DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO
HOJA DE CONSULTA SUBSECUENTE**

NOMBRE: _____ No. DE AFILIACIÓN: _____

FECHA DE CONSULTA: _____ EDAD: _____

Peso: _____ Tala: _____ Temp.: _____ °C.

MOTIVO DE LA CONSULTA:

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL:

VACUNACIÓN: _____

ALIMENTACIÓN ACTUAL: _____

Examen físico: _____

Perímetro Cefálico: _____ cms. Evaluación PC: _____

Fontanelas: _____ Suturas: _____

Ojos: _____ Fosas nasales: _____

Dientes: _____ Amígdalas: _____

Pulmones: _____ Tórax: _____

Cardiovascular: _____ Abdomen: _____

Genitales: _____ Extremidades: _____

Desarrollo Psicomotor: _____

Impresión Dx: _____

Indicaciones: _____

Educación: _____

Observaciones: _____

Fecha próximo control: _____ F. _____

Anexo 12. Formulario para exámenes de laboratorio clínico.



**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD
FORMULARIO PARA EXÁMENES DE LABORATORIO CLÍNICO**

Nombre del médico remitente: _____ Firma: _____ Sello: _____

Nombre Paciente: _____

Nº. De afiliación: _____ Edad _____ Fecha que se indican los exámenes: _____

Numero de exámenes indicados (en letras): _____.

Diagnostico: _____

REGLÓN	NOMBRE DEL EXAMEN
1	Hemograma
2	Leucograma
3	Hematocrito y hemoglobina
4	Plaquetas
5	Tiempo parcial de tromboplastina
6	Tiempo y valor de protombina
7	Gota gruesa
8	Tiempo y Rh
9	V.D.R.L. (Específico)
10	H.I.V.
11	Antiestreptolisina O
12	Prueba de embarazo en sangre
13	Prueba de embarazo en orina
14	Coolesterol
15	Triglicéridos
16	HDL (recuento con reactivo)
17	LDL (recuento con reactivo)
18	Glicemia
19	Acido úrico
20	Creatinina
21	Nitrógeno uréico
22	Sodio
23	Cloro
24	Potasio
25	Transaminasa Glutámico Oxalacética.
26	Transaminasa Glutámico Pirúvica.
27	Bilirrubinas
28	Proteínas totales
29	Urocultivo
30	Cultivo faríngeo
31	Baciloscopia
32	Coprocultivo
33	Directo no BAAR
34	Directo KOH
35	Examen General de Heces
36	Sangre Oculta en Heces
37	Azul de metileno en heces
38	Examen General de Orina

REGLÓN	NOMBRE DEL EXAMEN
39	Eritrosedimentación
40	Frotis de sangre periférica
41	Fibrinógeno
42	Reticulocitos
43	Prueba de látex
44	Protelina C reactiva
45	Coombs indirecto
46	Coombs directo
47	Curva de tolerancia a la glucosa 3 horas
48	Glucosa postprandial
49	Depuración de creatinina en orina de 24 horas
50	Curva de tolerancia a la glucosa 5 horas
51	Test de O Sullivan
52	Antígeno para Helicobacter pylori en heces
53	Concentrado Strout
54	Proteínas en Orina de 24 horas
55	Tiempo de trombina
56	Calculo
57	Amilasa
58	Cultivo nasal
59	Cultivo vaginal
60	Cultivo otico
61	Directo de secreciones
62	Directo y Cultivo de Secreciones
63	Células L.E. en Latex
64	Toxoplasmosis IgM
65	Toxoplasmosis IgG
66	Fósforo
67	Magnesio
68	Fosfatasa ácida total y prostática
69	Fosfatasa alcalina
70	Hemoglobina Glucosilada
71	Anticuerpos para dengue IgG e IgM
72	Rotavirus
73	T 3
74	T 4
75	TSH

Nombre del laboratorio: _____ Fecha de realización de los exámenes: _____

Sello del laboratorio: _____

Justificación Técnica del médico a partir del
cuarto examen: _____

ESTA BOLETA VENCE EN TRES MESES A
PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN

Sello del Médico

Firma: _____

Anexo 13. Formulario exámenes de laboratorio clínico – uso para médicos especialistas y sub-especialistas.



**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD
FORMULARIO PARA EXÁMENES DE LABORATORIO CLÍNICO
USO PARA MÉDICOS ESPECIALISTAS Y SUB-ESPECIALISTAS**

Nombre del médico remitente: _____ Firma: _____ Sello: _____

Nombre Paciente: _____

Nº. De afiliación: _____ Edad _____ Fecha que se indican los exámenes: _____

Numero de exámenes indicados (en letras): _____

Diagnostico: _____

RENGLÓN	NOMBRE DEL EXAMEN	
1	ANTÍGENO PARA HEPATITIS B CUANTITATIVO	
2	ANTICUERPO (IgM) PARA HEPATITIS A CUANTITATIVO	
3	ANTICUERPO (IgM) PARA HEPATITIS C CUANTITATIVO	
4	WESTERN BLOTT H.I.V.	
5	FTA-ABS (ANTICUERPOS PARA TREPONEMA)	
6	HEMOCULTIVO	
7	CULTIVO PARA ACIDO RESISTENTE	
8	ANTICUERPOS ANTIFOSFOLIPIDICOS	
9	PROLACTINA	
10	CORTISOL	
11	T4 LIBRE	
12	T3 LIBRE	
13	ANTICUERPOS ANTINUCLEARES	
14	CA 125	
15	CA 15-3	
16	CA 19-9	
17	BETA GONADOTROPINA CORIONICA CUANTITATIVA	
18	NIVELES SERICOS DE INSULINA	

RENGLÓN	NOMBRE DEL EXAMEN	
19	CULTIVO DE HONGOS	
20	NIVELES DE FENOBARBITAL	
21	NIVELES DE CARBAMACEPINA	
22	NIVELES DE FENITOINA	
23	HORMONA DE CRECIMIENTO	
24	CULTIVO DE SEMEN	
25	NIVELES DE ACIDO VALPROICO	
26	IgM e IgG PARA CHAGAS	
27	NIVELES DE TIROGLOBULINAS	
28	ANTIGENO PROSTATICO LIBRE	
29	FSH	
30	LH	
31	ALFA FETOPROTEINAS	
32	NIVELES DE TESTOSTERONA	
33	ANTICOAGULANTE LUPICO	
34	ANTICUERPO ANTI CARDIOLIPINAS	
35	ELECTROLITOS EN ORINA (Na, Cl y K)	
36	ANTIGENO PROSTATICO ESPECIFICO CUANTITATIVO	

Justificación Técnica del médico para indicar el o los exámenes: _____

Observaciones: Autorizado Observado: _____ No Autorizado

Nombre del médico que autoriza: _____

Fecha: _____ Firma: _____ Sello del Médico: _____

Nombre del laboratorio: _____ Fecha de realización de los exámenes: _____

Sello del laboratorio: _____

ESTA BOLETA VENCE EN TRES MESES A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN

Anexo 14. Formulario para exámenes de laboratorio clínico – uso para laboratorio institucional.



**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD
FORMULARIO PARA EXÁMENES DE LABORATORIO CLÍNICO
USO PARA LABORATORIO INSTITUCIONAL**

Nombre del médico remitente: _____ Firma: _____ Sello:

Nombre Paciente: _____

Nº. De afiliación: _____ Edad _____ Fecha que se indican los exámenes: _____

Numero de exámenes indicados (en letras): _____.

Diagnostico: _____

REGLÓN	NOMBRE DEL EXAMEN	
QUÍMICA CLÍNICA		
1	Glucosa	
2	Colesterol	
3	Triglicéridos	
4	HDL Colesterol	
5	LDL Colesterol	
6	Creatinina	
7	Nitrógeno uréico	
8	Acido úrico	
9	Transaminasa Glutámico Piruvica.	
10	Transaminasa Glutámico Oxalacetica.	
11	Fosfatasa alcalina	
12	Albumina	
13	Proteínas totales	
14	Amilasa	
15	Bilirrubina Directa	
16	Bilirrubina Total	
17	Magnesio	
18	Fósforo	
19	Cloro	
20	Potasio	
21	Sodio	
22	Calcio	
23	Hemoglobina Glicosilada	
24	Curva de tolerancia a la glucosa	
HEMATOLOGÍA		
25	Hematocrito y hemoglobina	
26	Hemograma	
27	Plaquetas	

REGLÓN	NOMBRE DEL EXAMEN	
PRUEBAS RÁPIDAS		
28	Sangre Oculta en Heces	
29	Prueba de embarazo en sangre	
30	H.I.V.	
31	Anticuerpos para dengue IgG e IgM (Cualitativo)	
32	PSA (Cualitativo)	
33	Antígeno para Helicobacter pylori en heces	
34	Hemogucotest	
SEROLOGÍA		
35	Tiempo y Rh	
36	Antígenos Febriles	
37	RPR	
38	Antiestreptolisina O	
39	Proteína C reactiva	
COMBÚR TEST (UROANÁLISIS)		
1	Glucosa	
2	Proteínas	
3	pH	
4	Densidad Especifica	
5	Cuerpos Cetónicos	
6	Nitritos	
7	Leucocitos	
8	Sangre Oculta en Orina	
9	Urobilinógeno	
10	Bilirrubina	

Justificación Técnica del médico a partir del cuarto examen: _____

Firma: _____

Sello del Médico

Fecha de realización de los exámenes: _____

Nombre Licdo. (a): _____

Sello:

ESTA BOLETA VENCE EN TRES MESES A
PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN

Anexo 15. Formulario para exámenes de laboratorio radiológico.

ISBM
INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL

**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD
FORMULARIO PARA EXÁMENES DE LABORATORIO RADIOLÓGICO**

Nombre del médico remitente: _____ Firma: _____ Sello: _____
 Nombre Paciente: _____
 Nº. De afiliación: _____ Edad: _____ Fecha que se indican los exámenes: _____
 Número de exámenes indicados (en letras): _____

RENGLÓN	NOMBRE DEL EXÁMEN		RENGLÓN	NOMBRE DEL EXÁMEN	
1	COLUMNA CERVICAL A.P. Y LATERAL		38	ODONTO A.P. Y LATERAL	
2	COLUMNA CERVICAL CON OBLICUAS		39	HOMBRO A.P. Y LATERAL	
3	COLUMNA CERVICAL A.P. LATERAL, FLEXIÓN Y EXTENSIÓN		40	HOMBRO A.P. Y LATERAL	
4	COLUMNA DORSAL A.P. Y LATERAL		41	CLAVÍCULA A.P.	
5	COLUMNA LUMBAR A.P. Y LATERAL		42	CADEIRA A.P. Y LATERAL	
6	COLUMNA LUMBO SACRA CON OBLICUAS		43	FÉMUR A.P. Y LATERAL	
7	SACRO COXIS A.P. Y LATERAL		44	RODILLA A.P. Y LATERAL	
8	LUMBAR CON OBLICUAS		45	PIERNA A.P. Y LATERAL	
9	ADDOMEN SIMPLE		46	TOBILLO A.P. Y LATERAL	
10	ADDOMEN AGUDO (S PLACAS)		47	PIE A.P. Y OBLICUA	
11	PELVIS A.P.		48	HOMBRO A.P.	
12	TUBO DIGESTIVO SUPERIOR (ESOPAGO, ESTÓMAGO Y DUODENO)		49	CALCANEO BILATERAL	
13	ESOPAGOGRAMA		50	CRÁNEO A.P. Y LATERAL OCCIPITAL	
14	TRANSITO INTESTINAL (INTESTINO DELGADO)		51	MASTOIDES (S VISTAS BILATERALES)	
15	COLON POR SÍNEMA		52	SÉNOS PAPANASALES	
16	VENOGRAFIA MIEMBRO SUPERIOR CADA UNO		53	ZIGUEROS OÍFICOS	
17	VENOGRAFIA MIEMBRO INFERIOR CADA UNO		54	CARA WATERS Y LATERAL	
18	BILOGRAFIA		55	MAXILARES INFERIORES Y OBLICUAS	
19	COLECISTOGRAFIA ORAL		56	HUESOS NAFALES	
20	PIELOGRAMA I.V.		57	ARTICULACIÓN (SIMPLE BILATERAL)	
21	PIELOGRAMA POR INFUSION O SEQUENCIA RAPIDA		58	ORBITAS	
22	PIELOGRAMA RETROGRADO O ASCENDENTE		59	CONDUCTOS AUDITIVOS INTERNOS	
23	PISTULOGRAMA		60	TÓRAX A.P.	
24	CISTOGRAMA O CISTOGRAFIA		61	TÓRAX A.P. Y LATERAL	
25	URETEROGRAMA O URETEROGRAFIA		62	TÓRAX P.A.	
26	SERIES CARDIACAS		63	OSTERNON A.P. Y LATERAL	
27	CISTOURTEROGRAMA		64	COXILLA A.P.	
28	MANO A.P. Y OBLICUAS		65	COXILLA AP Y OBLICUA	
29	MUÑECA A.P. Y LATERAL		66	MAMMOGRAFIA BILATERAL	
30	ANTEBRAZO A.P. Y LATERAL		67	ULTRASONOGRAFIA TRANSFONTANELAR	

RESUMEN CLÍNICO ORIENTADOR POR LO QUE SE INDICA EL EXÁMEN: _____

Nombre del laboratorio: _____ Fecha de realización de los exámenes: _____
 Sello del laboratorio: _____ Justificación Técnica del médico a partir del cuarto exámen: _____

ESTA BOLETA VENGE EN TRES MESES A PARTIR DE LA FECHA DE EMISION

Sello del Médico _____ Firma: _____

Anexo 16. Formulario para solicitud de estudio histopatológico.

**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD**

FORMULARIO PARA SOLICITUD DE ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO

NOMBRE PACIENTE: _____ SEXO: _____

No. DE AFILIACIÓN: _____ EDAD: _____ FECHA: _____

INFORMACIÓN CLÍNICA: _____

OPERACIÓN PRACTICADA: _____

MUESTRA REMITIDA: _____

NÚMERO DE MUESTRAS REMITIDAS: _____

DIAGNOSTICO CLÍNICO: _____

FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO REMITENTE: _____

NOMBRE Y SELLO DEL LABORATORIO: _____
.....



**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD**

FORMULARIO PARA SOLICITUD DE ESTUDIO CITOPATOLOGICO

NOMBRE PACIENTE: _____ SEXO: _____

No. DE AFILIACIÓN: _____ EDAD: _____ FECHA: _____

CITOLOGÍA CERVICO-VAGINAL VAGINAL OTROS

ESPECIFICAR: _____

DATOS CLÍNICOS:

FUR _____ FPR _____ LACTANDO ARIDAD

TERAPIA HORMONAL RADIACIÓN CRIOTERAPIA

CITOLOGÍAS PREVIAS: _____

OTROS DATOS QUE CONSIDERE DE INTERÉS PARA EL DIAGNOSTICO

CITOLÓGICO: _____

DIAGNOSTICO CLÍNICO: _____

FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO REMITENTE: _____

NOMBRE Y SELLO DEL LABORATORIO: _____

ESTA BOLETA VENCE EN TRES MESES A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN

Anexo 18. Formulario procedimientos ambulatorios.

FORMULARIO "A"

Este formulario se utilizara siempre que se soliciten procedimientos ambulatorios, como terapias respiratorias, fisioterapias y otros no contemplados en formularios descritos.

Nombre de paciente: escribirá el nombre del paciente como aparece en carné.

Afiliación: escribirá el número que aparece en el carné del usuario proporcionado por el ISBM.

Edad: escribirá la edad en años cuando se trate de adultos y en meses cuando se trate de menores de 1 año.

Sexo: escribirá "F" femenino y "M" masculino

Fecha: Consignara la fecha en que solicita el examen.

Diagnóstico: escribirá el diagnóstico principal.

Resumen clínico: escribirá un resumen clínico detallado del caso

Procedimiento solicitado: Consignará con un cheque el procedimiento que solicita

Cantidad en número y letras: describirá en números y letras la cantidad de procedimientos solicitados o indicados.

Firma y sello del Médico solicitante: estampará su sello y firma como aparece en su contrato.

 INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD		
FORMULARIO A		
Nombre del Paciente _____	Afiliación _____	
Edad _____	Sexo _____	Fecha _____
Diagnostico _____		
Resumen Clínico _____		

Procedimiento Solicitado: Terapia Respiratoria <input type="checkbox"/> Fisioterapia <input type="checkbox"/>		
Otros: <input type="checkbox"/> _____		

Cantidad en número y letras _____		
Firma y Sello del Médico Solicitante _____		

Anexo 19. Certificado de incapacidad temporal.



**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD**

No. _____

CERTIFICADO DE INCAPACIDAD TEMPORAL

DATOS GENERALES

LUGAR Y FECHA DE EMISIÓN: _____

NOMBRE DE AFILIADO: _____

NÚMERO DE AFILIACIÓN: _____ EDAD: _____

INSTITUCIÓN DONDE LABORA: _____

DEPARTAMENTO: _____ MUNICIPIO: _____

TIPO DE INCAPACIDAD

INICIAL PRORROGA PRIMERA SEGUNDA

RIESGO

ENFERMEDAD COMÚN ENFERMEDAD PROFESIONAL

ACCIDENTE COMÚN ACCIDENTE DE TRABAJO

MATERNIDAD

DIAGNOSTICO: _____

FECHA DE HOSPITALIZACIÓN: _____ FECHA DE ACCIDENTE: _____

FECHA PROBABLE DE PARTO: _____

DÍAS DE INCAPACIDAD (EN NÚMEROS Y LETRAS): _____

DESDE

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HASTA

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

DESDE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

HASTA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

OBSERVACIONES: _____

F. Y SELLO MÉDICO TRATANTE

VISTO BUENO MÉDICO DE MEDICO REGENTE

Anexo 20. Hoja de control.



FORMULARIO D
CORRELATIVO _____

INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD

HOJA DE CONTROL

Nombre del Usuario _____ Afiliación _____

Edad _____ Sexo _____ Fecha _____

Diagnostico _____

Resumen Clínico _____

Motivo de la Referencia: Control con exámenes Control Posquirúrgico

Programación de Cirugía Respuesta de Exámenes Retiro de Puntos

Otros (especifique) _____

Firma y Sello del Medico Solicitante _____



FORMULARIO D
CORRELATIVO _____

INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD

HOJA DE RETORNO

Nombre del Usuario _____ Afiliación _____

Edad _____ Sexo _____ Fecha _____

Diagnostico _____

Resumen Clínico _____

Plan de Manejo _____

Firma y Sello del Médico Tratante _____

Anexo 21. Solicitud para exámenes que necesitan autorización.

FORMULARIO C



**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD**

SOLICITUD PARA EXÁMENES QUE NECESITAN AUTORIZACIÓN

AMBULATORIO HOSPITALIZADO

Lugar y Fecha _____

Nombre del Usuario _____

Edad _____ Sexo _____ No de Afiliación _____

Diagnostico _____

Examen solicitado _____

Especialidad del Médico solicitante _____

Resumen Clínico _____

Estudio previo que sustentan la solicitud del presente examen. _____

Que información espera obtener con este examen _____

Que espera ofrecer al Pte. Con el resultado de este examen _____

Sello y firma del Médico solicitante _____

(Espacio exclusivo INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL)

Sello y firma del Médico que autoriza _____

Fecha _____

Laboratorio donde se realizara el examen solicitado _____

Observaciones _____

Anexo 22. Formulario para exámenes de programas innovadores.

ISBM
INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL

**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD
FORMULARIO PARA EXÁMENES DE PROGRAMAS INNOVADORES**

Nombre del médico remitente: _____ Firma: _____ Sello: _____
Nombre Paciente: _____ Sexo: F - M
Nº. De afiliación: _____ Edad _____ Fecha que se indica el examen: _____

REGLÓN	NOMBRE DEL EXAMEN	****
1	MAMOGRAFÍA BILATERAL	
1	ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (PSA)	

Nombre del laboratorio: _____ Fecha de realización del examen: _____
Sello del laboratorio: _____

ESTA BOLETA VENCE EN DOS MESES A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN

Anexo 22. Formulario para atención de emergencia ambulatoria.



**INSTITUTO SALVADOREÑO DE BIENESTAR MAGISTERIAL
PROGRAMA ESPECIAL DE SALUD**

FORMULARIO PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIA AMBULATORIA

HOSPITAL O ESTABLECIMIENTO:.....

Fecha:..... Hora:.....

Apellido y Nombre del Afiliado:..... Edad.....

Número de Afiliación:..... Teléfono.....

Dirección.....

Médico de Familia:..... Teléfono:.....

Resumen de la Historia Clínica.....

Diagnostico.....

Tratamiento (especificar con nombre genérico y cantidad en letras)

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CONSULTA			
MEDICAMENTOS			
EXÁMENES			
OTROS			
COSTO TOTAL			

Sello y Firma del Médico Tratante

Nombre, F y N° DUI de paciente o Responsable

Sello y Firma del Médico Coordinador

Sello y Firma de Egresos