

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN



U N I V E R S I D A D
AUTÓNOMA
D E I C A

Título:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA
LA GESTIÓN DE EVALUACIONES MÉDICAS EN EL ÁREA DE
SALUD OCUPACIONAL DEL POLICLÍNICO PAMS – CHINCHA
2017”**

LINEA DE INVESTIGACION

Cultura y Organización

Carrera:

INGENIERIA DE SISTEMAS

Autores:

MONDALGO CAYCHO, JORGE

HERRERA CASTILLA, ROBERTO

Asesor:

ING. MORENO HEREDIA, ARMANDO

CHINCHA, ENERO DEL 2020

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE
EVALUACIONES MÉDICAS EN EL ÁREA DE SALUD
OCUPACIONAL DEL POLICLÍNICO PAMS – CHINCHA
2017.**

POR:

MONDALGO CAYCHO, JORGE

HERRERA CASTILLA, ROBERTO

**PRESENTADA A LA FACULTAD DE CIENCIAS, INGENIERÍA Y
ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA PARA
OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedicamos a Dios,
familia y amigos que son parte fundamental
para nuestra formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento va en mayor parte
a los responsables y trabajadores del Policlínico PAMS,
por darnos la oportunidad y facilidades que nuestra investigación
sea realizada en el establecimiento.

Índice

CAPÍTULO 1. ASPECTOS INFORMATIVOS	4
1.1. ASPECTOS ORGANIZACIONALES	5
1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	5
1.1.2. DATOS DE LA EMPRESA.....	5
1.1.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	6
1.1.4. FACTORES ESTRATÉGICOS	6
i. Misión.....	6
ii. Visión	6
iii. FODA.....	7
CAPÍTULO 2. ASPECTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.1. MARCO LÓGICO	9
2.1.1. SITUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	9
2.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
i. Problema General.....	12
ii. Problema Específicos	12
2.1.3. OBJETIVOS	12
i. Objetivo General	12
ii. Objetivos Específicos	13
2.1.4. HIPÓTESIS.....	13
i. Hipótesis General	13
ii. Hipótesis Específicos.....	13
2.1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	13
2.2. MARCO METEDOLÓGICO	14
2.2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	14
2.3. MARCO TEÓRICO	15
2.3.1. ANTECEDENTES	15
i. Internacionales	15
ii. Nacionales	16
2.3.2. BASES TEÓRICAS.....	17
i. Sistema de Información.....	17
ii. Salud Ocupacional	18
iii. Metodología de Desarrollo	19
iv. Modelamiento del Sistema.....	20
v. Gestor de Base de Datos.....	23
vi. Lenguaje de Programación	24
vii. Arquitectura.....	25
viii. Herramientas	28
2.3.3. MARCO CONCEPTUAL	29
CAPÍTULO 3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	31
3.1. ALCANCE DEL SISTEMA	32
3.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	33
3.3. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	33
3.4. SUPUESTOS.....	33
3.5. RESTRICCIONES.....	34

3.6. ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD	34
3.6.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	34
3.6.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA	35
3.6.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA	35
i. Costo de Inversión	35
ii. Costo de Desarrollo	36
iii. Costo de Mantenimiento	38
3.6.4. ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO.....	39
i. Costo.....	39
ii. Beneficio	39
3.6.5. DESARROLLO DEL FLUJO DE CAJA	41
3.6.6. ANÁLISIS DEL VAN Y TIR	41
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL SISTEMA	43
4.1. ANALISIS DE LA LÓGICA DE NEGOCIO.....	44
4.1.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL NEGOCIO	44
4.1.2. DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES.....	50
4.1.3. DIAGRAMA DE PAQUETES.....	52
4.2. DISEÑO DEL SISTEMA	52
4.2.1. DEFICIÓN DE ESTANDARES.....	52
i. Nomenclatura para la Base de Datos	52
4.2.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	53
i. Diseño Físico (Diagrama de Clases)	53
ii. Diccionario de Tablas.....	54
iii. Diccionario de Datos.....	55
iv. Diccionario de Procedimientos Almacenados.....	72
4.3. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA	78
CAPÍTULO 5. INTEGRACIÓN	94
5.1. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	95
5.1.1. INYECCION SQL.....	95
5.1.2. AUTENTICACIÓN DE USUARIOS.....	95
5.2. PUESTA EN MARCHA.....	95
5.2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	95
5.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA	96
CAPÍTULO 6. RESULTADOS.....	97
6.1. ANALISIS DE LOS RESULTADOS PRE Y POST TEST	98
6.1.1. Población.....	98
6.1.2. Muestra	98
6.1.3. Registro de Exámenes Médicos.....	99
6.1.4. Registro de Empresa.....	100
6.1.5. Registro de Pacientes.	101
6.1.6. Creación de Protocolo.	102
6.1.7. Registro de Evaluaciones.....	103
6.1.8. Búsqueda de Historias Ocupacionales.....	104
6.1.9. Generación de IMO.	105
6.1.10. Generación de CAMO.	106
REFERENCIAS.....	109

RESUMEN

En la actualidad la mayoría de las organizaciones, sobre todo en el área de salud, utilizan aplicaciones informáticas que les facilitan la atención de sus pacientes como los laboratorios de análisis clínicos, dispositivos de mediciones, sistema de gestión hospitalaria, de manejo de citas médicas, de historias clínicas, bases de datos de pacientes, entre otros.

En cambio, hay otras organizaciones que a pesar de utilizar aplicaciones (hojas de cálculo), muchas de esta no son usadas como se debe, ponen en riesgo la información de cada paciente. La información sufre la deficiencia de la disponibilidad cualquier momento y lugar, integridad en todos los aspectos y protección de personas que no tienen autorización,

El objetivo de esta investigación es determinar si un sistema informático adaptable a los requerimientos de sus procesos, puede ser eficaz en sus objetivos organizacionales. A diferencia de organizaciones, que aún no se adaptan a sistemas informáticos que cumplan con sus necesidades. En este caso solo en el área de salud ocupacional.

Los beneficios pueden ser desde la disminución del tiempo en que un paciente es registrado en el centro de salud hasta la generación de reportes que cada paciente requiere para su historial clínico.

Teniendo en cuenta una solución, se recomienda utilizar herramientas tecnológicas para la construcción del sistema. Hay que tener en cuenta lo siguiente: lenguaje de programación, metodología de desarrollo, gestor de base de datos, IDE's, herramientas CASE y los requerimientos mínimos que se necesitaran para la factibilidad del sistema.

ABSTRACT

Currently, most organizations, especially in the health area, use computer applications that facilitate the care of their patients such as clinical laboratory analysis, measurement devices, hospital management system, management of medical appointments, of medical records, patient databases, among others.

On the other hand, there are other tools that despite using applications, spreadsheets, the information of each patient is compromised. Information about property deficiency, security of all aspects and protection of people who do not have authorization,

The objective of this research is to determine a computer system adaptable to the requirements of its processes, it can be effective in its organizational objectives. A difference of organizations, which still does not adapt to computer systems that meet their needs. In this case only in the area of occupational health.

The benefits can be from the reduction of the time in which a patient is registered in the health center to the generation of reports that each patient requires for their clinical history.

Taking into account a solution, it is recommended to use technological tools for the construction of the system. The following must be taken into account: programming language, development methodology, database manager, IDE, CASE tools and the minimum requirements needed for the feasibility of the system

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación llamado “Implementación de un Sistema de Información para la Gestión de Evaluaciones Médicas en el Área de Salud Ocupacional del Policlínico Pams – Chincha 2017”, tiene como fin diseñar, construir e instalar un sistema de información en la administración de los exámenes ocupacionales para obtener beneficios a la organización como la simplificación de los reporte y tiempo procesos de registro de los pacientes afiliados.

Se ha dividido en diferentes capítulos como: Aspectos Informativos, Aspectos de la Investigación, Planificación del Proyecto, Análisis y Desarrollo del Sistema, Integración, Resultados, Conclusiones y Recomendaciones.

El primer capítulo, se define los aspectos organizacionales como la descripción y datos del centro médico, su estructura organizacional, misión, visión y análisis FODA.

En el siguiente capítulo, se definen la realidad de la problemática, formulación de los problemas general y específicos, justificación, hipótesis, objetivo que se tendrán que cumplir durante la Investigación. Se presentan los antecedentes nacionales e internacionales, base teórica de la investigación con relación a Sistema de información y Salud ocupacional, además de las herramientas tecnológicas empleadas.

En el tercer capítulo, se definen el alcance del sistema, restricciones, supuesto, factores críticos, además de la factibilidad del sistema.

En el cuarto capítulo, se muestran la construcción del sistema, el diseño lógico, los estándares que esta cumplirá y los prototipos.

En el quinto capítulo, se consideran los aspectos de seguridad del sistema, la puesta en marcha y las especificaciones.

Y, por último, se analizan las pruebas pre y post implementación del sistema al área de Salud Ocupacional, para luego obtener las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1. ASPECTOS INFORMATIVOS

1.1. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

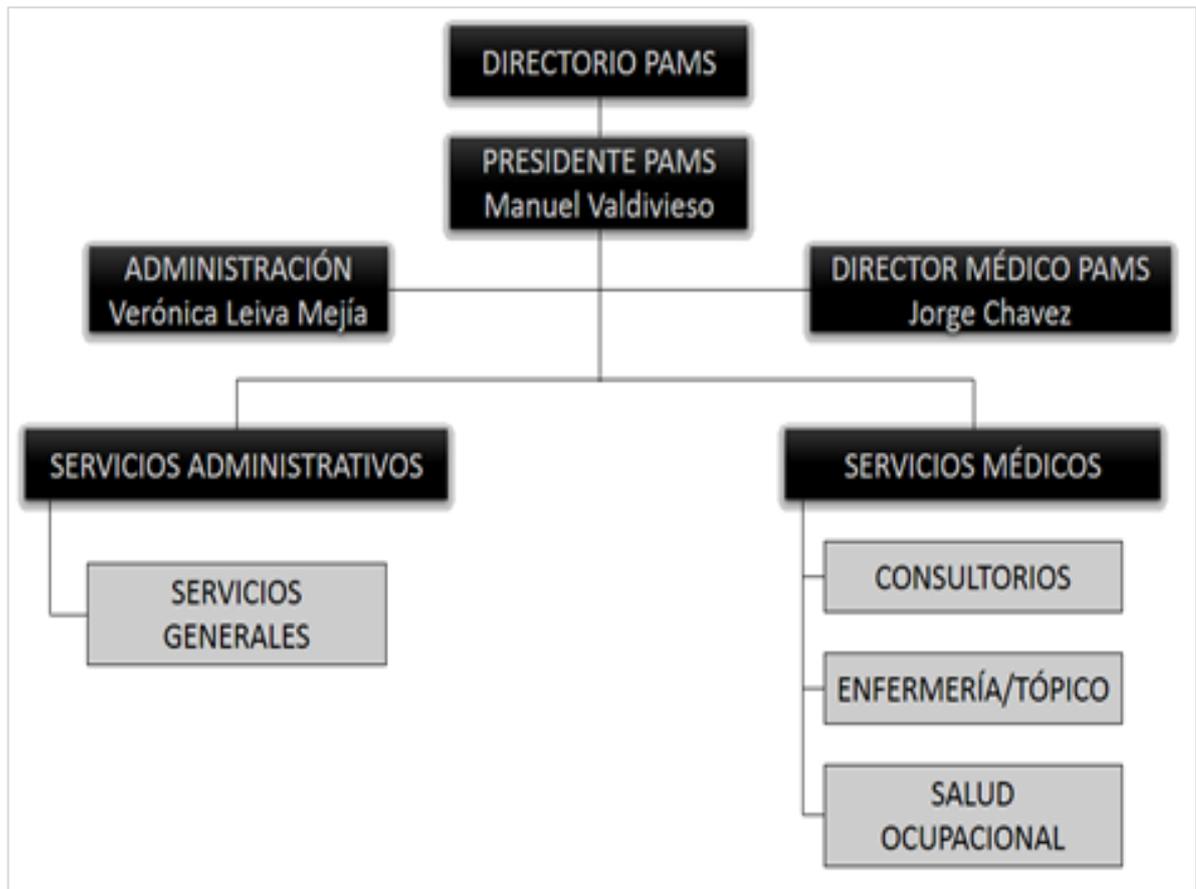
La Sociedad Peruano Americana de Medicina (The Peruvian American Medical Society) es una organización que brinda asistencia médica y educativa a bajo recursos, en diferentes partes del país. En el 2007 ante el terremoto de agosto era necesario cubrir el servicio de salud que se vio gravemente afectada en la provincia de Chincha, la organización se comprometió en desarrollar un centro comunitario en la provincia. Con la colaboración de entidades locales, públicas y privadas, el establecimiento en Chincha oficialmente empezó a prestar atención el 5 de marzo del 2011.

1.1.2. DATOS DE LA EMPRESA

- **Razón Social** : PERUVIAN – AMERICAN MEDICAL SOCIETY PARA EL PERU- PAMS PARA EL PERÚ
- **N° RUC** : 20517885755
- **Tipo Contribuyente** : ASOCIACION
- **Fecha de Inscripción** : 27/12/2007
- **Inicio de actividades** : 05/01/2008
- **Estado del Contribuyente** : ACTIVO
- **Condición del Contribuyente** : HABIDO
- **Ubicación** : Av. Luis Gálvez Chipoco s/n – Cuadra 2 (costado del colegio José Pardo y Barrera)



1.1.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



1.1.4. FACTORES ESTRATÉGICOS

i. Misión

Ser la organización modelo en el cuidado y restablecimiento de la salud, alineada con nuestras tradiciones, manteniendo la excelencia en la calidad de atención brindando servicios con calidad y calidez a las personas y comunidad.

ii. Visión

Brindar a toda la comunidad de Chincha, la mejor atención médica, asimismo, ofrecer a nuestro personal y profesionales un ámbito de desarrollo atractivo que favorezca su compromiso y sentido de pertenencia con la Institución. Garantizando la revisión y actualización de conocimientos, procesos, tecnologías y estructuras, gestionando nuestros recursos con racionalidad económica en forma transparente y honesta.

iii. FODA



Capítulo 2. ASPECTOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO LÓGICO

2.1.1. SITUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El Policlínico PAMS (Peruvian-American Medical Society) ubicada en av. Luis Gálvez Chipoco s/n – Chincha Alta fue creada ante la necesidad de cubrir la prestación de atención sanitaria que fue gravemente afectada en el terremoto del 2007. Esta organización ofrece diferentes servicios médicos, conduce el control del flujo de la información de historias clínicas, laboratorio, farmacia y Plan de Salud Ocupacional, en la cual busca el bienestar de las condiciones de salud y trabajo del empleado a través de acciones de gestión de las diferentes empresas de la provincia de Chincha.

Durante el proceso de Gestión de las evaluaciones médicas de Salud Ocupacional en la cual se está enfocando la investigación, los clientes corporativos y los pacientes son trasladados a diferentes situaciones, que son explicados a continuación:



- i. **Contrato:** El primer paso para la gestión del área de Salud Ocupacional, es crear un contrato con los clientes corporativos que requiere el servicio, en donde se especifican a qué exámenes van a someter sus empleados. A estos exámenes se les denominan “protocolos de exámenes”. Además, se le asignara el tipo de contrato que sus empleados requiere según su situación o puestos de trabajo, estos se definen por:
 - ✓ Exámenes Pre-ocupacionales, para determinar las condiciones de salud del trabajador al momento de su ingreso y su aptitud para el puesto al que postula.
 - ✓ Exámenes Periódicos, con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar alteraciones en el estado de salud del

trabajador que se asocian al puesto de trabajo o enfermedades preexistentes.

- ✓ Exámenes de Retiro, aquellas que se realizan para evaluar el estado y condición de salud del trabajador días antes del cese laboral.
 - ✓ Y, por último, exámenes por cambios de puestos de trabajo, como un complemento a las evaluaciones que haya tenido el trabajador, considerando los riesgos en el nuevo puesto de trabajo.
- ii. **Programación de los exámenes:** Es la asignación de la fecha en la cual el empleado debe acercarse al policlínico para someterse a los diferentes exámenes establecidos en el contrato.
- iii. **Registro de los datos del paciente:** En esta parte a los pacientes se les alcanza un formulario donde tienen que ingresar sus datos personales, antecedentes ocupaciones y médicas, para posteriormente adjuntarlo en su historia de evaluaciones médica ocupacional.
- iv. **Evaluación médica:** En este proceso los empleados se someten a las distintas evaluaciones medicas establecidas en el contrato en la fecha programada. Las distintas evaluaciones médicas que la empresa puede escoger en el contrato y que el paciente puede someterse, son:
- ✓ Exámenes de laboratorio
 - ✓ Rayos X
 - ✓ Audiometría
 - ✓ Espirómetro
 - ✓ Oftalmología
 - ✓ Chequeo médico ocupacional
 - ✓ Evaluación psicológica
 - ✓ Electrocardiograma
 - ✓ Otoscopia
- v. **Digitación de los Resultados:** Luego que el paciente se haya sometido a las diferentes evaluaciones médicas, los resultados obtenidos por tales son digitados por las enfermeras del centro médico de manera manual a través de una hoja de cálculo (Excel), donde contiene los datos de todos los empleados establecidos en el contrato. Por cada contrato se crea una nueva hoja de cálculo.

vi. Generación de Reportes: Luego de tener todos los resultados exportados al Excel, de todos los empleados establecidos en el contrato, se genera una plantilla Word donde se tiene que visualizar todos los datos que requiere la empresa y el centro médico, esta plantilla tendrá que ser imprimido para que el doctor responsable del área de salud ocupacional firme y certifique los resultados.

El doctor encargado definirá al paciente según los resultados:

- ✓ Apto: Se le define al trabajador sano o con hallazgo que no genera pérdida de la capacidad laboral.
- ✓ Apto sin restricciones: Se le define a aquel trabajador que pese a tener ciertas patologías, puede desarrollar normalmente su labor, teniendo ciertas precauciones, para que no afecten su salud en su centro de trabajo.
- ✓ No apto: Se le define al trabajador que, por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes, tienen limitaciones que afectan su labor en la empresa.

vii. Escaneo de Reportes: Luego que el médico haya firmado los resultados, se procederá a escanear todas las hojas para luego almacenarlos en una memoria.

viii. Enviar los reportes a las empresas: El dispositivo donde estará almacenado los resultados será entregado a la empresa con el que estableció el contrato del servicio.

Todas estas actividades dan como resultado los registros de los clientes corporativos del centro médico, dependiendo su categoría, área o función del trabajador. Todos estos registros se almacenan mediante plantillas Excel, que son actualizadas periódicamente.

Esta situación no permite un correcto flujo de información, filtrado y búsqueda adecuada en la gestión de evaluaciones médicas ocupacionales. Trae como consecuencia una ambigüedad de información de los beneficiarios del control ocupacional, ya que no permite obtener un análisis estadístico que necesita el policlínico y la empresa afiliada. Esto provoca que no se muestren reportes exactos. Además, la persona encargada de digitar los resultados tiene la libertad

de modificar o generar otra plantilla de Excel por cada periodo, lo cual genera muchos archivos y desorden.

Para solucionar la problemática mencionada se ha planteado aplicar un entorno tecnológico (sistema de información) para la optimización de procesos, que solucione el flujo correcto de la información. Dar a los usuarios una correcta realización de sus funciones y emitir reportes de sus actividades. Esta situación generará un incremento de la productividad en el registro de expedientes ocupacionales del policlínico PAMS.

2.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

i. Problema General

¿El sistema de información podrá optimizar la gestión de evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional del Policlínico PAMS?

ii. Problema Específicos

PE1: ¿Cuáles son los requerimientos necesarios que permita mejorar la gestión de evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional?

PE2: ¿Cuánto es la eficiencia en la comunicación de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional?

PE3: ¿Cómo reducir el tiempo que se toma la gestión de evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional?

PE4: ¿Cómo agilizar el flujo de la información que maneja el área de Salud Ocupacional?

PE5: ¿Cómo optimizar los reportes periódicos en el área de Salud Ocupacional, cuando se aplique el sistema de información?

2.1.3. OBJETIVOS

i. Objetivo General

Diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información que permita optimizar la gestión de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional del Policlínico PAMS.

ii. Objetivos Específicos

- Obtener los requerimientos del sistema en la gestión de evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.
- Aumenta la eficiencia en la comunicación de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.
- Reducir el tiempo que se toma la gestión de evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.
- Agilizar el flujo de la información que maneja el área de Salud Ocupacional.
- Optimizar los reportes periódicos en el área de Salud Ocupacional.

2.1.4. HIPÓTESIS

i. Hipótesis General

El sistema de información mejorará la gestión de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional del Policlínico PAMS, optimizando sus procesos, generación de reportes y almacenamiento de datos relevantes.

ii. Hipótesis Específicos

HE1: El sistema de información cumplirá con los requerimientos que necesita la gestión de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.

HE2: El sistema de información aumentará la eficiencia en la comunicación de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.

HE3: El sistema de información reducirá el tiempo que se toma la gestión de evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.

HE4: El sistema de información agilizará el flujo de la información que maneja el área de Salud Ocupacional.

HE5: El sistema de información optimizará los reportes periódicos en el área de Salud Ocupacional.

2.1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Con el propósito de mejorar la gestión del área de salud ocupación del Policlínico PAMS, es esencial implementar un sistema informático que establezca eficiencia y eficacia en los procesos y control de los clientes afiliados.

La instauración de un sistema de información planteada al Policlínico ofrecerá la posibilidad de obtener ventajas, mejorando reportes de los trabajadores de las empresas afiliadas a la organización, el control y registro de los antecedentes de los exámenes ocupacionales, generación de cuadros estadístico de los clientes corporativos. El sistema otorgará información importante para la conclusión de la situación de salud del ambiente laboral, esta información será precisa, clara, detallada, fácil de analizar e interpretar.

Ofrecerá un destacado e importante solución en los usuarios que lo operan, debido a su manejo e interacción con la información que es relevante y necesaria en el proceso. Facilitando las labores que desempeñan los miembros del área de salud ocupacional, minimizando el tiempo de búsqueda de los antecedentes médicos.

Por todo esto, es importante destacar que la implementación de un sistema de gestión de información establece un cambio favorable en la organización, que afectan a la administración de la empresa y empleados del área de salud ocupacional. Podemos concluir que es importante contar con tecnologías de información y comunicación idóneo para el procesamiento y trasmisión de los datos.

2.2. MARCO METEDOLÓGICO

2.2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Tipo: Aplicada

La presente investigación es de tipo aplicada por que se pretende aplicar y desarrollar un sistema informático que modifique los procesos de la empresa con la finalidad de obtener consecuencias prácticas, que mejoren la operatividad del área en investigación.

Nivel: Explicativa

La investigación se centra en buscar las causas o el porqué de la ocurrencia del fenómeno encontrado, las variables y características que muestra. El objetivo principal es encontrar las relaciones de causa-efecto que se encuentran, a objeto de conocerlos a profundidad y plantear alternativas de solución.

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1. ANTECEDENTES

i. Internacionales

Antecedente 1:

Egúez y Torres (2010), “Diseño de Gestión en Control de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa que fabrica muebles de madera para el hogar” en Guayaquil, Ecuador.

Conclusiones:

- Un efectivo sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional requiere de la predisposición, tanto de la gerencia como del personal en todos sus niveles jerárquicos, para sobrepasar aquellas barreras que impiden la ejecución del sistema diseñado. En la empresa, objeto de este estudio, se puede constatar mucha apertura y un buen ambiente de trabajo, lo cual augura prosperidad en la implementación del sistema.
- A nivel nacional, la industria dedicada a la manufactura de muebles realiza labores que son mayormente manuales, exponiendo a los trabajadores a altos riesgos físicos, químicos y ergonómicos. Es por eso que es necesaria la realización de estos sistemas en las medianas empresas, debido a la gran cantidad de personal que representa a nivel poblacional.
- La empresa tiene muchos años en el mercado y cuenta con clientes fijos y leales, sin embargo, esta situación de lealtad puede verse afectada en el futuro por la competencia existente, la cual lleva ventaja en eficiencia operacional, productividad, y ambiente laboral seguro.

Antecedente 2:

Barreiro y Mora (2015), “Sistema Informático para la unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la ESPAM MFL”, en Calceta, Ecuador.

Conclusiones:

- La fase de requerimientos permitió realizar el levantamiento de la información funcionales necesarias, que posteriormente se

trajo en requerimiento funcionales y en una base de datos estructurada y robusta.

- El desarrollo del sistema mediante la metodología en tres capas y bajo el paradigma de programación modelo, vista y controlador permitió organizar y estructurar el código eficientemente, y facilitará futuros soportes y cambios al sistema.
- Con la implementación de la aplicación web se optimizó de manera significativa los procesos que realiza el departamento de seguridad y salud ocupacional para medir, prevenir riesgos laborales y vigilar la salud de los empleados.

ii. Nacionales

Antecedente 1:

Alejo (2012), “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de Construcción de Carreteras”, en Lima, Perú.

Conclusiones:

- La implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional puede resultar un trabajo arduo; sin embargo, para proteger la salud de los trabajadores y terceras personas siempre es importante; por otro lado, la implementación de un SGSSO hace competitivas a las empresas y aseguran las buenas prácticas en materia de SSO.
- La realidad peruana requiere un SGSSO que sea moldeable a las circunstancias, ya que las múltiples entidades, instituciones, empresas, fondos, etc. a los que se les presta servicio han adoptado diferentes sistemas de gestión; es así que, elaborar todo un sistema para cada trabajo a realizar con las diferentes empresas resultarían complejas pero necesario; de esta manera, es preferible contar con un SGSSO que pueda ser moldeado a las diferentes circunstancias y retroalimentado para su mejora continua.

Antecedente 2:

Palomino (2014), “Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para beneficiar a los trabajadores en la disminución de los accidentes de trabajo en la empresa Global Minig Group Corporation S.A.C. – Mina Lily Nivia”, en Trujillo, Perú.

Conclusiones:

- La mayoría de los colaboradores muestran no conocer acerca de gestión de seguridad y salud ocupacional por su cuenta propia.
- El 80% de los colaboradores no conoce el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- El 60% de los colaboradores no tiene conocimiento de cuáles son las normas de seguridad y salud ocupacional.
- El 90% de los colaboradores no cumplen con las normas de seguridad y salud ocupacional.
- El 94% de los colaboradores no cuentan con las condiciones necesarias para desempeñarse adecuadamente sin poner en riesgo su integridad física.

2.3.2. BASES TEÓRICAS

A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentan la investigación sobre la implementación de un sistema de información para la gestión de evaluaciones médicas en el Policlínico PAMS – Chincha.

i. Sistema de Información

Este estudio se relaciona con los tipos de sistemas de información, donde Kendall & Kendall , afirma que:

“Los sistemas de información se desarrollan para distintos fines, dependiendo de las necesidades de los usuarios humanos y la empresa. Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) funcionan en el nivel operacional de la organización; los sistemas de automatización de oficinas (OAS) y los sistemas de trabajo de conocimiento (KWS) brindan soporte para el trabajo a nivel del conocimiento.” (Análisis y Diseño de Sistemas, 2005, pág. 2)

Con esto se tiene entendido que los sistemas de información están sujetos a cumplir con los objetivos de la organización, relacionados a los

requerimientos que los involucrados necesiten. Además, establece que: “Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) son sistemas de información computarizados que se desarrollaron para procesar grandes cantidades de información para las transacciones de negocios rutinarias, como nóminas e inventario.” (Análisis y Diseño de Sistemas, 2005, pág. 2)

Los sistemas de procesamiento de transacción optimizan el tiempo en los registros de datos de forma manual, en las operaciones que se realiza de manera diaria en la organización. Colocándose en el ámbito de la investigación, estas operaciones son el registro de las evaluaciones médicas de los trabajadores afiliados al Policlínico, según los diferentes protocolos y áreas de trabajo.

ii. Salud Ocupacional

Según Stellman, la “Salud ocupacional es el conjunto de actividades asociado a disciplinas variadas, cuyo objetivo es la promoción y mantenimiento del más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones promoviendo la adaptación del trabajo al hombre y del hombre a su trabajo.” (Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, 1999, pág. 16)

Estas disciplinas son los diferentes exámenes médicos ocupacionales que se examina a un conjunto de trabajadores, con el objetivo de monitorear la salud e identificar posibles alteraciones del estado de salud de cada trabajador. Además de identificar posibles enfermedades comunes en el ambiente de trabajo para poder prevenirlas a tiempo.

El historial de los exámenes ocupacionales son una gran herramienta para el diagnóstico de algún padecimiento en el área laboral, es por esta razón que la información de las pacientes debe ser gestionada de la mejor manera. Según Torres Lebrato, la gestión de la información “es el proceso de organizar la información, evaluar, presentar, comparar los datos en un determinado contexto, controlar la calidad, veracidad, que sea oportuna, significativa, exacta y útil y que esté disponible en el momento que se le necesite.” (La gestión de información y la gestión del conocimiento, 2015)

El análisis de los resultados de cada examen va a depender en cómo está organizado la información, en cómo se establecen la actualización del

estado de salud de cada paciente, si existen políticas que le dan importancia a la seguridad de las historias médicas ocupacionales.

iii. Metodología de Desarrollo

En esta investigación se aplicará un conjunto de pasos que se debe seguir, para cumplir con el desarrollo del sistema. La metodología de desarrollo es usada para diseñar, planificar, ejecutar y controlar el proceso de desarrollo del proyecto.

Extreme Programming:

Eugenia Bahit, aporta que:

eXtreme Programming (programación extrema) también llamado XP, es una metodología que tiene su origen en 1996, de la mano de Kent Beck, Ward Cunningham y Ron Jeffries.

A diferencia de Scrum, XP propone solo un conjunto de prácticas técnicas, que, aplicadas de manera simultánea, pretenden enfatizar los efectos positivos de en un proyecto de desarrollo de Software. (Scrum y eXtreme Programming para Programadores, 2012)

eXtreme Programming se apoya en cinco valores, los cuales enfatizan la esencia colaborativa del equipo. Estos valores son:

- **Comunicación**

En XP, todo es trabajado en equipo: desde el relevamiento y análisis hasta el código fuente desarrollado. Todo se conversa cara a cara, procurando hallar soluciones en conjunto a los problemas que puedan surgir.

- **Simplicidad**

Se pretende desarrollar solo lo necesario y no perder tiempo en detalles que no sean requeridos en el momento. En este aspecto, se asemeja a otra metodología ágil, denominada Kanban, en la cual, un proceso “anterior” solo produce lo que el proceso posterior demanda.

- **Retroalimentación**

El objetivo de eXtreme Programming es entregar lo necesario al cliente, en el menor tiempo posible. A cambio, demanda al cliente, un feedback continuo -retroalimentación-, a fin de conocer sus requerimientos e implementar los cambios tan pronto como sea posible.

- **Respeto**

El equipo respeta la idoneidad del cliente como tal (sólo éste, es quien conoce el valor para el negocio) y el cliente, a la vez, respeta la idoneidad del equipo (confiando en ellos profesionalmente para definir y decidir el “cómo” se llevará a cabo el desarrollo de lo requerido).

- **Coraje**

Se dice que en XP un equipo debe tener el valor para decir la verdad sobre el avance del proyecto y las estimaciones del mismo, planificando el éxito en vez de buscar excusas sobre los errores.

iv. Modelamiento del Sistema

UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

Fowler & Scott: “El UML unifica los métodos de Booch, Rumbaugh y Jacobson.” (UML gota a gota, 1999, pág. 1)

Y, Schmuller, adiciona que, Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson. Apodados “Los tres amigos”, diseñaron de manera separada su propia metodología para el análisis y diseño orientado a objetos. Sus metodologías predominaron sobre las de sus competidores. A mediados de los años noventa empezaron a intercambiar ideas entre si y decidieron desarrollar su trabajo en conjunto. (Aprendiendo UML en 24 horas, 2000, pág. 7)

Lo que desarrollaron “Los tres amigos” fue en realizar un lenguaje de modelado que expresa de forma gráfica los diseños de un proceso. Es importante, para comunicarse con individuos que necesiten analizar el diseño de alguien.

Se necesitará esta metodología de diseño en el desarrollo del proyecto, para que los beneficiarios comprendan lo que el equipo de desarrolladores hace, adicionalmente tengan la posibilidad de señalar cambios en los requerimientos del sistema de información.

Además, Schmuller, agrega que: “el UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. Debido a que el UML es un lenguaje, cuenta con reglas para combinar tales elementos”.

Esta metodología provee un conjunto de herramientas estándar que documenta el análisis y diseño de un sistema. El conjunto de herramientas de UML incluye diagramas que permiten a las personas visualizar la construcción de un sistema orientado a objetos, algo similar a la forma en que los planos de construcción permiten a las personas visualizar la construcción de un edificio. Todos estos modelos describen de manera visual lo que supuestamente hará el sistema, sin embargo, no muestra como implementará dicho sistema.

Para cumplir con los objetivos del sistema se necesitarán diagramas UML que sean importante para la visualización de las operaciones que requiera el sistema. Estos diagramas son:

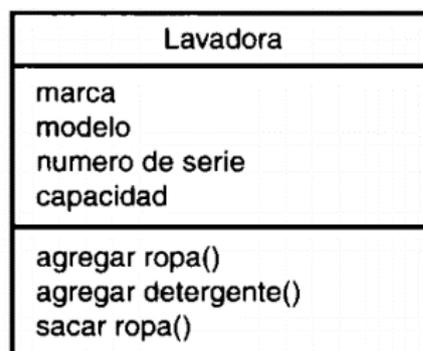
- **Diagrama de clases**

Para Schuller, “una clase es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos y acciones similares.” (Aprendiendo UML en 24 horas, 2000, pág. 27)

Esto conlleva a que, en el ámbito de desarrollo de sistema, las clases representan cosas reales que facilitarán la visualización de lo que el equipo de desarrolladores piensa hacer con el sistema de información. Estos diagramas ayudarán al análisis, permitiendo al analista comunicarle al cliente en sus propios términos lo que está haciendo con el sistema, y a los clientes permitirá indicarle al analista los posibles problemas que deben ser resueltos.

“Un diagrama de clases está representado por varios rectángulos conectados por líneas que muestran la manera en que las clases se relacionan entre sí.” (Aprendiendo UML en 24 horas, 2000, pág. 28)

Ilustración 1: Modelo de Diagrama de Clases.



- **Diagrama de caso de uso**

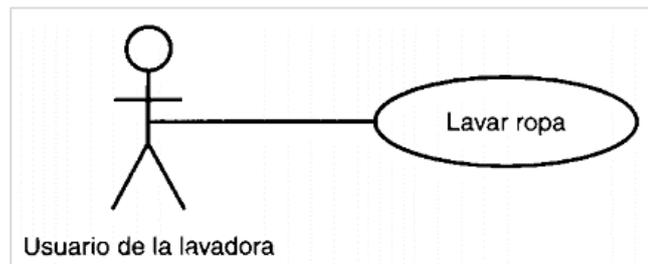
Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. (Schmuller, 2000, pág. 29)

Con esta idea los diagramas de caso de uso ayudarán describir las funciones del sistema y obtener los requerimientos de ellas, desde la perspectiva del usuario.

Este tipo de diagrama además de ser el más importante, será la encargada de plasmar las funciones que cumpla los usuarios del área de salud ocupacional en el sistema de información.

Al igual que el diagrama de clase, los diagramas de caso de uso facilitarán la comunicación y el comportamiento de un sistema, además de capturar los requisitos funcionales de ellas.

Ilustración 2: Modelo de Diagrama de Caso de Uso.



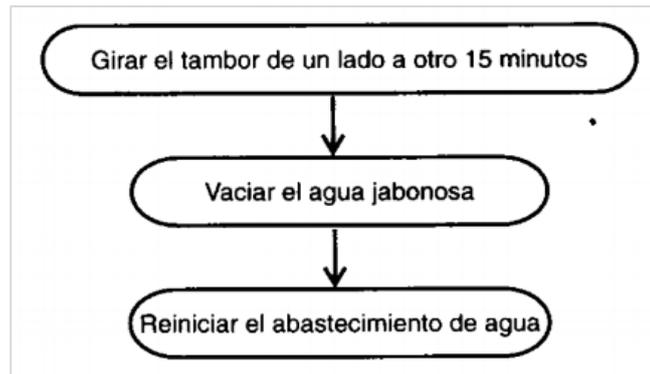
- **Diagrama de actividades**

Las actividades que ocurren dentro de un caso de uso o dentro del comportamiento de un objeto se dan, normalmente, en secuencia. (Schmuller, 2000, pág. 31)

Estos diagramas son de gran ayuda para conocer el flujo de trabajo y el comportamiento de procesos paralelos. Todas las actividades que se representa de forma secuencial son tareas que deben ser cumplidas por el usuario o el sistema.

Nos dará una facilidad de ordenar las funciones necesaria y revisar las funciones innecesarias del área de salud ocupacional, nos ayudara a identificar que tarea necesitan ser automatizadas y que tarea pueden ser desfavorable en el sistema.

Ilustración 3: Modelo de Diagrama de Actividades.



v. Gestor de Base de Datos

Según Gilfillan, “Una base de datos, en su definición más sencilla, es una colección de archivos relacionados. La mayor parte de las bases de datos actuales son de tipo relacional. Se denominan así porque utilizan tablas de datos relacionadas por un campo en común”. (La biblia de MySQL, 2003, pág. 41)

Esto ayuda a estandarizar los datos que se maneja en el área de Salud Ocupacional. Todos los datos serán más fáciles de manipular y consultar, para obtener los reportes necesarios.

MySQL

Para Gilfillan: “MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad, para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos.” (La biblia de MySQL, pág. 40)

La enorme cantidad de paciente que son atendido será soportada por el servicio MySQL. Este gestor permitirá agregar, manipular y recuperar datos de forma más rápida y gratuita.

Ilustración 4: Logotipo MySQL.



vi. Lenguaje de Programación

Un programa no es nada más que una serie de instrucciones dadas al ordenador en un lenguaje entendido por él, para decirle exactamente lo que queremos hacer. (Ceballos, 1995)

Sabiendo donde serán almacenados los datos, se tiene que definir como serán enviados al servidor, esto es importante para que el usuario controle la manera de ingresar los datos y facilitar la interacción entre la aplicación.

C++

Fue desarrollado a partir del lenguaje de programación C. Al lenguaje C en 1980 se le añaden características como clases, comprobación del tipo de los argumentos de una función y conversión, así como otras características: el resultado fue el lenguaje denominado C con Clases.

En 1983/84, C con Clases fue rediseñado, extendido y nuevamente implementado. El resultado se denominó Lenguaje C++. Las extensiones principales fueron funciones virtuales, funciones sobrecargadas (un mismo identificador puede representar distintas funciones), y operadores sobrecargados (un mismo operador puede utilizarse en distintos contextos y con distintos significados). (Curso de programación C/C++, pág. 6)

C++ es un lenguaje híbrido, que adopta las características de la programación orientada a objetos, es decir manipula los objetos para optimizar su efectividad y procesamiento, permitiendo reusar códigos repetitivos. Permite crear sistemas complejos en diferentes plataformas, y lo más importante controla la memoria mediante punteros.

Ilustración 5: Lenguaje C++.



vii. Arquitectura

Cliente – Servidor

Una arquitectura Cliente-Servidor es un sistema de hardware y/o software que está basado en un modelo de distribución de tareas entre los administradores de servicios, conocidos como servidores, y los solicitantes, llamados clientes. El término cliente-servidor fue usado primero en los ochentas en referencia a computadoras personales en una red.

El modelo cliente-servidor es una infraestructura modular, versátil, basada en mensajes, que está concebida para mejorar la utilidad, flexibilidad, interoperabilidad y escalabilidad, comparada con la antigua Computación Centralizada (común de los 70s) de Mainframes y tiempos compartido. (Rauch, 1996)

Los beneficios que ofrecerá este modelo al sistema de información será la centralización de todo el control de los recursos y accesos de los datos que ofrezca el área de salud ocupacional.

Ilustración 6: Representación Cliente-Servidor.



- **Microsoft Windows (Cliente)**

El Sistema Operativo que se ha definido desde el lado del cliente es Microsoft Windows, desde esta parte del modelo va a consumir los servicios establecidos en el servidor a través de una red de computadora.

Microsoft Windows estará instalada en computadoras que serán usadas por los usuarios de salud ocupacional que requiera los servicios del sistema.

Microsoft contienen tradicionalmente MS-DOS, junto con una amplia variedad de software, introdujo un entorno operativo denominado Windows el 20 de noviembre de 1985 como un complemento para MS-DOS en respuesta al creciente interés en las interfaces gráficas de usuario (GUI).

Ilustración 7: Sistema Operativo Microsoft Windows.



- **CentOS (Servidor)**

El servidor será el encargado de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta adecuada, permitirá a los usuarios compartir datos a otros usuarios que estén conectados al servidor.

Esto traerá como consecuencia, que las funciones que se realicen en el área de Salud Ocupacional sean en tiempo real.

El Sistema Operativo que se ha definido para el servidor será CentOS, porque es un sistema de código abierto y gratuito, basado en Red Hat Linux. Opera mucho más rápido a comparación de otros sistemas operativos porque solo ejecuta versiones básicas del software, esta función es conveniente para aprovechar el servicio de base de datos que requerirá el sistema de información.

Ilustración 8: Sistema Operativo CentOS.



Red de Computadora

- **Escala LAN:** Una red de área local es un sistema de comunicaciones constituido por un hardware y software que se distribuyen de forma limitada, en el que existe recursos compatibles a los que tiene accesos los usuarios para compartir la información. (Solsona, Moya, & Calero, 2006)

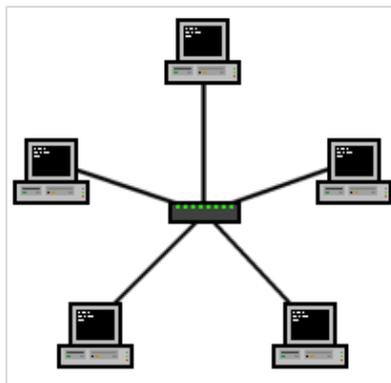
La distribución limitada de la red de sistema informático será en todo el entorno del Centro Médico PAMS y solo serán conectadas usuarios que participen en los procesos de Salud Ocupacional.

- **Topología Estrella**

La topología estrella dispone de un elemento central por el que circula todas comunicaciones entre ordenadores. El fallo de uno de ellos o de su cableado no afecta al resto de la red, siendo muy sencillo su mantenimiento y su ampliación. (Solsona, Moya, & Calero, 2006)

Esta topología será beneficiosa para la comunicación, porque ante cualquier problema de traslado de datos no afectaría a otro usuario conectada a la red.

Ilustración 9: Representación Topología Estrella.



- **Medio de Transmisión**

Es el medio físico en la cual se transporta un flujo de datos de una maquina a otra. (Tanenbaum, Redes de computadoras, 2003)

Para la transmisión de datos se ha optado por el medio de Par Trenzado, según Tanenbaum. Se puede utilizar para la transmisión analógica como digital, el ancho de banda va a depender del grosor del cable. En algunos casos se pueden obtener trasmisiones de varios megabits/seg., en distancias de pocos kilómetros.

No se ha descartado la otra opción para la transmisión, en la cual sería a través de espectro electromagnético, es decir de forma inalámbrica

- **Modo de transmisión Inalámbrica**

La comunicación inalámbrica también tiene ventajas para los dispositivos fijos en ciertas circunstancias. (Redes de computadoras, pág. 100)

Este modo de comunicación al no existir cables físicos permite el traslado de una computadora cliente o la conexión al sistema de información desde cualquier parte del establecimiento médico.

viii. Herramientas

IBM Rational Rose

IBM Rational Rose Enterprise proporciona un conjunto de prestaciones controladas por modelo para desarrollar muchas aplicaciones de software, incluidas aplicaciones Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java, Java EE, Visual C++ y Visual Basic. El software permite acelerar el desarrollo de estas aplicaciones con código generado a partir de modelos visuales mediante el lenguaje UML (Unified Modeling Language).

Rational Rose Enterprise ofrece una herramienta y un lenguaje de modelado común para simplificar el entorno de trabajo y permitir una creación más rápida de software de calidad.

Con esta herramienta se podrá modelar los diagramas de caso de uso y los diagramas de actividades, se tomarán estos diagramas para la construcción e implementación del sistema.

Erwin Data Modeler

Erwin es el nombre más confiable en modelado de datos y se ha ampliado las soluciones para proporcionar la única plataforma unificada de gestión de datos que también incluye arquitectura empresarial, modelado de procesos empresariales, gestión de datos y colaboración.

Se utilizará esta herramienta para definir los tipos, la estructura y las restricciones de los datos para el sistema de información.

Qt Creator

Qt Creator es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que le proporciona herramientas para diseñar y desarrollar aplicaciones con el framework de

aplicaciones Qt. Qt está diseñado para desarrollar aplicaciones e interfaces de usuario una vez y desplegarlas en varios sistemas operativos de escritorio, incrustados y móviles. Qt Creator le proporciona herramientas para realizar sus tareas durante todo el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones, desde la creación de un proyecto hasta la implementación de la aplicación en las plataformas de destino.

Mysql Workbench

MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para arquitectos de base de datos, desarrolladores y DBAs. MySQL Workbench ofrece modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración completas para la configuración de servidores, administración de usuarios, copias de seguridad y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X.

2.3.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Sistema:**

Un sistema es un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos, que tienen relaciones entre sí y están localizadas en un cierto ambiente, de acuerdo con un cierto objetivo. (Puleo, 1985)

Es decir, un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí, con el objetivo de ayudar en las actividades de un empresa o negocio. Utilizando medios tecnológicos (Hardware y Software).

- **Clase:**

Representa a una entidad que tiene un estado interno y un comportamiento característico. (Booch, 1996)

- **Atributo:**

Es una colección de valores de los datos que describen una clase. (Booch, 1996)

- **Objeto:**

Son los que heredan los atributos y operaciones de una clase. (Booch, 1996)
Los objetos tienen un estado interno y un comportamiento, el estado de un determinado objeto es un conjunto de parámetros con valores que lo caracterizan.

- **Orientada a objetos:**

Es un método de implementación en el que los programas se organizan como colecciones cooperativas de objetos, cada uno representa una instancia de alguna clase, y cuyas clases son todas miembros de una jerarquía de clases unidas mediante relaciones de herencia. (Booch, 1996)

- **Sistema Operativo:**

Es el software principal o conjunto de programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación de software. (Tanenbaum & Woodhull, 1987)

- **Red de computadora:**

Es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios. (Tanenbaum, 2003)

- **Sistema de Gestión:**

Un sistema de gestión es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. Permite establecer una política, unos objetivos y alcanzar dichos objetivos.

Capítulo 3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. ALCANCE DEL SISTEMA

Para el presente proyecto se desarrollará un sistema, que cubrirán los requerimientos, características básicas y comunes que conciernen al proceso de Salud Ocupacional, de acuerdo con las políticas estipuladas en el Policlínico PAMS.

El alcance del Sistema incluirá:

MANTENIMIENTO:

- Registros de Exámenes.
- Registros de Diagnósticos.
- Registros de recomendación.
- Registros de Empresa.
- Registros de Área de Trabajo.
- Registros de Puestos de Trabajo.
- Registros de Paciente.

PROCESOS:

- Registros de Contrato con la Empresa
- Registros de Protocolos de Exámenes
- Registros de Evaluaciones
- Generación de Historias Ocupacionales.

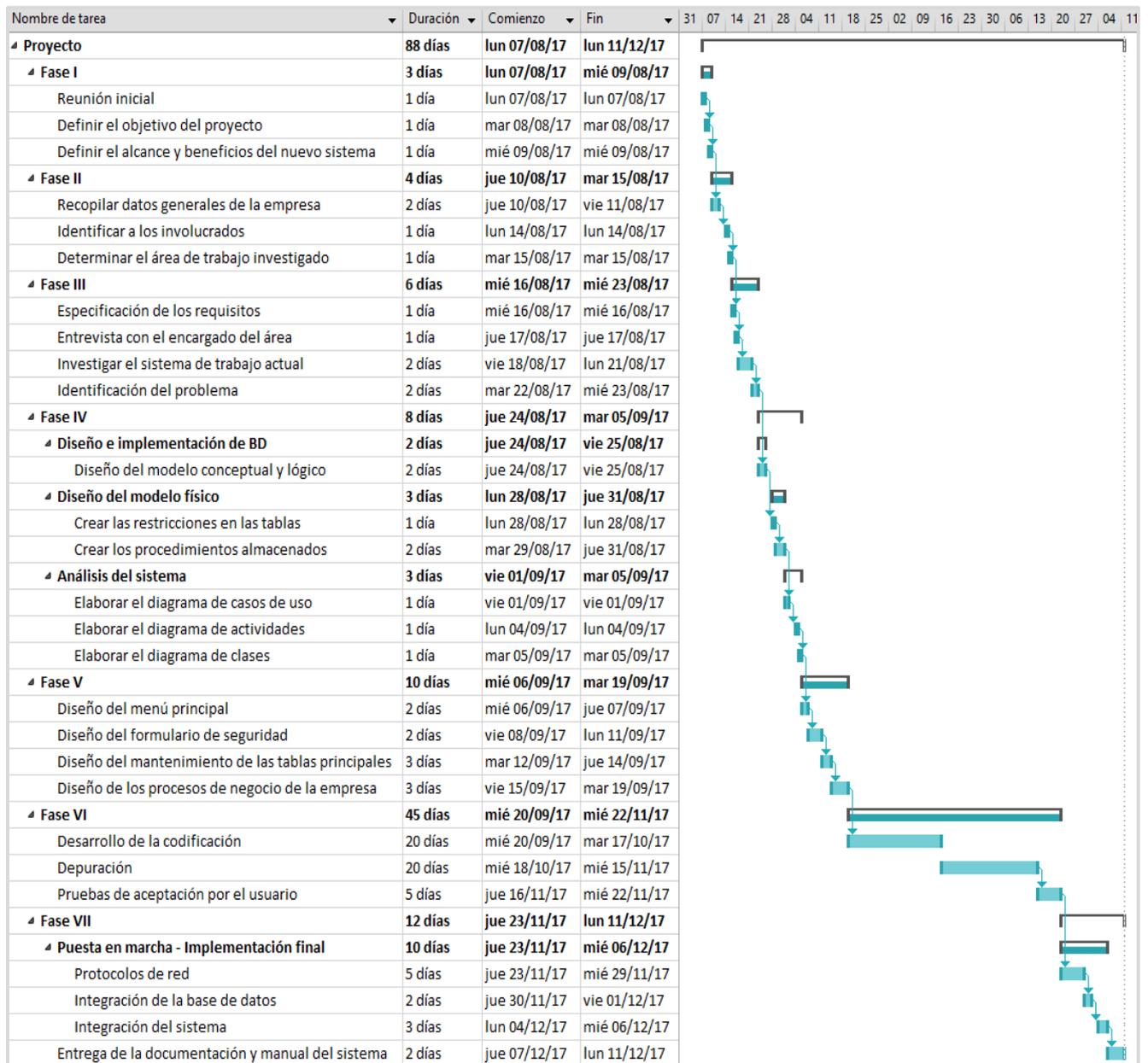
REPORTES:

- Generación de IMO (Informe Médico Ocupacional)
- Generación de CAMO (Certificado Médico Ocupacional)
- Exámenes de Protocolos

SEGURIDAD:

- Registros de Usuarios
- Asignación de Privilegios de usuarios

3.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



3.3. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

- Contratar a empresas que requieran el servicio de Salud Ocupacional para sus trabajadores.
- Cooperación de los trabajadores de la empresa para el levantamiento de información que necesite el grupo de desarrollo.
- Brindar facilidad de los recursos necesarios al grupo de desarrollo por parte de la empresa.
- Comunicación fluida de las diferentes áreas que abarcará el proyecto.

3.4. SUPUESTOS

- Adquisición de los equipos y herramientas necesarias para el sistema de información.
- Conocimiento de los usuarios con el sistema de información, que estén previamente capacitados.
- Facilitación de la información de los procesos de negocio de Salud Ocupacional por parte de la empresa.

3.5. RESTRICCIONES

- El tiempo de desarrollo del sistema se ha establecido hasta diciembre del 2017.
- El desarrollo solo se enfocará en el registro de historias clínicas ocupacionales, mas no en el ámbito administrativo y contable.
- Se implementará el sistema de información sin efectuar ningún cambio en los procesos del área actual.

3.6. ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD

3.6.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

Para que el proyecto sea factible, se requiere elementos técnicos que logren cumplir con los requerimientos del sistema, la arquitectura tecnológica debe de soportar los datos y servicios que sean consumidos por los usuarios del centro de salud.

Como consecuencia de la revisión de todos los elementos tecnológicos, actualmente el centro médico cuenta con la arquitectura tecnológica necesaria para implementar el Sistema de Información.

Estos elementos son:

Tabla 1: Recursos de Implementación

Recursos de Implementación	Cantidad
Intel Dual Core 2Gb RAM 2.9 GHz - Sistema Operativo Windows 7 (Cliente)	1
Intel i3 4GB RAM 5000Gb HD (Servidor - Adaptado)	1
Arquitectura de Red (Soportable)	-

Tabla 2: Recursos de Desarrollo

Recursos de Desarrollo	Cantidad
Intel Core i5 8Gb RAM 2.4 GHz 1Tb - Sistema Operativo Windows 10	2
MySQL: Sistema Gestor de BD	2
Qt Creator: Entorno de Desarrollo	2
Mysql Workbench Entorno de Base de Datos	2

Además, el equipo de desarrolladores tiene todo lo necesario para la construcción e implementación de Sistema Informático en el Policlínico.

3.6.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA

Se cuenta con todo el apoyo de todo el personal del centro médico que sean requerido para el levantamiento de la información. Se capacitarán a los usuarios finales que agilizarán los procesos de Salud Ocupacional.

3.6.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Para la implementación del proyecto será necesaria contar con recursos humanos, hardware, software y materiales de escritorio.

Como actualmente el centro médico cuenta con ciertos recursos que soportan el sistema de información, estos recursos serán adaptados a la implementación del sistema.

i. Costo de Inversión

- Costos de Recursos

Para la implementación del sistema de información, se necesitarán recursos que soporten los requerimientos del sistema. Los recursos que están hábiles actualmente en el centro médico serán tomados en cuenta para el desarrollo del sistema, estos recursos son:

Tabla 3: Costos de Recursos

Recursos	Costo/Unidad	Cant.	Sub Total
Computadora (Cliente)	S/1,500.00	2	S/3,000.00
Computadora (Servidor - Adaptable)	S/2,500.00	1	S/2,500.00

Cable UTP	Adquirido	-	S/0.00
Conectores RJ45	Adquirido	-	S/0.00
Switch	Adquirido	-	S/0.00
TOTAL			S/5,500.00

- **Costos de Licencias**

El equipo de desarrolladores cuenta con programas que construirán el proyecto, además se ha definido que la licencia por el lado del cliente será, el mismo que cuenta actualmente el centro médico, y del lado del servidor se ha definido un sistema operativo gratuito que soporte todas las peticiones del cliente. Los programas que serán necesarias en la implementación del sistema son:

Tabla 4: Costos de Licencias

Software	Costo/Unidad	Cant.	Importe
Licencia S.O. Windows 7	Adquirido	1	Adquirido
Licencia S.O. CentOS	S/0.00	1	S/0.00
Licencia MySQL Community	S/0.00	2	S/0.00
Licencia QT C++	S/0.00	2	S/0.00
TOTAL			S/0.00

En resumen, los costos de inversión se presentan a continuación el a siguiente tabla:

Tabla 5: Resumen Costos de Inversión

Tipo	Importe
Hardware	S/5,500.00
Licencias (Software)	S/0.00
TOTAL	S/5,500.00

ii. Costo de Desarrollo

- **Costos del Equipo de Desarrollo**

Para el desarrollo del proyecto el equipo participará de manera voluntaria, esto traerá como consecuencia que el costo de mano de obra sea cero.

Tabla 6: Costo de Equipo de Desarrollo

Personal	Costo/día	Días	Importe
Jefe del Proyecto	Voluntario	88	S/0.00
Analista de Sistema	Voluntario	33	S/0.00
Administrador de B.D.	Voluntario	50	S/0.00
Programador	Voluntario	67	S/0.00
TOTAL			S/0.00

- **Costos de Materiales de Escritorio**

Estos materiales serán necesarios para la documentación del proyecto. La documentación será una forma de comunicar el avance del sistema a los interesados del proyecto, estos gastos, son:

Tabla 7: Costos de Materiales de Escritorio

Ítem	Importe
CD	S/3.00
Papel Bond A4	S/70.00
Folders	S/3.00
Lapiceros	S/2.00
Impresión	S/100.00
Anillado	S/6.00
TOTAL	S/184.00

- **Costos de Servicios**

Se definirán los servicios que consumirán el equipo de desarrollo, se han considerado los siguientes servicios:

Tabla 8: Costos de Servicios

Servicio	Meses	Importe
Electricidad	5	S/500.00
Movilidad	5	S/250.00
Internet	5	S/500.00
TOTAL		S/1,250.00

- **Costo del Proyecto**

Teniendo todos los costos en base a los requerimientos del sistema, se obtiene la suma de **S/6,934.00 nuevos soles**, todo este dinero será el costo total del proyecto.

Tabla 9: Resumen de Costos de Desarrollo

Gastos Recursos	S/5,500.00
Gastos Licencias	S/0.00
Gastos Personal	S/0.00
Gastos de Materiales Escritorio	S/184.00
Gastos de Servicios	S/1,250.00
TOTAL	S/6,934.00

iii. Costo de Mantenimiento

- **Recursos Humanos**

Los recursos humanos están involucrados del área de sistema que será el responsable del control del sistema de información. El costo es anual.

Tabla 10: Costo de Mantenimiento en Recursos Humanos

Técnico en Redes	S/400.00
Administrador de BD	S/700.00
TOTAL	S/1,100.00

- **Software**

El equipo de desarrollo brindara el servicio de mantenimiento del software durante la construcción del sistema de información.

Tabla 11: Costo de Mantenimiento en Software

Costos de Software	S/0.00
TOTAL	S/0.00

- **Hardware**

Los costos generados por la operación mantenimiento y soporte de los equipos de desarrollo. Para esto se ha estimado un monto anual de S/.600.00.

Tabla 12: Costo de Mantenimiento en Hardware

Costos de Hardware	S/600.00
TOTAL	S/600.00

3.6.4. ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO

i. Costo

El costo de los recursos humanos en el ámbito de mantenimiento se define mediante un plan de mantenimiento del sistema y los recursos que esta usa. Además de los hardware que esta requiere para cumplir con los objetivos del mantenimiento.

Dentro de los costos que son necesarios para mantener el sistema en operación durante los procesos de la empresa, se adiciona los costos de la electricidad. Estos costos son variables en base al precio de los kW que se consume anualmente.

Los costos anuales en promedio son de S/.2087.00 (adicionado el costo de electricidad)

ii. Beneficio

Los beneficios del sistema de información se manifiestas de forma tangible e intangibles:

- **Beneficios Tangibles:**

Son aquellos que beneficios que se puede comprobar en ámbito de tiempo y económico

Tiempo:

El Tiempo estimado es por pacientes, aproximadamente los contratos se realizan con 20 pacientes de la empresa

Tabla 13: Tiempo ahorrado que se proyectará el sistema.

Actividades frecuentes	Tiempo Manual	Tiempo Sistema	Beneficio	Tiempo Ahorrado
Registro de paciente ocupacional	15 min	10 min*	Optimalización y legibilidad de datos único del paciente	5 min. por paciente
Registro del contrato de evaluación	20 min.	15 min*	Optimización del contrato con sus respectivos protocolos	5 min. por contrato
Registro de las evaluaciones	15 min.	10 min*	Optimización de los registros de las evaluaciones medicas de los trabajadores	5 min. por paciente
Generación de los diferentes reportes	30 min.	15 min*	Optimización de los diferentes reportes ocupacionales.	15 min. por paciente
Búsquedas de las historias ocupacionales	15 min	5 min*	Optimización de la búsqueda de las historias de cada paciente registrado.	10 min. por paciente

*Tiempo proyectado

Económico:

En el ámbito económico el beneficio será los materiales que se utilizan en los registros del paciente de la empresa y el almacenamiento de reportes mediante discos. Se obtuvo la información que por empresa gasta unos S/.100 con un promedio de 25 personas que envía la empresa, estos gastos incluye los materiales de escritorio. Además, anualmente se tiene registrado que entre 15 a 20 empresas acuden a los servicios de salud ocupacional.

Se puede decir que anualmente con el sistema implementado se economizará S/1500 como promedio en todos los materiales.

i. Beneficios Intangibles:

- El policlínico Pams cuenta con una estructura medica organizada que asegura a los pacientes de una atención de calidad.
- Automatización de los datos de cada paciente que se registra en el área de Salud Ocupacional.
- Obtención y control de los reportes de las evaluaciones medicas con la información necesaria y relevante de los trabajadores de las empresas.
- Garantizar la seguridad de la información de los trabajadores de la empresa que realizo el contrato.

3.6.5. DESARROLLO DEL FLUJO DE CAJA

Tabla 14: Flujo de Caja.

AÑOS	2017	2018	2019	2020	2021	2022
INGRESOS						
TOTAL DE INGRESOS	0.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
EGRESO						
Total Costo de Desarrollo	6,934.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gasto de Personal	0.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00
Gasto de Hardware	0.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Gasto electricidad	0.00	387.00	387.00	387.00	387.00	387.00
TOTAL DE EGRESO	6,934.00	2,087.00	2,087.00	2,087.00	2,087.00	2,087.00
FLUJO DE CAJA	-6,934.00	2,113.00	2,113.00	2,113.00	2,113.00	2,113.00
COSTO BENEFICIO	-6,934.00	-4,821.00	-2,708.00	-595.00	1,518.00	3,631.00

Como se ve en la tabla, la inversión se recupera en el cuarto año.

3.6.6. ANÁLISIS DEL VAN Y TIR

El valor actual neto es un proceso en la cual permite conocer el valor presente de un número de flujos de cajas futuros, originados por una inversión.

La fórmula que nos permite calcular el Valor Actual Neto es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

V_t = representa los flujos de caja en cada periodo t .

I_0 = es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n = es el número de períodos considerado.

k = es el tipo de interés.

Para calcular el VAN del proyecto se hace la siguiente operación.

Donde la Tasa de Interés es el 10% y los flujos de cajas de obtendrá de la tabla anterior.

$$VAN = \frac{4,200}{(1+0.10)} + \frac{4,200}{(1+0.10)^2} + \frac{4,200}{(1+0.10)^3} + \frac{4,200}{(1+0.10)^4} + \frac{4,200}{(1+0.10)^5} - 6,934$$
$$VAN = 1,075.93$$

El V.A.N. a 5 años da como resultado S/1,075.93, entonces podemos concluir que es un proyecto viable por ser mayor a 0.

Mientras que la Tasa Interna de Retorno es un indicador de rentabilidad en un proyecto, a mayor tasas mayor rentabilidad.

Para definir el TIR nos basamos a través del cálculo, la cual le fijamos un 16%, lo calculamos con la misma fórmula del VAN.

$$TIR = 16\%$$

Capítulo 4. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1. ANALISIS DE LA LÓGICA DE NEGOCIO

4.1.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL NEGOCIO

Caso de Uso 1: Registrar Paciente

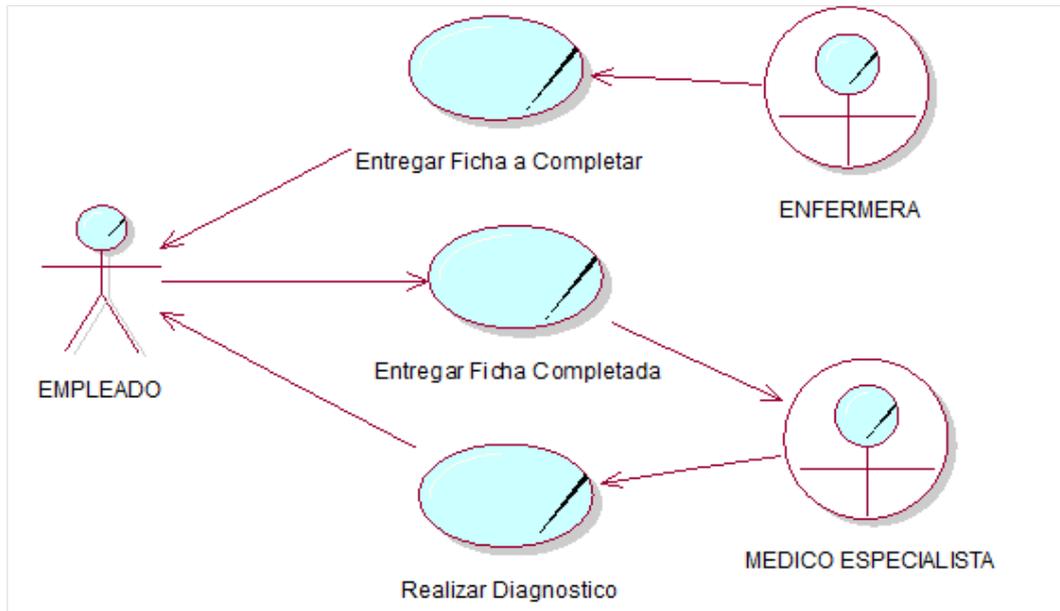


Tabla 15: Registrar Paciente

Caso de uso	Registrar Paciente.
Actores	Empleado, Enfermera, Médico especialista.
Propósito	Registrar datos del paciente de examen ocupacional.
Resumen	Registro del paciente ocupacional que luego será examinado por el médico especialista según el protocolo que haya elegido la empresa.
Precondiciones	El paciente tiene que tener orden de la empresa, para poder pasar por los exámenes ocupacionales.
Flujo principal	Registro y Evaluación del paciente Ocupacional.
Excepciones	El paciente dependiendo del tipo de examen tiene que estar en ayunas o según lo que el medico indique antes de que pase por el examen, sino cumple, se postergara su evaluación.

Tabla 16: Actor - Empleado

Actor	Empleado.
Caso de uso	Registrar Paciente.
Tipo	Primario.

Descripción	Actor de una empresa, en el que deberá pasar por diferentes exámenes para poder determinar si está apto o no para entrar a laborar, como también determinar si no sufrió ningún daño por causa del trabajo.
--------------------	---

Tabla 17: Actor - Enfermera

Actor	Enfermera.
Caso de uso	Registrar Paciente.
Tipo	Secundario.
Descripción	Actor que guiará al paciente a proceder con los diferentes exámenes que tendrá que realizar para generar la aptitud del examen ocupacional.

Tabla 18: Actor - Médico Especialista

Actor	Médico especialista.
Caso de uso	Registrar Paciente.
Tipo	Primario.
Descripción	Actor que realizará exámenes a diferentes pacientes, para luego diagnosticar y determinar el estado actual del paciente.

Caso de Uso 2: Crear Contrato

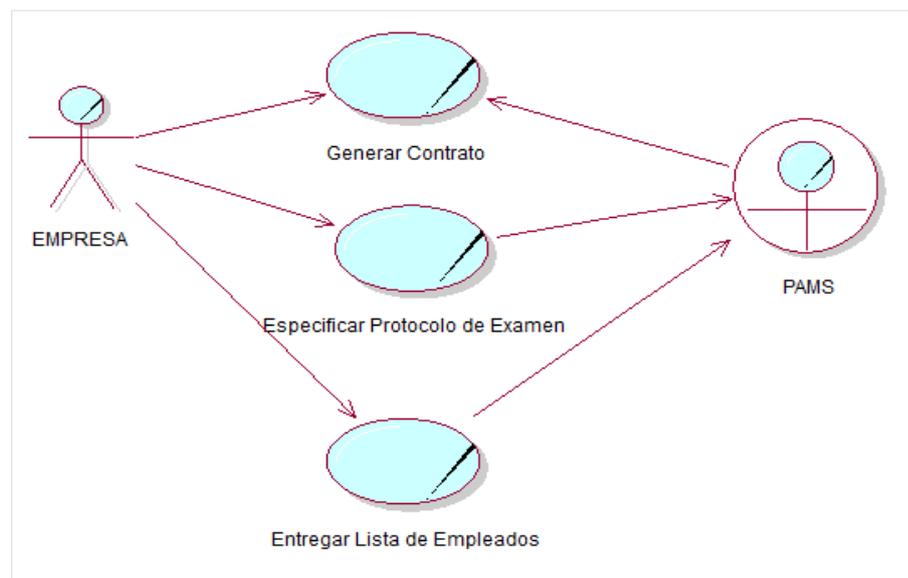


Tabla 19: Crear Contrato

Caso de uso	Crear Contrato.
Actores	Empresa, Administrador.
Propósito	Generar el contrato de exámenes ocupacionales.
Resumen	La generación del contrato se hace mediante el administrador de PAMS y una empresa que opta por los servicios de esta, adicionalmente la empresa elige que protocolos de exámenes se va a realizar a sus empleados.
Precondiciones	La empresa tiene que ver si PAMS cuenta con los exámenes requeridos para el examen ocupacional.
Flujo principal	Contrato y selección de protocolos de examen.
Excepciones	Hay posibles descuentos de precios dependiendo de la empresa (El precio de los exámenes es negociable).

Tabla 20: Actor - Empresa

Actor	Empresa
Caso de uso	Crear Contrato.
Tipo	Primario
Descripción	Actor que se encarga de determinar que exámenes debe pasar sus empleados.

Tabla 21: Actor - Administrador

Actor	Administrador
Caso de uso	Crear Contrato.
Tipo	Primario.
Descripción	Actor que se encarga de obtener a empresas que quieran solicitar los servicios de exámenes ocupacionales.

Caso de Uso 3: Registrar Evaluaciones

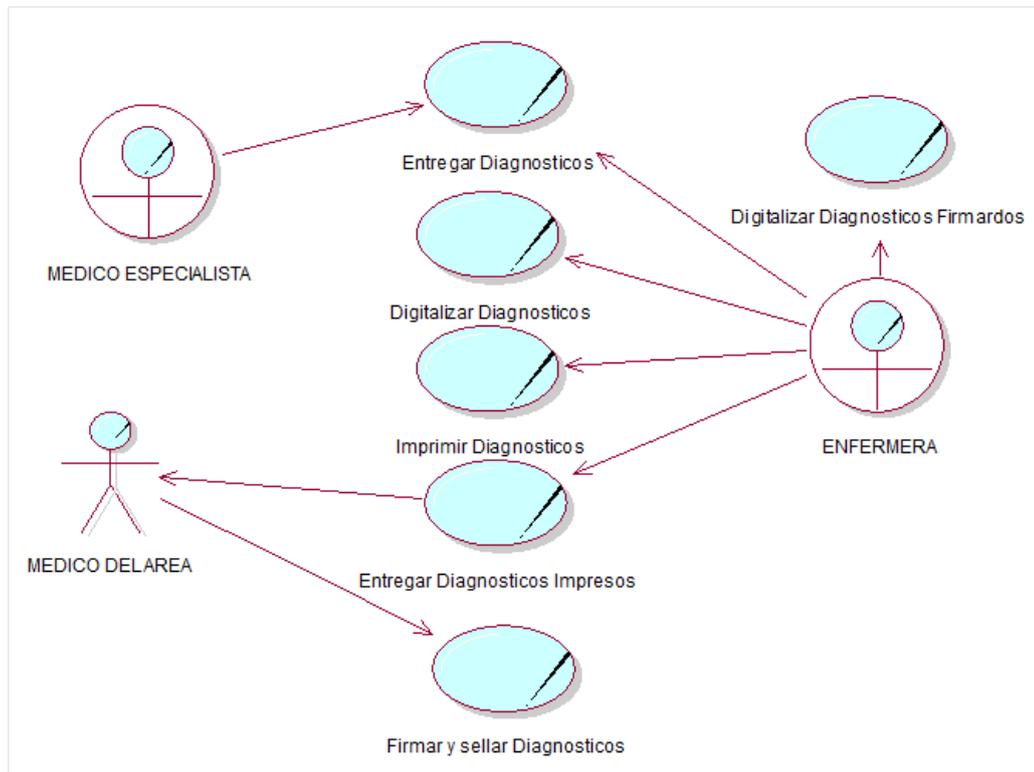


Tabla 22: Registrar Evaluaciones

Caso de uso	Registrar evaluaciones.
Actores	Médico especialista, Enfermera, Medico del área.
Propósito	Decepcionar y diagnosticar la aptitud del paciente ocupacional.
Resumen	Tarea minuciosa y examinar los exámenes ocupacionales y diagnosticar el resultado final del examen ocupacional.
Precondiciones	El paciente debe realizar todos los exámenes del protocolo impuesta por la empresa que paga el servicio.
Flujo principal	Generar el resultado final de la aptitud de los exámenes ocupacionales.
Excepciones	

Tabla 23: Actor - Médico Especialista

Actor	Médico especialista.
Caso de uso	Registrar Paciente.
Tipo	Primario.

Descripción	Actor que realizará exámenes a diferentes pacientes, para luego diagnosticar y determinar el estado actual del paciente.
--------------------	--

Tabla 24: Actor - Enfermera

Actor	Enfermera.
Caso de uso	Registrar evaluaciones.
Tipo	Secundario.
Descripción	Actor que se encarga de digitalizar los resultados obtenidos de los médicos especialistas para luego generar los Informes médicos ocupaciones y Certificados de aptitud.

Tabla 25: Actor - Medico del Área

Actor	Médico del área.
Caso de uso	Registrar evaluaciones.
Tipo	Primario
Descripción	Actor que se encarga de validar los resultados finales de cada examen ocupacional.

Caso de Uso 4: Gestión de las Evaluaciones

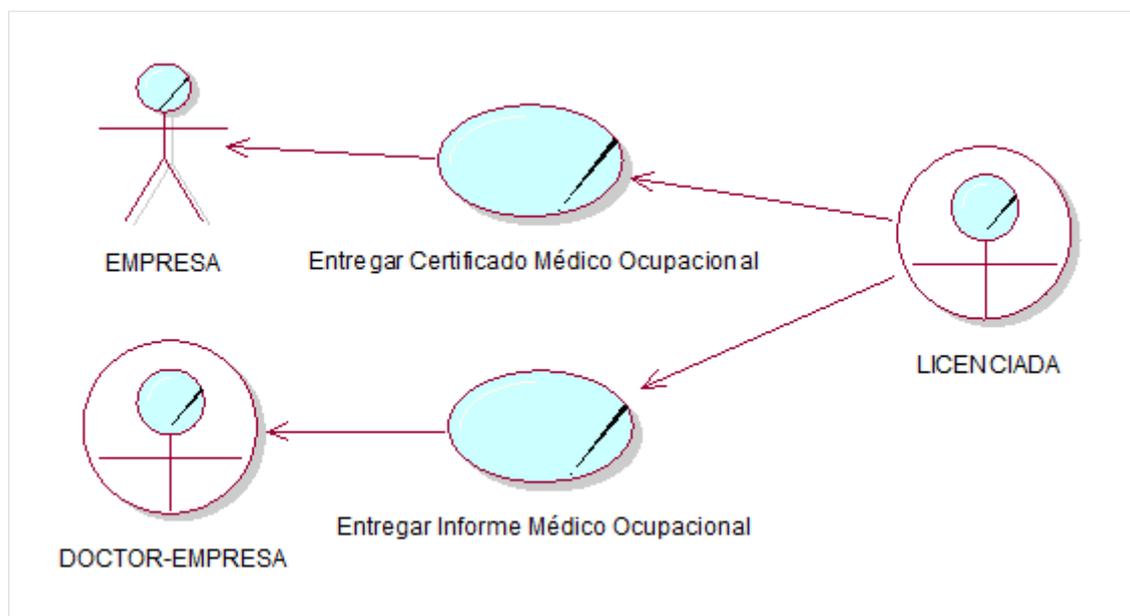


Tabla 26: Gestión de Evaluaciones

Caso de uso	Gestión de evaluaciones.
Actores	Empresa, Doctor-Empresa, Administrador
Propósito	Entregar los resultados de los exámenes ocupacionales.
Resumen	Se entregarán todos los resultados (previamente revisados por el médico de área) a la empresa que pidió el servicio. También estos exámenes quedan con su médico ocupacional de la empresa (En caso tuviese uno).
Precondiciones	Deben estar todos los exámenes diagnosticados sin excepción.
Flujo principal	Entrega de los resultados de exámenes ocupacionales a la empresa que solicito el servicio.
Excepciones	

Tabla 27: Actor - Empresa

Actor	Empresa.
Caso de uso	Gestión de evaluaciones.
Tipo	Primario.
Descripción	Actor que recibirá todos los resultados de exámenes ocupacionales obtenidos de sus empleados.

Tabla 28: Actor - Administrador

Actor	Administrador.
Caso de uso	Gestión de evaluaciones.
Tipo	Primario.
Descripción	Actor que se encargará de ordenar y llevar los resultados de manera segura a la empresa que solicitó el servicio de exámenes ocupacionales.

Tabla 29: Actor - Doctor-Empresa

Actor	Doctor-Empresa.
Caso de uso	Gestión de evaluaciones.
Tipo	Secundario.

Descripción

Actor que se encarga de obtener todos los resultados de los exámenes ocupacionales, para tener un control sobre sus empleados.

4.1.2. DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Diagrama de Actividades 1: Registro de Pacientes

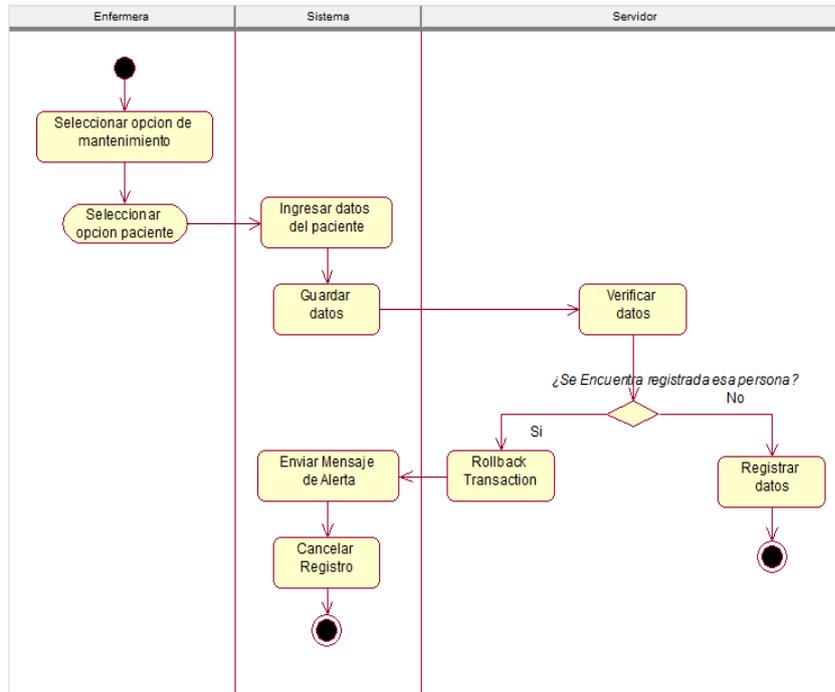


Diagrama de Actividades 2: Registro de Empresa

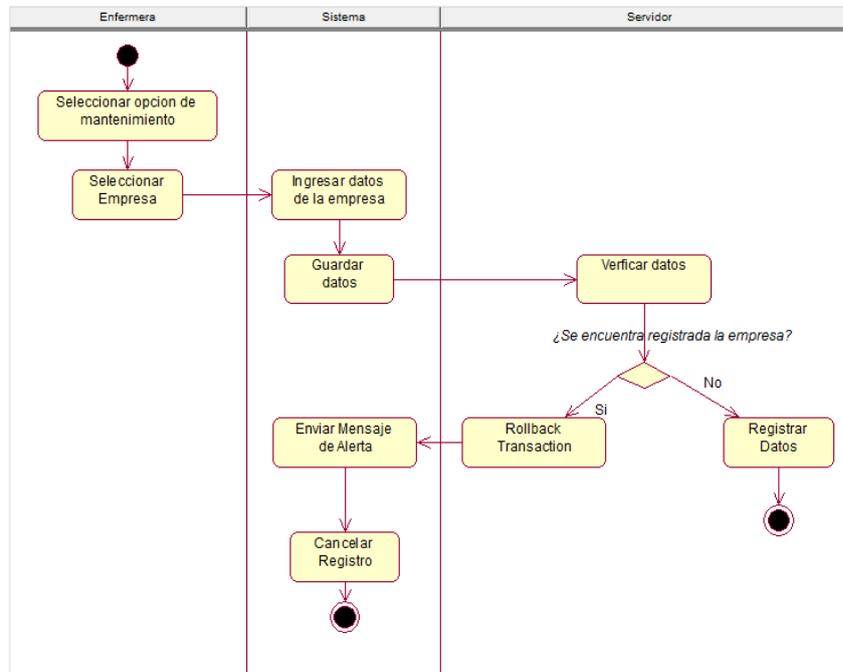


Diagrama de Actividades 3: Creación del Contrato de Evaluaciones

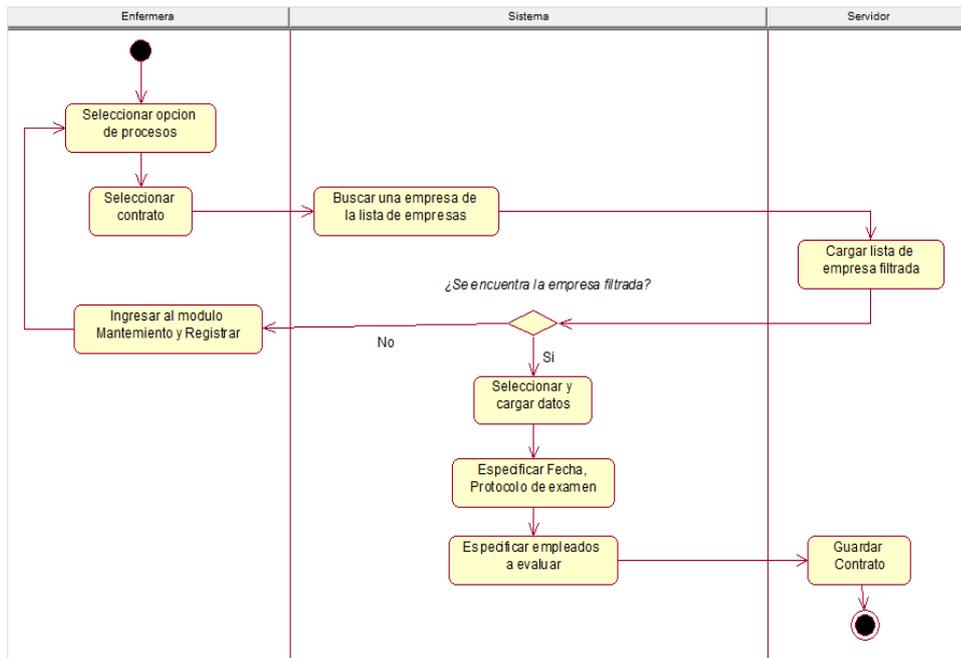
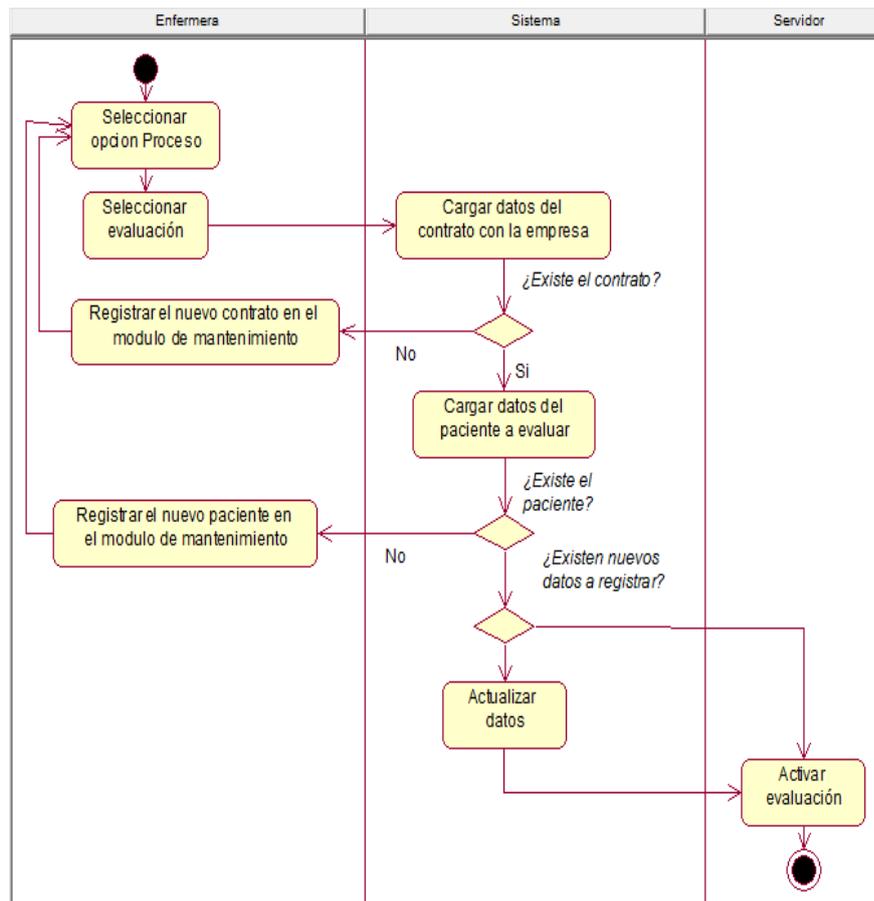


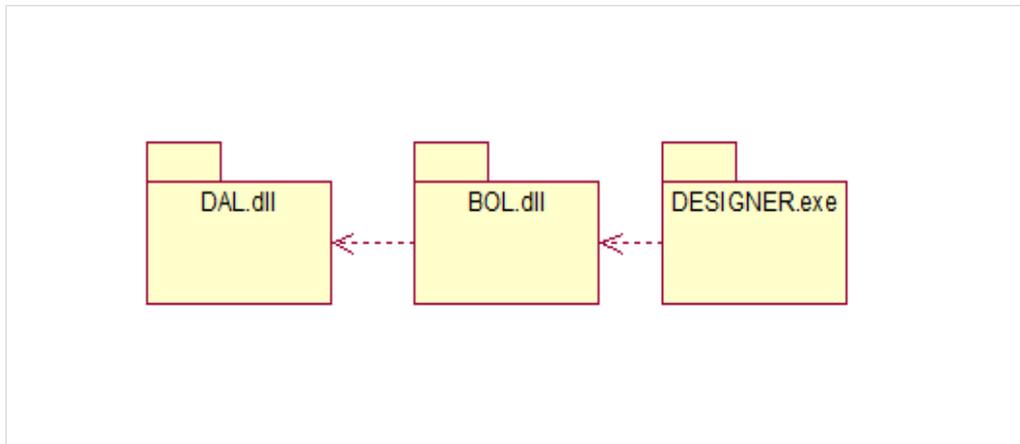
Diagrama de Actividades 4: Registro de Evaluaciones



:

4.1.3. DIAGRAMA DE PAQUETES

Diagrama de Paquetes 1



4.2. DISEÑO DEL SISTEMA

4.2.1. DEFICIÓN DE ESTANDARES

i. Nomenclatura para la Base de Datos

- **Tablas**

- ✓ Los nombres de las tablas deben ser lo suficientemente descriptivos para identificar los datos que contiene, deben estar en singular e incluir caracteres de la A-Z, además deben ser mayúscula. Ejemplo: USUARIO, EMPRESA, etc.
- ✓ Si el nombre está formado por dos o más palabras, debe considerarse usar SNAKE_CASE. Ejemplo: AREA_TRABAJO
- ✓ Todas las tablas deben presentar una columna llamada "Estado".
- ✓ Los nombres de las tablas deben ser lo más corto y claro posible. Como máximo 20 caracteres.

- **COLUMNAS**

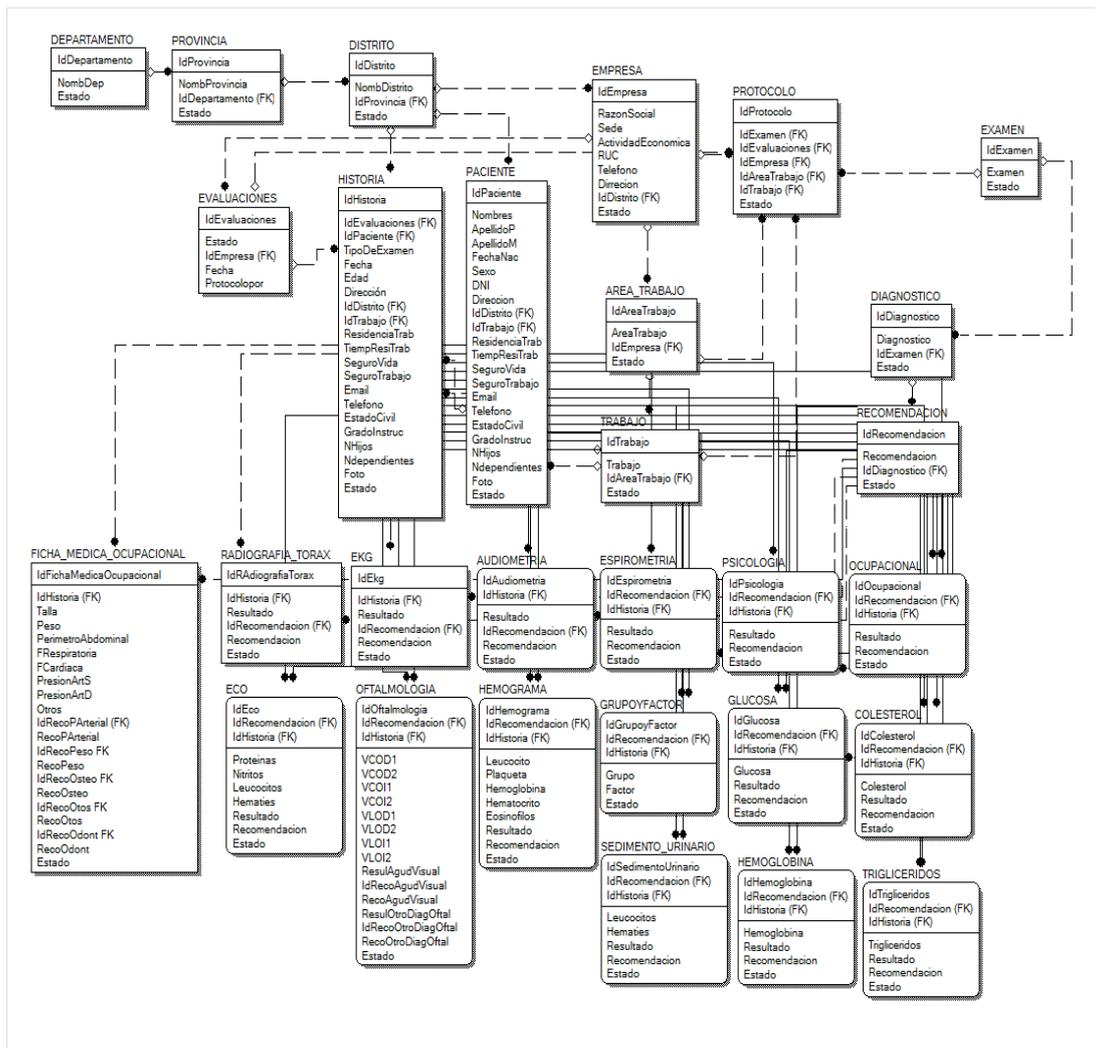
- ✓ Los nombres de las columnas deben ser lo suficientemente descriptivos, pueden ser en singular o plural. Debe incluir caracteres de la A-Z, además de empezar con letra mayúscula.
- ✓ Los atributos de las tablas deben ser Camel Case.

- ✓ Si la columna es clave primaria se usará la siguiente estructura: Id<Nombre de la tabla>. Ejemplo: IdUsuario.
- ✓ La columna primaria tiene la primera posición de orden de las tablas.
- ✓ Las columnas “estado” deben estar en la última posición de las tablas
- ✓ Los nombres de las columnas deben ser lo más corto y claro posible. Como máximo 25 caracteres.

4.2.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

i. Diseño Físico (Diagrama de Clases)

Diagrama de Clases 1



ii. Diccionario de Tablas

Tabla 30: Tablas del Sistema

TABLAS DEL SISTEMA	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
AREA_TRABAJO	Contiene los datos del área de trabajo que tiene una empresa
DEPARTAMENTO	Contiene los datos de los departamentos
DIAGNOSTICO	Contiene los datos de los diagnósticos de enfermedades
DISTRITO	Contiene los datos de los distritos
EMPRESA	Contiene los nombres de las empresas
EVALUACION	Contiene los datos de cabecera de la evaluación ocupacional
EXAMEN	Contiene los nombres de los exámenes
HISTORIA	Contiene los datos de las historias ocupacionales
PACIENTE	Contiene los nombres de los pacientes
PROTOCOLO	Contiene el protocolo a especificar en el examen por empresa
PROVINCIA	Contiene los nombres de todas las provincias
RECOMENDACION	Contiene datos de recomendación para un diagnóstico.
TRABAJO	Contiene los datos de los puestos de trabajo de una empresa determinada.
FICHA_MEDICA_OCUPACIONAL	Contiene datos de la ficha médica ocupacional.
RADIOGRAFIA_TORAX	Contiene resultado de radiografía de tórax.
EKG	Contiene resultado de electrocardiograma.
AUDIOMETRIA	Contiene resultado de audiometría.
ESPIROMETRIA	Contiene resultado de espirometría.
PSICOLOGIA	Contiene resultado de psicología.

OCUPACIONAL	Contiene resultado de ocupacional.
ECO	Contiene resultados de ficha examen completo de orina.
OFTALMOLOGIA	Contiene resultados de examen oftalmológico.
HEMOGRAMA	Contiene resultados de examen hemograma.
GRUPOYFACTOR	Contiene resultados de grupo sanguíneo y factor rh.
GLUCOSA	Contiene resultados de examen de glucosa.
COLESTEROL	Contiene resultados de examen de colesterol.
SEDIMENTO_URINARIO	Contiene resultados de examen de sedimento urinario.
HEMOGLOBINA	Contiene resultados de examen de hemoglobina.
TRIGLICERIDOS	Contiene resultados de examen de triglicéridos.

iii. Diccionario de Datos

Tabla 31: Diccionario de Datos. AREA_TRABAJO

COLUMNA DE LA TABLA AREA_TRABAJO					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdAreaTrabajo	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código del área de trabajo.
AreaTrabajo	VARCHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Información del área de trabajo
IdEmpresa	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la empresa
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 32: Diccionario de Datos. DEPARTAMENTO

COLUMNA DE LA TABLA DEPARTAMENTO					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdDepartamento	CHAR(12)	NOT NULL	SI	NO	Código del departamento.

NombDepa	VARCHAR(30)	NOT NULL	NO	NO	Información del departamento.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 33: Diccionario de Datos. DIAGNOSTICO

COLUMNA DE LA TABLA DIAGNOSTICO					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdDiagnostico	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código del diagnóstico.
Diagnostico	VARCHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Información del diagnóstico.
IdEmpresa	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la empresa.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 34: Diccionario de Datos. DISTRITO

COLUMNA DE LA TABLA DISTRITO					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdDistrito	CHAR(12)	NOT NULL	SI	NO	Código del distrito.
NombDistrito	VARCHAR(30)	NOT NULL	NO	NO	Dato del distrito.
IdProvincia	CHAR(12)	NOT NULL	NO	SI	Código de la provincia.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 35: Diccionario de Datos. EMPRESA

COLUMNA DE LA TABLA EMPRESA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdEmpresa	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de la empresa.
RazonSocial	VARCHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Dato de la razón social

Sede	VARCHAR (50)	NOT NULL	NO	NO	Información de la sede.
ActividadEconomica	VARCHAR (50)	NOT NULL	NO	NO	Dato de la actividad económica
RUC	CHAR(11)	NOT NULL	NO	NO	Información del RUC.
Telefono	VARCHAR (9)	NOT NULL	NO	NO	Dato del teléfono
Direccion	VARCHAR (200)	NOT NULL	NO	NO	Dato de la dirección.
IdDistrito	CHAR(12)	NOT NULL	NO	SI	Código del distrito.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 36: Diccionario de Datos. EVALUACION

COLUMNA DE LA TABLA EVALUACION					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdEvaluacion	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de la evaluación.
IdEmpresa	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la empresa.
Fecha	DATE	NOT NULL	NO	NO	Información de la fecha de evaluación.
Protocolopor	VARCHAR (20)	NOT NULL	NO	NO	Información del protocolo
Estado	CHAR(11)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 37: Diccionario de Datos. EXAMEN

COLUMNA DE LA TABLA EXAMEN					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdExamen	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código del examen.
Examen	VARCHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Dato del examen.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 38: Diccionario de Datos. HISTORIA

COLUMNA DE LA TABLA HISTORIA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de la historia.
IdEvaluacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la evaluación.
IdPaciente	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del paciente
TipoEvaluacion	VARCHAR(20)	NOT NULL	NO	NO	Información del tipo de evaluación.
Fecha	DATE	NOT NULL	NO	NO	Dato de la fecha de atención.
Edad	INT(11)	NOT NULL	NO	NO	Dato de la edad.
Direccion	VARCHAR(100)	NOT NULL	NO	NO	Datos de la dirección.
IdDistrito	CHAR(12)	NOT NULL	NO	SI	Código del distrito.
IdTrabajo	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del trabajo.
ResidenciaTrab	CHAR(2)	NOT NULL	NO	NO	Información de residencia del trabajo.
TiempResiTrab	TINYINT(4)	NOT NULL	NO	NO	Dato del tiempo de residencia en el trabajo.
SeguroVida	VARCHAR(10)	NOT NULL	NO	NO	Dato del seguro de vida.
SeguroTrabajo	VARCHAR(5)	NOT NULL	NO	NO	Información del seguro de trabajo.
Email	VARCHAR(100)	NOT NULL	NO	NO	Datos del correo electrónico.
Telefono	CHAR(9)	NOT NULL	NO	NO	Información del teléfono.
EstadoCivil	CHAR(10)	NOT NULL	NO	NO	Información del estado civil.
GradoInstruc	CHAR(20)	NOT NULL	NO	NO	Información del grado de instrucción.
Nhijos	TINYINT(4)	NOT NULL	NO	NO	Información del número de hijos.

Ndependientes	TINYINT(4)	NOT NULL	NO	NO	Información del número de dependientes.
Foto	LONGBLOB	NOT NULL	NO	NO	ByteArray de la foto.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 39: Diccionario de Datos. PACIENTE

COLUMNA DE LA TABLA PACIENTE					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdPaciente	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código del paciente.
Nombres	CHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Dato del nombre.
ApellidoP	CHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Dato del apellido paterno.
ApellidoM	VARCHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Dato del apellido materno.
FechaNac	DATE	NOT NULL	NO	NO	Dato de la fecha de nacimiento.
Edad	INT(11)	NOT NULL	NO	NO	Información sobre la edad.
Sexo	VARCHAR(10)	NOT NULL	NO	NO	Información sobre el sexo.
DNI	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Datos del DNI.
Direccion	VARCHAR(100)	NOT NULL	NO	NO	Datos de la dirección.
IdDistrito	CHAR(12)	NOT NULL	NO	SI	Código del distrito.
IdTrabajo	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del trabajo.
ResidenciaTrab	CHAR(2)	NOT NULL	NO	NO	Información de residencia del trabajo.
TiempResiTrab	TINYINT(4)	NOT NULL	NO	NO	Dato del tiempo de residencia en el trabajo.
SeguroVida	VARCHAR(10)	NOT NULL	NO	NO	Dato del seguro de vida.
SeguroTrabajo	VARCHAR(5)	NOT NULL	NO	NO	Información del seguro de trabajo.
Email	VARCHAR(100)	NOT NULL	NO	NO	Datos del correo electrónico.
Telefono	CHAR(9)	NOT NULL	NO	NO	Información del teléfono.

EstadoCivil	CHAR(10)	NOT NULL	NO	NO	Información del estado civil.
GradoInstruc	CHAR(20)	NOT NULL	NO	NO	Información del grado de instrucción.
Nhijos	TINYINT(4)	NOT NULL	NO	NO	Información del número de hijos.
Ndependientes	TINYINT(4)	NOT NULL	NO	NO	Información del número de dependientes.
Foto	LONGBLOB	NOT NULL	NO	NO	ByteArray de la foto.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 40: Diccionario de Datos. PROTOCOLO

COLUMNA DE LA TABLA PROTOCOLO					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdProtocolo	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código del protocolo.
IdExamen	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del examen.
IdEvaluacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la evaluación.
IdEmpresa	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la empresa.
IdAreaTrabajo	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del área de trabajo.
IdTrabajo	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del puesto de trabajo.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 41: Diccionario de Datos. PROVINCIA

COLUMNA DE LA TABLA PROVINCIA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdProvincia	CHAR(12)	NOT NULL	SI	NO	Código de la provincia.

NombProvincia	VARCHAR(30)	NOT NULL	NO	NO	Nombre de la provincia.
IdDepartamento	CHAR(12)	NOT NULL	NO	SI	Código del departamento.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 42: Diccionario de Datos. RECOMENDACION

COLUMNA DE LA TABLA RECOMENDACION					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de recomendación.
Recomendacion	VARCHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Datos de recomendación.
IdDiagnostico	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del diagnóstico.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 43: Diccionario de Datos. TRABAJO

COLUMNA DE LA TABLA TRABAJO					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdTrabajo	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código del trabajo.
Trabajo	VARCHAR(50)	NOT NULL	NO	NO	Nombre del puesto de trabajo.
IdAreaTrabajo	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código del área de trabajo.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 44: Diccionario de Datos. FICHA MEDICA OCUPACIONAL

COLUMNA DE LA FICHA MEDICA OCUPACIONAL					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdFichaMedicaOcupacional	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de la ficha medica ocupacional.
IdHistoria	VARCHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la historia.
Talla	DECIMAL(3,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de la talla.
Peso	DECIMAL (5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información del peso.
PerimetroAbdominal	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información del perímetro abdominal.
FRespiratoria	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de la frecuencia respiratoria.
FCardiaca	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de la frecuencia cardiaca.
PresionArtS	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de la presión arterial sistólica.
PresionArtD	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de la presión arterial Diastólica.
Otros	NVARCHAR(100)	NULL	NO	NO	Otros diagnósticos.
IdRecoPArterial	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación de presión arterial.
REcoPArterial	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional de presión arterial.
IdRecoPeso	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación del peso.
RecoPeso	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional del peso.

IdRecoOsteo	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de recomendación osteomuscular.
RecoOsteo	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional osteomuscular.
IdRecoOtos	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de recomendación de otoscopia.
RecoOtos	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional de otoscopia.
IdRecoOdont	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de Recomendación Odontológica.
RecoOdont	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional odontológica.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado de la tabla.

Tabla 45: Diccionario de Datos. RADIOGRAFIA DE TORAX

COLUMNA DE LA TABLA RADIOGRAFIA DE TORAX					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdRadiografíaTorax	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de radiografía de tórax.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 46: Diccionario de Datos. ELECTROCARDIOGRAMA

COLUMNA DE LA TABLA ELECTROCARDIOGRAMA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdEKG	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Electrocardiograma.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 47: Diccionario de Datos. AUDIOMETRIA

COLUMNA DE LA TABLA AUDIOMETRIA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdAudiometria	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Audiometría.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 48: Diccionario de Datos. ESPIROMETRIA

COLUMNA DE LA TABLA ESPIROMETRIA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdEspirometria	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Espirometría.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 49: Diccionario de Datos. PSICOLOGIA

COLUMNA DE LA TABLA PSICOLOGIA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdPsicologia	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Psicología.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 50: Diccionario de Datos. OCUPACIONAL

COLUMNA DE LA TABLA OCUPACIONAL					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdOcupacional	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Ocupacional.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 51: Diccionario de Datos. EXAMEN COMPLETO DE ORINA

COLUMNA DE LA TABLA EXAMEN COMPLETO DE ORINA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdECO	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de examen completo de orina.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de historia.
Proteinas	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información de proteínas.
Nitritos	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información de Nitritos.
Leucocitos	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de Leucocitos.
Hematies	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de Hematíes.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.

Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 52: Diccionario de Datos. OFTALMOLOGICA

COLUMNA DE LA TABLA OFTALMOLOGICA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdOftalmologia	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Oftalmología.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
VCOD1	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de cerca ojo derecho 1
VCOD2	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de cerca ojo derecho 2
VCOI1	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de cerca ojo izquierdo 1
VCOI2	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de cerca ojo izquierdo 2
VLOD1	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de lejos ojo derecho 1
VLOD2	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de lejos ojo derecho 2
VLOI1	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de lejos ojo izquierdo 1
VLOI2	TINYINT UNSIGNED	NOT NULL	NO	NO	Información de visión de lejos ojo izquierdo 2
ResulAgudVisual	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado de Agudeza Visual.
IdRecoAgudVisual	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación de agudeza visual.
RecoAgudVisual	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional de agudeza visual.

ResulOtroDiagOftal	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado de otros diagnósticos oftalmológicos.
IdRecoOtroDiagOftal	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación de otros diagnósticos oftalmológicos.
RecoOtroDiagOftal	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional de otros diagnósticos oftalmológicos.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 53: Diccionario de Datos. HEMOGRAMA

COLUMNA DE LA TABLA HEMOGRAMA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdHemograma	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Hemograma.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Leucocito	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de leucocito.
Plaqueta	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de plaqueta.
Hemoglobina	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de hemoglobina.
Hematocrito	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de hematocrito.
Eosinofilos	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de Eosinofilos.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 54: Diccionario de Datos. GRUPO Y FACTOR

COLUMNA DE LA TABLA GRUPO Y FACTOR					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdGrupoyFactor	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Grupo y factor.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Grupo	NCHAR(2)	NOT NULL	NO	NO	Información de Factor rh.
Factor	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información de grupo sanguíneo.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 55: Diccionario de Datos. GLUCOSA

COLUMNA DE LA TABLA GLUCOSA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdGlucosa	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Glucosa.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Glucosa	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de glucosa.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 56: Diccionario de Datos. COLESTEROL

COLUMNA DE LA TABLA COLESTEROL					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdColesterol	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Colesterol.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Colesterol	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de colesterol.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 57: Diccionario de Datos. TRIGLICERIDOS

COLUMNA DE LA TABLA TRIGLICERIDOS					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdTrigliceridos	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Triglicéridos.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Trigliceridos	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de triglicéridos.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 58: Diccionario de Datos. HEMOGLOBINA

COLUMNA DE LA TABLA HEMOGLOBINA					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdHemoglobina	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Hemoglobina.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	NO	Código de historia.
Hemoglobina	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de hemoglobina.
Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

Tabla 59: Diccionario de Datos. EXAMEN SEDIMENTO URINARIO

COLUMNA DE LA TABLA EXAMEN SEDIMENTO URINARIO					
Nombre	Tipo dato	NULL	PK	FK	Descripción
IdSedimentoUrinario	CHAR(8)	NOT NULL	SI	NO	Código de Sedimento Urinario.
IdHistoria	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de historia.
Proteinas	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información de proteínas.
Nitritos	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información de Nitritos.
Leucocitos	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de Leucocitos.
Hematies	DECIMAL(5,2)	NOT NULL	NO	NO	Información de Hematíes.

Resultado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Información del resultado.
IdRecomendacion	CHAR(8)	NOT NULL	NO	SI	Código de la recomendación.
Recomendación	TEXT	NULL	NO	NO	Recomendación adicional.
Estado	CHAR(1)	NOT NULL	NO	NO	Estado del registro.

iv. Diccionario de Procedimientos Almacenados

Tabla 60: Diccionario de Procedimientos Almacenados

PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS DEL SISTEMA	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
PROC_ACTUALIZAR_AREA_TRABAJO	Actualización de datos de áreas de trabajos.
PROC_ACTUALIZAR_DIAGNOSTICO	Actualización de la descripción de diagnósticos.
PROC_ACTUALIZAR_EMPRESA	Actualización de datos de empresas.
PROC_ACTUALIZAR_EVALUACION	Actualización de datos de evaluaciones.
PROC_ACTUALIZAR_EXAMEN	Actualización de datos de exámenes.
PROC_ACTUALIZAR_HISTORIA	Actualización de datos de historias de pacientes.
PROC_ACTUALIZAR_PACIENTE	Actualización de datos del paciente.
PROC_ACTUALIZAR_PROTOCOLO	Actualización de protocolos de examen.
PROC_ACTUALIZAR_RECOMENDACION	Actualización de descripción de recomendaciones.
PROC_ACTUALIZAR_TRABAJO	Actualización de nombres de puestos de trabajos.
PROC_CAMBIAR_ESTADO_AREA_TRABAJO	Cambiar estado de área de trabajo.
PROC_CAMBIAR_ESTADO_DIAGNOSTICO	Cambiar estado de diagnósticos.
PROC_CAMBIAR_ESTADO_EMPRESA	Cambiar estado de empresas.

PROC_CAMBIAR_ESTADO_EXAMEN	Cambiar estado de exámenes.
PROC_CAMBIAR_ESTADO_PACIENTE	Cambiar estado de pacientes.
PROC_CAMBIAR_ESTADO_PROTOCOLO	Cambiar estado de protocolos de exámenes.
PROC_CAMBIAR_ESTADO_RECOMENDACION	Cambiar estado de recomendaciones.
PROC_CAMBIAR_ESTADO_TRABAJO	Cambiar estado de puestos de trabajos.
PROC_GENERAR_CODIGO_AREA_TRABAJO	Generar código PK de área de trabajos.
PROC_GENERAR_CODIGO_DIAGNOSTICO	Generar código PK de diagnósticos.
PROC_GENERAR_CODIGO_EMPRESA	Generar código PK de empresas.
PROC_GENERAR_CODIGO_EVALUACION	Generar código de evaluaciones.
PROC_GENERAR_CODIGO_EXAMEN	Generar código de exámenes.
PROC_GENERAR_CODIGO_HISTORIA	Generar código de historias.
PROC_GENERAR_CODIGO_PACIENTE	Generar código de pacientes.
PROC_GENERAR_CODIGO_PROTOCOLO	Generar código de protocolos.
PROC_GENERAR_CODIGO_RECOMENDACION	Generar código de recomendaciones.
PROC_GENERAR_CODIGO_TRABAJO	Generar código de puestos de trabajos.
PROC_INSERTAR_AREA_TRABAJO	Registro de áreas de trabajos.
PROC_INSERTAR_DIAGNOSTICO	Registro de diagnósticos.
PROC_INSERTAR_EMPRESA	Registro de empresas.

PROC_INSERTAR_EVALUACION	Registro de evaluaciones.
PROC_INSERTAR_EXAMEN	Registro de exámenes.
PROC_INSERTAR_HISTORIA	Registro de historias.
PROC_INSERTAR_PACIENTE	Registro de pacientes.
PROC_INSERTAR_PROTOCOLO	Registro de protocolos de exámenes.
PROC_INSERTAR_RECOMENDACION	Registro de recomendaciones.
PROC_INSERTAR_TRABAJO	Registro de puesto de trabajos.
PROC_LISTAR_AREA_TRABAJO_EMPRESA_CODIGO_ESTADO	Obtener registros de áreas de trabajos por empresa.
PROC_LISTAR_CODIGO_TRABAJO_AREATRABAJO_EMPRESA_PROTOCOLOPOR	Obtener registro del código del puesto de trabajo, área de trabajo y protocolo.
PROC_LISTAR_DIAGNOSTICO_EXAMEN_CODIGO_ESTADO	Obtener registros de diagnósticos por examen.
PROC_LISTAR_EMPRESA_AREA_TRABAJO_CON_IDTRABAJO_ESTADO	Obtener registro de empresa y área de trabajo por el código de puesto de trabajo.
PROC_LISTAR_EMPRESA_CODIGO_ESTADO	Obtener registros de empresas por estado.
PROC_LISTAR_EMPRESA_RAZONSOCIAL_ESTADO	Obtener registros de empresas por razón social
PROC_LISTAR_EMPRESA_RUC_ESTADO	Obtener registro de empresas por RUC.
PROC_LISTAR_EVALUACION_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de evaluaciones por estado.

PROC_LISTAR_EVALUACION_DE_EMPRESA_IDEMPRESA_ESTADO_EN_HISTORIA	Obtener registro de evaluaciones de empresas por código de empresa.
PROC_LISTAR_EVALUACION_DE_EMPRESA_RAZONSOCIAL_ESTADO_EN_HISTORIA	Obtener registro de evaluaciones de empresas por razón social de empresa.
PROC_LISTAR_EVALUACION_DE_EMPRESA_RUC_ESTADO_EN_HISTORIA	Obtener registro de evaluaciones de empresas por RUC de empresa.
PROC_LISTAR_EVALUACION_EMPRESA_RAZONSOCIAL_ESTADO	Obtener registro de evaluaciones por razón social.
PROC_LISTAR_EVALUACION_EMPRESA_RUC_ESTADO	Obtener registro de evaluaciones por RUC.
PROC_LISTAR_EVALUACION_IDEMPRESA_ESTADO_EN_HISTORIA	Obtener registro de evaluaciones por código de empresa.
PROC_LISTAR_EXAMEN_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de exámenes por código de examen.
PROC_LISTAR_HISTORIA_CON_IDPACIENTE_TIPOEVA_RAZONSOCIAL	Obtener registro de historia por código del paciente y tipo de evaluación.
PROC_LISTAR_HISTORIA_IDEVALUACION_ESTADO_EN_HISTORIA	Obtener registro de historia por código de evaluación.
PROC_LISTAR_PACIENTE_APELLIDOP_ESTADO	Obtener registro de pacientes por apellido paterno.
PROC_LISTAR_PACIENTE_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de pacientes por código paciente.
PROC_LISTAR_PACIENTE_DNI_ESTADO	Obtener registro de pacientes por DNI.
PROC_LISTAR_PROTOCOLO_AREA_TRABAJO_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de protocolo de exámenes por área de trabajo.

PROC_LISTAR_PROTOCOLO_EMPRESA_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de protocolo de exámenes por empresa.
PROC_LISTAR_PROTOCOLO_TRABAJO_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de protocolo de exámenes por puesto de trabajo.
PROC_LISTAR_RECOMENDACION_DIAGNOSTICO_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de recomendaciones por diagnóstico.
PROC_LISTAR_TRABAJO_AREA_TRABAJO_CODIGO_ESTADO	Obtener registro de puesto de trabajo por área de trabajo.
SPU_LISTAR_DEPARTAMENTO	Obtener registro de departamentos.
SPU_LISTAR_DISTRITO	Obtener registro de distritos.
SPU_LISTAR_DISTRITO_CONSULTA	Obtener registro de distritos, provincia y departamento por código de distrito.
SPU_LISTAR_PROVINCIA	Obtener registro de provincias.

4.3. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA

Ilustración 10: Formulario Inicio Sesión.

El usuario con lo primero que interactuará será con el formulario de inicio de sesión del sistema, esto servirá para la autenticación de la persona que usará el sistema. Se le creará a cada personal un usuario y contraseña que será gestionado por el administrador del área de Salud Ocupacional.

Cabe mencionar que solo se podrán ingresar al sistema aquellas personas que cuentan con un usuario y contraseña.

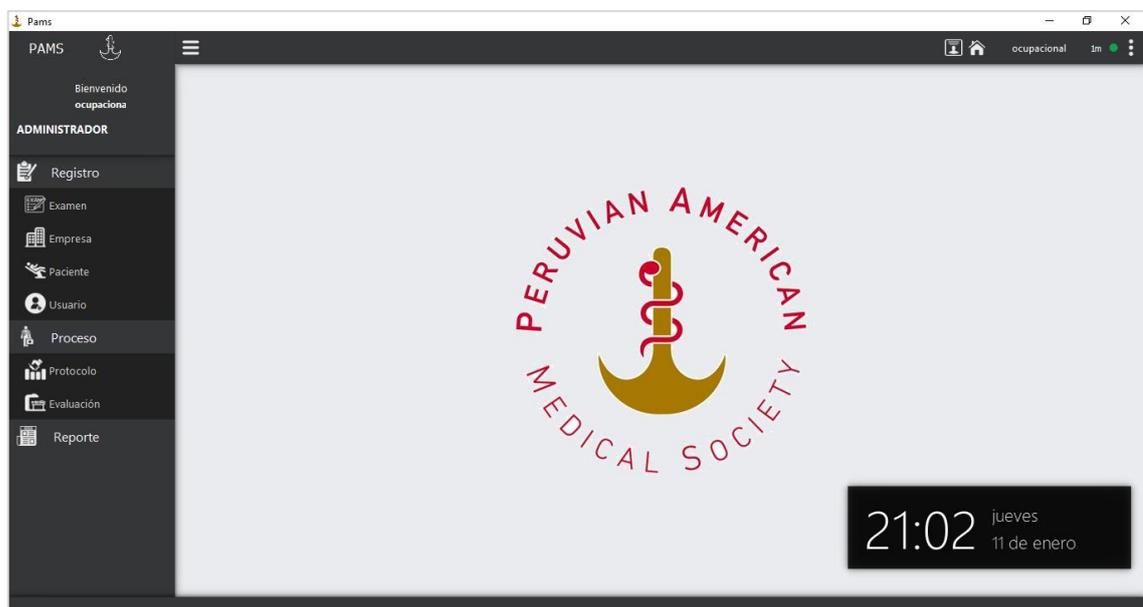


Ilustración 11: Formulario Principal

El formulario principal tiene como objetivo de mostrar al usuario todas las opciones del sistema desde la creación de protocolos y pacientes hasta la información de la conexión de la red con el servidor. La usabilidad es importante para que las personas se familiaricen con la herramienta informática para que esta pueda cumplir con las funciones de la organización.

La capacitación de los empleados es importante para la accesibilidad del sistema, también se le adicionará el manual de sistema en los anexos.

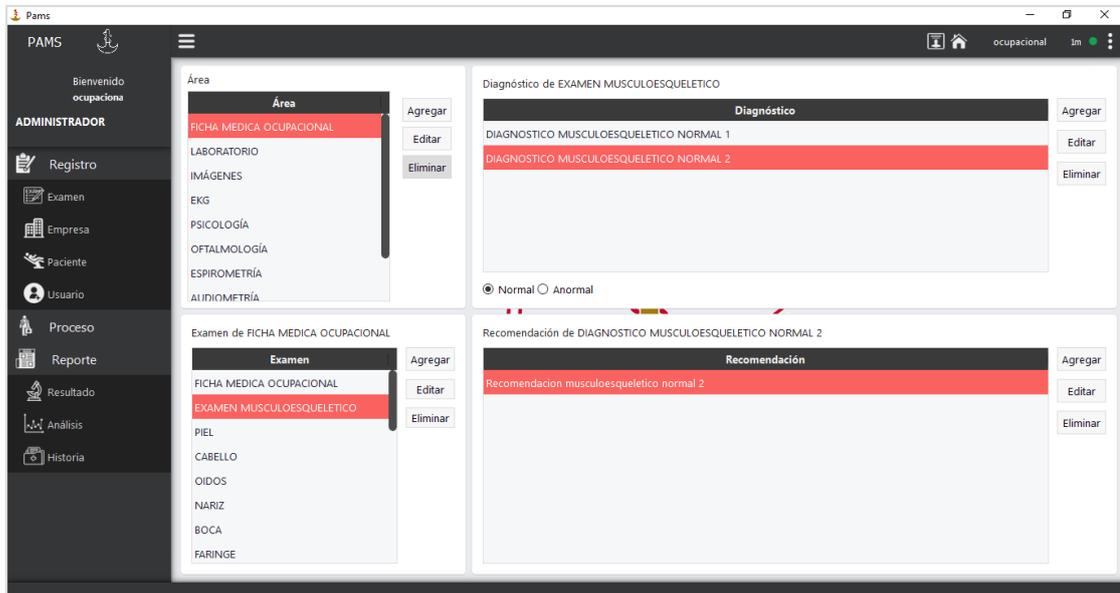


Ilustración 12: Módulo de registro de exámenes

El mantenimiento de los exámenes será la principal información de los protocolos que cada empresa tiene pensado adquirir en el policlínico. Los exámenes pueden ser añadidos en cualquier momento, como también editados y eliminados. Además, cada examen puede ser alineado a un diagnóstico y recomendación.

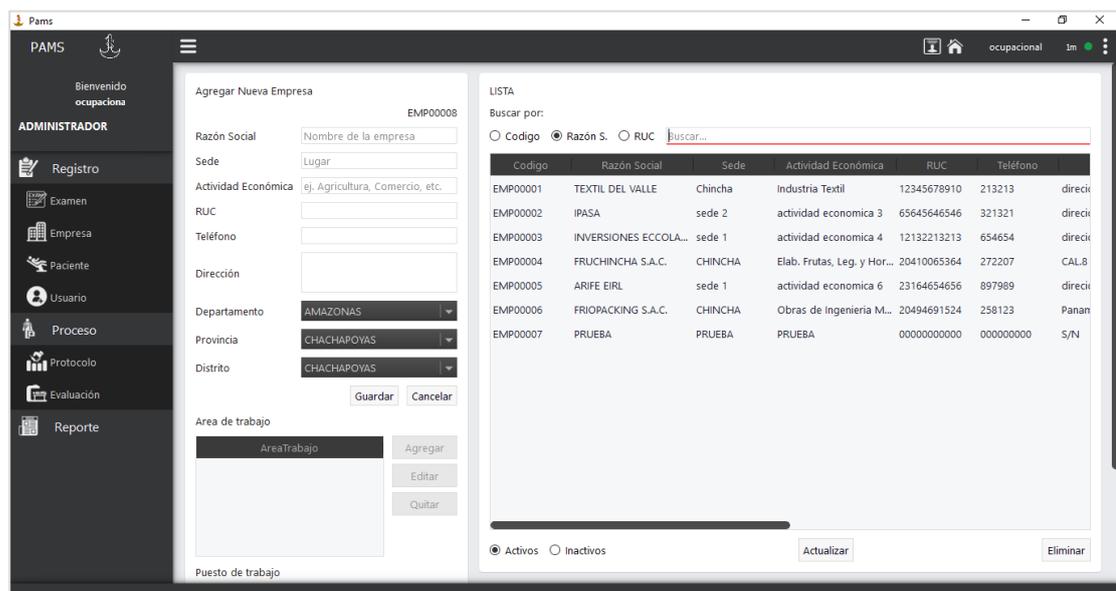


Ilustración 13: Módulo de registro de la empresa

Cada vez que una empresa quiera ingresar a la cartera de cliente del policlínico, se deberá hacer el respectivo levantamiento única de la información de sus datos, para que no exista duplicidad de información de sus pacientes en relación con las empresas. Cada empresa se le añadida las áreas y puesto de trabajo, esto va ayudar a la selección de las evaluaciones al paciente.

Agregar Nuevo Paciente HCO00098

Nombres:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Fecha de Nac.: 11/01/2000 Edad: 18

Sexo: MASCULINO

DNI:

Dirección:

Departamento: AMAZONAS

Provincia: CHACHAPOYAS

Distrito: CHACHAPOYAS

Empresa: TEXTIL DEL VALLE

Area de trabajo: ADMINISTRATIVOS

Puesto de trabajo: COMERCIAL

Residencia en Trabaj: Si No

Tiempo en Años: 0

Seguro de Salud: ESSALUD

LISTA

Buscar por:

Código Apellido P. DNI

Código	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Fecha de Nacimiento	Eds
HCO00002	DIANA EVELINA	PORTILLA	MARCOS	15/04/1996	21
HCO00003	LUZ XIMENA	JIMENEZ	CASTILLA	15/04/1996	21
HCO00005	JUAN CARLOS	LEVANO	ALMEYDA	15/04/1996	21
HCO00006	GLORIA MILAGROS	ESPIÑO	CARBAJAL	15/04/1996	21
HCO00007	JOAN ABEL	CARRION	DEL RIO	15/04/1996	21
HCO00010	GABRIELA	GABRIEL	CASTILLA	15/04/1996	21
HCO00011	ERIKA	NAPA	MARCELO DE MAGALL...	15/04/1996	21
HCO00012	LILIANA	CASTILLA	PORTUGUEZ	15/04/1996	21
HCO00014	VICTOR ARTURO	SANCHEZ	CARRASCO	15/04/1996	21
HCO00016	JUAN CARLOS	RAMOS	CUBILLAS	15/04/1996	21
HCO00076	JHONY WULLIAMS	SOTO	PACHAS	17/06/1999	18
HCO00078	MIGUEL ANGEL	GARCIA	MARTINEZ	01/07/1999	18
HCO00095	ERIC	TASAYCO	AQUIJE	20/02/1984	33

Activos Inactivos

Ilustración 14: Módulo de registro de persona

Se ingresan los datos principales del paciente que se van a someter a los diferentes exámenes que la empresa ha contratado.

Ilustración 15: Modulo del proceso de contrato de evaluaciones.

Actualizar Evaluación EVA00015

Empresa:

Razón Social: IPASA

Actividad Económica: actividad economica 3

RUC: 65645646546

Teléfono: 321321

Dirección: direccion 3

Fecha Contrato: 11/01/2018

Protocolo por: Área de Trabajo

Protocolo de Examen:

LISTA

Buscar por:

Código Razón S. RUC

IdEvaluacion	Fecha lista	Protocolopor	RazonSocial	sede	tividadEconomi
EVA00001	TEXTIL DEL VALLE(julio 2017)	Empresa	TEXTIL DEL VA...	Chincha	Industria Textil 12345
EVA00002	TEXTIL DEL VALLE(agosto 2017)	Empresa	TEXTIL DEL VA...	Chincha	Industria Textil 12345
EVA00003	TEXTIL DEL VALLE(septiembre 2...	Área de Trabajo	TEXTIL DEL VA...	Chincha	Industria Textil 12345
EVA00004	TEXTIL DEL VALLE(marzo 2017)	Trabajo	TEXTIL DEL VA...	Chincha	Industria Textil 12345
EVA00005	IPASA(agosto 2017)	Empresa	IPASA	sede 2	actividad econ... 65645
EVA00006	INVERSIONES ECCOLA S.A.C(ag...	Empresa	INVERSIONES ...	sede 1	actividad econ... 12132
EVA00007	TEXTIL DEL VALLE(abril 2016)	Área de Trabajo	TEXTIL DEL VA...	Chincha	Industria Textil 12345
EVA00008	TEXTIL DEL VALLE(diciembre 20...	Empresa	TEXTIL DEL VA...	Chincha	Industria Textil 12345
EVA00009	FRUCHINCHA S.A.C.(diciembre ...	Empresa	FRUCHINCHA ...	CHINCHA	Elab. Frutas, L... 20410
EVA00010	TEXTIL DEL VALLE(enero 2018)	Empresa	TEXTIL DEL VA...	Chincha	Industria Textil 12345
EVA00011	FRIOPACKING S.A.C.(enero 2018)	Área de Trabajo	FRIOPACKING ...	CHINCHA	Obras de Inge... 20494
EVA00012	FRUCHINCHA S.A.C.(noviembre ...	Empresa	FRUCHINCHA ...	CHINCHA	Elab. Frutas, L... 20410
EVA00013	FRUCHINCHA S.A.C.(enero 2018)	Empresa	FRUCHINCHA ...	CHINCHA	Elab. Frutas, L... 20410

Activos Inactivos

La parte mas importa del sistema es de brindarle toda la información de las evaluaciones medicas a cada empresa según sea su protocolo. Se guardarán las evaluaciones de acuerdo el periodo del contrato.

Ilustración 16: Registrar el proceso de evaluación de pacientes.

En este modulo se registra a los pacientes de acuerdo con el protocolo, se especifican el tipo de examen. Cada campo del formulario esta vincula a la una ayuda que hará más fácil la interacción del usuario con el sistema. Cada protocolo se encuentra almacenada en la base de datos y podrá ser buscada por el código de la historia, apellidos del paciente o DNI, según lo necesite.

Ilustración 17: Lista de evaluaciones de los pacientes.

IdHistoria	TipoEvaluacion	Fecha	Nombres	Apellido Patern	pellido Matern	ha de Naci
HIS00066	Ingreso	30/12/2017	SARITA BENILDA	FERNANDEZ	BOGA DE AGU...	06/08/1983
HIS00067	Ingreso	30/12/2017	ROSARIO	ANCHANTE	RAMOS DE C...	27/12/1977
HIS00072	Ingreso	30/12/2017	MILAGROS	IMAN	SARAVIA DE H...	31/10/1981
HIS00073	Ingreso	30/12/2017	VILMA DEL R...	TASAYCO	MAGALLANES	03/06/1974
HIS00075	Ingreso	30/12/2017	YSABEL DALILA	SANCHEZ	YEREN	18/06/1977
HIS00071	Ingreso	30/12/2017	EDSON JESUS	LEVANO	MUNAYCO	30/12/1998
HIS00074	Ingreso	30/12/2017	JESUS MIGUEL	OJEDA	ARMELLON	24/12/1999
HIS00068	Ingreso	30/12/2017	MARIA LUISA	TORRES	GAMBOA	19/08/1985
HIS00069	Ingreso	30/12/2017	MARIA MARG...	PACHAS	GABRIEL	28/05/1989
HIS00070	Ingreso	30/12/2017	ESTEBAN	CUEVA	SALDAÑA	03/08/1968
HIS00051	Ingreso	02/01/2018	JHONY WUILL...	SOTO	PACHAS	17/06/1999
HIS00064	Ingreso	02/01/2018	MIGUEL ANGEL	GARCIA	MARTINEZ	01/07/1999
HIS00065	Ingreso	02/01/2018	KELLY	PACHAS	TIPICIANO	17/05/1980

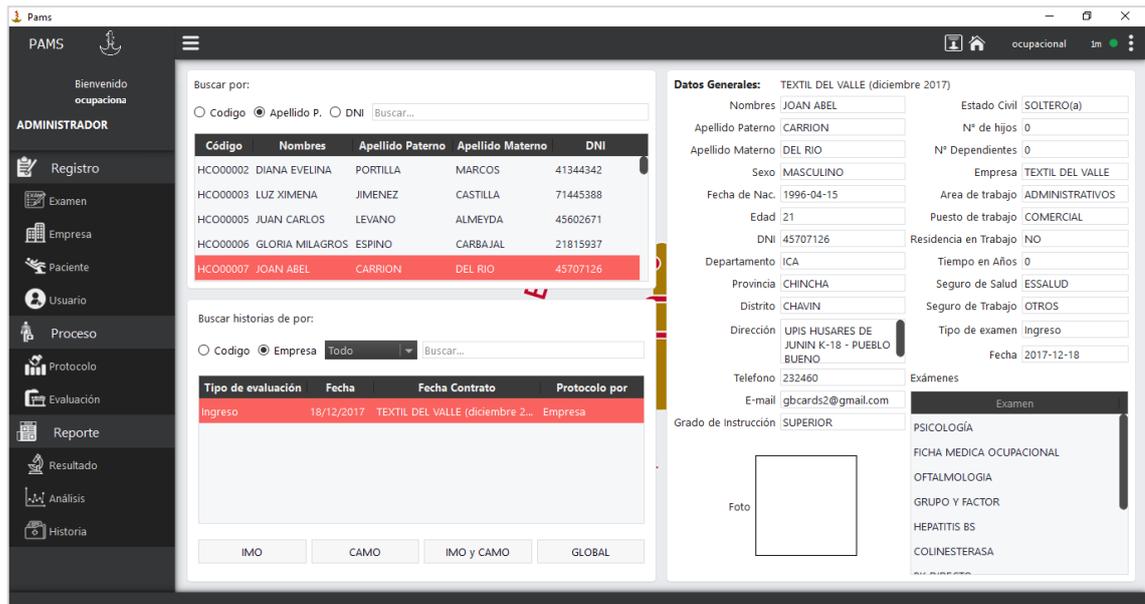
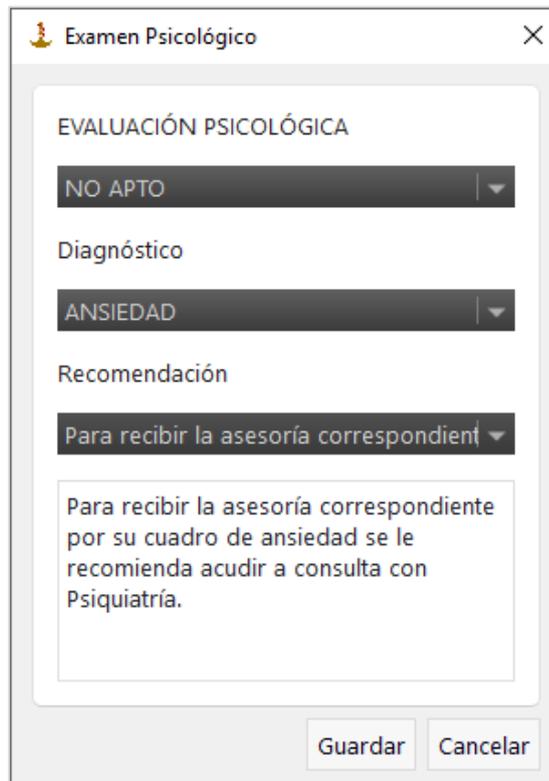


Ilustración 18: Modulo del reporte de historias

La generación de la historia clínica ocupacional reflejará la información de los problemas comunes de cada paciente, según a la evaluación que se haya sometido. También en este módulo se podrá generar los reportes del informe médico ocupacional (IMO) y el certificado médico ocupacional (CAMO).

Las diferentes evaluaciones que el sistema contiene son:

Ilustración 19: Examen Psicológico.



Chequeo Médico Ocupacional

OSTEOMUSCULAR: CONSERVADA, Diagnóstico: DIAGNOSTICO MUSCULOESQUELETICO, Recomendación: Recomendación musculoesqueletico normal 1

OTOSCOPIA: NORMAL, Sin Hallazgo, Diagnóstico: DIAGNOSTICO OTOSCOPIA, Recomendación: Recomendación Otorinolaringológica normal 1

ODONTOLOGÍA: NORMAL, Sin Hallazgo, Diagnóstico: DIAGNOSTICO ODONTOLÓGICO, Recomendación: Recomendación odontológica normal 1

PULMONAR: NORMAL, Sin Hallazgo, Diagnóstico: MURMULLO VESICULAR PULMONAR, Recomendación: Recomendación Pulmonar normal 1

HERNIAS: ANORMAL, Hallazgo, Recomendación

AMPUTACIONES: ANORMAL, Hallazgo, Recomendación

Examen Clínico: Talla 1.62, Peso 65, IMC 24.77, Perimetro Abdominal 82, F. Resp. 16, F. Card. 72, PA-S 90, PA-D 60, PAmcd 70.00

PRESIÓN ARTERIAL: NORMAL, Diagnóstico, Presión Normal, Recomendación: Estado normal

PESO: Peso Normal, Peso Máximo 65.61, Recomendación: Estado normal

Guardar Cancelar

Ilustración 20: Ficha Medica Ocupacional

Oftalmología

Ojos y Anexos: Visión de Lejos OD1 20, OD2 25, OI1 20, OI2 25

AGUDEZA VISUAL: ANORMAL, Diagnóstico: AMETROPÍA NO CORREGIDA, Recomendación: Se recomienda acudir a Oftalmología para un estudio de refracción

OTROS DX. OFTALMOLÓGICO: NORMAL, Diagnóstico: DIAGNÓSTICO OFTALMOLÓGICO, Recomendación: Estado normal

Se recomienda acudir a Oftalmología para un estudio de refracción (medida de vista). Uso permanente de lentes correctores.

Estado normal

Guardar Cancelar

Ilustración 21: Examen Oftalmológico

GRUPO Y FACTOR

GRUPO Y FACTOR

Grupo Sanguíneo

A

Factor Rh

POSITIVO

Guardar Cancelar

Ilustración 22: Examen de Grupo Sanguíneo y Factor Rh

GLUCOSA

GLUCOSA

Glucosa 78

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE GLUCOSA

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 23: Examen de Glucosa

TRIGLICÉRIDOS

TRIGLICÉRIDOS

Triglicéridos 70

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE TRIGLICERIDOS NO

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 24: Examen de triglicéridos

COLESTEROL

Colesterol 148

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE COLESTEROL

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 25: Examen de colesterol

SEDIMENTO URINARIO

Leucocitos 10-12 Hematies 0-2

ANORMAL

Diagnóstico

LEUCOCITURIA (ELEVACIÓN DE LEUCOCITOS EN ORINA)

Recomendación

Uno de sus exámenes auxiliares de laboratorio (Examen de Orina)

Uno de sus exámenes auxiliares de laboratorio (Examen de Orina) se encuentra fuera de la normalidad por lo que es recomendable que acuda a su médico tratante

Guardar Cancelar

Ilustración 26: Examen de sedimento urinario

Espirometría

ESPIROMETRÍA

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE ESPIROMETRIA NOR

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 27: Examen de espirometría

Audiometría

AUDIOMETRÍA

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE AUDIOMETRIA NOR

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 28: Examen de Audiometría

Electrocardiograma

EKG

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE ELECTROCARDIOGR

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 29: Examen de Electrocardiograma

Rayos x

TORAX

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE RADIOGRAFIA DE TC

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 30: Examen de Rayos X

DIAGNÓSTICO OCUPACIONAL

DIAGNÓSTICO OCUPACIONAL

NORMAL

Diagnóstico

APTO

Recomendación

Se recomienda evaluación médi

Se recomienda evaluación médica ocupacional periódica.

Guardar Cancelar

Ilustración 31: Diagnostico Ocupacional Final

VISIÓN DE CERCA

EVALUACIÓN VISIÓN DE CERCA

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE VISIÓN DE CER

Recomendación

Estado Normal

Estado Normal

Guardar Cancelar

Ilustración 32: Evaluación de Profundidad.

VISIÓN DE COLORES

TEST DE VISION DE COLORES

Rango 6/6

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE VISIÓN DE COLORES

Recomendación

Estado Normal

Estado Normal

Guardar Cancelar

Ilustración 33: Test Visión de Colores.

HEMOGRAMA COMPLETO

HEMOGRAMA COMPLETO

Leucocitos Mil/uL Plaquetas Mil/uL

Hemoglobina g/dL Hematocrito %

Eosinófilos %

NORMAL

Diagnóstico

DIAGNÓSTICO DE HEMOGRAMA COMPLETO

Recomendación

Estado normal.

Estado normal.

Guardar Cancelar

Ilustración 34: Hemograma Completo.

Examen Completo de Orina

EXAMEN COMPLETO DE ORINA

Proteínas: Nitritos:

Leucocitos: Hematíes:

Diagnóstico

Recomendación

Ilustración 35: Examen Completo de Orina.

BK DIRECTO

BK DIRECTO

Muestra:

Color:

Aspecto:

Coloración Ziehl Neelson:

Ilustración 36: BK Directo.

The screenshot shows a software window titled "COLINESTERASA" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, the title "COLINESTERASA" is centered. Below it, the text "Colinesterasa Serica" is followed by a text input field containing "U/l". There are three dropdown menus: the first is labeled "NORMAL", the second is labeled "Diagnóstico" and contains "DIAGNÓSTICO DE COLINESTERAS", and the third is labeled "Recomendación" and contains "Estado normal.". Below these is a text area containing "Estado normal.". At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

Ilustración 37: Diagnostico Colinesterasa.

The screenshot shows a software window titled "TGO" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, the title "TRANSAMINASA OXALACETICA" is centered. Below it, the text "TGO" is followed by a text input field containing "U/L". There are three dropdown menus: the first is labeled "NORMAL", the second is labeled "Diagnóstico" and contains "DIAGNOSTICO TGO NORMAL", and the third is labeled "Recomendación" and contains "diagnsotico tgo normal". Below these is a text area containing "diagnsotico tgo normal". At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

Ilustración 38: Transaminasa Oxalacética.

Teniendo todas las evaluaciones habilitados y con sus respectivos diagnósticos, se puede genera los distintos reportes IMO y CAMO.

La visualización de los reportes será a través de archivos pdf., como se muestra en las siguientes ilustraciones:

 	
INFORME MEDICO OCUPACIONAL	
POLICLINICO MEDICO PAMS PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY PARA EL PERU	CODIGO PAMS-2017/41641666
Apellidos y Nombres: PORTILLA MARCOS DIANA EVELINA	
Documento Nacional de Identidad: 41344342	Edad: 21 años Género: FEMENINO
Área: ADMINISTRATIVOS	Puesto: COMERCIAL
Empresa: TEXTIL DEL VALLE	Sede: CHINCHA
Triaje: Peso: 61 Kg. Talla: 1.60cm. IMC 23.83. Peso Normal. Peso Maximo: 64Kg. Presión Arterial: 100/70mmHg. Presión Normal	
Exámenes de Laboratorio	Exámenes Específicos
Hemoglobina: 13.6g/dL Hematocrito: 41.2% Grupo y Factor: O-Positivo Examen de Orina: Normal Glucosa: 84mg/dL	Oftalmología: Visión de Lejos: O.D: 20/20 O.I: 20/20 Visión de Cerca: Normal Visión de Colores: Normal Otoscopía: Normal Espirometría: Normal Audiometría: -- Radiografía de Tórax: Normal
Psicología Clínica: Apto	Evaluación Osteomuscular: Conservada
Diagnóstico Ocupacional	Recomendaciones
Normal	Se recomienda evaluación médica ocupacional periódica.
Otros Diagnósticos	Recomendaciones
Pterigion en ojo derecho Gingivitis leve Hallazgo en evaluación Psicológica(D/C Trastorno de ansiedad)	El pterigion es una "carnosidad" en la conjuntiva escleral del ojo llegando a comprometer con el tiempo la visión, puede ocasionar molestias aignificativas, en caso de presentarlas se le recomienda control por Oftalmología. Se recomienda acudir a Odontología para recibir tratamiento periodontal simple. Se recomienda recibir terapia Psicológica de acuerdo a lo sugerido por el servicio.
Fecha de emisión:	21/03/2017
Nombre del médico:	Dr. Jorge Chávez Mendoza
Sello y firma del médico que INFORMA	

Ilustración 39: Generación de Informe Médico Ocupacional.

La generación del IMO es automática, este reporte brinda todas las evaluaciones que se ha sometido el paciente. En el informe solo faltaría la firme y sello del medico ocupacional para que sea válido.



CERTIFICADO MEDICO DE APTITUD

POLICLINICO MEDICO PAMS PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY PARA EL PERU		CODIGO	PAMS-2017/41641666
Certifica que el Sr. (a): PORTILLA MARCOS DIANA EVELINA			
Documento Nacional de Identidad: 41344342	Edad: 21 años	Género: FEMENINO	
Área:	ADMINISTRATIVOS		
Puesto:	COMERCIAL		
Empresa:	TEXTIL DEL VALLE		
Historia Clínica:	CHINCHA		
Fecha de examen inicial: 21/03/2017	Fecha de Caducidad: 21 de Marzo 2018		
Tipo de examen: Periódico			
Conclusiones: 1.- Ver informe ocupacional adjunto.			
APTO (Para el puesto en el trabajo o postula)	X		
APTO CON RESTRICCIÓN (Para el puesto en el trabajo o postula)			
NO APTO (Para el puesto en el trabajo o postula)			
RECOMENDACIONES: 1.- Se recomienda evaluación médica ocupacional periódica. 2.- Tomar en consideración las recomendaciones y/u observaciones indicadas en el informe médico.			
Fecha de emisión: 20/03/2017			
Nombre del médico: Dr. Jorge Chávez Mendoza			
Sello y firma del médico que CERTIFICA			

Ilustración 40: Generación del Certificado de Aptitud.

Similar al anterior reporte solo faltaría el sello y firma del médico que certifica la evaluación del paciente frente a los diferentes exámenes que ha sido expuesto. Estos reportes se pueden hacer manera individual (por paciente) o global, dependiente el protocolo de la empresa.

Capítulo 5. INTEGRACIÓN

5.1. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

5.1.1. INYECCION SQL

Inyección SQL es un método de infiltración de código intruso que se vale de una vulnerabilidad informática presente en una aplicación en el nivel de validación de las entradas para realizar operaciones sobre una base de datos.

El origen de la vulnerabilidad radica en el incorrecto chequeo o filtrado de las variables utilizadas en un programa que contiene, o bien genera, código SQL. Es, de hecho, un error de una clase más general de vulnerabilidades que puede ocurrir en cualquier lenguaje de programación o script que esté embebido dentro de otro.

Se conoce como Inyección SQL, indistintamente, al tipo de vulnerabilidad, al método de infiltración, al hecho de incrustar código SQL intruso y a la porción de código incrustado.

5.1.2. AUTENTICACIÓN DE USUARIOS

El sistema asigna permisos a las opciones del menú según a las funciones que realiza el usuario en el área de Salud Ocupacional. Esto, para evitar que un usuario realice operaciones no autorizadas o tenga disponibilidad de datos privados.

5.2. PUESTA EN MARCHA

5.2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones Mínimas

- Procesador a 2 GHz
- Windows 7 en adelante
- 1 GB de RAM (Se recomiendan 2 GB de RAM o más para Windows Vista y Windows 7).
- 8 GB de espacio libre en el disco duro
- Resoluciones de pantalla hasta 1366x768

Especificaciones Recomendadas

- Procesador a 3 GHz
- Windows 7 en adelante

- 2 GB de RAM (Se recomiendan 4 GB de RAM o más para Windows Vista y Windows 7).
- 12 GB de espacio libre en el disco duro
- Resoluciones de pantalla hasta 1366x768

5.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA

Como meta de la propuesta se cuenta con las siguientes consideraciones:

- **Validación:** Los datos ingresados por teclado es verificada como medida, para controlar el tipo de dato que los usuarios usan, ante posibles errores en el proceso.
- **Seguridad:** El conjunto de medidas preventivas como el acceso al sistema a personas, mediante cuentas de usuario y contraseña, los perfiles y accesos se controlará mediante el nivel de visibilidad de la información, para proteger la información buscando mantener la confidencialidad, disponibilidad e integridad de los datos.
- **Usabilidad:** Para la facilitar a los usuarios con la herramienta informática se necesita una interfaz gráfica intuitiva, una correcta emisión de avisos de error y advertencia.

Capítulo 6. RESULTADOS

6.1. ANALISIS DE LOS RESULTADOS PRE Y POST TEST

6.1.1. Población

EMPRESA	PACIENTES
TEXTIL DEL VALLE	833
INDUSTRIA PERUANA DEL ACERO	107
PESQUERA EXALMAR	51
DISTRIBUIDORA DF MARIN	46
TIERRA SUR CASINO	32
FRUCHINCHA	112
DM AGRICOLA	36
INVERSIONES ECCOLA	29
INDUSTRIAS RENDA	59

6.1.2. Muestra

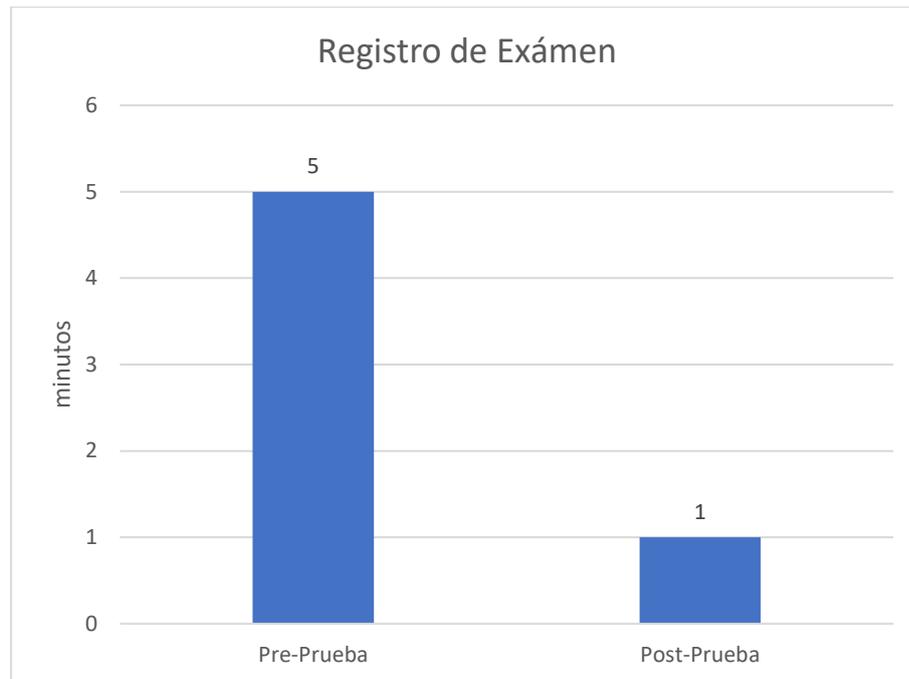
EMPRESA	PROTOCOLOS	PACIENTES	PROM. EXA. POR PACIENTE	EXAMENES
FRUCHINCHA S.A.C.	1	46	13	598
TEXTIL DEL VALLE	2	21	12	264

6.1.3. Registro de Exámenes Médicos.

Tabla 61: Tiempo en el Registro de Exámenes Médicos.

Pre-Test	Post-Test
5'	1'

Gráfico 1: Comparación Pre-Test y Post-Test. Registro de Exámenes Médicos.



Interpretación

La integración del sistema beneficio a los procesos de registro de exámenes médico, esto es importante ya que los datos ingresados anteriormente quedan guardados en la base de datos donde ya no necesita ingresarlos nuevamente, solo buscarlo en el sistema.

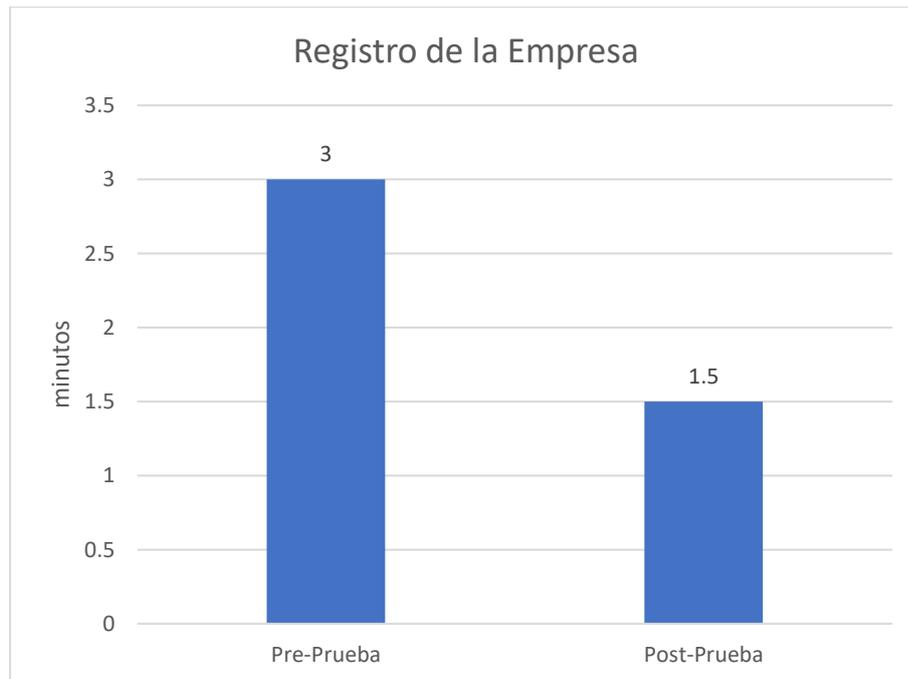
El registro de los exámenes está alineada a los diagnósticos y recomendaciones del médico especialista.

6.1.4. Registro de Empresa.

Tabla 62: Tiempo en el Registro de Empresa.

Pre-Test	Post-Test
3'	1' 30''

Gráfico 2: Comparación Pre-Test y Post-Test. Registro de Empresa.



Interpretación

Cada vez que una empresa nueva requiera los servicios ocupacionales, hay la necesidad de registrar los datos de la empresa. Los datos ingresados de las empresas son importante y concisas para el mantenimiento de la información de los clientes del policlínico.

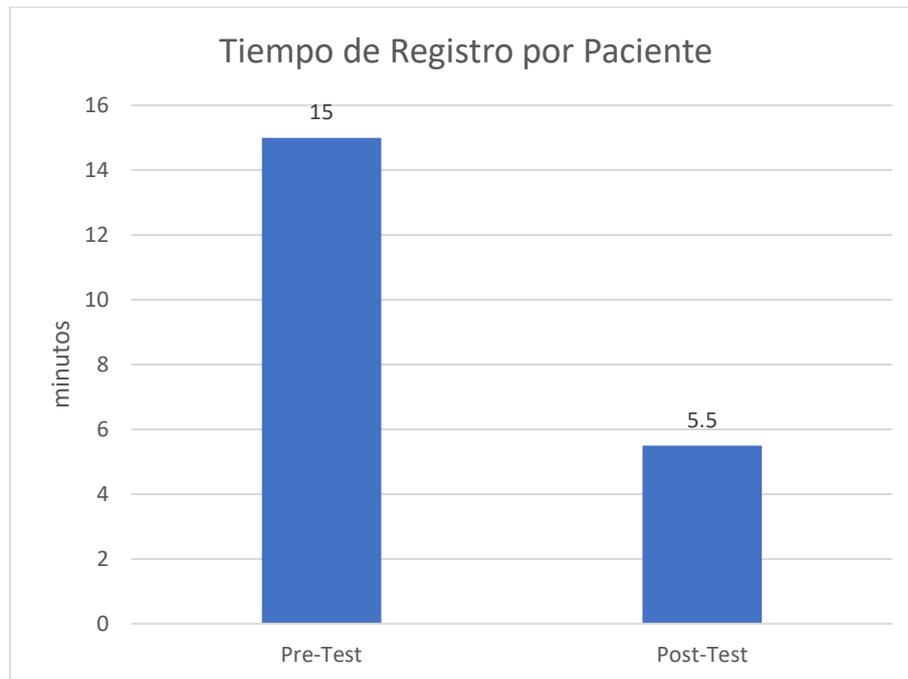
Se logró reducir la mitad del tiempo promedio en comparación al tiempo sin el sistema implementado.

6.1.5. Registro de Pacientes.

Tabla 63: Tiempo en el Registro por Pacientes.

Pre-Test	Post-Test
15'	5' 30''

Gráfico 3: Comparación Pre-Test y Post-Test. Registro de Pacientes.



Interpretación

Los pacientes son la parte importante de proceso ocupacional del sistema, en la situación cuando aún no se había implementado el sistema el tiempo promedio de los procesos fue de 15 minutos, esta parte del proceso fue cumplida por las enfermeras.

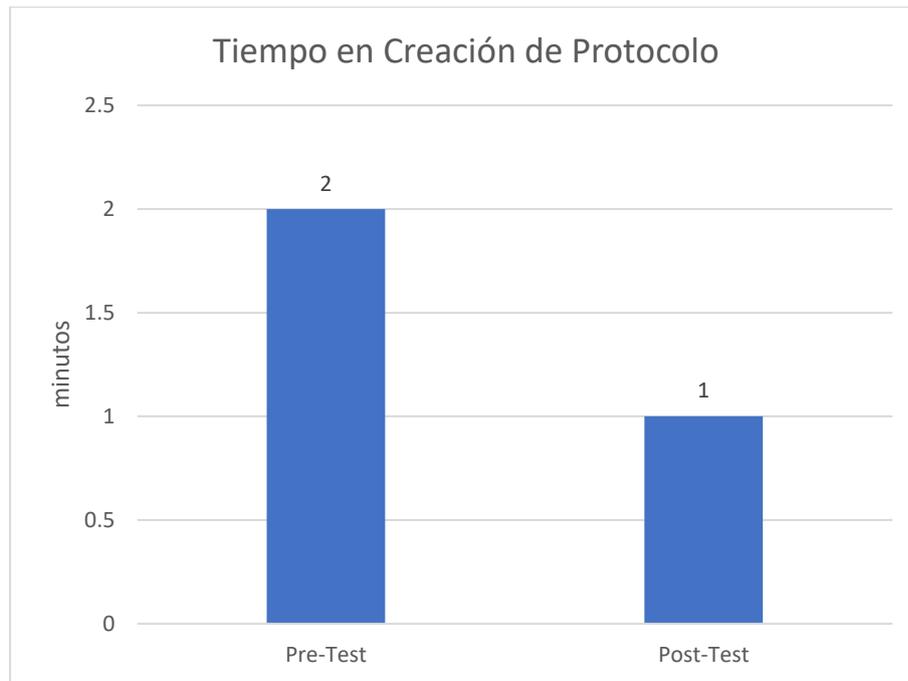
En el momento de la implementación el tiempo promedio descendió rotundamente, gracias a que solo se ingresaron datos importantes para que el medico pueda tener una información necesaria y objetiva.

6.1.6. Creación de Protocolo.

Tabla 64: Tiempo en la Creación de Protocolos.

Pre-Test	Post-Test
2'	1'

Gráfico 4: Comparación Pre-Test y Post-Test. Creación de Protocolo.



Interpretación

En los protocolos se van a especificar que exámenes necesitan la empresa para cumplir con sus objetivos organizacionales, como los exámenes ya se encuentran almacenados en la base de dato solo se necesitara especificarlas.

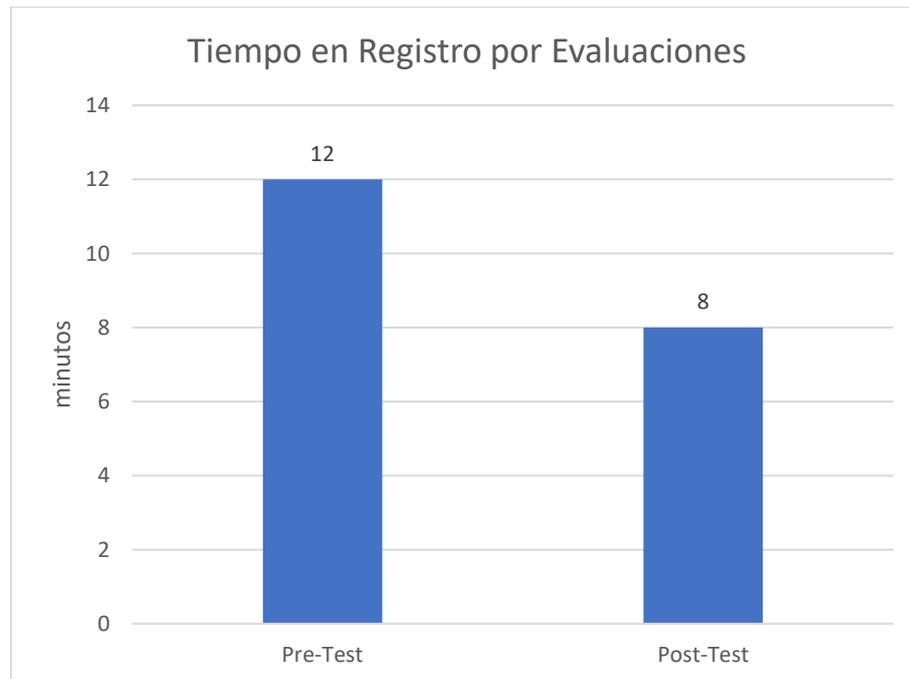
El promedio del tiempo va a depender a la cantidad de exámenes necesitan las empresas.

6.1.7. Registro de Evaluaciones.

Tabla 65: Tiempo en el Registro de Evaluaciones.

Pre-Test	Post-Test
12'	8'

Gráfico 5: Comparación Pre-Test y Post-Test. Registro de Evaluaciones.



Interpretación

Cada evaluación va a depender a la cantidad de información necesita la evaluación, como antes de la implementación se logro cronometrar un promedio de 12 minutos por evaluaciones. Esto se debe a la información importante que el medico deberá corroborar para su posterior diagnóstico.

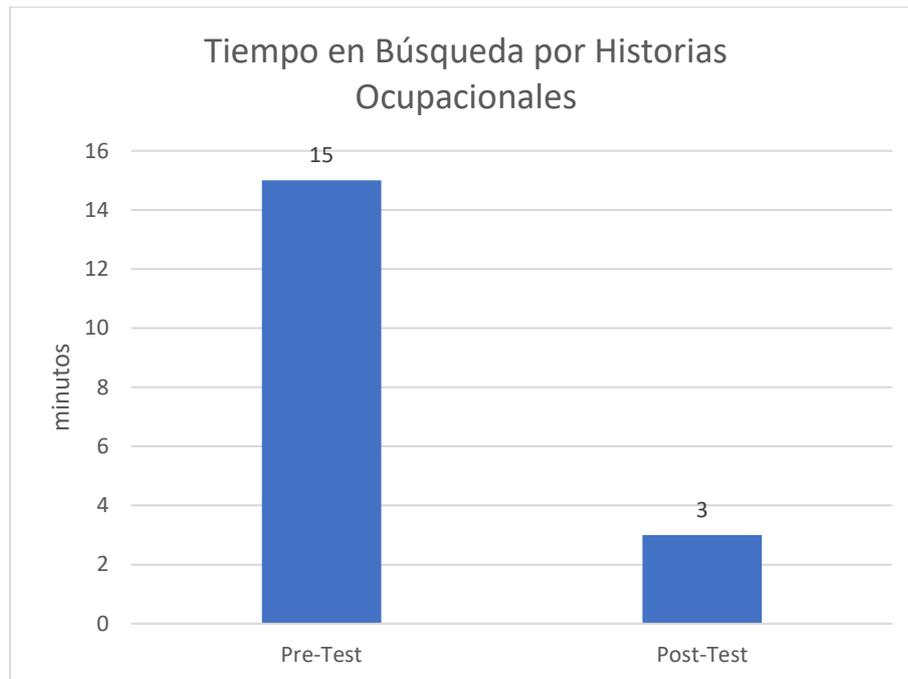
Al momento de la implementación las evaluaciones fueron exitoso al reducir el tiempo de registro, porque solo se constataban de información relevante para el médico que examinaba al paciente

6.1.8. Búsqueda de Historias Ocupacionales.

Tabla 66: Tiempo en la Búsqueda de Historias Ocupacionales.

Pre-Test	Post-Test
15'	3'

Gráfico 6: Comparación Pre-Test y Post-Test. Búsqueda de Historias Ocupacionales.



Interpretación

El historial es necesario para la conocer la situación actual de los pacientes, que se han sometido a las diferentes evaluaciones medicas del policlínico.

Es por esto que las importancias de la disponibilidad de las historias deben ser rápidas y optimizadas.

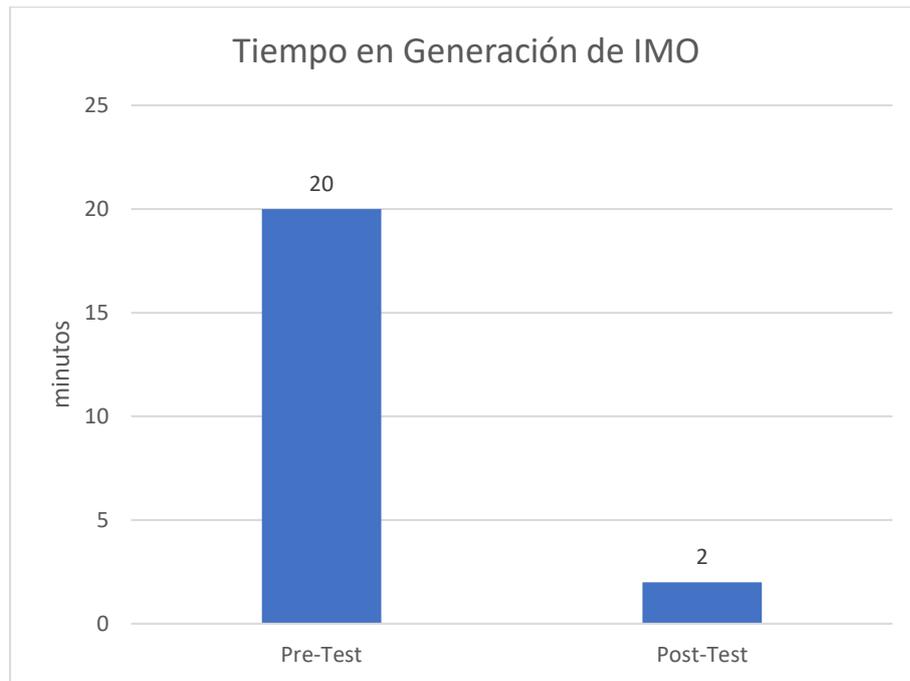
Se redujo a un 70% del tiempo en las búsquedas de las historias clínicas.

6.1.9. Generación de IMO.

Tabla 67: Tiempo en la Generación de IMO.

PRE-TEST	POST-TEST
20'	2'

Gráfico 7: Comparación Pre-Test y Post-Test. Generación de IMO.



Interpretación

La generación del informe médico ocupacional se redujo mayormente en la búsqueda y recolección de la información necesaria del paciente.

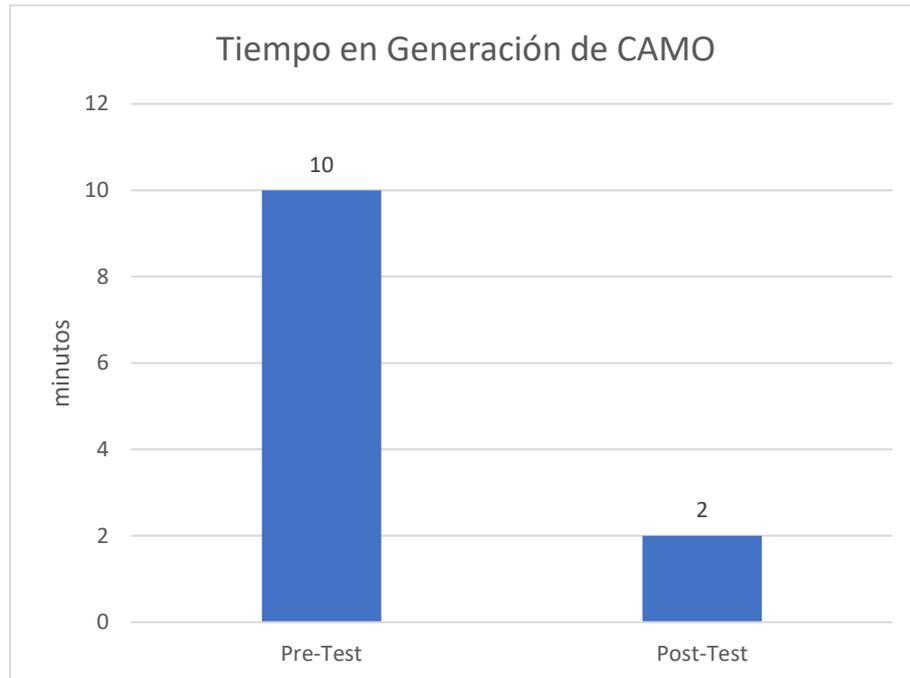
La reducción fue de un 90% con relación al promedio de tiempo de generación de IMO.

6.1.10. Generación de CAMO.

Tabla 68: Tiempo en la Generación de CAMO.

PRE-TEST	POST-TEST
10'	2'

Gráfico 8: Comparación Pre-Test y Post-Test. Generación de CAMO.



Interpretación

El mismo caso paso en este informe, se redujo en mayor grado en la búsqueda y recolección de los datos de pacientes, para que el doctor estampara su sello y firme del paciente.

La reducción fue e un 80% con relación al promedio de tiempo de generación de CAMO.

CONCLUSIONES

Lo expuesto a lo largo de la presente investigación permite llegar a las siguientes conclusiones:

- El sistema de información mejoró la gestión de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional del Policlínico PAMS, optimizando sus procesos, generación de reportes y almacenamiento de datos relevantes.
- El sistema de información cumplió con los requerimientos que necesita la gestión de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.
- El sistema de información aumentó la eficiencia en la comunicación de las evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.
- El sistema de información redujo el tiempo que se toma la gestión de evaluaciones médicas en el área de Salud Ocupacional.
- El sistema de información agilizó el flujo de la información que maneja el área de Salud Ocupacional.
- El sistema de información optimizó los reportes periódicos en el área de Salud Ocupacional.

RECOMENDACIONES

- La implementación del sistema al área de salud ocupacional puede ser unida con los procesos de consulta ambulatoria, farmacia, servicios médicos, procedimientos, etc. del policlínico Pams, para tener la información globalizada de los pacientes.
- Teniendo los datos necesarios se puede conocer los problemas o enfermedades comunes de las diferentes empresas mediante cuadros estadísticos.
- Agregar un módulo de costo de cada examen ocupacional según la empresa lo requiera por una eventual facturación de los clientes.
- Se debe hacer un seguimiento a las leyes peruanas y normas de seguridad ocupacional, para estar atento de los avances de la implementación de sistema de salud ocupacional.
- Pese a contar con una arquitectura de red, no es suficiente para el envío de datos al servidor, se debe tener una motorización continua a la red.
- Se le debe capacitar a los usuarios en el uso del sistema para evitar datos inexactos o falsos.
- Constantemente realizar copias de seguridad a la base de datos, para cumplir con la disponibilidad de la información, cuando ocurra cualquier inconveniente con la red, hardware o sistema.

REFERENCIAS

- Alejo Ramírez, D. J. (2012). *implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Bahit E. (2012). *Scrum y eXtreme Programming para Programadores*.
- Barreiro, B. & Mora, O. (2015). *Sistema informático para la unidad de seguridad y salud ocupacional de la ESPAM MFL* (Tesis de pregrado). Escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta, Ecuador.
- Booch, G. (1996). *Análisis y diseño orientado a objetos con aplicaciones*.
- Ceballos, F. J. (1995). *Curso de programación C/C++*. Editorial RA-MA.
- Egüez, S. & Torres, C. (2010). *Diseño de Gestión en Control de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa que fabrica muebles de madera para el hogar* (Tesis de pregrado). Escuela superior politécnica del litoral, Guayaquil, Ecuador.
- Fowler, M., & Scott, K. (1999). *UML gota a gota*. Pearson Educación.
- Gilfillan, I. (2003). *La biblia de MySQL*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Kendall, E. K., & Kendall, E. J. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. New Jersey: Pearson.
- Palomino Vásquez E. M. (2014). *Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para beneficiar a los trabajadores en la disminución de los accidentes de trabajo en la empresa Global Minig Group Corporation S.A.C. – Mina Lily Nivia* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Puleo, F. (1985). *Paradigmas de la Información*. Venezuela: Universidad de Los Andes, Consejo de Publicaciones: Burroughs de Venezuela.
- Rauch, W. B. (1996). *Distributed open systems engineering: how to plan and develop client/server systems*. John Wiley and Sons Ltd.
- Schmuller, J. (2000). *Aprendiendo UML en 24 horas*. Pearson educación.
- Solsona, A. B., Moya, J. M., & Calero, J. J. (2006). *Redes de área local: administración de sistemas informáticos*. Editorial Paraninfo.
- Stellman, J. M. (1999). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Subdirección General de Publicaciones.
- Tanenbaum, A. S. (2003). *Redes de computadoras*. Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S., & Woodhull, A. S. (1987). *Operating systems: design and implementation (Vol. 2)*. Prentice-Hall.
- Torres Lebrato, L. (2015). La gestión de información y la gestión del conocimiento. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 96-98.

ANEXOS



POLICLINICO MÉDICO PAMS
PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY PARA EL PERÚ

CONSENTIMIENTO INFORMADO (*) (Salud ocupacional)

NOMBRE DE LA INSTITUCION:	PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY
SERVICIO EN EL QUE SE REALIZA EL PROCEDIMIENTO/TRATAMIENTO:	EXAMEN MÉDICO _____

FECHA: Día..... Mes..... AÑO.....

Yo,..... Con.....años de edad, identificado con DNI N°..... como paciente, en cumplimiento de lo requerido por la Empresa a realizarme el Examen Médico Pre-Ocupacional teniendo en cuenta que he sido informado claramente que dicho examen comprende:

1. Evaluación Médica
2. Exámenes de Ayuda Diagnóstica (EKG, Espirometría, Audiometría, etc.)

ACTA DE COMPROMISO

Al firmar este documento me comprometo a cumplir con todas las etapas que comprende el Examen Médico Pre-Ocupacional y es mi responsabilidad seguir fielmente con las indicaciones médicas y, en caso que el diagnóstico de mi Examen Médico Pre- Ocupacional sea "No Apto" no realizaré ningún acto legal o de reclamo contra el Centro Médico de Salud Ocupacional **PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY**, ya que dicha condición se basa en un requerimiento estandarizado para de esta forma exonero de toda responsabilidad Médico-Civil y Penal **PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY**, entidad a quien la Empresa ha tenido a bien contratar sus servicios médicos profesionales para realizar el Examen Médico Pre-Ocupacional, por tal motivo autorizo se envíe mi historia clínica completa a la empresa contratante. Hago de conocimiento y firmo este documento sin presión alguna y por propia voluntad. Quedando en conformidad de lo anterior descrito firmo a continuación.

Firma del paciente: _____
DNI del Paciente: _____

Huella del Paciente



NOTA: El paciente no puede firmar por: (Describir motivos)

* El presente documento constituye un airbag como función protectora del informad consent debido a que la actuación médica en si es consentida y llevada a cabo lógicamente conforme con la Lex Artis Ad Hod que abarca principalmente, la debida diligencia a observar por parte del médico y/o profesional de la salud, de esta manera la iatropatogenia no genera responsabilidad médica ni civil ni penal conforme a las normas del ordenamiento jurídico peruano siguientes:
- Artículo 3° y 31° del D.S. N° 00119-83-PCM, Reglamento de la Ley de Trabajo y Carrera de los Profesionales de la Salud, Ley N° 23536.
- Artículo 3°, 4°, 15°, 26°, 36° y 29° de la Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Artículo 7°, 8° y 9° del Decreto Legislativo N° 718. Ley de Protección Consumidor.
- Artículo 6°, 9° y 13° 14° del Código Civil.



POLICLINICO MÉDICO PAMS
 PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY PARA EL PERÚ

Hábitos Nocivos	Tipo	Cantidad	Frecuencia					
Alcohol								
Tabaco								
Drogas								
Medicamentos								
V. ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES (llenar con letra clara)								
Padre	Madre	Hermanos						
Esposo(a)	Hijos Vivos	N°	Hijos Fallecidos					
Absentismo: Enfermedades y Accidentes (asociado a trabajo o no)								
Enfermedad, Accidente	Asociado al Trabajo		Año	Días de descanso				
	SI	NO						
VI. EVALUACION MEDICA (llenar con letra clara o marque con un X)								
Anamnesis:								
Examen Clínico	Talla (m)		Peso (Kg.)		IMC		Perímetro Abdominal	
	F. Resp.		F. Card.		PA		PAméd	
otros								
Ectoscopia:								
Estado Mental								
EXAMEN FISICO								
Órgano o Sistema	Sin Hallazgos	Hallazgos						
Piel								
Cabello								
Ojos y Anexos	Agudeza Visual	OD		OI		Con correctores	OD	OI
	Fondo de Ojo			Visión de colores				
	Visión de profundidad							
Oídos								
Nariz								
Boca								
Faringe								
Cuello								
Aparato Respiratorio								
Aparato Cardiovascular								
Aparato Digestivo								
Aparato Genitourinario								
Aparato Locomotor								
Marcha								
Columna								

Anexo 3. Historia Clínica Médica Ocupacional 2



POLICLINICO MÉDICO PAMS
 PERUVIAN AMERICAN MEDICAL SOCIETY PARA EL PERÚ

Miembros Superiores				
Miembros Inferiores				
Sistema Linfático				
Sistema Nervioso				
VI. OTROS DIAGNOSTICOS				
1.			P	D R
2.			P	D R
3.			P	D R
APTO		APTO CON RESTRICCIONES		NO APTO
VII. Diagnostico Medico Ocupacional				CIE -10
4.			P	D R
5.			P	D R
6.			P	D R
VIII. Recomendaciones				
Huella Digital y Firma del Paciente (con la cual declara que la información declarada es veraz)				
Nombre, Firma y Sello de Medico Evaluador				
P(Presuntivo), D(Definitivo), R(Repetido)				

Anexo 4. Historia Clínica Médica Ocupacional 3

N° Historia Clínica

EVALUACION OSTEOMUSCULAR

PACIENTE:

1. DETALLE DEL PUESTO

Área de trabajo	Puesto	Manipulación de carga [kg]			Postura habitual		Movimientos Repetitivos				Periodo de tiempo
		< 25	25-50	> 50	Sentado	Pie	Cabeza	Tronco	MMSS	MMII	

2. CUESTIONARIO DE SINTOMAS (comentar si tiene relación o no con el puesto de trabajo)

Ha tenido problemas (dolor, aumento de volumen, bultos, etc.) en los últimos 12 meses, a nivel de:	Durante los últimos doce meses ha estado incapacitado para su trabajo por causa de algún problema, a nivel de:	Ha tenido problemas (dolor, aumento de volumen, bultos, etc.) en los últimos 7 días, a nivel de:
Nuca / cuello: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Hombros: Derecho: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No Izquierdo: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Codos: Derecho: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No Izquierdo: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Muñecas/ Manos: Derecha: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No Izquierda: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Columna Dorsal: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Columna Lumbar: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Caderas: Derecha: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No Izquierda: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Rodillas: Derecha: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No Izquierda: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Tobillos/Pies: Derecha: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No Izquierda: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

3. EXPLORACIÓN FÍSICA

3.1. Articulaciones: movilidad y dolor (valorar según tabla 1)

Articulación	Abducción	Aducción	Flexión	Extensión.	Rot. Ext.	Rot. Int.	Dolor (0/4)*	Irradiación.	Alter. Masa muscular
Hombro	Der.								
	Izq.								
Codo	Der.								
	Izq.								
Muñeca	Der.								
	Izq.								
Mano y dedos	Der.								
	Izq.								
Cadera	Der.								
	Izq.								
Rodilla	Der.								
	Izq.								
Tobillo	Der.								
	Izq.								

Tests específicos MMSS		+/-		+/-
Test de Phalen	Der.		Signo de Neer**	De
	Izq.			Izq
Test de Tinel	Der.		Test del brazo caído**	De
	Izq.			Izq
Signo de Finkelstein	Der.			
	Izq.			

* Usar escala del dolor

** Aplica para trabajadores de plantas (operaciones), no para personal con labores administrativas

Anexo 5. Evaluación Osteomuscular 1

Simetría de miembros

Simetría de MMSS a la ectoscopia Normal Anormal Observaciones:

Simetría de MMI a la ectoscopia Normal Anormal Observaciones:

4 COLUMNA VERTEBRAL

4.1 Inspección

EJE ANTERO - POSTERIOR (marque con una x y/o comente)

Curvas Fisiológicas (ant - post)	Normal	Aumentada	Disminuida
Cervical			
Dorsal			
Lumbar			

EJE LATERAL

Eje lateral	Normal	Concavidad Derecha	Concavidad Izquierda
Dorsal			
Lumbar			

4.2 Examen físico

MOVILIDAD - DOLOR (Valorar según tabla 1)

Columna Vertebral	Flexión	Extensión	Lateraliz. Derecha	Lateraliz. Izquierda	Rotación Derecha	Rotación Izquierda	Dolor (0/4)	Irradiación
Cervical								
Lumbar								

Test específicos		+ / -		+ / -
LASEGUE	Derecho.		Izquierdo.	
SCHOBER				

PALPACIÓN (marque con una X)

Columna Vertebral	Apófisis Espinosas Dolorosas	Contractura Muscular
Cervical		
Dorsal		
Lumbar		

TABLA 1

Grado 0	Ausencia de signos y síntomas.
Grado 1	existencia de sintomatología sugestiva y/o dolor en reposo.
Grado 2	Grado 1 mas contractura y/o dolor a la movilización.
Grado 3	Grado 2 mas dolor a la palpación y/o percusión.
Grado 4	Grado 3 más limitación funcional evidente clínicamente

5. COMENTARIOS / OBSERVACIONES (AMPLIACION DE HALLAZGOS)

.....

6. DIAGNOSTICO OSTEOMUSCULAR

1.- Aparentemente sano.

2.-

7. RECOMENDACIONES

.....

.....

FECHA: #iREF#

Medico Evaluador

Anexo 6. Evaluación Osteomuscular 2



HISTORIA CLÍNICA PSICOLÓGICA OCUPACIONAL

N° H C: _____	Fecha de evaluación:																														
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Día</td> <td style="font-size: 8px;">Mes</td> <td style="font-size: 8px;">Año</td> </tr> </table>				Día	Mes	Año																								
Día	Mes	Año																													
I.- DATOS GENERALES:																															
Apellidos y Nombres	: _____																														
Edad	: _____																														
Fecha de Nacimiento	: _____																														
Lugar de Nacimiento	: _____																														
Estado Civil	: _____																														
Grado de Instrucción	: _____																														
Lugar de Residencia	: _____																														
Evaluación	: Pre-Ocupacional: <input type="checkbox"/> Ocupacional: <input type="checkbox"/> Post-Ocupacional: <input type="checkbox"/>																														
II.- MOTIVO DE EVALUACIÓN:																															
_____ _____ _____																															
III.- DATOS OCUPACIONALES:																															
3.1- EMPRESA ACTUAL (postula, trabaja o trabajó)																															
Nombre de la Empresa	: _____																														
Actividad de la Empresa	: _____																														
Área de trabajo:	_____ Superficie () Subsuelo () Tiempo Total Laborando: _____																														
Puesto:	_____																														
<u>Principales Riesgos:</u>																															
_____ _____																															
<u>Medidas de Seguridad:</u>																															
_____ _____																															
3.2.- ANTERIORES EMPRESAS: (experiencia laboral)																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FECHA</th> <th rowspan="2">NOMBRE DE LA EMPRESA</th> <th rowspan="2">ACT. DEL EMPRESA</th> <th rowspan="2">PUESTO</th> <th colspan="2">TIEMPO</th> <th rowspan="2">CAUSA DEL RETIRO</th> </tr> <tr> <th>SUP</th> <th>SUB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	FECHA	NOMBRE DE LA EMPRESA	ACT. DEL EMPRESA	PUESTO	TIEMPO		CAUSA DEL RETIRO	SUP	SUB																						
FECHA					NOMBRE DE LA EMPRESA	ACT. DEL EMPRESA		PUESTO	TIEMPO		CAUSA DEL RETIRO																				
	SUP	SUB																													
IV.- HISTORIA FAMILIAR:																															
_____ _____ _____																															

Anexo 7. Historia Clínica Psicológica Ocupacional 1

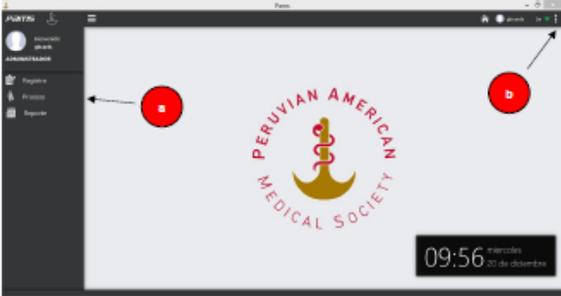
Manual de usuario para el sistema ocupacional

1. Login



- a. Nombre de usuario para ingresar al sistema.
- b. Contraseña de usuario para ingresar al sistema.
- c. Opción para recordar el usuario y la contraseña.
- d. Botón para iniciar sesión.
- e. Cierra la aplicación.

2. Ventana principal



- a. Módulos del sistema.
- b. Panel de opción de usuario.

Anexo 9: Manual de Usuario.

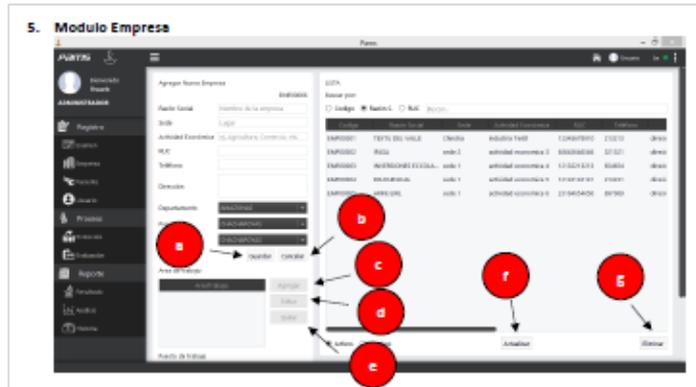
3. Perfil de usuario



4. Modulo Examen

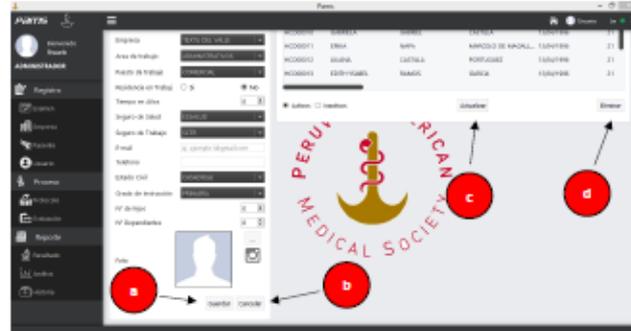


- a. Agrega un registro a la lista.
- b. Edita un registro a la lista.
- c. Elimina un registro a la lista.



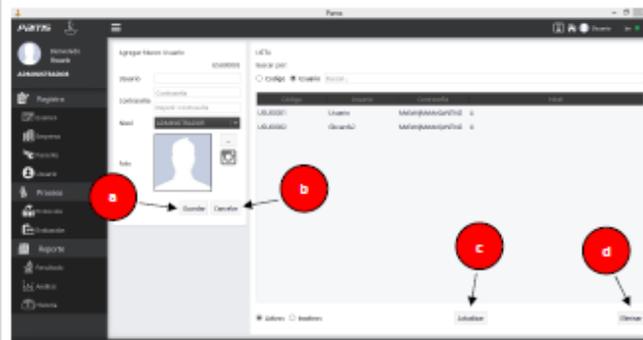
- a. Registra una empresa.
- b. Limpia los datos.
- c. Agrega un área de trabajo. (Solo se puede agregar cuando se registre una empresa).
- d. Edita un área de trabajo seleccionado.
- e. Elimina un área de trabajo junto con todos sus puestos (No se puede volver a recuperar).
- f. Se cargan los datos a la izquierda para poder actualizarlos (También se puede actualizar con doble clic en la lista).
- g. Elimina una empresa seleccionada (Estas empresas pueden volver a recuperarse).

6. Modulo Paciente



- a. Registra a un nuevo paciente.
- b. Limpia el registro o actualización.
- c. Se cargan todos los datos en la parte izquierda para poder actualizar el paciente seleccionado (También se puede seleccionar haciendo doble clic en la lista).
- d. Elimina a un paciente (Este puede ser recuperado).

7. Modulo Usuario



- a. Registra a un nuevo usuario.
- b. Limpia el registro o actualización.
- c. Se cargan todos los datos en la parte izquierda para poder actualizar el usuario seleccionado (También se puede seleccionar haciendo doble clic en la lista).
- d. Elimina a un usuario (Este puede ser recuperado).



- a. Registra un nuevo protocolo o actualización.
- b. Cancela un nuevo registro o actualización.
- c. Este botón se activará cuando un protocolo este registrada o se actualice la misma.
- d. Carga datos para actualizar.
- e. Elimina un protocolo. (Es posible recuperar el protocolo eliminado).

9. Modulo Protocolo por empresa



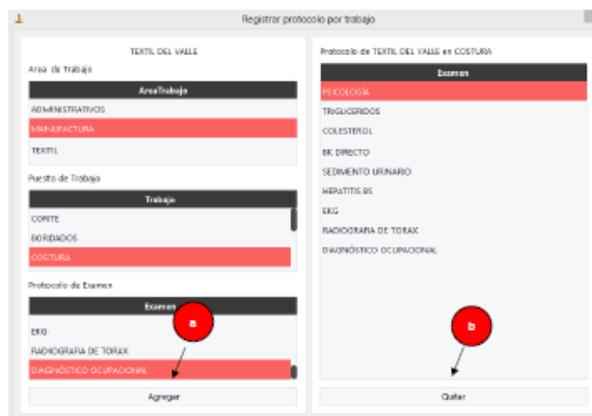
- a. Agrega examen seleccionado al protocolo.
- b. Elimina examen seleccionado del protocolo.

10. Modulo Protocolo por Área de Trabajo



- a. Agrega examen seleccionado al protocolo.
- b. Elimina examen seleccionado del protocolo.

11. Modulo Protocolo por Puesto de trabajo



- a. Agrega examen seleccionado al protocolo.
- b. Elimina examen seleccionado del protocolo.

12. Modulo Evaluación, pestaña Registrar.

a. Abre una ventana para importar datos de un contrato de una empresa.
b. Datos personales del paciente ocupacional.
c. Datos del lugar donde trabaja el paciente ocupacional.
d. Abre una ventana para seleccionar al paciente a evaluar.
e. Especifica el tipo de examen a realizar.
f. Lista de protocolo de exámenes a evaluar.
g. Registra una nueva historia ocupacional.
h. Cancela el registro.

13. Modulo Evaluación, pestaña Lista.

a. Se cargan los datos en la pestaña "Registrar" para poder actualizarlos (También se puede actualizar con doble clic en la lista).
b. Generar Informe Médico Ocupacional seleccionado de la lista.

c. Genera Certificado Médico Ocupacional seleccionado de la lista.
d. Genera Informe y Certificado Médico Ocupacional seleccionado de la lista.
e. Genera Informe y Certificado Médico Ocupacional de la lista.

14. Modulo Historia

a. Generar Informe Médico Ocupacional seleccionado de la lista.
b. Genera Certificado Médico Ocupacional seleccionado de la lista.
c. Genera Informe y Certificado Médico Ocupacional seleccionado de la lista.
d. Genera Informe y Certificado Médico Ocupacional de la lista.