



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de
incidentes de TI en la empresa Centria Servicios
Administrativos S.A.C**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas**

AUTOR:

Ortiz Huamán, Arnold (ORCID: 0000-0003-4544-904X)

ASESOR:

Mgr. Gálvez Tapia, Orleans (ORCID: 0000-0002-0006-0973)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Agradecer en primera instancia a Dios por guiarme en el camino correcto, a mi familia por apoyarme y nunca desistir. A mi madre por siempre estar ahí cuando la necesitaba, a mi padre por ayudarme ese empujón adicional que necesitaba siempre. En general a todos los que estuvieron conmigo en estos años.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al ser divino y con grato orgullo a mi madre y padre, ya que en todo momento estuvieron apoyándome en lo emocional, económica y moral.

Agradezco a mi guía académico y demás docentes que estuvieron ahí para despejar dudas sobre mis avances. A la paciencia y dedicación que tuvieron cada uno por el tiempo que estuve de asesorado.

A mis compañeros de trabajo, los cuales siempre están para enseñarme y crecer a nivel

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA.....	27
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	29
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO	33
3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	35
3.5. PROCEDIMIENTOS	38
3.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	39
3.7. ASPECTOS ÉTICOS	43
IV. RESULTADOS	44
V. DISCUSIONES.....	56
VI. CONCLUSIONES.....	57
VII. RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	59
ANEXOS	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Selección de metodología de desarrollo.....	23
tabla 2. Evaluación de juicio de expertos	24
tabla 3. Operacionalización de variables	31
tabla 4. Selección de metodología de desarrollo.....	32
tabla 5. Indicadores	36
tabla 6. Tabla de validez de instrumento	37
tabla 7. Tabla de resultados descriptivos pe	44
tabla 8. Tabla de resultados descriptivos ege	45
tabla 9. Prueba de normalidad del porcentaje de eficiencia anteriormente y posteriormente del despliegue del software experto	47
tabla 10. Prueba de normalidad de la eficiencia global de equipos previamente y posteriormente al despliegue del software experto	49
tabla 11. Prueba de normalidad del porcentaje de eficiencia antes y después de la implementación del sistema experto	52
tabla 12. Prueba de normalidad de la eficiencia global de equipos antes y después de la implementación del sistema experto.....	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Porcentajes de planificación de atención de incidente	5
Figura 2. Tiempo en Minutos por atención de incidente	5
Figura 3. Indicador de porcentaje de eficiencia	18
Figura 4. Indicador eficiencia global de equipos.....	19
Figura 5. Arquitectura de un sistema experto.....	25
Figura 6. Modelos de MAS-CommonKADS.....	26
Figura 7. Tipo de muestreo preexperimental.....	28
Figura 8. Muestra expresada en formulas	33
Figura 9. Correlación bivariada y pretest del indicador 1	37
Figura 10. Correlación bivariada del test y pretest del indicador 2	38
Figura 11. Formula de significancia.....	41
Figura 12. La media expresada en formula	42
Figura 13. Varianza expresada en formula.....	42
Figura 14. Formula de desviación estándar	42
Figura 15. Distribución T-Student.....	43
Figura 16. Porcentaje de Eficiencia generados antes y después de implementar el Sistema Experto	45
Figura 17. Porcentaje de la Eficiencia Global de Equipos generados antes y después de implementar el Sistema Experto	46
Figura 18. Prueba de Normalidad del PE antes de desplegar el Sistema Experto	48
Figura 19. Prueba de Normalidad del porcentaje de eficiencia posterior al despliegue del Sistema Experto	48
Figura 20. Prueba de Normalidad de la Eficiencia global de equipos anteriormente del despliegue del software Experto.....	50
Figura 21. Prueba de Normalidad de la eficiencia global de equipos posteriormente al despliegue el Software Experto	50
Figura 22. Comparativa PreTest y Postest.....	52
Figura 23. Prueba T-Student – Porcentaje de eficiencia	53
Figura 24. Eficiencia Global de Equipos – Comparativa General.....	54
Figura 25. Prueba T-Student – Eficiencia Global de Equipos.....	55

RESUMEN

Durante los últimos años se fue presentando muy seguido nuevas tecnologías en diferente ámbitos y áreas de una organización, sin embargo uno de los mejores resultados que se hayan dado fue con los sistemas expertos que plantean nuevas soluciones que benefician en diferentes cosas a la empresa.

Para esta tesis se tuvo como objetivo desarrollar e implementar un sistema experto en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C con la finalidad de mejorar una parte de su proceso de gestión de incidentes, la fase del diagnóstico tiene como objetivo claro el analizar y entender el porqué del problema, haciendo que esto no incurra en tiempo prolongados y además en coste de personal extra. La metodología de desarrollo fue la de MAS-CommonKADS que plantea trabajar en fases y en modelos que identifican y relacionan a todos los integrantes del flujo en el desarrollo.

Luego de la implementación se identificó la mejora, exponiendo resultado con gran diferencia entre el antes y el después dando crédito al sistema implementado, cada resultado fue reflejado con estadísticas y gráficos de barra que detallan la mejoría. Como conclusiones importantes se destaca que los sistemas expertos bien implementados incrementan en demasía la mejora de diferentes áreas o rubros ya sea tecnológica, logística, salud, etc. Mejora a nivel financiera y operativo decrementando la carga de trabajo laboral.

Palabras claves: Sistema, Experto, MAS-CommonKADS, Incidentes, Diagnóstico

ABSTRACT

During the last years, new technologies have been presented very often in different areas and areas of an organization, however, one of the best results that has occurred was with expert systems that propose new solutions that benefit the company in different ways.

The objective of this thesis was to develop and implement an expert system in the company Centria Servicios Administrativos SAC in order to improve part of its incident management process. The objective of the diagnosis phase is to analyze and understand why the problem, making this not incur in long time and also in extra personnel cost. The development methodology was that of MAS-CommonKADS, which proposes working in phases and in models that identify and relate all the members of the flow in development.

After implementation, the improvement was identified, exposing results with a great difference between before and after, giving credit to the implemented system, each result was reflected with statistics and bar graphs that detail the improvement. As important conclusions, it is highlighted that well-implemented expert systems greatly increase the improvement of different areas or areas, whether technological, logistics, health, etc. Improvement at the financial and operational level, decreasing the workload.

Keywords: System, Expert, MAS-CommonKADS, Incidents, Diagnosis

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional publicado en la revista Plan de gestión de incidentes que afectan a los equipos informáticos de la ESPAM MFL, según Cuzme, Pinargote y Sabando (2018), el problema principal radica en la cantidad de incidentes que ocurre en la institución pero sin un plan que pueda gestionar, los incidentes son diversos en diferentes equipos logrando como consecuencia la menor productividad de los usuarios, cuando quieren usar estos equipos, para esto se ideó la realización de un plan de gestión con 4 fases, registro, clasificación, diagnóstico y resolución. También nos habla que el diagnóstico se realizó en cada departamento y carreras de la ESPAM - MFL. Los resultados se establecieron a base a una población de 1442 equipos, el diagnóstico demostró que las incidencias más notables fueron las de software y Hardware con 37.24%, las de Red están en un 17,99%. A diferencia de las de origen natural (desgaste) y humano todo esto con un 5,44%, debido a que hay muy poca probabilidad de ocurrencia, con esa información que detalla los puntos críticos se inició con el proceso de incidencia. En consecuencia, se determinó lo indispensable que es llevar el control, registro y diagnóstico adecuado, es por ello por lo que por medio del plan de gestión se dejaron una serie de reglamentos y políticas en el momento que se llegue a notificar uno de estos incidentes y todo el proceso desde que inicia hasta que culmina. (p.2-5)

En el ámbito nacional Dulanto y Palomino (2015) en la revista Propuesta de implementación de gestión de servicios de TI en una empresa farinácea, manifiesta que: en este estudio lo relaciona con una sociedad antigua de un sector particular en cual esta realizándose una nueva generación en el dominio. La empresa busca la mejora del área, de esa forma en el 2010 asignaron un valor mayoritario en lo que a tecnología se refiere, un aproximado de 100 y 300 mil soles. Actualmente, este valor representa un 3.5% de todos los flujos en los que están involucrados, incidente proyectos etc. Por tanto se determinó que el problema general es la queja del propio organismo a nivel estructural y a nivel de procesos. Problemas en la creación

de reportes de gestión de incidentes , errores de logística, cálculos de Kardex. se presentan decaimiento de 50% de trabajo informático en atenciones innecesarios, estos problemas se enfocan en las diagnósis del estudio. (p.64-72).

La presente investigación se llevará a cabo en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C la cual está ubicada en la Calle Dionisio Derteano Int. 144 – Lima, San Isidro; siendo su misión la de identificar sinergias y generar eficiencias para las empresas del Grupo Breca, perteneciente al sector de servicios de apoyo a las empresas N.C.P. La empresa cuenta con diversas áreas entre las que destacan Logística, Contraloría y Finanzas, TI y Gestión Humana. Además, el área de TI cuenta con subáreas las cuales son Redes e Infraestructura, Seguridad de la Información, Help Desk y Mejora Continua. Una de las funciones de la subárea de Mejora Continua es la de gestionar incidentes, estos son generados mediante tickets en una herramienta llamado Service Now. Según la entrevista realizada al Jefe de Mejora Continua, el Ing. Luis Benites Urrutia (Anexo 7), manifiesta y evidencia que las incidencias son llevadas a través de un flujo correcto desde su creación, pero una parte del flujo es donde se detecta una deficiencia, en la parte del diagnóstico. El diagnóstico de incidentes inicia cuando termina la priorización, esto último se encarga de realizar mesa de ayuda utilizando la herramienta Service Now, esta herramienta es un software con una interfaz amigable en la que muestra información importante del incidente, tales como “N° de Ticket”, “Descripción” del Ticket, “Propietario” quien es el consultor a cargo del incidente, “Estado” el cual muestra la condición en la que se encuentra el incidente, muestra datos como nuevo, en cola, en progreso, pendiente, resuelto, cerrado; “Adjunto” se dice a las evidencias que tiene el ticket de los problemas, estos pueden ser correos, o un Excel; “Impacto” se dice de la importancia de acuerdo a la cantidad de usuarios, “Prioridad” se dice al trato que va a tener el incidente, esto se gestiona de acuerdo al impacto y la urgencia, se clasifica como prioridad 1 = urgente, prioridad 2 = alta, prioridad = media, prioridad 4 = baja, prioridad 5 = Planned. Si al priorizar el incidente toma el valor de 1 o 2 o 3, mesa de ayuda lo deriva al

siguiente nivel de atención, pero si la prioridad es 4 o 5, ellos están autorizados para resolverlo y cerrar el ticket. Los incidentes que más se derivan son los portales web, que son sitios web que ofrecen al usuario una variedad de recursos relacionados a su área, existen varios portales en Centria, entre los que destacan el Portal de rendiciones, Portal de desempeño, Portal de tributos, Portal empleados, Portal conocimiento, Portal proveedores, Portal tracking web, portal time report, Portal clientes, Portal Colaborador, Portal acuerdos, Portal atenea. Una vez asignado al siguiente nivel, inicia la parte del diagnóstico realizado por el consultor a cargo, esto se explicará a través de un caso con prioridad 1: Para empezar el consultor entra a la herramienta Máximo y revisa si tiene incidentes por resolver, encuentra el Ticket con el N° IN1901816 con la descripción "Error de acceso SAP con el Portal Proveedores", revisa el archivo adjunto al ticket para que vea que va a realizar o cual es el problema que reporta el usuario. El adjunto casi siempre es un pdf de un correo y muestra el motivo del incidente y una imagen como evidencia del problema. El consultor se cerciora si es un portal nuevo o uno ya existente; en el ejemplo se trata de un portal que ya ha sido creado anteriormente, el incidente ocurre en el portal de proveedores, por lo tanto inicia su diagnóstico entrando al ambiente QAS (estos ambientes se distribuyen en 3, los cuales son ambiente DEV: llamado Ambiente de Desarrollo que es donde se desarrollan o crean los portales; ambiente QAS: llamado Ambiente de Calidad que es donde se copian los cambios efectuados en DEV por los consultores; ambiente PRD: también llamado Ambiente de Producción que es donde el usuario final ejecuta las transacciones para acceder a las funcionalidades deseadas) e intenta realizar lo mismo que el usuario reporto, con esto se asegura si es un problema propio del usuario o es un problema en el ambiente DEV, si el error ocurre en DEV, comienza a buscar el error a nivel de fuente, los portales están realizados en lenguaje .NET, e inicia el debugging, si el problema no es a nivel de fuente, se va nivel de Base de Datos; el consultor encuentra en algunos casos el error en la BD, el problema de comunicación del SAP con el portal, por último procede a realizar la especificación técnica a espera de la aprobación, para el desarrollo y las pruebas unitarias. El siguiente caso es

de prioridad 2, el consultor vuelve a realizar la revisión de incidentes y encuentra el ticket N° IN1976235 con la descripción "Error clave de Acceso Tracking Web CxC", el consultor realiza los mismos pasos anteriores hasta llegar al ambiente DEV si es necesario y encuentra el error en el botón "BUSCAR", identifica el error a nivel de fuente, verifica que los problemas están en los métodos, realiza su especificación, y luego las pruebas unitarias. Con esto acaba la parte del diagnóstico y se identifica la persistencia de incidentes que en algunos casos conllevan a una misma solución y otras a soluciones diferentes es por eso que nace la necesidad de desarrollar un sistema experto basado en hechos, que esté capacitado para poder examinar respuestas dadas a problemas pasados y pueda estar apto de sugerir una respuesta pertinente a los incidentes registrados por los usuarios de manera más óptima y consecuente, añadido a esto, el tiempo que toman para realizar el diagnóstico del incidente, el sistema experto haría reducir el tiempo de SLA establecido (P1= 60 minutos; P2 = 120 minutos; P3 = 240 minutos; P4 = 360 minutos; P5 = 360 minutos) aumentando la eficiencia de atención.

Así mismo, podemos observar en la figura 1, que hay un promedio de 73.39% de Porcentaje de eficiencia (PE) en el tiempo de atención por incidente, haciendo la comparativa con el SLA que vendría a ser el 100%, este descenso es por la demora en la parte del diagnóstico, toma un tiempo adicional por casos de diagnósticos repetitivos que un sistema experto podría solucionarlo, el grafico esta expresado en porcentajes

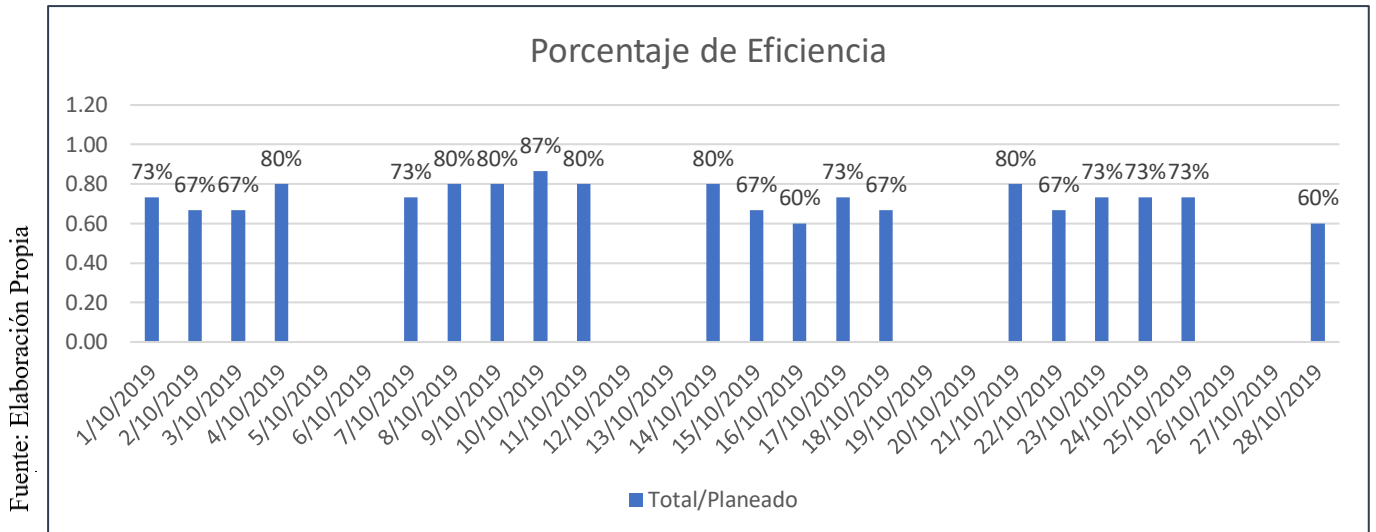


Figura 1. Porcentajes de planificación de atención de incidente

Otro de los problemas se visualiza en la figura 2 que está asociado a la eficiencia global de equipos (OEE), con un 33.58% promedio, debido que la eficiencia global comparado con las horas que laboran el equipo de soluciones, no son paralelas, llegan a ser eficaces mas no eficientes, tomando más horas de las que deberían, hasta en algunos casos se toman horas extras y continuar desde casa, tratando de encontrar el porqué del incidente.

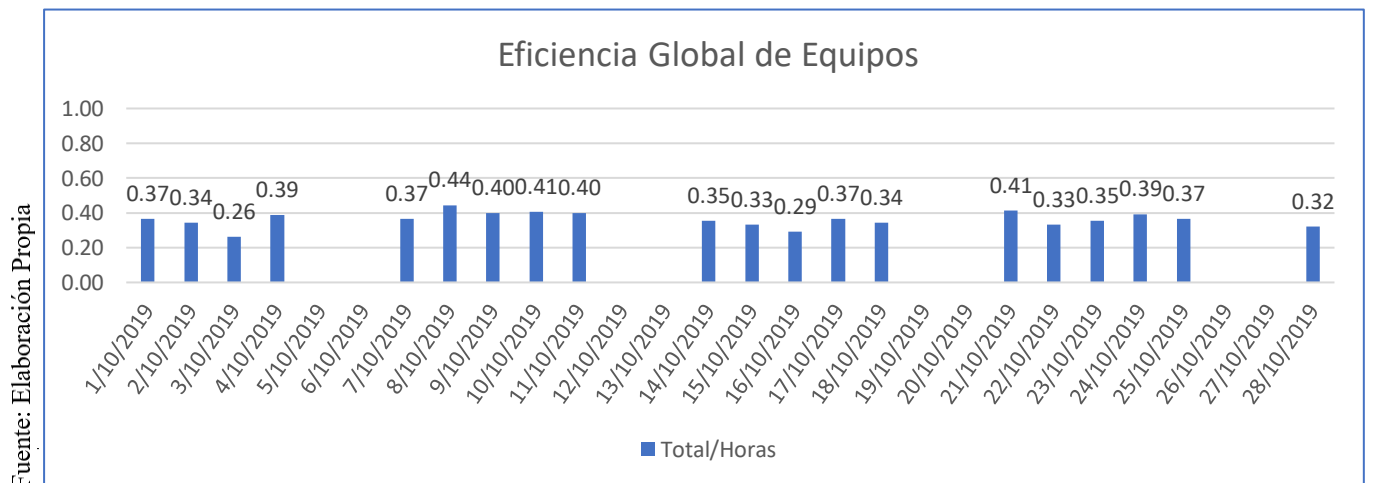


Figura 2. Tiempo en Minutos por atención de incidente

Por ello surge la siguiente pregunta: ¿Qué ocurrirá si se sigue teniendo los mismos problemas en la empresa?, en respuesta a dicha pregunta, se seguirán tomando más tiempo para el análisis y diagnóstico del incidente, seguirá aumentando tiempo en el proceso, disminuyendo el Porcentaje de Eficiencia y disminuirá las eficiencias globales de equipos (OEE), y seguirán tomándose las mismas decisiones para incidentes similares, haciendo lento el proceso para las demás áreas y usuarios.

De acuerdo con el estudio de la actual situación se considera que la empresa Centria Servicios administrativos presenta la siguiente problemática general: ¿Cómo influye un sistema experto basado en hechos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos? Y las siguientes 1) ¿Cómo influye un sistema experto basado en hechos en el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la Empresa Centria Servicios Administrativos? 2) ¿Cómo influye un sistema experto basado en hechos en la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos?.

Ante lo investigado se plantea el siguiente objetivo general: Determinar cómo influye el sistema experto basado en hechos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos. Y los siguientes objetivos específicos: 1) Determinar la influencia del sistema experto basado en hechos en el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicio Administrativo. 2) Determinar la influencia del sistema experto basado en hechos en la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.

Estos objetivos permiten plasmar la siguiente hipótesis general: El sistema experto basado en hechos mejora el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos. Y las siguientes hipótesis específicas: 1) El sistema experto basado en hechos incrementa el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa

Centria Servicios Administrativos. 2) El sistema experto basado en hechos incrementa la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.

Desde el criterio de la relevancia social, esta investigación pretende como relevancia en la sociedad, aportar un sistema experto que busca comprimir los gastos y lograr un ahorro en tiempo y dinero. La investigación beneficiará a la bolsa de horas y los costos presupuestales a futuro, tanto a nivel de personal como de atención de incidencias. El Core de la planeación de incidencias en la empresa se verá mejorada notoriamente con el transcurso de los meses ya que la base de conocimiento se ira nutriendo conforme avance el tiempo. La presente investigación tanto a nivel de misión, objetivo y visión aporta considerablemente a la empresa, conocer sus valores internos y hasta armar una nueva política que afianza el desempeño de los trabajadores generando prestigio institucional.

Desde el criterio de las implicaciones prácticas, ayudara a automatizar el proceso las cuales implican el diagnóstico y resolución de los incidentes. Una de las implicaciones trascendentales es el uso de las nuevas tendencias emergentes, en este caso un sistema experto, estos tipos de sistemas al ser novedosos y de gran importancia al nivel de automatización lograra un gran ahorro económico y laboral, disminuyendo la carga de atención sobre la persona laboral.

Desde el criterio del valor teórico, Se logrará alimentar el conocimiento sobre la gran importancia de las tendencias emergentes y/o soluciones de TI. El valor agregado de esta investigación es aportar el conocimiento de mejorar el proceso de incidencias para que esta solución que sería un sistema experto basado en hechos pueda ser como un empujón adicional en la diagnosis y resolución de los incidentes, cuyos resultados van a poder explicar la gran importancia o relevancia que tendrá este aporte en la investigación para futuras investigaciones.

II. MARCO TEÓRICO

Llue (2015) en su estudio titulado “Sistema experto difuso para la evaluación de desempeño docente en la institución educativa Albert Einstein” desarrollada en Lima, Perú. Uno de los objetivos principales fue la de explicar la eficacia de los docentes utilizando diferentes estadísticas reflejados en cálculos minuciosos por medio del flujo de valoración de la ocupación, se utilizaba esto en el organismo. Adicional a esto también se buscó conocer la importancia del software inteligente en el flujo de valoración de la ocupación de la plana, analizando con importancia los indicadores: la gran eficacia de la terna en el trayecto de la valoración y la cantidad de charlas emitidas hacia los profesores. El software como tal se gestionó con CommonKADS, también se utilizó de manera experimental y diseño cuasiexperimental con 30 profesores como muestra. Luego de realizar los registros pre y post se validó la eficacia empleando el software con 29.98% con respecto al pasado. Además las charlas aumento en un 60% después del despliegue. Este estudio me sirvió para tener en cuenta los conceptos de la metodología CommonKADS, con respecto a los porcentajes es importante lograr alcanzarlo para tener resultados óptimos.

Vasquez (2017), en su estudio titulada “Sistema experto para el proceso de gestión de incidentes de ti en la empresa Talma Servicios Aeroportuarios S.A.” desarrollada en Lima, Perú. En esta tesis se plantea como objetivo en comprender en cómo puede contribuir el software experto en todo el flujo de flujo de incidencias en la organización asignada por el autor. Se detalla con anterioridad la base teórica de cada termino usado en la tesis, además de esto se detalla la metodología utilizada y aplicada, esta última fue MAS-CommonKADS por ser una metodología utilizada en varios IA. Aplicada fue la investigación que se utilizó para encontrar una salida al problema principal. Preexperimental fue el diseño y cuantitativo en cuanto al enfoque. Para esta investigación se utilizó 600 ticket como población y con una muestra de 162 tickets. El autor utilizó métodos de fichaje para recopilar información de cada usuario y sus asignaciones. El grado de rendimiento y

la tasa de solución mejoró significativamente al desplegarlo en productivo con una diferencia de -0.16 unid y 0.23 unid respectivamente. Por tanto se determina de que el software potencio el flujo de incidencias en la empresa Talma.

Cárdenas y Gonzales (2015), en su estudio para obtener el grado académico de sistemas titulado “Sistema experto de soporte en el Planeamiento estratégico militar”. En estudio se plantea la edificación de un software que se base íntegramente en nuevas ideas o conocimientos con la finalidad de otorgar apoyo en la planificación militar. Por esta razón esta app constituye los campos de batalla y automáticamente los analiza; planteando y teniendo en base el clima y el terreno, las tropas enemigas o aliadas, para discernir una apropiada estrategia. En la parte de la validación del software, se identificaron 56 modelos para calcular la confiabilidad, que está conformado por un conglomerado de indicadores que deben medir varios aspectos del software. Para terminar se concluye que el 96% representa la proporción de casos donde se visualiza que los datos altamente proporcionales. Se concluye que el sistema logro obtener datos de confianza logrando cumplir con las expectativas brindadas desde el planteamiento del negocio.

Utomo, Ricky and Giap, Me. (2017) in the tesis to obtain the bachelor's academic degree entitled “Topics of selection of expert systems Thesis title with direct web-based linking method” affirms that expert systems are web-based applications. In designing the system, the author used several methods in his research, which is the Analysis, Design and Implementation method. Methods in designing this expert system, even this one also used the forward chaining method as follow-up and the best first search method. And also using the data collection method means literature study and questionnaire of the system that has been created. The result of the Expert Thesis Title Selection System with the web-based Forward Chaining method is expected to be useful and useful for university students to obtain the thesis title topic. After the respective tests, its efficiency was assessed,

achieving great marks on its validation in qualitative data. Accordingly, the web-based direct chaining thesis title subject selection expert system can be said to be useful and beneficial for university students because it helps the information technology of university students to obtain the thesis title.

Umar adamu, saadu (2018), in his thesis to obtain the academic degree of bachelor of mechatronic engineering entitled "development of the neu malaria diagnostic system using the vp-expert system". The purpose of this study was to deploy a diagnostic software for a contagious disease, obtaining knowledge in the development of this software was carried out through direct talks and training with engineers, doctors, and the expert expert in deployment was based on rules. These determine if an individual is healthy or is someone with the disease already presented, that is, malaria, with types such as simple malaria, severe malaria or at risk. Expert software was run for the design of this system, tested on 35 individuals with 93% accuracy, and results compared with diagnosis and specialist advice. The seriousness of the 2 procedures. was examined by experts related to the subject. The deployed software can be used efficiently for the diagnosis of the disease, if the number of individuals is increased daily, therefore, the system is planned for medical experts with efficient, proactive and well-marked diagnoses, and also saves time for both doctors and patients. This test helps me identify the diagnosis and the sea from the perspective of another area, but the same method is not used

Reyes, Martínez y García (2018), en la investigación cuyo título es "Estructuración de la base de conocimiento en un Sistema Basado en Casos utilizando algoritmos conceptuales" desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas y Universidad Central de Las Villas. El estudio tuvo como principal objetivo en desplegar una jerarquización estructurada en base de casos utilizando algoritmos de reconocimiento para favorecer el acceso y recuperación de hechos similares, debido a que los datos están mezclado e incompletos, el problema se desarrolla porque no cuentan con las series de pasos para crear su base de conocimiento. El método que

usaron fue la de agrupamiento de casos, en la que se divide las selecciones de rasgos, la obtención de conceptos, el cálculo de la importancia del concepto y la formación de la estructura jerárquica. Su población fue de un conjunto de 15 datos de reconocimiento internacional que ellos obtuvieron de un repositorio para aprendizaje automatizado de una universidad en California, y su muestra fue de 10 ya que los datos mostraron cifras evaluables y significativas. Para concluir los resultados obtenidos demostraron que mejora la eficacia en 50% con respecto a los modelos que utilizan organizaciones jerárquicas para la base de varios casos. En la investigación se concluye que los resultados son superiores en comparación a otras estructuras que son similares, que conforman jerarquías de conjunto. Este trabajo previo me servirá para poder entender cómo se realiza un sistema basado en hechos que, aunque es parecido a uno basado en casos, tiene análisis diferentes.

Batista, et al. (2018), en la investigación cuyo título es “La toma de decisiones en la informática jurídica basado en el uso de los sistemas Expertos” desarrollada en la regional Autónoma de los Andes, Ecuador. La presente investigación tuvo como objetivo examinar como los sistemas expertos y la estimación neutrosófica pueden contribuir en las buenas ideas de los Operadores Jurídicos. El problema principal en la investigación es que las resoluciones judiciales necesitan el apoyo de toma de decisiones para poder mejorar los servicios jurídicos o dictaduras de sentencia. La metodología que se usó fue la Neutrosófica que considera todas las nociones o ideas junto con sus oposiciones y negaciones, además constituyen conjuntos de Zadeh y lógica de Atanassov. La población fue de 10 casos en las que se da la sentencias, además de tener en cuenta los datos del proceso judicial. Los resultados obtenidos se obtuvieron con diferentes casos y con valores de 0.48%, 0.80%, 0.46%, 0.88% en el que se muestra las similitudes, para indicarles a los juristas los procedimientos que más se apeguen a las características del caso. De esta investigación se concluye que el sistema experto ayudara en la demanda de justicia y que se pueda realizar de manera correcta y que cumpla con las medidas

de justicia, aminorando los conflictos sociales y rehaciendo una justicia más justa y eficiente. Este trabajo previo me servirá para entender en como enfoco el sistema experto en el sistema judicial ya que los casos son diversos y como a través de diversas fórmulas lo alinee a resultados positivos.

Oltra-Badenes y Roig-Ferriol (2015), en la investigación cuyo título es “Herramienta para la evaluación de la adecuación de Software al proceso de Gestión de incidentes de ITIL” desarrollada en la Universidad Politécnica de Valencia, España. La investigación tiene como objetivo evaluar o valorar cada requisito del proceso para poder crear una herramienta que pueda dar apoyo a los flujos más importantes de ITIL la gestión de incidentes. El problema es que el autor distingue que en la actualidad algunos sistemas de información no cumplan con las características de un marco de trabajo establecido. No usan una metodología más bien usan el marco de trabajo ITIL, que resulta algo difícil pero que por tal motivo debe estar soportada por una herramienta idónea. La población fue en un área de 25 personas para poder rellenar una encuesta en el cual se proponen requisitos de una herramienta de gestión debe tener, la manera de obtener información fue a través de una encuesta, la tabla servirá como herramienta de valoración, a partir de ahí los resultados obtenidos que a pesar de no contar con números ni porcentajes que lo avalen, la tabla de valoración indicara cual es la herramienta idónea, ya que se realizó la comparativa con otras. Esta investigación se concluye que la herramienta se debería extender a otros procesos igual que el modelo ITIL, de tal manera que se deba comprender una aplicación, de acuerdo con su rendimiento en diferentes procesos. Este trabajo previo me servirá para estimar una tabla de valoración en mi investigación, para así determinar de parte de los propios usuarios su conformidad.

Escobar, Tovar y Romero (2016), en la investigación cuyo título es “ Diseño de un sistema experto para reutilización de aguas residuales tratadas” desarrollada en la universidad militar Nueva Granada. El estudio tuvo como

pilar el objetivo de desplegar un software inteligente que contenga una lógica variable que apoye en diferentes ideas o planeamientos de la empresa con respecto a lo que aguas residuales se refiere. El software tiene un alcance para incrementar este beneficio de multiusos del agua residual trabajada desde el nivel de escasez. A su vez el software fue totalmente analizado a través de varias investigaciones en Colombia. Para los tipos de estudio se utilizaron metodologías nuevas como Gaia o CommonKADS, la estructura del software experto fue desplegado en Matlab. Los resultados demuestran una mejora significativa con 88.7% y un 28.5 de índice de escasez, que equivale a un valor medio alto, además se denotan otra mejora del 92.2% que significa una confiabilidad justificada. Por tanto se determina que las fuentes hibrida unidas con el software ayudan a tomar valoraciones a nivel flujo mejores que antes. Este trabajo previo me servirá para poder entender cómo se realiza un sistema basado en hechos, ya que guiándome de los resultados en muchos puntos coinciden con mi estudio.

Torres y Cordova (2015), en la investigación cuyo título es “Diseño de sistema experto para toma de decisiones de compra de materiales” desarrollada en La Valle. Esta tesis tuvo prioridad la de entender en cómo se puede integrar las ideas de inventarios y el IA por medio del diseño de un sistema que se basa en comprender la toma de decisiones en diferentes áreas tanto logístico como el de producción en la parte de trabajo de con madera. Aplicada fue la metodología que se usó en este estudio para la planificación de inventarios, maneras de clasificación ABC además de poder reconocer los componentes de los softwares inteligentes que se basan en aprender. Los valores de retorno permiten contar con un software de inteligencia que se visualizan en hojas de cálculo Excel, macros e interacción con un software. Las primeras impresiones que se obtuvieron es la de oportunidad de realizar integraciones entre inventarios y un ABC de varios criterios en conjunto con un amplio conocimiento de software expertos de manera táctica y explícita, con esto se pudo reducir en un 40% del capital de trabajo. Este trabajo previo me sirvió para lograr identificar

otro tipo de utilidad de un sistema experto y como con respecto a su metodología fue elaborando nuevas ideas de trabajo.

Delgado, Cortez e Ibañez (2015), en la investigación cuyo título es “Aplicación de metodología Buchanan para la construcción de un sistema experto con redes bayesianas para apoyo al diagnóstico de la Tetralogía de Fallot en el Perú”, desarrollada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este estudio explica sobre un inconveniente que se vinculan con problemas cardiacos hereditarias. La diagnosis medica en el caso de enfermedades peligrosas son una importante manera de realizar tratamientos, y hacer descartes continuos, en ese ámbito el nivel de arquitectura y de la plana no están plenamente capacitados o aptos. Para el estudio se tuvo que recurrir a la metodología Buchanan ya que es la que más se adecua al tipo de negocio y sobre todo a problema general. Los resultados para este estudio fueron absolutos abarcando un 40% de diferencia con respecto a lo que antes se plasmaba sin el sistema experto. El despliegue del software logro sistematizar todo el flujo de diagnóstico de enfermedades cardiacas haciendo que resultados o simplemente análisis previos alarguen el tiempo de curación de paciente. Este trabajo previo me fue de utilidad al plantearme desde otra perspectiva el planteamiento del sistema experto. Analizando sus variables y como fue el uso de la metodología en la investigación.

Cadena y García (2016), en la investigación cuyo título es “El control interno para la gestión de tecnologías de la información” desarrollada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. El estudio habla sobre el objetivo de analizar el mando como la llave de la planificación, que logra identificar y conocer problemas estimados y subsanar errores en el tiempo indicado, recurriendo a métodos de mando, además el problema que se identifico fue la mala toma de decisiones y no existe un control interno ni normas que puedan solucionarlo lo que hace que su porcentaje de eficiencia disminuya considerablemente. La población fue de un área de 50 personas y obteniendo resultados que comparados con el 56% contrasta

mucho, ya que salió un porcentaje de eficiencia de 97%, por la creación de políticas que definieron una normatividad ideal que lograron poder guiar los procesos para el manejo correcto y adecuado de la información de las TI. Este trabajo previo me ayudará a encontrar mi indicador de Porcentaje de Eficiencia, que lo utilizare para medir el desempeño de los analistas que tratan con los incidentes.

Henríquez-Fuentes, et al. (2018), en la investigación cuyo título es “Medición de Tiempos en un Sistema de Distribución bajo un Estudio de Métodos y Tiempos” desarrollada en la Universidad de la Costa, Universidad Libre de Cartagena, Universidad Autónoma del Caribe y Universidad de la Guajira. El estudio tiene como meta medir los periodos de entrega de pedidos para lograr alcanzar su porcentaje de eficiencia de origen a destino. Además, los problemas que presenta son que poseen un nivel de indicadores de eficiencia negativos en la mayoría de las entregas realizadas. La población fue de 150 pedidos realizados de diferentes lugares, dando como resultado un tiempo de 3 horas que equivalen 60% menos de lo esperado, siendo lo óptimo 2 horas de entrega de acuerdo con la cantidad de pedidos. También, el compromiso, maleabilidad, seguridad, elementos reales, aval, capital y la utilización de medios. Este trabajo previo me servirá para conocer el trato al indicador porcentaje de eficiencia y de cómo lo utilizaron para conocer si los productos enviados se llegaron a entregar a tiempo.

Arévalo-Avecillas, et al. (2017), en la investigación cuyo título es “Contrastación de la Paradoja de la Productividad por el uso de las Tecnologías de Información: el Caso Ecuatoriano” desarrollada en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Univ. De Talca y Universidad Autónoma de Chile. El objetivo de la investigación muestra la paradoja de una producción empresarial, al manipular las tecnologías de información, para analizar el funcionamiento de una empresa a través de las finanzas y la productividad. La investigación fue de alcance correlacional mas no experimental y de análisis deductivo para discernir la

solución correcta en la toma de decisiones como tal. El método de encuesta fue el método que utilizaron para la recolección de datos, y fue dirigido a los dueños gerentes de más de 254 empresas. Un 110% de mejora fueron los resultados obtenidos a lo que una empresa sin nuevas tecnologías se refiere, además podemos notar un poco de la paradoja de la productividad de TI. Esta investigación servirá para discernir entre las investigaciones realizadas por el autor y determinar el porqué de sus variables y los resultados altamente satisfactorios.

Soto (2017), en la investigación cuyo título es “Medición Automatizada de la Eficiencia por medio de Sistemas de Pesaje”, desarrollada en la CIATEQ Campus Sahagún. En la investigación tiene como objetivo utilizar el modelo eficiencia general de los equipos y su inclusión en sistemas de pesaje de carácter automático, con esto se genera una silueta establecido en software que permite evaluar la eficiencia en el progreso de elaboración. Obteniendo con esto un sistema automático de reportes de investigación. El problema que se acarrea es que muchos usuarios toman demasiado tiempo en sus jornadas de empleo para lograr reportes de producción, esto genera gran cantidad de trabajo, en obtención de datos. La metodología aplicada fue la de OEE que ocupa tareas de Calculo, Disponibilidad, Rendimiento, Calidad. La población fue de 50 trabajadores y una muestra de 35 para cada situación de reporte. Los resultados fueron los esperados ya que mostraron que el cálculo de disponibilidad salió un 83.33%, el cálculo de rendimiento con un 84.95%, cálculo de calidad con un 98.02%, esto nos hace discernir que el software nos permite proyectar datos logrando generar un sistema automatizado, y que además es capaz de brindarnos métricas de información. Este trabajo previo me servirá para ver cómo se utiliza el indicador de eficiencia general de equipos, a través de fases que nos muestra calidad, rendimiento, disponibilidad para la eficiencia de un trabajador.

Diagnóstico de Incidentes de TI

Otra de las referencias teóricas en el tema es sobre el diagnóstico de incidentes, el cual es definido por Loayza (2015), como un nivel donde la persona encargada utiliza diferentes técnicas de análisis en el cual puede discernir diferentes maneras de encontrar una solución a un inconveniente y/o asunto (p.82).

Según Mora (2017), manifiesta que en su mayoría los incidentes son de relatividad sencilla dependiendo si se transmiten con anterioridad referente a otro incidente, y no se produzca todo en cadena. Además, depende mucho de la prioridad y del trato que se le dé al ticket. (p. 184)

Por último, según Chicano (2015), nos da a entender que un incidente es aquel evento que tiene probabilidades de poder afectar la confianza de un dato, perjudicando y dañando la disponibilidad de la información. Un incidente es una ocasión no deseada que compromete significativamente el Core del negocio. (p.7)

Fases del diagnóstico de incidentes

El ciclo PDCA de Deming o PHVA se utiliza mayormente en la mejora continua para conseguir de manera ordenada la solución de incidentes e inconvenientes, además se comporta como un instrumento que sería la cimentación de todo proceso. (Rodríguez, 2015, p. 21)

Planificar (Plan): En esta etapa inicial se llega a cuestionar cual es el objetivo que se quiere lograr y los mecanismos indicados para lograrlos. Observar anticipadamente el contexto de la compañía a través de obtención de información y una serie de datos obligatorios, será específicamente para decretar los objetivos. (Cuatrecasas y Gonzales, 2017, p.146)

Do (Hacer): Consiste en trasladar la responsabilidad y las medidas planeadas de análisis y diagnosis en el período previo de ejecución. Va de acuerdo con este período la alineación e instrucción del personal para que

se adquieren una instrucción en las actividades que han de llevar a cabo. (Cuatrecasas y Gonzales, 2017, p.146)

Check (Verificar): Es el instante de comprobar y regular las secuelas y efectos que surgen de usar las mejoras proyectadas. (Cuatrecasas y Gonzales, 2017, p.146)

Act (Actuar): Una vez que se comprueba que los procedimientos realizados dan el resultado deseado, es preciso ejecutar su regulación mediante un registro adecuado. (Cuatrecasas y Gonzales, 2017, p.146)

Dimensiones e Indicadores del diagnóstico de incidentes de TI

Dimensión 1. Do(Hacer)

Según Cuatrecasas y Gonzales (2017), define que es fundamental emprender la responsabilidad de carácter experimental, para, una vez que haya probado su eficacia en el próximo periodo, legalizar la operación de mejora en el último período. (p. 146)

Porcentaje de Eficiencia

Según García (2016) afirma que mide la mano de obra o el uso de los recursos, de tal manera vaya acorde a lo planificado o establecido. Su valor se basa en porcentajes o decimales dando a explicar que el valor que resulte es el valor agregado. (p.21)

Fuente: García y Gustavo (2016)

$$\text{Porcentaje de eficiencia} = \frac{\text{TUP}}{\text{CPP}}$$

Figura 3. Indicador de porcentaje de eficiencia

Dónde:

TUP = Total de Unidades Producidas

CPP = Capacidad de Producción Planeada

Eficiencia global de equipos (OEE)

Según García (2016) define que: “es una relación porcentual que permite conocer la eficiencia productiva [...]. La principal diferencia de la OEE a comparación de otras mediciones es que se calcula en un único indicador todos los datos principales: disponibilidad, eficiencia y calidad. [...]”. (p.21).

Es probable identificar lo que se hace deficiente o carente para alcanzar el 100% en base a los 2 componentes de la formula, se puede identificar la baja eficiencia y calidad

Fuente: García y Gustavo (2016)

$$\text{Eficiencia global de equipos} = \frac{\text{TUP}}{\text{THT}}$$

Figura 4. Indicador eficiencia global de equipos

Dónde:

TUP = Total de Unidades Producidas

CPP = Total de Horas Trabajadas

Sistema Experto

Otra de las referencias teóricas en el tema es sobre el diagnostico de incidentes, el cual es definido por Loayza (2015), como un nivel donde la persona encargada utiliza diferentes técnicas de análisis en el cual puede discernir diferentes maneras de encontrar una solución a un inconveniente y/o asunto (p.82).

Según Mora (2017), manifiesta que en su mayoría los incidentes son de relatividad sencilla dependiendo si se transmiten con anterioridad referente a otro incidente, y no se produzca todo en cadena. Además, depende mucho de la prioridad y del trato que se le dé al ticket. (p. 184)

Lopez, romero y medina (2019), describe como una app que con un entorno parecido puede efectuar actividades realistas que una persona

comúnmente podría realizar, tanto como agregarle valor como un sentido de responsabilidad, esto lo aloja en alguna parte del conocimiento. Con esto se concluye que un sistema experto puede tomar decisiones en base a una IA.

Sistema experto a nivel estructural:

Sistema para el aprendizaje: Es la que fusiona las practica a partir de un punto de inicio de información al software con el fin de hacerse conocer con respecto a la BD (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.57)

Base de Conocimientos: Alberga las definiciones de conocimiento y sus uniones, los criterios de búsqueda y las reglas de deducción y sus relaciones, los criterios de búsqueda y las reglas de deducción que dependerán del tipo de problema a resolver. (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.57)

Subsistema de justificación: Su función es que permite que el experto construya y actualice la base de conocimientos. (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.57)

Tipos de sistema experto:

Basados en reglas: Los variados formas de software laboran por medio de la realización de reglas, imponiendo en ocasiones variadas nuevas reglas empleadas. Es accesible abrumarse por un contexto específico, canalizándola incluso hasta lograr un fin, o conseguir posibles resultados; asimismo puede ir hacia atrás para encontrar una viable certeza que confirme una suposición específica. (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.57)

Basados en redes bayesianas: Es un rasgo a cíclico referenciado a un modelo visual que muestra probabilidades que representa un acumulado de variables aleatorios, a través de un pensamiento a cíclico encaminado.

Una red puede ser competente para personificar diferentes tipos de probabilidades y objetivos.. (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.58)

Sistemas Expertos difusos: Este grupo trabaja con lógica difusa. El recurso hace empleo de la norma matemática de los conjuntos difusos, imita la mejora de la razón humana. (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.58)

Basados en casos: Es el nexo por el cual se expresan soluciones a dificultades basándose en las resoluciones ocurridas con previsión. Un estudio relacionado a efectúa un componedor de autos y este suceso presentado por otro auto, para manifestar una protección a un origen. (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.58)

Sistema Experto Basado en Hechos

Según (Lopez, Romero y Medina (2019), da entender que todo dato que contenga una nueva información venga de donde venga, va a alimentar la base de conocimiento, inicialmente del usuario y con esas entradas completará con hechos anteriormente procesados(p.59)

Metodologías para un sistema experto

Metodología BDI

Según Sáenz (2015), es un método donde el actor capta varios estímulos a través de diferentes receptores alrededor de una zona aleatoria. El actor sabe sus intenciones y por lo tanto puede dirigir las tareas, su objetivo es claro ya que evalúa una etapa donde quiere ubicarse. (p.130)

Metodología MAS-CommonKADS

Según Sáenz (2015), se refiere a un parecido significativo a un esquema de conocimiento y puede desplegar diferentes sistemas expertos para que se intercomunican con el beneficiario. A diferencia de otras metodologías solo toma al usuario y al sistema. Además brinda apoyo a través de variados modelos para la toma de decisiones entre los que se encuentra el modelo de agentes, tareas diseño, etc. (p.131)

Metodología MaSE

Según Sáez (2015), nos detalla en base al arquetipo, tomando en cuenta a una distinción del elemento para que se asemeje a un agente. MaSE se visualiza a través de tres pasos: lograr los fines, lograr los casos de uso y establecer roles.

Los Diagramas de objetivos representa los requerimientos de un sistema, los diagramas de roles tratan de dar validez a las tareas unidas a roles y así trata de alinear estos; casos de uso para que mostrar la relación entre los actores y sus funciones y por último usar diagramas de serie para detallarlos detenidamente (p.131)

Metodología GAIA

Según Sáez (2015), nos habla sobre explayar un sistema que potencie las medidas de aptitud completa. Inicialmente procura ocuparse con un estudio alto presupuesto. Además sus segundas pruebas son las repeticiones que se muestran a través de una información a un patrón institucionalizado de cambio. (p.132)

Selección de la metodología del desarrollo del sistema Experto

Se tomaron a continuación estos principios para poder determinar la metodología adecuada para la implementación del sistema experto tal cual se identifican en la tabla 1:

Tabla 1. Selección de metodología de desarrollo

Nº	Criterios	Descripción
1	Se visualizan diferentes vistas del proyecto	La metodología muestra muchas perspectivas para realizar el proyecto
2	Propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes para un proyecto de desarrollo	Las fases de la metodología muestran actividades que apoyaran con determinación el proyecto.
3	Gira alrededor de un modelo de experiencia	El modelo tiene la experiencia suficiente con varias pruebas realizadas en sus modelos
4	Considera solo dos agentes básicos: Usuario y sistema	Sus dos agentes básicos son necesarios para el modelo de diagnostico
5	Propone 7 modelos para la determinación del sistema	Los modelos que proponen son los indicados para lograr el objetivo
6	Muestra lo importante que es el análisis de la organización	El análisis que se realizará con los incidentes debe ser exactos y decisivos
7	Soporta aplicaciones de ingeniería	Soporta las aplicaciones ya sea de escritorio o web
8	Pertenece a la metodología estándar del conocimiento	Pertenecer al estándar del conocimiento apoyara mucho en la base de conocimiento

Fuente: Elaboración Propia

Evaluación de la metodología del desarrollo del sistema Experto

Es una metodología que se basa en el uso de los sistemas expertos y una de las principales ventajas es la de mostrar lo fundamental que es el análisis en la organización además de soportar aplicaciones de ingeniería.

Tabla 2. Evaluación de juicio de expertos

EXPERTOS	GRADOS	BDI	MAS- COMMONKADS	MASE
Gálvez Tapia Orleans	Magister	14	24	16
Aradiel Castañeda Hilario	Magister	8	24	16
Gordillo Huamanchumo Luis	Magister	17	23	17
PROMEDIO		39	71	49

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 2 detalla el MaSE, el MAS-CommonKADS y el BDI con la perspectiva del experto según vinculación a la temática, haciendo una sumatoria en cada uno de los criterios siendo el más valorativo para este caso la metodología MAS-CommonKADS, que en esta oportunidad es el transcurso que más se adecua para la ventaja de la organización Centria Servicios Administrativos.

Metodología Seleccionada: Metodología MAS-CommonKADS

Se basa en CommonKADS, lo único distinto sería en los nuevos lineamientos, el arquetipo de mezcla el cual demuestra y fundamenta los agentes computacionales. Para esta versión de metodología posee 5 fases y 7 modelos integrados dentro de la fase de análisis. La metodología MAS-CommonKADS cuenta con fases establecidas y determinadas las cuales son según (Lopez, Romero y Medina, 2019, p.68):

Fases

Conceptualización: Declaración de diversas Jobs con el objetivo de tener la primera relación del conflicto por medio del criterio de use case que apoyen a conocer el sistema y como comprobarlo.

Análisis: Un conjunto de modelos es la implementación realizada gracias a los requisitos funcionales de un sistema.

Diseño: En este período se decide como los requerimientos del período de estudio pueden ser obtenidos a través del progreso del diseño, se condiciona que el arquetipo de la red de agente múltiple como la de individuales

Desarrollo y test: A cada agente se le realiza la categorización y ensayo.

Operación: Conservación y despliegue del software.

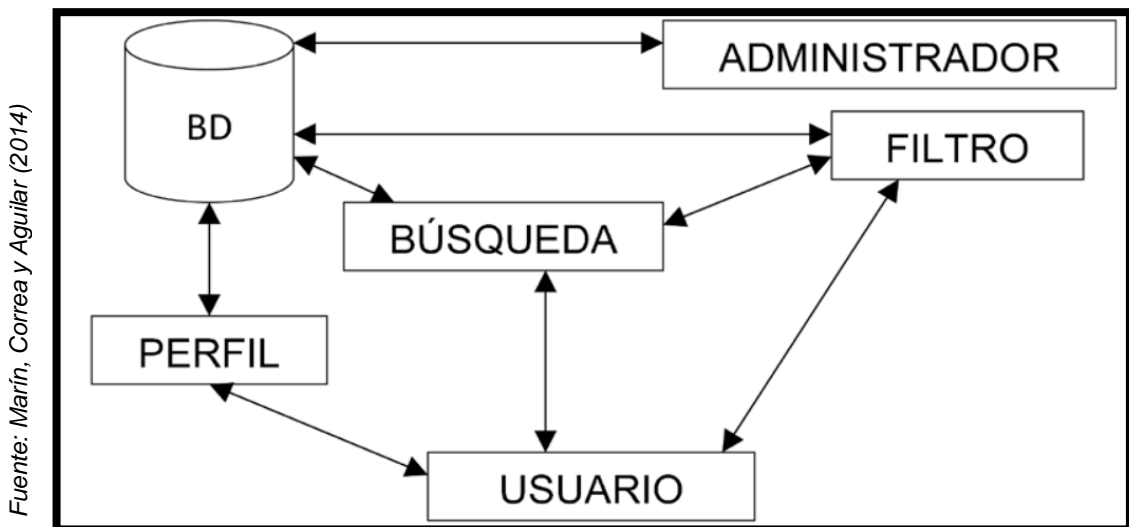


Figura 5. Arquitectura de un sistema experto

Además de las fases también cuenta con modelos establecidos y determinadas las cuales son:

Modelos

Modelo de Agente: Los agentes se detallan gracias a sus funcionalidades como la de capacidad o la de ideales o servicios, etc.

Modelo de Tareas: El agente puede realizar diferentes o varias tareas para que pueda emplear luego, el planeamiento de cada tarea, descomposición de varias tareas y todo esto para poder solucionar cada objetivo.

Modelo de la Organización: Un sistema inteligente debe ser incluido para poder realizar una justificación del porque sus vínculos con el entorno y además de idear una organización.

Modelo de la Coordinación: Explica como trabajas las interacciones

Modelo de la Comunicación: Se basa en varias observaciones de diferentes casos humanos para variadas interacciones entre ellas, además de averiguar los vínculos entre agente de software y humanos.

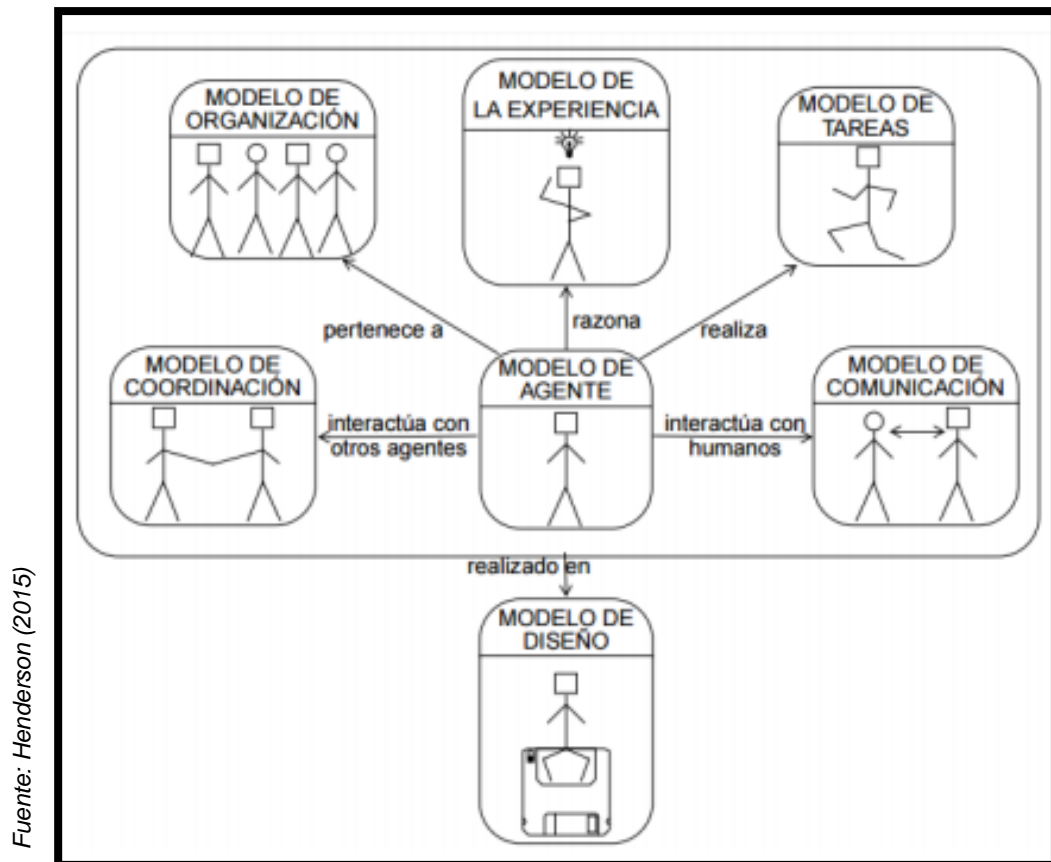


Figura 6. Modelos de MAS-CommonKADS

III. METODOLOGÍA

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Explicativa

Según Rodríguez, El-Sahili y Polo (2018), afirma que de manera numeral es la forma en la que se pretende expresar este tipo de estudio. Con promedios, valores altos o bajos, se desea calcular en que tanto afectan los valores al estudio (p. 53)

La investigación fue explicativa porque no solo se conforme con conocer la raíz del problema si no también ahondar más y encontrar el causal de dicho inconveniente que hizo que se realizara esta investigación.

Experimental

Según Escobar y Bilbao (2020), la investigación experimental se realiza porque: “[...]se realiza con manipulación de variables, ya que este tipo de estudio abarca tiempo y muchos tipos de recursos a nivel teórico y práctico. (p. 272)

La investigación experimental manipula una variable y controla las demás variables restantes, además cuenta con un grupo de control donde los sujetos son asignados aleatoriamente.

Aplicada

Según Baena (2014) en el libro Metodología de la Investigación, manifiesta que: Al ser aplicada, obtiene todas las posibilidades reales de la práctica a la perspectiva teórica, manda sus esfuerzos a entender las complicaciones que se toman en las sociedades y demás integrantes. (p.11)

Es aplicada porque lleva a la práctica las teorías planteadas en esta investigación, además de aportar ideas y conocimientos nuevos, en este caso el sistema experto basado en hechos resolverá el problema del diagnóstico de incidentes para la empresa Centria Servicios Administrativos.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Preexperimental

Según Escobar y Bilbao (2020), afirma que se desempeña por la baja manipulación de variables diferentes en el transcurso de la ejecución del estudio (p.62)

El diseño de investigación es Pre-Experimental ya que se piensa examinar los valores de retorno de la tesis teniendo una prueba anterior y una prueba posterior.

Según Sáez (2015), indica que el tipo del diseño no cuenta con aleatoriedad y en la mayoría de los casos cuenta con falencias como que puede faltar el Pretest o un grupo de control:

Fuente: Phakiti (2014).

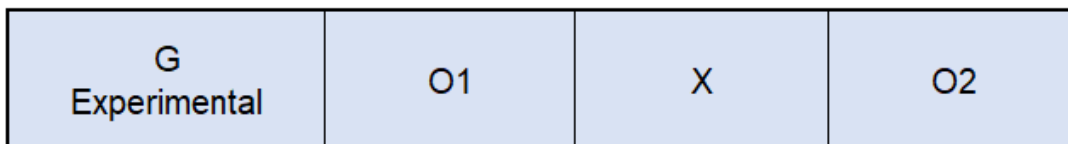


Figura 7. Tipo de muestreo preexperimental

Donde:

G: Vendría a ser la muestra determinada anteriormente en el cual se integró la métrica para analizar el porcentaje de eficiencia y la eficiencia global de equipos.

X: Es el software experto basado en hechos aplicados en el diagnóstico de incidentes en la empresa Centria Servicios Administrativos. Se realizó un Pretest para ver los cambios que se producen en el diagnóstico.

O1: Es el Pretest realizado a los tickets de incidencia, agrupados en 20 reportes durante dos semanas para cada indicador.

O2: Es el Postest realizado con el sistema experto basado en hechos implementado. Estas mediciones aportaran ofreciendo datos sobre el porcentaje de eficiencia y la eficiencia global de equipos tanto en la fase previa o como posterior del despliegue del software basado en hechos.

METODO DE INVESTIGACIÓN

Hipotético - Deductivo

Garcia-Sanchez (2016), indica que da a entender como un flujo de análisis en el cual interactúan los probables escenarios para obtener una diagnosis que une el conocimiento inferencial como no inferencial. la inferencia logra hipótesis y las comprueba.(p. 140)

El método adjudicado en la actual investigación es el Hipotético - Deductivo, pues a la hipótesis planteada se tiene que buscar contraejemplos, y comprobar que estos no se cumplan es decir refutarlos ya que a las dificultades definidas se asumen hipótesis y se comprueban haciendo uso de información actual. La validez depende mucho de los resultados de la investigación.

3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Variable Independiente: Sistema Experto basado en Hechos

Según Lopez, Romero y Medina (2019), manifiesta que: “Tiene todos los datos sobre la información acerca de un inconveniente, ya sea el origen muy arraigado. A la hora de mandar a producir un sistema experto, esta solo tiene el conocimiento del usuario para luego solo completarse a través de información inferida.” (p.56)

Variable Dependiente: Diagnostico de incidentes de TI

Según Loayza (2015), manifiesta que: “Su objetivo es trata de buscar la reparación del inconveniente o incidente presentado, la idea es solucionarlo de manera inmediata porque puede interrumpir el flujo del proceso.” (p.82)

DEFINICIÓN OPERACIONAL

Variable Independiente: Sistema Experto basado en Hechos

El software experto basado en hechos soluciona problemas basándose a problemas anteriores y desde ese punto solucionar los incidentes futuros y así reducir el tiempo de atención por cada incidente.

Variable Dependiente: Diagnostico de incidentes de TI

El diagnóstico es una fase del proceso de incidencias en el cual diagnostica el tipo de atención que se le dará al ticket, que tipo de solución se le dará el tipo de prioridad y así poder mejorar la eficacia de atención

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

En la presente tabla se presenta la Operacionalización de variables

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema Experto basado en hechos	Según Badaró, Ibáñez y Agüero (2013) manifiesta que: “Tiene todos los datos sobre la información acerca de un inconveniente, ya sea el origen muy arraigado. A la hora de mandar a producir un sistema experto, esta solo tiene el conocimiento del usuario para luego solo completarse a través de información inferida.” (p.37)	El sistema experto basado en hechos soluciona problemas basándose a problemas anteriores y desde ese punto solucionar los incidentes futuros y así reducir el tiempo de atención por cada incidente.			
VARIABLE DEPENDIENTE: Diagnóstico de incidentes de TI	Según Loayza (2015), manifiesta que: “Su objetivo es trata de buscar la reparación del inconveniente o incidente presentado, la idea es solucionarlo de manera inmediata porque puede interrumpir el flujo del proceso.” (p.82)	El diagnóstico es una fase del proceso de incidencias en el cual diagnostica el tipo de atención que se le dará al ticket, que tipo de solución se le dará el tipo de prioridad y así poder mejorar la eficacia de atención	Do(Hacer)	Porcentaje de Eficiencia Eficiencia global de equipos	Razón Razón

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Selección de metodología de desarrollo

Variable	Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
VARIABLE DEPENDIENTE: Diagnóstico de incidentes de TI	I1 = Porcentaje de Eficiencia	Mide la utilización del recurso tiempo, en actividades que generen valor a la empresa	Ficha de Registro	Unidad	$\text{Porcentaje (\%) de eficiencia} = \frac{TUP}{CPP}$ <p>Donde: TUP = Total de Unidades Producidas CPP = Capacidad de Producción Planeada</p>
	I2 = Eficiencia global de equipos	Permite conocer la productividad y la calidad del personal a través de porcentajes	Ficha de Registro	Unidad	$\text{Eficiencia global de equipos (OEE)} = \frac{TUP}{THT}$ <p>Donde: TUP = Total de Unidades Producidas CPP = Total de Horas Trabajadas</p>

Fuente: Elaboración Propia

3.3. POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO

POBLACIÓN

Según Aquiahuatl (2015), es el numero general de elementos como personas compañías, etc., que tienen alguna característica o manera en común para poder ser investigada que ocupan un único territorio físico o geográfico y que el científico delimita según la dificultad a investigar. (p. 81).

La población está conformada por 1370 ticket planificados o abiertos, agrupados en 20 reportes de incidencias, durante cuatro semanas que funcionaran como parámetro para ambos indicadores, tanto para el porcentaje eficiencia como para la eficiencia global de equipos.

MUESTRA

Según Aquiahuatl (2015), es un subconjunto de la población establecido según determinados criterios denominados parámetros muestrales y representan el total. (p. 81)

Cálculo del tamaño de la muestra

Fuente: Aquiahuatl (2015)

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE)^2}$$

Figura 8. Muestra expresada en formulas

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Total de la población

Z = Nivel de confianza con valor de 1.96

E = Error estimado con valor de 0.05

Aplicando fórmula para la población del indicador 1: Porcentaje de Eficiencia

$$n = \frac{1.96^2(1370)}{1.96^2 + 4(1370)(0.05)^2}$$

$$n = \frac{5262.992}{17.5416}$$

$$n = 300.02$$

El tamaño de la muestra en esta investigación actual concluyo que deberán ser considerados 300 tickets de incidentes para ambos indicadores de porcentaje de eficiencia y la eficiencia global de equipos en cuatro semanas tomando solo los días hábiles de trabajo (lunes a viernes). La muestra quedo concluida en 20 reportes de tickets de incidencias, durante cuatro semanas con 300 tickets de incidentes planificados.

MUESTREO

Para esto se usará es el probabilístico ya que todos los datos podrán tener la oportunidad de ser escogidos para estar dentro del estudio de la muestra, ya que la técnica que se usara será la del aleatorio simple.

Según Aquiahuatl (2015), la técnica de muestreo es un instrumento de la averiguación, cuya ocupación básica es organizar que fragmento de una cantidad debe estudiarse, con el objetivo de obtener un pequeño extracto de estudio (p. 140).

MUESTREO PROBABILISTICO

Según Ñaupás, et.al (2014), el muestreo probabilístico tiene la ventaja con respecto a los métodos no probabilísticos, que todos los individuos de la muestra han obtenido similares probabilidades de haber sido seleccionados y lo que es más permite establecer el nivel de confianza y falla del muestreo. (p. 83)

Muestreo aleatorio simple

Según Ñaupas, et.al (2014), aleatorio simple es el muestreo más llano para lograr una muestra al azar, en modo aleatorio o al azar. (p. 84)

La técnica de aleatorio simple es la que se emplea para determinar el contenido de la población y determinar del porque se escogió esa cantidad

3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

TÉCNICAS

Según Baena (2014), se vuelven alternativas de la forma en utilizar el método utilizando el entorno ya que es aquí donde aplica, estas tareas tienen como objetivo primordial llegar a cumplir ciertos objetivos. (p. 88)

Fichaje

Consta en ingresar los datos o información par que más tarde se incluyan en fichas de registros que se adjuntaran en los anexos de esta tesis y a su vez estas deben estar firmemente diseñadas para que tengan la mayor cantidad de información

INSTRUMENTOS

Según Baena (2014), ofrece una mayor evaluación científico para poder monitorear lo registrado a través de diferentes instrumentos y así evitar la subjetividad. (p.76)

Fichas de Registro

Según Muñoz(2015), las fichas de registro son de utilidad para recopilar información y poder analizar el contenido para discernir otros tipos de datos.(p.98)

Se construyó una ficha de registro para el porcentaje de eficiencia donde se determina los incidentes que los analistas pueden resolver comparadas con los tickets de incidentes esperados por resolver. A su vez también se desarrolló una ficha de registro para la eficiencia global de equipos en el cual se hace una comparativa con las horas asignadas por incidente (Ver Anexo 3).

Tabla 5. Indicadores

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Fórmula
Porcentaje de Eficiencia	Se evaluará la eficiencia de al diagnosticar los incidentes	Fichaje	Ficha de Registro	$\frac{TUP}{CPP}$
Eficiencia global de equipos	Se evaluará si son eficientes las horas utilizadas para el diagnóstico de incidentes	Fichaje	Ficha de Registro	$\frac{TUP}{THT}$

Fuente: Elaboración Propia

VALIDEZ

Según Ñaupas, et.al (2014), se denomina precisión con lo que el instrumento mide lo que quiere medir además de originalidad y robustez de la prueba realizada y comprende diferentes tipos de validez. (p. 96)

Validez de constructo

Según Ñaupas, et.al (2014), es el grado de pertenencia entre el alcance de los conceptos teóricos en los que se refieren para poder medirlos. (p. 97)

Validez de contenido

Según Ñaupas, et.al (2014), vendría a ser el grado como un instrumento que refleja el contenido establecido. Para que el cuestionario tengo mucha precisión en cuanto a validez se refiere debe tener relación directa con los objetivos. (p. 97)

Validez de criterio

Según Ñaupas, et.al (2014), se refiere cuando las preguntas esta referenciadas a un patrón de medición o criterio externo. Estas deben estar alineadas a las dimensiones o indicadores. (p. 97)

Las fichas de registro que se utilizaron fueron ratificadas de acuerdo a un jurado con la expertis necesaria.

Tabla 6. Tabla de Validez de instrumento

N°	Expertos	Ficha de Registro: Porcentaje de Eficiencia	Ficha de Registro: Eficiencia global de equipos
1	Aradiel Castañeda, Hilario	84%	85%
2	Gordillo Huamanchumo, Luis	85%	85%
3	Romero Valencia, Mónica	79%	80%

Fuente: Elaboración Propia

CONFIABILIDAD

La confiabilidad son cuando las medidas no difieren en demasía, ni en un periodo determinado, ni por intervención de diferentes personas. (Ñaupas, 2014, p. 99).

Si los valores están más cercanos a un valor entero significa que el instrumento es confiable si por el contrario es debajo significa que el instrumento no brinda confianza y puede equivocarse.

Si el valor de confiabilidad es mayor a 0.6, el instrumento que se está analizando se podría deducir que es confiable, pero si el instrumento es menor se tiene que modificar o cambiar de instrumento ya que no es confiable.

Para el porcentaje de eficiencia se consiguió un resultado de 0,909 concluyendo que es un nivel aceptable. Se concluye que el instrumento para el porcentaje de eficiencia es confiable.

		Test_Agosto_Porc centajeDeEficiencia	Retest_Setiembre _PorcentajeDeEfic iencia
Test_Agosto_PorcentajeDeEficiencia	Correlación de Pearson	1	,909**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	10	10
Retest_Setiembre_PorcentajeDeEficiencia	Correlación de Pearson	,909**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	10	10

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

Figura 9. Correlación bivariada y pretest del indicador 1

Para la Eficiencia global de equipos se consiguió un valor de 0,904 concluyendo que es un rango aceptable. Se concluye que el instrumento para la Eficiencia global de equipo es confiable.

Fuente: Elaboración Propia

		Correlaciones	
		Test_Agosto_EficienciaGlobalDeEquipos	Retest_Setiembre_EficienciaGlobalDeEquipos
Test_Agosto_EficienciaGlobalDeEquipos	Correlación de Pearson	1	,904**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	10	10
Retest_Setiembre_EficienciaGlobalDeEquipos	Correlación de Pearson	,904**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	10	10

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 10. Correlación bivariada del test y pretest del indicador 2

3.5. PROCEDIMIENTOS

Para esta investigación se promulgaron las tareas pertinentes:

En primer lugar, se realizó la búsqueda de trabajos previos o relacionados al tema de investigación, de reviso y evaluó las variables, dimensiones e indicadores distribuyéndolas a través de una matriz de consistencia; En segundo lugar, se realizó el marco teórico detallando y/o explicando las variables, se seleccionó el tipo y diseño del investigación, la población, muestra, muestreo, etc; En tercer y último lugar, se realizó la validez de los instrumentos usando un documento de juicios de expertos y se utilizó el método Test – Retest para la confiabilidad, además con la ayuda del programa SPSS se identificó el análisis de datos y se realizaron los aspectos administrativos que conllevaron la realización de este trabajo.

3.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Fue cuantitativo, ya que la investigación fue pre – experimental y se logran tener estadísticos, ya que según Acosta (2015), Es el método más empleado y necesita que entre las variables objeto de estudio exista una relación, en principio lineal, no obstante, en ocasiones no aplica su empleabilidad. (p.31)

Hipótesis de Investigación 1

a. Hipótesis Especifico (HE1)

El sistema experto basado en hechos acentúa el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.

b. Indicador 1: Porcentaje de Eficiencia

IPEa: Porcentaje de Eficiencia antes de usar el sistema experto

IPEd: Porcentaje de Eficiencia luego de usar el sistema experto

c. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula (H0):

El sistema experto basado en hechos no incrementa el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.

$$H_0 = IPEa \geq IPEd$$

Se infiere que el indicador sin el software experto es mejor que el indicador con el software experto

Hipótesis Alterna(HA):

El sistema experto basado en hechos acentúa el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.

$$H_A = IPEa < IPEd$$

Con esto se denota que los indicadores antes y después de la implementación muestran diferencias notorias.

Hipótesis de Investigación 2

a. Hipótesis Específico (HE2)

El sistema experto basado en hechos acentúa la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

b. Indicador 2: Eficiencia Global de Equipos

IEGEa: Eficiencia Global de Equipos previo a usar el software experto

IEGE d: Eficiencia Global de Equipos luego de usar el software experto

c. Hipótesis Estadístico 2:

Hipótesis Nula (H0):

El sistema experto basado en hechos no acentúa la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

$$H_0 = \text{IEGEa} \geq \text{IEGE d}$$

Con esto se denota que el indicador sin la implementación es mejor que el indicador con la implementación.

Hipótesis Alterna(HA):

El sistema experto basado en hechos incrementa la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

$$H_A = \text{IEGEa} < \text{IEGE d}$$

Se infiere que el indicador con el software experto es superior que el indicador sin el software experto.

Nivel de Significancia:

La significancia expresa su nivel en 5% (error), es decir se puede decir que es igual a 0.05, esto con el fin de realizar tomas de decisiones para aprobar o anular una hipótesis, por otra parte la confiabilidad va en 0.95.

Estadística de Prueba:

Fuente: Elaboración Propia

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Figura 11. Fórmula de significancia

Donde:

S1 = Varianza grupo Pre-Test

S2 = Varianza grupo Post-Test X

X1 = Media muestral Pre-Test X

X2 = Media muestral Post-Test

N = Numero de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Región de Rechazo:

La región de rechazo es $t = t_x$

Donde t_x es tal que:

$P [t > t_x] = 0.05$, donde t_x = Valor Tabular

Luego Región de rechazo: $t > t_x$

Cálculo de la Media:

Fuente: Elaboración Propia

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Figura 12. La media expresada en formula

Cálculo de la Varianza:

Fuente: Elaboración Propia

$$\delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

Figura 13. Varianza expresada en formula

Desviación Estándar:

Fuente: Elaboración Propia

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Figura 14. Formula de desviación estándar

Donde:

X = Media

&2 = Varianza

S2 = Desviación estándar

Xi = Dato i que esta entre (0,n)

X = Promedio de los datos

N = Numero de los datos

Distribución T-Student:

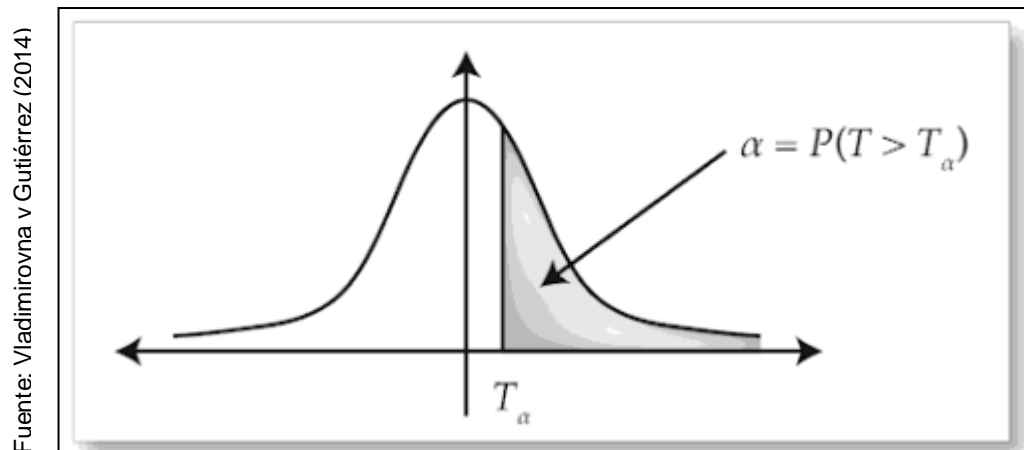


Figura 15. Distribución T-Student

3.7. ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación va de acorde a los lineamientos y reglamentos de la Universidad César Vallejo. Los datos registrados en este estudio se obtuvieron y trataron de manera indicada sin manipulaciones, ya que estos valores están explicados en la herramienta aplicado en el pretest de estudio. Se protegió la identificación de los que intervinieron en la indagación y de los valores logrados de modo seguro y personal.

Se amparó a los integrantes, no se ejecutó nada diferente, anticipadamente para ejecutar el escrito se concedió la aprobación de la documentación de la gerente del área y a emplear a los integrantes adecuados e inmiscuidos en la investigación.

Con principios de sensatez y claridad fue que se hizo el uso y propagación de la investigación, determinando la certeza y reserva de los datos de los estudiantes.

Toda la investigación fue original y no hay ningún tipo de plagio en este documento ya que no es similar al de ninguna institución. Para finalizar, los valores de retorno de este estudio no fueron manipulados o copiados de otros estudios externos y se hizo en pro de una investigación justa en concordancia de todos.

IV. RESULTADOS

4.1. ANALISIS DESCRIPTIVO

Para este estudio se utilizó un Sistema Experto para analizar el porcentaje de eficiencia y la eficiencia global de equipos para el diagnóstico de incidentes; para conseguir esto se utilizó un Pre-Test con la finalidad de comprender las condiciones con la que nace el problema o el indicador; terminado esto se procederá a Go live del software y nuevamente realizar un registro del porcentaje de eficiencia y la eficiencia global de equipos para el diagnóstico de incidentes. Los valores descriptivos de estas mediciones se explican en las tablas 7 y 8.

INDICADOR PORCENTAJE DE EFICIENCIA

Los valores descriptivos del porcentaje de eficiencia de estas mediciones se observan en la Tabla 7

Tabla 7. Tabla de Resultados descriptivos PE

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PE_Pretest	20	,60	,87	,7300	,07284
PE_Postest	20	,80	1,07	,9335	,07450
N válido (por lista)	20				

Fuente: Elaboración Propia

Para el porcentaje de eficiencia, para el registro pretest se visualiza un valor de 73% a comparación del registro Postest con 93% como se visualiza en la figura 16; con esto se puede concluir la discrepancia en el antes y después del Go live del software; podemos describir también que el porcentaje de eficiencia más bajo fue de un 60% y 80% en el antes y después respectivamente del Go. La dispersión de calidad, en el pretest y Postest hay un porcentaje de 7%.

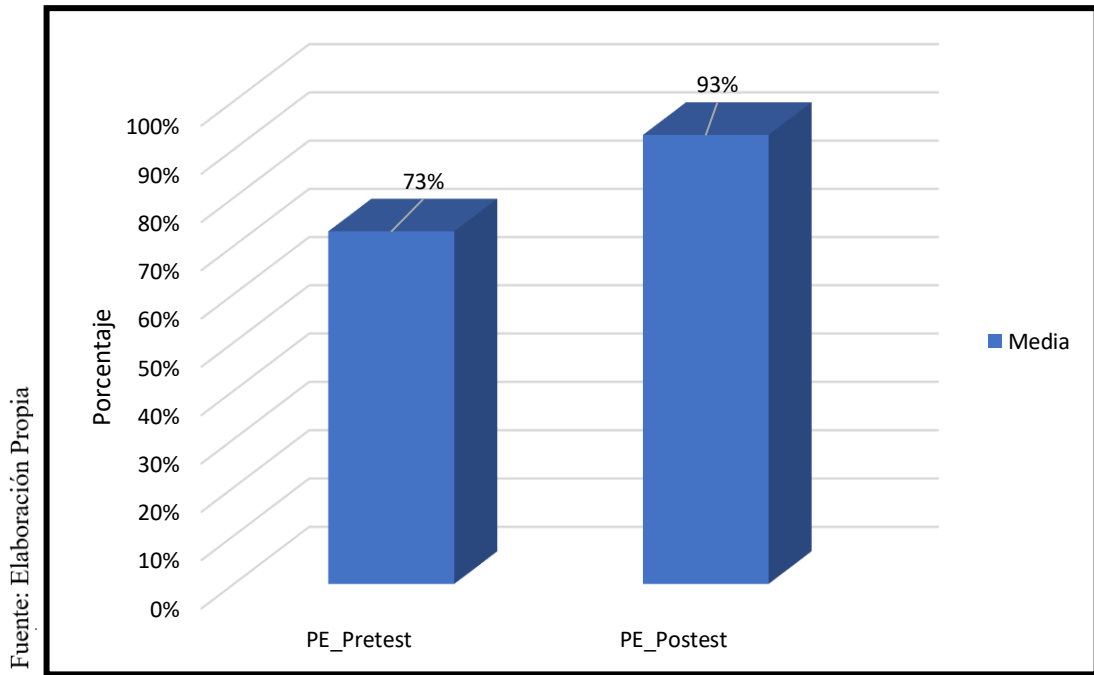


Figura 16. Porcentaje de Eficiencia generados antes y después de implementar el Sistema Experto

INDICADOR EFICIENCIA GLOBAL DE EQUIPOS

Los valores descriptivos de la eficiencia global de equipos se contemplan en la Tabla 8.

Tabla 8. Tabla de Resultados descriptivos EGE

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
EGE_Prestest	20	,26	,44	,3615	,04356
EGE_Postest	20	,60	,79	,6845	,04957
N válido (por lista)	20				

Para la eficiencia global de equipos, para el registro pre test se visualiza un valor de 36% a comparación del registro Postest con 68% como se visualiza en la figura 17; con esto se puede concluir la discrepancia en el antes y después del Go live del software; podemos describir también que el porcentaje de eficiencia más bajo fue de un 26% y 60% en el antes y

después respectivamente del Go. La dispersión de calidad, en el pretest y Postest hay un porcentaje de 4%.

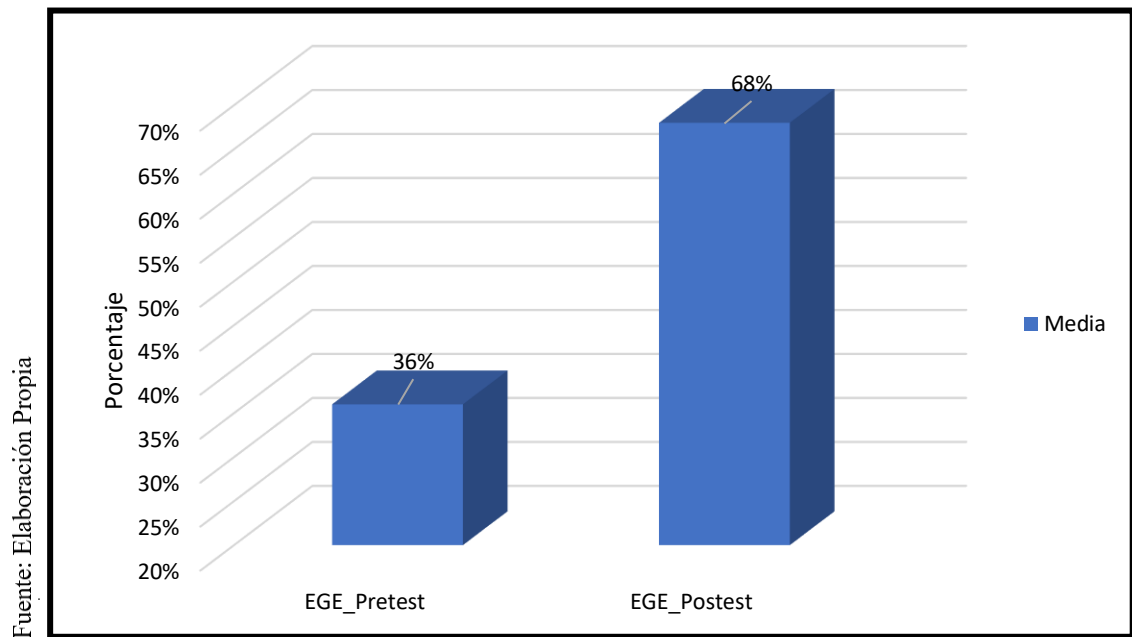


Figura 17. Porcentaje de la Eficiencia Global de Equipos generados antes y después de implementar el Sistema Experto

4.2. ANALISIS INFERENCIAL

Prueba de Normalidad

Con respecto a la prueba de normalidad para el porcentaje de eficiencia y la eficiencia global de equipos se utilizó Shapiro-Wilk, esto por motivo que la muestra consta de 20 fichas de registro y con respecto a la teoría es menos que 50. Esta prueba se efectuó añadiendo valores o información de cada indicador en un programa de cálculo llamado SPSS, con un 95% de confiabilidad:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

El desenlace fue el siguiente:

INDICADOR PORCENTAJE DE EFICIENCIA

Con la finalidad de obtener la prueba de hipótesis; la información recopilada fue evaluada a la validación de su distribución, para ser exacto los datos del porcentaje de eficiencia cuentan con distribución normal.

Tabla 9. Prueba de Normalidad del porcentaje de eficiencia anteriormente y posteriormente del despliegue del Software Experto

Pruebas de normalidad			
		Shapiro-Wilk	
	Estadístico	gl	Sig.
PE_Prestest	,923	20	,111
PE_Posttest	,911	20	,066

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 9 se especifica los valores de la prueba para el porcentaje de eficiencia en el registro pretest con un 0.111, siendo mayor que 0.05 se concluye que el porcentaje de eficiencia se maneja de manera normal. Por otro lado el registro Posttest evidencia que el sig. Del porcentaje de eficiencia es de 0.066 y por consiguiente es mayor que 0.05. se concluye que el porcentaje eficiencia se maneja de manera normal. Esta distribución normal se puede reflejar en los gráficos 18 y 19.

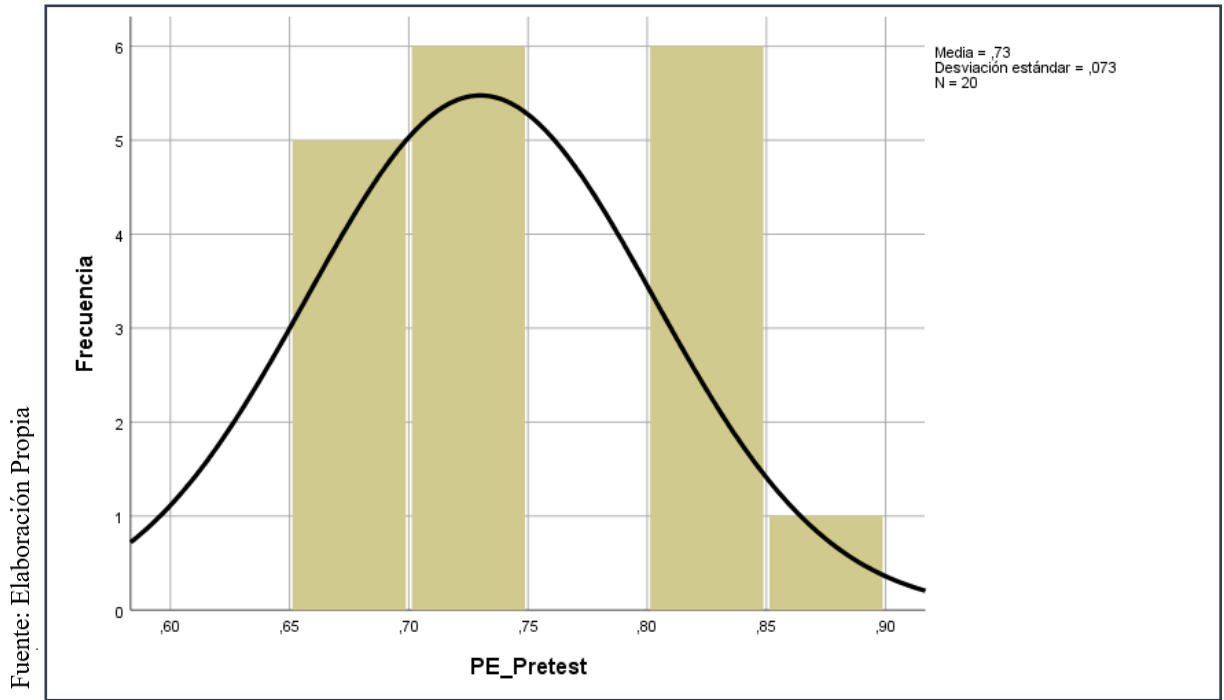


Figura 18. Prueba de Normalidad del PE antes de desplegar el Sistema Experto

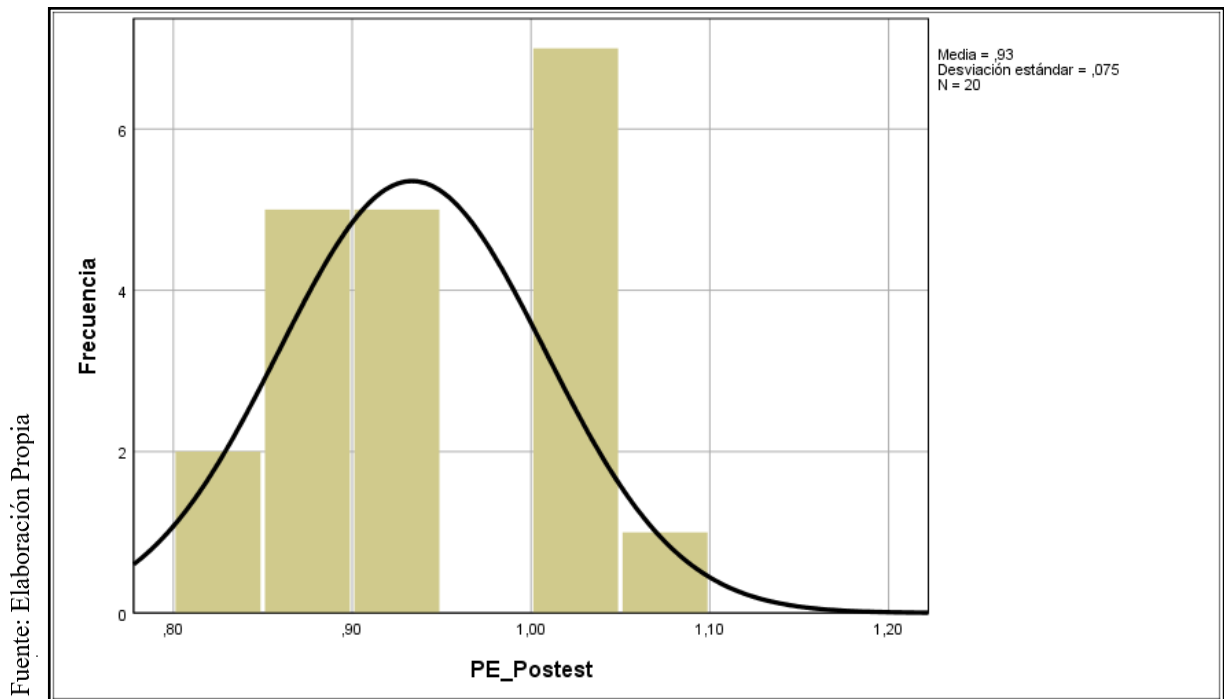


Figura 19. Prueba de Normalidad del porcentaje de eficiencia posterior al despliegue del Sistema Experto

INDICADOR EFICIENCIA GLOBAL DE EQUIPOS

Con la finalidad de obtener la prueba de hipótesis; la información recopilada fue evaluada a la validación de su distribución, para ser exacto los datos de la eficiencia global de equipos cuentan con distribución normal

Tabla 10. Prueba de Normalidad de la eficiencia global de equipos previamente y posteriormente al despliegue del Software Experto

Pruebas de normalidad			
		Shapiro-Wilk	
	Estadístico	gl	Sig.
EGE_Prestest	,972	20	,803
EGE_Postest	,974	20	,837

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 10 se especifica los valores de la prueba para la eficiencia global de equipos en el registro pretest con un 0.803, siendo mayor que 0.05 se concluye que la EGE se maneja de manera normal. Por otro lado el registro Postest evidencia que el sig. de la eficiencia global de equipos es de 0.066 y por consiguiente es mayor que 0.05. se concluye que la EGE se maneja de manera normal. Esta distribución normal se puede reflejar en los gráficos 20 y 21.

Fuente: Elaboración Propia

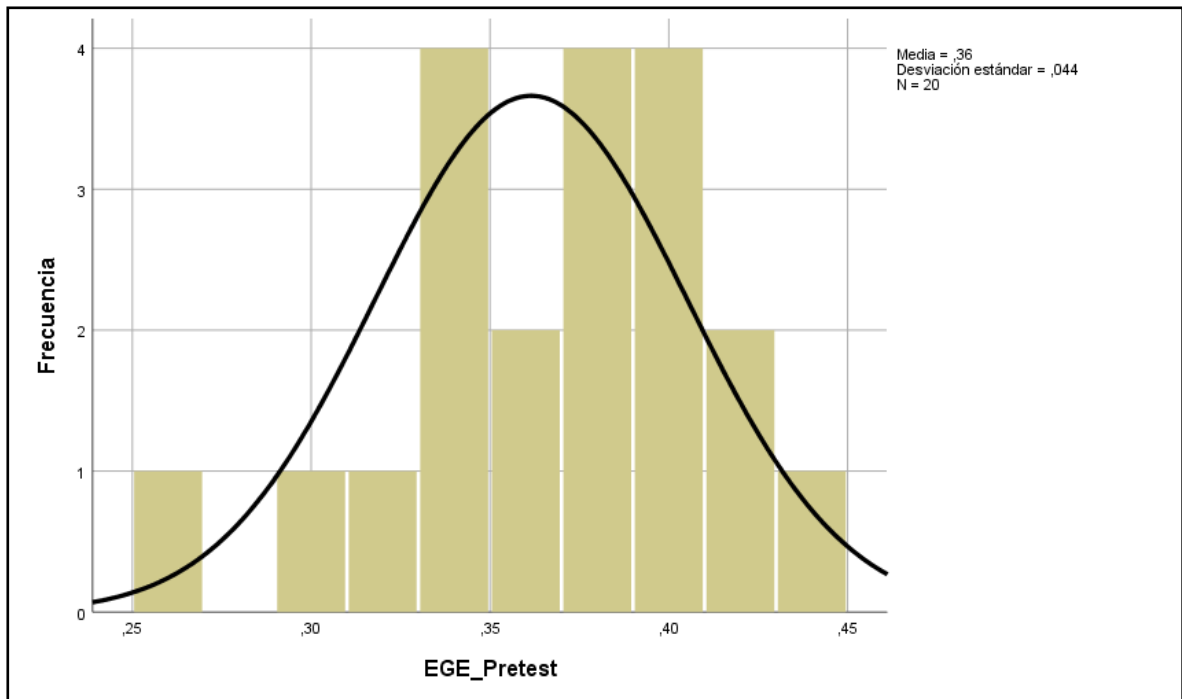


Figura 20. Prueba de Normalidad de la Eficiencia global de equipos anteriormente del despliegue del software Experto

Fuente: Elaboración Propia

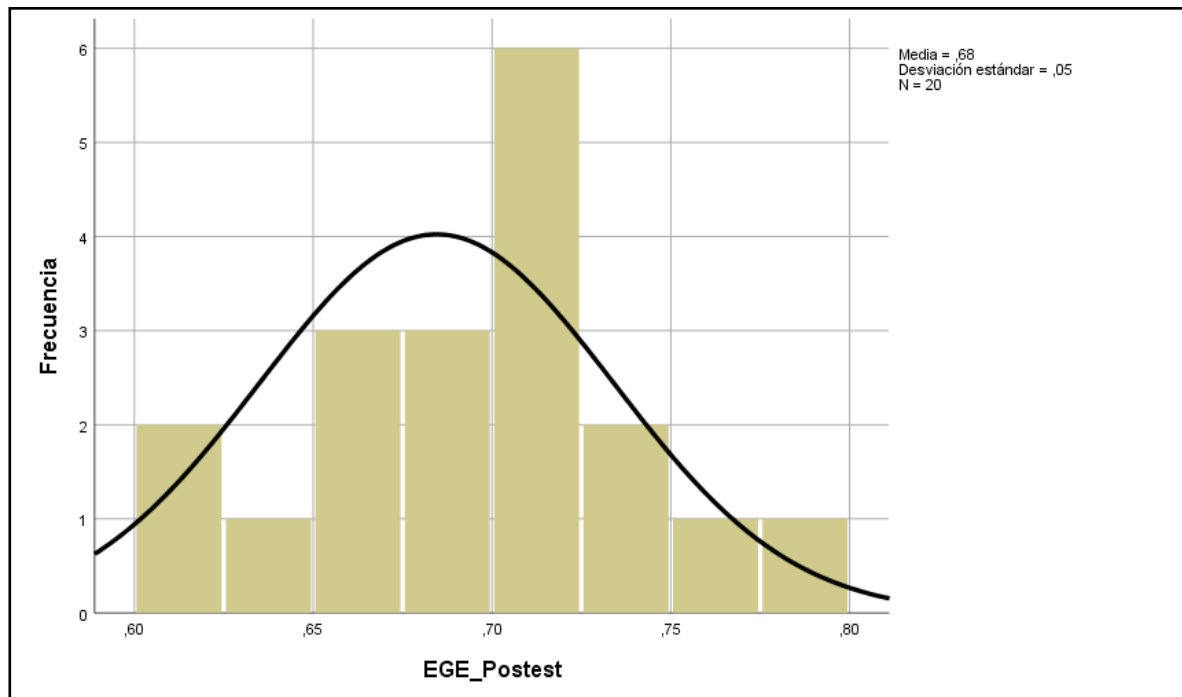


Figura 21. Prueba de Normalidad de la eficiencia global de equipos posteriormente al despliegue el Software Experto

4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis de Investigación 1:

- H1: El Sistema Experto basado en hechos acentúa el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C
- Indicador: Porcentaje de Eficiencia

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

PEa: Porcentaje de eficiencia previo a la utilización del software experto.

PEd: Porcentaje de eficiencia después de utilizar el software experto.

- H0: El Sistema Experto no acentúa el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C.

$$H_0: PE_a \geq PE_d$$

El indicador sin el Software Experto es superior al indicador con el Software Experto.

- HA: El Software Experto incrementa el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C

$$H_a: PE_a < PE_d$$

El indicador con el Software Experto es superior que el indicador sin el Software Experto.

En la Figura 22, el porcentaje de eficiencia (Pre-Test), es de 74.89% y el Post-Test es 91.28%.

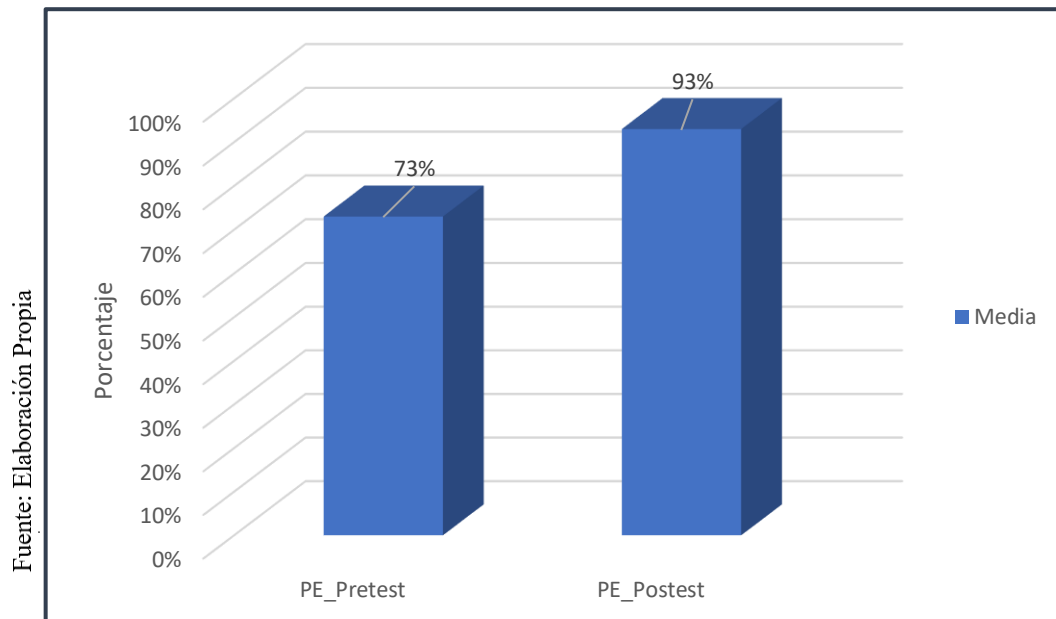


Figura 22. Comparativa PreTest y Postest

En la Figura 22 aparece un aumento en el porcentaje de eficiencia, esto se evidencia al realizar una comparativa entre las medias respectivas, que incrementa de 73% a 93%.

Los valores del contraste de hipótesis se utilizó la Prueba T-Student, ya que la información o data recopilados durante el estudio (Pre-Test y Post-Test) se manejan de manera normal. El valor de T contraste es de -58,143, esto demuestra que está por debajo de -1.7291 (Ver tabla 11).

Tabla 11. Prueba de Normalidad del porcentaje de eficiencia antes y después de la implementación del Sistema Experto

Fuente: Elaboración Propia

Pruebas de T-Student				
		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PE_Pretest - PE_Postest	-58,143	19	,000

Por consiguiente se rechaza la hipótesis nula, se aprueba y se toma la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Adicional a esto el valor T, como se evidencia en el grafico 23, se visualiza en la zona de rechazo. Con esto se concluye que el software experto aumenta el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de incidentes en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C.



Figura 23. Prueba T-Student – Porcentaje de eficiencia

Hipótesis de Investigación 2:

- H1: El Sistema Experto basado en hechos acentúa la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C
- Indicador: Eficiencia Global de Equipos

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

EGEa: Eficiencia Global de Equipos previo a la utilización del Software Experto.

EGEd: Eficiencia Global de Equipos posterior a la utilización del sistema experto.

- H0: El Sistema Experto no acentúa la Eficiencia Global de Equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C.

H0: $EGEa \geq EGE_d$

El indicador sin el Sistema Experto es mejor que el indicador con el Software Experto.

- HA: El Sistema Experto acentúa la Eficiencia Global de Equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C

Ha: $EGEa < EGE_d$

El indicador con el Software Experto es mejor que el indicador sin el Software Experto.

En la Figura 24, el porcentaje de eficiencia (Pre-Test), es de 36% y el Post-Test es 68%.

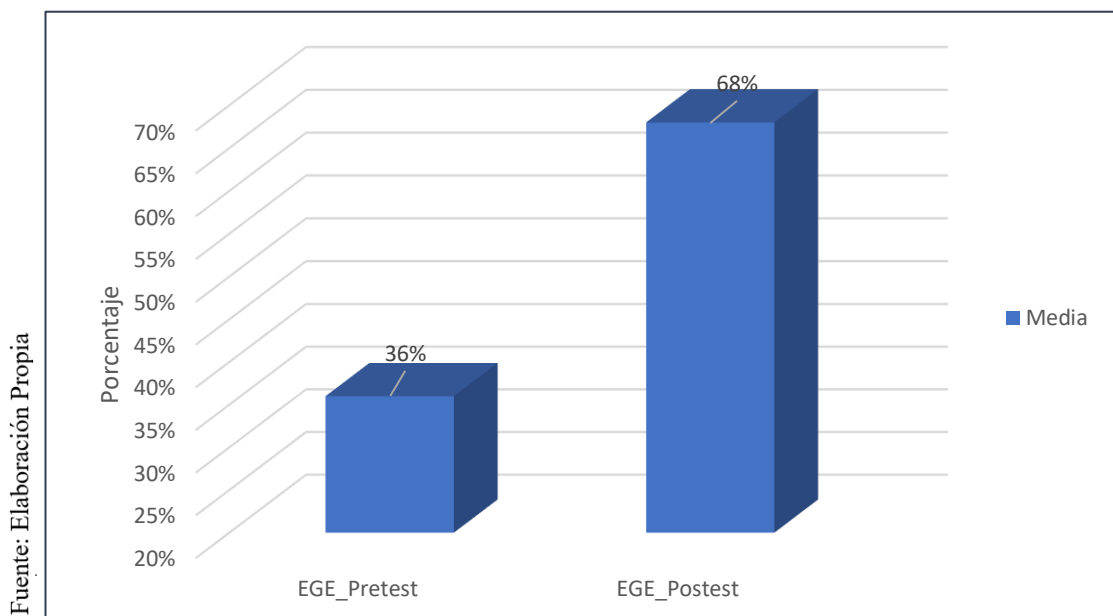


Figura 24. Eficiencia Global de Equipos – Comparativa General

En la Figura 25 aparece un auge en la EGE, esto se evidencia al realizar una comparativa entre las medias respectivas, que acentúa de 36% a 68%. Los valores del contraste de hipótesis se utilizó la Prueba T-Student, ya que la información o data recopilados durante el estudio (Pre-Test y Post-Test) se manejan de manera normal. El valor de T contraste es de -42.051, esto demuestra que está por debajo de -1.7291 (Ver tabla 12).

Tabla 12. Prueba de Normalidad de la eficiencia global de equipos antes y después de la implementación del Sistema Experto

Fuente: Elaboración Propia

Pruebas de T-Student				
		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	EGE_Prestest - EGE_Postest	-42,051	19	,000

Por consiguiente se rechaza la hipótesis nula, se aprueba y se toma la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Adicional a esto el valor T, como se evidencia en el grafico 25, se visualiza en la zona de rechazo.

Por lo tanto, El Sistema Experto acentúa la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C.

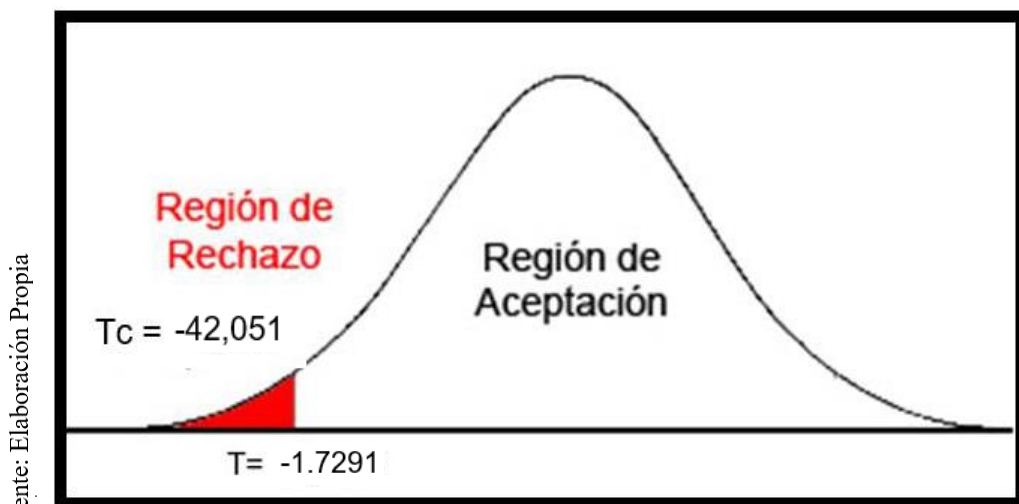


Figura 25. Prueba T-Student – Eficiencia Global de Equipos

V. DISCUSIONES

En este documento de estudio se tuvo como valores de resultado que el software experto aumento el porcentaje de eficiencia en el plazo establecido en el diagnóstico de incidentes de TI de un 73% a un 93%, que también se puede determinar en un aumento del 20%

A su vez Edgar Vasquez, en su estudio “Sistema experto para el proceso de gestión de incidentes de ti en la empresa Talma Servicios Aeroportuarios S.A” llego a la conclusión que el Software experto influye en el aumento de la tasa de solución de un 77% a un 100%.

Adicional se obtuvo valores de resultados que el software experto aumentó la EGE en el diagnóstico de incidentes de TI de 36% a un 68%, que también se puede determinar en un aumento del 32%

A su vez Arturo Lluen, en su estudio titulado “Sistema experto difuso para la evaluación de desempeño docente en la institución educativa Albert Einstein”, concluyó que el software experto condiciona que el nivel de eficacia incremento en un 29,98% respecto a la eficacia anterior.

Los valores decepcionados en el presente estudio demuestran que la aplicación de una herramienta tecnológica brinda una mejora importante tanto a nivel de eficiencia en la atención de incidentes como en el tiempo de respuesta o resolución de un ticket. De esta forma se confirma que el software experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI incrementa el porcentaje de eficiencia y la EGE en un 20% y en un 32% respectivamente.

De los valores obtenidos se evidencia que el Software experto mejora el diagnostico de incidente de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones focalizadas en la presente tesis son las siguientes:

Primero: Se conoce que el sistema experto aumentó el porcentaje de eficiencia en el plazo establecido en 20%. Teniendo al inicio un 73% y posteriormente un 93%. Dado esto se revalida que el sistema experto incremento el porcentaje de eficiencia en el plazo establecido en el diagnóstico de incidentes de TI.

Segundo: Se determina que el sistema experto aumentó la eficiencia global de equipos en 32%. Teniendo inicialmente un 36% y posteriormente un 68%. Dado esto se revalida que el sistema experto aumentó la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de incidentes de TI.

Tercero: Se concluye que el sistema experto mejoró el diagnostico de incidente de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos, 2020, lo que proporcionó ejecutar los objetivos de esta investigación

VII. RECOMENDACIONES

A lo que recomendaciones se refiere para la empresa, se aconseja lo siguiente:

- Realizar contratación de personal capacitado tanto a nivel de actitudes blandas como profesionales con el fin de concientizar la utilización de horas en la atención
- Mejorar la administración de la nueva herramienta
- Mejora el ambiente de despliegue de la herramienta con la finalidad de obtener un servidor más amplio en capacidades
- Capacitar al personal de mesa de ayuda a la utilización de la herramienta

Con respecto a las recomendaciones para los desarrolladores de la empresa, tanto a nivel funcional o técnico, se recomienda lo siguiente:

- La herramienta es una plataforma manejada con la tecnología .NET Core 2.2., por tanto es asimilable a los estándares de programación de la empresa
- La herramienta es escalable puede ser modificada para que cumpla o tenga una integración con otras plataformas de gestión de incidencias
- Lograr la concientización con el personal que se trabaja acerca del uso de la plataforma, ya sea dejando archivos de solución como script, OT, documentos, etc.

REFERENCIAS

- Aquiahuatl Torres, E. (2015). *Serie: Metodología de la investigación interdisciplinaria*. Colombia.
- Arevalo-Avecillas, D., Padilla-Lozano, C., Bustamante-Ubillas, M., & Vidal-Silva, C. (2017). Contrastación de la Paradoja de la Productividad por el uso de las Tecnologías de Información: el Caso Ecuatoriano. *La Serena*, 11.
- Badaro, S., Ibañez, L., & Agüero, M. J. (2013). *Sistemas Expertos: Fundamentos, Metodologías y Aplicaciones*. Palermo.
- Baena Paz, G. (2014). *Metodología de la investigación*. Colombia: Grupo Editorial Patria.
- Batista Hernández, N., Navarrete Luque, C. E., León Segura, C. M., Real Lopez, M., & Chiriboga Hungria, J. (2018). LA TOMA DE DECISIONES EN LA INFORMÁTICA JURIDICA BASADO EN EL USO DE LOS SISTEMAS EXPERTOS. *REVISTA INVESTIGACION OPERACIONAL*, 9.
- Cadena Oleas, B. N., & Garcia Rondon, I. (2016). El control interno para la gestion de tecnologias de la informacion. *Revista: Caribeña de Ciencias Sociales*, 13.
- Caldevilla Dominguez, D. (2013). *Trabajos de investigacion de vanguardia*. Madrid: Editorial Vision Libros.
- Carmen Heredero, J. H. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. España.
- César Gastón Cárdenas Córdova, C. A. (2015). *Sistema Experto de soporte en el planeamiento estrategico militar*. Lima.
- Chicano Tejada, E. (2014). *Gestión de incidentes de seguridad informática. IFCT0109*. Malaga: IC Editorial.
- Cobarsi Morales, J. (2013). *Sistemas de información en la empresa*. Barcelona: Editorial UOC.

Cordero Morales, D., Ruiz Constanten, Y., & Torres Rubio, Y. (2013). Sistema de Razonamiento Basado en Casos para la identificación de riesgos de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 229.

Cuatrecasas Arbos, J. G., Cuatrecasas Arbos, L., & Gonzales Babon, H. (2017). *Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación*. España: Profit.

Cuzme Romero, M. G., Pinargote Anchundia, R. E., & Sabando Loor, E. (2018). Plan de gestión de incidentes que afectan a los equipos informáticos de la ESPAM MFL. *Revistas tecnologías de la informatica*, 7.

Dulanto Ramírez, R. M., & Palomino Vidal, C. E. (2014). Propuesta de Implementación de Gestión de Servicios de TI en una Empresa Farinacea. *Escuela de Postgrado - UPC*, 20.

Ester, C. T. (2015). *Gestión de incidentes de seguridad informática. IFCT0109*. España: IC Editorial.

Garcia Cediell, G. (2016). *Indicadores de Gestión: Manual Básico de aplicación para Mipymes*. Colombia: Editorial de la U.

Garcia-Sanchez, L. V. (2017). *Educación en fisioterapia: diálogos académicos en la Universidad del Rosario*. Bogota: Editorial UNIVERSIDAD.

Henriquez-Fuentes, G., Cardona, D., Rada-Llanos, J., & Robles, N. (2018). Medición de Tiempos en un Sistema de Distribución bajo un Estudio de Métodos y Tiempos. *La Serena*, 13.

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2017). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.

Javier, S. P. (2019). *Cómo Hacer Un Perfil Proyecto De Investigación Científica*. EE.UU: Biblioteca del congreso.

JORGE LUIS BILBAO RAMIREZ, P. H. (2020). *INVESTIGACION Y EDUCACION SUPERIOR*. EEUU.

Loayza Uyehara, A. (2015). *Modelo de gestión de incidentes, aplicando ITIL v3.0 en un organismo del Estado peruano*. Lima: Lima.

- Marín Morales, M. I., Correa Rios, L. F., & Aguilar Londoño, L. A. (2014). *MAS-CommonKADS in the Development of a Multi-Agent Information System for*. Buenaventura: Cuaderno Activa.
- Mora Perez, P. (2017). *UF1348 - Monitorización y resolución de incidencias en la interconexión de redes privadas con redes publicas*. España: Editorial ELearning.
- Muñoz Rocha, C. (2015). *Metodología de la investigación*. Juarez: Editorial PROGRESO.
- Narvaez Leon, R. M. (2019). *Sistema experto en la detección de fallas de equipos para la empresa Danper*. Lima.
- Ñaupas Paitan, H. (2014). *Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogota: Editorial de U.
- Oltra-Badenes, & Roig-Ferriol, J. M. (2019). Herramienta para la evaluación de la adecuación de software al proceso de gestión de incidentes de ITIL. *3ciencias*, 150.
- Pablos Heredero, C., Lopez Hermoso Aguis, J. J., Romo Romero, S. M., & Medina Salgado, S. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: Editorial ESIC.
- Perez-Luño Robledo, E. C. (2017). *El procedimiento de Habeas Data El derecho procesal ante las nuevas tecnologías*. Madrid: Editorial DYKINSON.
- Phakiti, A. (2014). *Experimental Research Methods in Language Learning*. Londres: Bloomsbury Publishing.
- Porras, A. L. (2015). *Sistema experto difuso para la evaluación de desempeño docente en la institución educativa Albert Einstein*. Lima.
- Ramon Palacin, A. (2018). *De directivo a empresario: Guía para directivos que desean adquirir una empresa*. Mexico: Editorial PROFIT.
- Reyes González, Y., Martínez Sánchez, N., & García Lorenzo, M. M. (2018). Estructuración de la base de conocimiento en un Sistema Basado en Casos

utilizando algoritmos conceptuales. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 16.

Rodriguez Bermudez, J. R. (2015). *Planificación y dirección estratégica de sistemas de información*. Barcelona: Editorial UOC.

Rodriguez Moreno, R., El-Sahili, L., & Polo DI Giardino, M. (2018). *Investigacion sobre el acoso Alumno-Docente*. Madrid: PR-Ediciones.

Saez Lopez, J. M. (2017). *INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. FUNDAMENTOS TEÓRICOS, PROCESOS Y ELEMENTOS PRACTICOS*. Madrid: Editorial UNED.

Sanchez Sanchez, M. I. (2015). *Tecnicas de Investigacion*. Ciudad de Mexico: Hidalgo.

Schmuller, J. (2014). *Aprendiendo UML en 24 horas*. Barcelona: Editorial Practice Hill.

Soliz Plata, D. J. (2019). *Cómo Hacer Un Perfil Proyecto De Investigación Científica*. Broomington: Editorial PALIBRIO.

Soto Ramirez, F. (2017). Medición Automatizada de la Eficiencia por medio de Sistemas de Pesaje . *Ciateq*, 14.

Vasquez, E. (2017). *Sistema experto para el proceso de gestión de incidentes de ti en la empresa Talma Servicios Aeroportuarios S.A*. Lima.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
Principal	General	General	Independiente			Tipo de Estudio Explicativa, Experimental y Aplicada Diseño de la Investigación Pre -Experimental Muestreo: Probabilístico aleatorio simple Método de Investigación: Hipotético-deductivo Población 1370 tickets de incidencias registrados Muestra 300 tickets de incidentes agrupados en 20 reportes Técnica: Fichaje Instrumento: Ficha de Registro Método de Estadístico: T-Student
PG: ¿Cómo influye un Sistema Experto basado en Hechos en el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos?	OG: Determinar cómo influye el Sistema Experto basado en Hechos en el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.	HG: El Sistema Experto basado en Hechos mejora el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos	X1 = Sistema Experto basado en hechos			
Secundario	Específico	Específico	Dependientes			
E 1: ¿Cómo influye un Sistema Experto basado en Hechos en el porcentaje de eficiencia en el diagnóstico de Incidentes de TI en la Empresa Centria Servicios Administrativos?	OE 1: Determinar la influencia del Sistema Experto basado en Hechos en el Porcentaje de Eficiencia en el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicio Administrativo.	HE 1. El Sistema Experto basado en Hechos incrementa el Porcentaje de Eficiencia en el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos.	Y1 = Diagnóstico de incidentes de TI	Dimensión: Do(Hacer)	Porcentaje de Eficiencia	
PE 2: ¿Cómo influye un Sistema Experto basado en hechos en la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos?	OE 2: Determinar la influencia del Sistema Experto basado en Hechos en la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos?	HE 2. El Sistema Experto basado en Hechos incrementa la eficiencia global de equipos en el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos			Eficiencia global de equipos	

Anexo 02: Ficha técnica, Instrumento de recolección de datos

Autor	Ortiz Huamán Arnold			
Nombre del instrumento	Ficha de registro			
Lugar	Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Fecha de Aplicación	Pretest	1 de Octubre de 2019	Postest	1 de Mayo de 2020
Objetivo	Determinar como influye el sistema experto basado en hechos en el diagnostico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Tiempo de duración	20 días (lunes a viernes)			
Elección de tecnica de instrumento				
	Variable	Técnica	Instrumento	
	Variable Dependiente Diagnostico de Incidentes de TI	Fichaje	Ficha de Registro	
	Variable Independiente Sistema Experto basado en hechos	-----	-----	

Anexo 03. Instrumento de Investigación

Indicador 1: PRE-TEST - Porcentaje de Eficiencia

Ficha de Registro				
Investigador	Arnold Ortiz Huamán		Tipo de Prueba	Pre – Test
Empresa Investigada	Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Motivo de Investigación	Porcentaje de Eficiencia			
Fecha de Inicio	1/10/2019	Fecha Final	28/10/2019	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Diagnóstico de incidencias de TI	Porcentaje de Eficiencia	Razón	$\frac{TUP}{CPP}$	
Ítem	Fecha	Total de Unidades Producidas (TUP)	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Porcentaje de Eficiencia
1	1/10/2019	11	15	0.73
2	2/10/2019	10	15	0.67
3	3/10/2019	10	15	0.67
4	4/10/2019	12	15	0.80
5	7/10/2019	11	15	0.73
6	8/10/2019	12	15	0.80
7	9/10/2019	12	15	0.80
8	10/10/2019	13	15	0.87
9	11/10/2019	12	15	0.80
10	14/10/2019	12	15	0.80
11	15/10/2019	10	15	0.67
12	16/10/2019	9	15	0.60
13	17/10/2019	11	15	0.73
14	18/10/2019	10	15	0.67
15	21/10/2019	12	15	0.80
16	22/10/2019	10	15	0.67
17	23/10/2019	11	15	0.73
18	24/10/2019	11	15	0.73
19	25/10/2019	11	15	0.73
20	28/10/2019	9	15	0.60

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.

 ERIKA ACOSTA GUEVA
 GERENTE DE TI

Indicador 2: PRE-TEST - Eficiencia Global de Equipos

Ficha de Registro					
Investigador	Arnold Ortiz Huamán	Tipo de Prueba		Pre – Test	
Empresa Investigada	Centria Servicios Administrativos				
Motivo de Investigación	Eficiencia Global de Equipos				
Fecha de Inicio	1/10/2019	Fecha Final	28/10/2019		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula		
Diagnóstico de incidencias de TI	Eficiencia Global de Equipos	Razón	$\frac{TUP}{THI}$		
Ítem	Fecha	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Total de Unidades Producidas (TUP)	Total de Horas Trabajadas (THI)	Eficiencia Global de Equipos
1	1/10/2019	15	11	30	0.37
2	2/10/2019	15	10	29	0.34
3	3/10/2019	15	10	38	0.26
4	4/10/2019	15	12	31	0.39
5	7/10/2019	15	11	30	0.37
6	8/10/2019	15	12	27	0.44
7	9/10/2019	15	12	30	0.40
8	10/10/2019	15	13	32	0.41
9	11/10/2019	15	12	30	0.40
10	14/10/2019	15	12	34	0.35
11	15/10/2019	15	10	30	0.33
12	16/10/2019	15	9	31	0.29
13	17/10/2019	15	11	30	0.37
14	18/10/2019	15	10	29	0.34
15	21/10/2019	15	12	29	0.41
16	22/10/2019	15	10	30	0.33
17	23/10/2019	15	11	31	0.35
18	24/10/2019	15	11	28	0.39
19	25/10/2019	15	11	30	0.37
20	28/10/2019	15	9	28	0.32

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.

ERICK ACOSTA CUEVA
 GERENTE DE TI

Indicador 1: POST TEST - Porcentaje de Eficiencia

Ficha de Registro				
Investigador	Arnold Ortiz Huamán		Tipo de Prueba	Post – Test
Empresa Investigada	Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Motivo de Investigación	Porcentaje de Eficiencia			
Fecha de Inicio	5/05/2020	Fecha Final	29/05/2020	
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Diagnóstico de incidencias de TI	Porcentaje de Eficiencia	Razón	$\frac{TUP}{CPP}$	
Ítem	Fecha	Total de Unidades Producidas (TUP)	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Porcentaje de Eficiencia
1	4/05/2020	14	15	0.93
2	5/05/2020	13	15	0.87
3	6/05/2020	13	15	0.87
4	7/05/2020	15	15	1.00
5	8/05/2020	15	15	1.00
6	11/05/2020	15	15	1.00
7	12/05/2020	15	15	1.00
8	13/05/2020	16	15	1.07
9	14/05/2020	15	15	1.00
10	15/05/2020	15	15	1.00
11	18/05/2020	13	15	0.87
12	19/05/2020	12	15	0.80
13	20/05/2020	14	15	0.93
14	21/05/2020	13	15	0.87
15	22/05/2020	15	15	1.00
16	25/05/2020	13	15	0.87
17	26/05/2020	14	15	0.93
18	27/05/2020	14	15	0.93
19	28/05/2020	14	15	0.93
20	29/05/2020	12	15	0.80

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.


 ERIKA ACOSTA CUEVA
 CLIENTE DE TI

Indicador 2: POST TEST- Eficiencia Global de Equipos

Ficha de Registro					
Investigador	Arnold Ortiz Huamán		Tipo de Prueba		Post – Test
Empresa Investigada	Centria Servicios Administrativos				
Motivo de Investigación	Eficiencia Global de Equipos				
Fecha de Inicio	4/05/2020	Fecha Final	29/05/2020		
Variable	Indicador	Medida	Fórmula		
Diagnóstico de incidencias de TI	Eficiencia Global de Equipos	Razón	$\frac{TUP}{THT}$		
Ítem	Fecha	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Total de Unidades Producidas (TUP)	Total de Horas Trabajadas (THT)	Eficiencia Global de Equipos
1	4/05/2020	15	14	19	0.74
2	5/05/2020	15	13	19	0.68
3	6/05/2020	15	13	21	0.62
4	7/05/2020	15	15	22	0.68
5	8/05/2020	15	15	21	0.71
6	11/05/2020	15	15	22	0.68
7	12/05/2020	15	15	21	0.71
8	13/05/2020	15	16	22	0.73
9	14/05/2020	15	15	20	0.75
10	15/05/2020	15	15	21	0.71
11	18/05/2020	15	13	20	0.65
12	19/05/2020	15	12	20	0.60
13	20/05/2020	15	14	20	0.70
14	21/05/2020	15	13	20	0.65
15	22/05/2020	15	15	19	0.79
16	25/05/2020	15	13	20	0.65
17	26/05/2020	15	14	23	0.61
18	27/05/2020	15	14	20	0.70
19	28/05/2020	15	14	20	0.70
20	29/05/2020	15	12	19	0.63

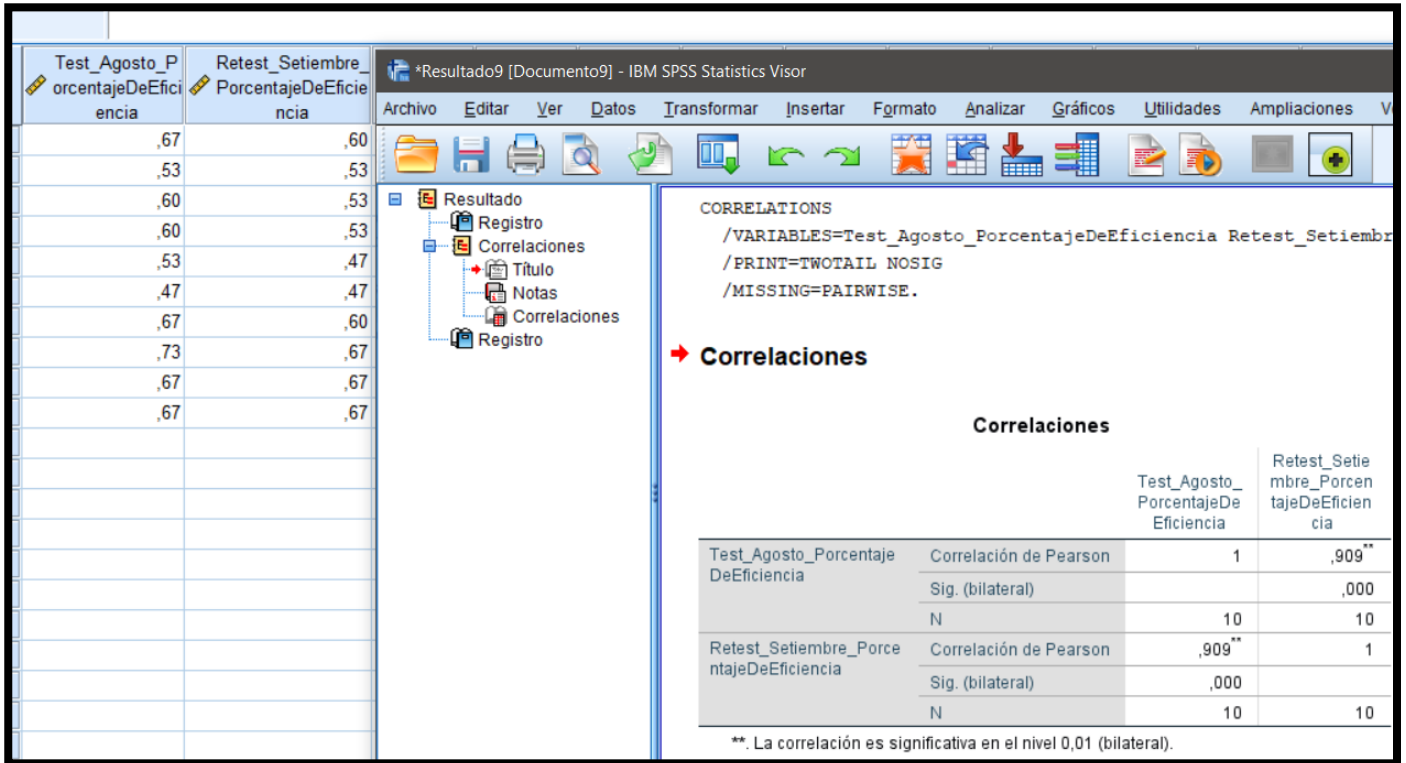
CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.

 ERICK AGOS DE CUEVA
 GERENTE DE TI

Anexo 04. Resultados de la confiabilidad del instrumento

Indicador 1: Porcentaje de eficiencia

El resultado fue de un 0,909 y es un valor mayor a 0,6. Por lo tanto, el instrumento es confiable para medir el porcentaje de eficiencia en la investigación.



Test 1: Porcentaje de eficiencia

Ficha de Registro				
Investigador	Arnold Ortiz Huamán	Tipo de Prueba		Test
Empresa Investigada	Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Motivo de Investigación	Porcentaje de Eficiencia			
Fecha de Inicio	Agosto			
Variable	Indicador	Medida	Fórmula	
Diagnóstico de incidencias de TI	Porcentaje de Eficiencia	Razón	$\frac{TUP}{CPP}$	
Ítem	Fecha	Total de Unidades Producidas (TUP)	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Porcentaje de Eficiencia
1	5/08/2019	10	15	0.67
2	6/08/2019	8	15	0.53
3	7/08/2019	9	15	0.60
4	8/08/2019	9	15	0.60
5	9/08/2019	8	15	0.53
6	12/08/2019	7	15	0.47
7	13/08/2019	10	15	0.67
8	14/08/2019	11	15	0.73
9	15/08/2019	10	15	0.67
10	16/08/2019	10	15	0.67

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.

 ERIKA ACOSTA CUEVA
 GERENTE DE TI

Retest 1: Porcentaje de eficiencia

Ficha de Registro					
Investigador		Arnold Ortiz Huamán	Tipo de Prueba		ReTest
Empresa Investigada		Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Motivo de Investigación		Porcentaje de Eficiencia			
Fecha de Inicio		Setiembre			
Variable		Indicador	Medida	Fórmula	
Diagnóstico de incidencias de TI		Porcentaje de Eficiencia	Razón	$\frac{TUP}{CPP}$	
Ítem	Fecha	Total de Unidades Producidas (TUP)	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Porcentaje de Eficiencia	
1	2/09/2019	9	15	0.60	
2	3/09/2019	8	15	0.53	
3	4/09/2019	8	15	0.53	
4	5/09/2019	8	15	0.53	
5	6/09/2019	7	15	0.47	
6	9/09/2019	7	15	0.47	
7	10/09/2019	9	15	0.60	
8	11/09/2019	10	15	0.67	
9	12/09/2019	10	15	0.67	
10	13/09/2019	10	15	0.67	

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.

 ERIKA ACOSTA CUEVA
 GERENTE DE TI

Indicador 2: Eficiencia global de equipos

El resultado fue de un 0,904 y es un valor mayor a 0,6. Por lo tanto, el instrumento es confiable para medir la eficiencia global de equipos en la investigación.

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface. On the left, a data grid displays two columns of values: 'Test_Agosto_EficienciaGlobalDeEquipos' and 'Retest_Setiembre_EficienciaGlobalDeEquipos'. The values range from 0.24 to 0.34. The main window displays the 'Correlaciones' (Correlations) output for the dataset '[ConjuntoDatos1] C:\Users\aoortiz\Desktop\TESIS\TEST Y RETEST 2°'. The output table shows the Pearson correlation coefficient between the two variables is 0.904, which is statistically significant at the 0.01 level (indicated by **). The sample size (N) for both variables is 10.

		Test_Agosto_EficienciaGlobalDeEquipos	Retest_Setiembre_EficienciaGlobalDeEquipos
Test_Agosto_EficienciaGlobalDeEquipos	Correlación de Pearson	1	,904**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	10	10
Retest_Setiembre_EficienciaGlobalDeEquipos	Correlación de Pearson	,904**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	10	10

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Test 2: Eficiencia global de equipos

Ficha de Registro					
Investigador		Arnold Ortiz Huamán		Tipo de Prueba	
Empresa Investigada		Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Motivo de		Eficiencia Global de Equipos			
Fecha de Inicio		Agosto			
Variable		Indicador		Medida	Fórmula
Diagnóstico de incidencias de TI		Eficiencia Global de Equipos		Razón	$\frac{TUP}{THT}$
Ítem	Fecha	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Total de Unidades Producidas (TUP)	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Eficiencia Global de Equipos
1	5/08/2019	15	10	30	0.33
2	6/08/2019	15	8	29	0.28
3	7/08/2019	15	9	38	0.24
4	8/08/2019	15	9	31	0.29
5	9/08/2019	15	8	30	0.27
6	12/08/2019	15	7	27	0.26
7	13/08/2019	15	10	30	0.33
8	14/08/2019	15	11	32	0.34
9	15/08/2019	15	10	30	0.33
10	16/08/2019	15	10	34	0.29

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.

 ERICK ACOSTA CUEVA
 GERENTE DE TI

Retest 2: Eficiencia global de equipos

Ficha de Registro					
Investigador		Arnold Ortiz Huamán		Tipo de Prueba	
Empresa Investigada		Centria Servicios Administrativos S.A.C			
Motivo de		Eficiencia Global de Equipos			
Fecha de Inicio		Setiembre			
Variable		Indicador		Medida	Fórmula
Diagnóstico de incidencias de TI		Eficiencia Global de Equipos		Razón	$\frac{TUP}{THT}$
Ítem	Fecha	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Total de Unidades Producidas (TUP)	Capacidad de Producción Planeada (CPP)	Eficiencia Global de Equipos
1	2/09/2019	15	9	30	0.30
2	3/09/2019	15	8	29	0.28
3	4/09/2019	15	8	38	0.21
4	5/09/2019	15	8	31	0.26
5	6/09/2019	15	7	30	0.23
6	9/09/2019	15	7	27	0.26
7	10/09/2019	15	9	30	0.30
8	11/09/2019	15	10	32	0.31
9	12/09/2019	15	10	30	0.33
10	13/09/2019	15	10	34	0.29

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.


 ERIKA ACOSTA CUEVA
 GERENTE DE TI

Anexo 05. Base de datos experimental

Orden	Porcentaje de eficiencia		Eficiencia global de equipos	
	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest
1	0.67	0.93	0.33	0.74
2	0.53	0.87	0.28	0.68
3	0.60	0.87	0.24	0.62
4	0.60	1.00	0.29	0.68
5	0.53	1.00	0.27	0.71
6	0.47	1.00	0.26	0.68
7	0.67	1.00	0.33	0.71
8	0.73	1.07	0.34	0.73
9	0.67	1.00	0.33	0.75
10	0.67	1.00	0.29	0.71
11	0.60	0.87	0.30	0.65
12	0.73	0.80	0.35	0.60
13	0.73	0.93	0.37	0.70
14	0.47	0.87	0.24	0.65
15	0.73	1.00	0.38	0.79
16	0.60	0.87	0.30	0.65
17	0.67	0.93	0.32	0.61
18	0.67	0.93	0.36	0.70
19	0.73	0.93	0.37	0.70
20	0.53	0.80	0.29	0.63

Anexo 06. Validación del Instrumento
Selección de la metodología de desarrollo

EVALUACIÓN DE METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gordillo Huamanchumo Luis A.

Título y/o grado: Mgtr: MBA.

Fecha: 14-5-19.

TÍTULO DE TESIS

**Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa
 Centria Servicios Administrativos**

EVALUACION DE METODOLOGIA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucrada, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria servicios Administrativos y si hubiese algunas sugerencias

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		BDI	MAS- CommonKADS	MaSE
1	Se visualizan diferentes vistas del proyecto	2	3	2
2	Propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes para un proyecto de desarrollo	2	2	3
3	Gira alrededor de un modelo de experiencia	2	3	2
4	Considera solo dos agentes básicos: Usuario y sistema	3	3	2
5	Propone 7 modelos para la determinación del sistema	2	3	2
6	Muestra lo importante que es el análisis de la organización	2	3	2
7	Soporta aplicaciones de ingeniería	2	3	2
8	Pertenece a la metodología estándar del conocimiento	2	3	2
	TOTAL	17	23	17

La escala para evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias: -----


 Firma Experto

EVALUACIÓN DE METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gálvez Tapia Orleans

Título y/o grado: Magister en Ingeniería de Sistemas

Fecha: 13/05/2019

TÍTULO DE TESIS

Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

EVALUACION DE METODOLOGIA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucrada, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria servicios Administrativos y si hubiese algunas sugerencias

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		BDI	MAS-CommonKADS	MaSE
1	Se visualizan diferentes vistas del proyecto	1	3	2
2	Propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes para un proyecto de desarrollo	2	3	2
3	Gira alrededor de un modelo de experiencia	1	3	2
4	Considera solo dos agentes básicos: Usuario y sistema	2	3	2
5	Propone 7 modelos para la determinación del sistema	2	3	2
6	Muestra lo importante que es el análisis de la organización	2	3	2
7	Soporta aplicaciones de ingeniería	2	3	2
8	Pertenece a la metodología estándar del conocimiento	2	3	2
	TOTAL	<u>14</u>	<u>24</u>	<u>16</u>

La escala para evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias: -----



 Firma Experto

EVALUACIÓN DE METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Felipe Oradell Cordero

Título y/o grado: Magister

Fecha: 14/05/2019

TÍTULO DE TESIS

Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de Incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

EVALUACION DE METODOLOGIA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucrada, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria servicios Administrativos y si hubiese algunas sugerencias

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		BDI	MAS-CommonKADS	MaSE
1	Se visualizan diferentes vistas del proyecto	1	3	2
2	Propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes para un proyecto de desarrollo	1	3	2
3	Gira alrededor de un modelo de experiencia	1	3	2
4	Considera solo dos agentes básicos: Usuario y sistema	1	3	2
5	Propone 7 modelos para la determinación del sistema	1	3	2
6	Muestra lo importante que es el análisis de la organización	1	3	2
7	Soporta aplicaciones de ingeniería	1	3	2
8	Pertenece a la metodología estándar del conocimiento	1	3	2
	TOTAL	8	24	16

La escala para evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias: -----



Firma Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de proyecto de investigación:

Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

Autor: Ortiz Huamán Arnold

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Porcentaje de Eficiencia

1. Apellidos y Nombres: Arnold Costadoza, Hilario
2. Cargo: Docente
3. Título y/o grado: Docente
4. Fecha: 11-06-10.

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					84%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					84%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					84%
Organizacion	Existe una organizacion logica					84%
Suficiencia	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					84%
Consistencia	Esta basado en aspectos teoricos y cientificos					84%
Coherencia	Entre indices, indicadores					84%
Metodologia	Responde a los propositos del objetivo					84%
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigacion					84%
Promedio						84%

Aplicabilidad: * El instrumento puede ser aplicado []

* El instrumento debe ser mejorado [X]

Observaciones:

Arnold
Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de proyecto de investigación:

Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

Autor: Ortiz Huamán Arnold

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Porcentaje de Eficiencia

1. Apellidos y Nombres: ROMERO Valencia Norma
2. Cargo: DOCENTE
3. Título y/o grado: DOCTORA
4. Fecha: 11-6-19

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado				79%	
Objetividad	Esta expresado en conducta observable				79%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				79%	
Organizacion	Existe una organizacion logica				79%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de calidad y cantidad				79%	
Consistencia	Esta basado en aspectos teoricos y cientificos				79%	
Coherencia	Entre indices, indicadores				79%	
Metodologia	Responde a los propositos del objetivo				79%	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigacion				79%	
Promedio					79%	

Aplicabilidad: * El instrumento puede ser aplicado []

* El instrumento debe ser mejorado (X)

Observaciones:



 Firma del Experto

Validación del instrumento de Medición del indicador Eficiencia global de equipos

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de proyecto de investigación:

Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

Autor: Ortiz Huamán Arnold

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Eficiencia Global de Equipos

1. Apellidos y Nombres: Gordillo Huamanchumo Luis A.
2. Cargo: DTC.
3. Título y/o grado: Magister
4. Fecha: 11-06-19.

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					85%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					85%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
Organizacion	Existe una organizacion logica					85%
Suficiencia	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					85%
Consistencia	Esta basado en aspectos teoricos y cientificos					85%
Coherencia	Entre indices, indicadores					85%
Metodologia	Responde a los propositos del objetivo					85%
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigacion					85%
Promedio						85%

Aplicabilidad: * El instrumento puede ser aplicado

* El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:

Ninguna.


 Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de proyecto de investigación:

Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

Autor: Ortiz Huamán Arnold

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Eficiencia Global de Equipos

1. Apellidos y Nombres: DAVID CASTRO VERA, HILMO
2. Cargo: DOCENTE
3. Título y/o grado: MAESTRO
4. Fecha: 11-06-19

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					85%
Objetividad	Esta expresado en conducta observable					85%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
Organización	Existe una organización lógica					85%
Suficiencia	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					85%
Consistencia	Esta basado en aspectos teóricos y científicos					85%
Coherencia	Entre índices, indicadores					85%
Metodología	Responde a los propósitos del objetivo					85%
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85%
Promedio						85%

Aplicabilidad: * El instrumento puede ser aplicado

* El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:


Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de proyecto de investigación:

Sistema Experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos

Autor: Ortiz Huamán Arnold

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Eficiencia Global de Equipos

1. Apellidos y Nombres: Romero Valerius Montes.
2. Cargo: DOCENTE
3. Título y/o grado: DOCTOR
4. Fecha: 11-6-19

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado				80%	
Objetividad	Esta expresado en conducta observable				80%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80%	
Organización	Existe una organización lógica				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de calidad y cantidad				80%	
Consistencia	Esta basado en aspectos teóricos y científicos				80%	
Coherencia	Entre índices, indicadores				80%	
Metodología	Responde a los propósitos del objetivo				80%	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80%	
Promedio					80%	

Aplicabilidad: * El instrumento puede ser aplicado

* El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:



Firma del Experto

Anexo 07. Entrevista

ENCUESTA PARA ANALIZAR Y DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN “CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A”

Nombre del entrevistado: Erika Acosta Cueva
Cargo del Entrevistado: Gerente de Soluciones TI
Departamento/Área: TI

Instrucciones

Sírvase de contestar las siguientes preguntas, por la que se espera un alto grado de sinceridad, ya que su acertada respuesta contribuirá con el desarrollo de la organización y de esta manera se podrá mejorar los procesos y el ambiente laboral

- 1. ¿Cómo ha sido afectado el diagnóstico de incidentes con el pasar del tiempo?**
El tratamiento de los incidentes con el paso del tiempo se fue empeorando, al principio los incidentes eran algo sencillos y eran pocos, con el paso del tiempo los incidentes se volvieron más complejos gracias a las tecnologías nuevas que llegaron a la empresa, e incrementaron en cantidad.
- 2. ¿El tiempo que se le da al diagnóstico de incidentes es el esperado?**
El tiempo que se le da al diagnóstico es de 3 horas como máximo, esa cantidad es para un promedio mínimo de 30 incidentes, al contar con 7 analistas el tiempo es aceptable, pero los incidentes que tratan los analistas son una cantidad promedio de 20 a 25 dejando los que faltan en cola, para esa cantidad de incidentes se toman la misma cantidad de horas, haciendo que la eficiencia se cumpla, pero no la eficacia.
- 3. ¿Se realiza una inspección en el proceso de incidentes?**
Cada semana el jefe de soluciones realiza una reunión semanal para ver el estado de los tickets de incidentes, es la única inspección que se realiza.
- 4. ¿Cómo visualiza la eficiencia de los analistas al tratar con incidentes?**
Solo hay una herramienta llamada Máximo que visualiza que los incidentes se hayan cerrado y resuelto a tiempo, pero solo eso no hay más detalle de los avances de los analistas.
- 5. ¿Cuenta con alguna herramienta para que apoye con el diagnóstico de incidentes?**
No, actualmente no contamos con ninguna herramienta, solo con la experiencia de los analistas Web, SAP y Consultor

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.

ERIKA ACOSTA CUEVA
Gerente de TI

Anexo 08. Entrevista

centria

✦ Dirección: Calle Las Begonias 441 - Piso 14

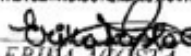
☎ Teléfono: (+51) 706-2200

CONSTANCIA DE INVESTIGACION

Por medio de la presente se deja constancia que el Sr. ORTIZ HUAMÁN ARNOLD, realiza en nuestra empresa la investigación con el título: "Sistema experto basado en hechos para el diagnóstico de incidentes de TI en la empresa Centria Servicios Administrativos", durante todo el año 2019,

Se expide el presente a solicitud de interesado para fines académicos.

CENTRIA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS S.A.C.


Erika Acosta Cueva
Gerente de TI

San Isidro, diciembre 2019

Anexo 09. Turnitin

Arnold ORTIZ HUAMAN Información del usuario Mensajes (2 nuevos) Estudiante Español Ayuda Cerrar sesión

turnitin

Portafolio de la clase Mis notas Discusión Calendario

ESTÁS VIENDO: INICIO > DPI - 2020-1 LIMA NORTE

¡Bienvenido a la página de inicio de su nueva clase! Podrás ver todos los ejercicios de tu clase en la página principal de tu clase, así como ver información adicional acerca de los ejercicios, entregar tu trabajo y tener acceso a los comentarios para tus trabajos.

Mueve el cursor sobre cualquier elemento de la página principal de la clase para ver más información.

Página de Inicio de la clase

Esta es la página de inicio de su clase. Para entregar un trabajo, haga clic en el botón de "Entregar" que está a la derecha del nombre del ejercicio. Si el botón de Entregar aparece en gris, no se pueden realizar entregas al ejercicio. Si está permitido entregar trabajos más de una vez, el botón dirá "Entregar de nuevo" después de que usted haya entregado su primer trabajo al ejercicio. Para ver el trabajo que ha entregado, pulse el botón "Ver". Una vez la fecha de publicación del ejercicio ha pasado, usted también podrá ver los comentarios que le han dejado en el trabajo haciendo clic en el botón "Ver".

Bandeja de entrada del ejercicio: DPI - 2020-1 Lima Norte

Título del Ejercicio	Información	Fechas	Similitud	Acciones
Desarro del Proyecto de Investigación 2020-1		Comienzo 15-may.-2020 8:56PM Fecha de entrega 30-dic.-2020 11:59PM Publicar 31-dic.-2020 12:00AM	13%	Entregar de nuevo Ver

Anexo 10. Análisis, Diseño y Desarrollo de Sistema

De acuerdo con lo revisado por un conjunto de expertos se determinó la selección de la metodología MAS-CommonKADS.

En esta sección se explicará a detalle cada una de las fases (Conceptualización, Análisis, Diseño, Desarrollo y test y Operación) de la metodología escogida, además de los modelos (Modelo de Agente, Modelo de Tareas, Modelo de la organización, Modelo de la coordinación, Modelo de la comunicación, Modelo de Diseño) con las que cuenta esta metodología (A)

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de actores	91
Tabla 2. Descripción de los agentes	92
Tabla 3. Plantilla del Agente Búsqueda.....	93
Tabla 4. Plantilla del Agente Filtro	93
Tabla 5. Plantilla – Buscar errores conocidos	96
Tabla 6. Plantilla – Filtrar incidente	96
Tabla 7. Plantilla – Plantear probables soluciones	97
Tabla 8. Plantilla para la comunicación de resultados.....	98
Tabla 9. Plantilla para la comunicación de búsqueda	99
Tabla 10. Conocimiento de las tareas	100
Tabla 11. Plantilla para la comunicación Reportar Incidente.....	101
Tabla 12. Plantilla para la comunicación Registrar Error Conocido.....	101
Tabla 13. Plantilla para la comunicación de Hechos de Error Conocido	102
Tabla 14. Explicación de las funciones.....	103
Tabla 15. Explicación de las funciones.....	108
Tabla 16. Explicación de las funciones.....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Casos de uso de Sistema	91
Figura 2. Tarea Buscar errores conocidos	94
Figura 3. Tarea filtrar incidentes.....	95
Figura 4. Tarea Plantear probables soluciones	95
Figura 5. Diagrama general de Coordinación de agentes	97
Figura 6. Diagrama de Secuencia – Envío de resultados de búsqueda.....	98
Figura 7. Diagrama de Secuencia – Resultado de errores conocidos.....	99
Figura 8. Diagrama de Coordinación – Humano y Sistema.....	100
Figura 9. Diagrama Básico del flujo de incidentes.....	102
Figura 10. Estructura organizativa del sistema experto basado en hechos y el flujo de incidentes en la empresa.....	104
Figura 11. Diagrama Entidad relación de la Base de Datos	105
Figura 12. Diagrama Lógico de Base de Datos	106
Figura 13. Diagrama Físico de la Base de Datos	107
Figura 14. Diseño de la plataforma	110
Figura 15. Interfaz del sistema experto	111
Figura 16. Bandeja de Inicio del sistema experto.....	111
Figura 17. Interfaz de creación de ticket.....	112
Figura 18. Interfaz de la solución del ticket	112
Figura 19. Interfaces del mantenimiento de los módulos	113
Figura 20. Bandeja de errores conocidos.....	114
Figura 21. Interfaces de las reglas	114
Figura 22. Visualización de los Reportes	115

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

1. Conceptualización

En esta parte se muestran los casos de uso y los actores

Identificación de actores

Los actores designados para el diagrama son los siguientes:

Tabla 1. Descripción de actores

Actores	Descripción
Usuario	Es aquel que describe el incidente, de acuerdo con la prioridad que esto ocasiona en su proceso de trabajo.
Experto	Es aquel que revisa el incidente, le da una posible solución y lo almacena en la base de conocimiento.
Búsqueda	Es aquel que recepciona lo solicitado por el usuario y recorre en la base de conocimientos para sugerir posibles soluciones
Filtro	Su mismo nombre lo describe es aquel filtra los resultados de acuerdo con solicitado por el usuario

Fuente: Elaboración Propia

Identificación de casos de uso

En la Figura 1, se logra describir los casos de uso:

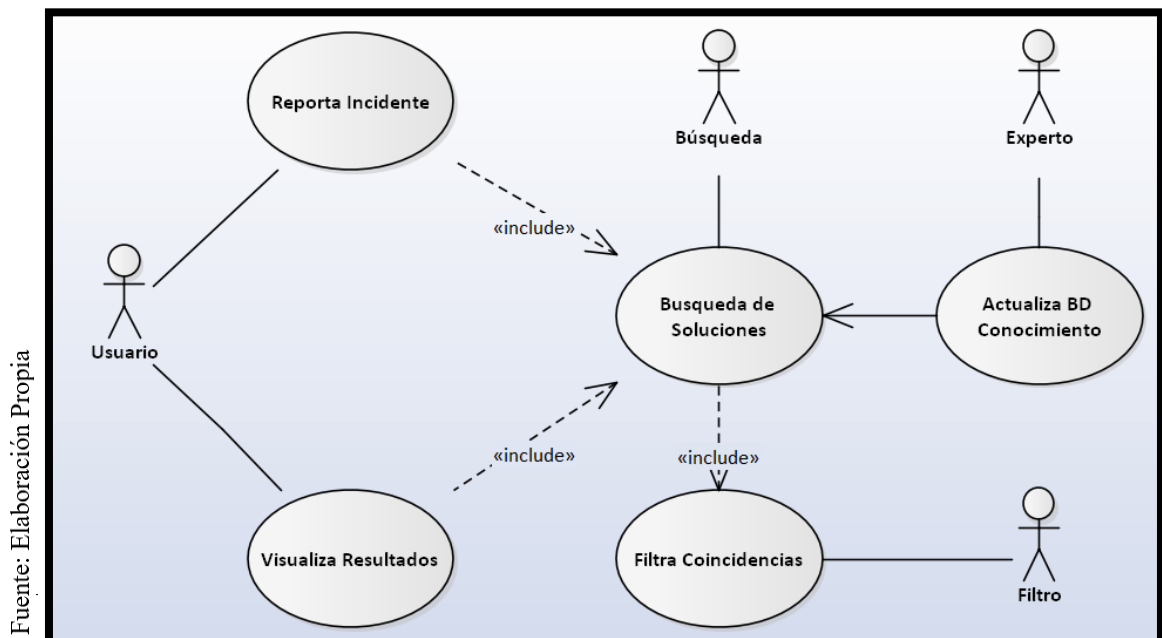


Figura 1. Casos de uso de Sistema

El actor **Usuario** reporta los incidentes y también tendrá la facultad de validar los resultados o soluciones de esta.

- El actor **Experto** serán los propios analistas o asistentes que irán actualizando la base de datos de conocimiento.
- El actor **Búsqueda** tiene como tarea encontrar un resultado propicio para el incidente reportado por el usuario
- El actor **Filtro** de acuerdo a lo registrado por el usuario debe encontrar las coincidencias y filtrar los resultados

2. Análisis

En la fase de análisis se logra describir 6 modelos según la metodología MAS-CommonKADS

a. Modelo de Agentes

Son aquellos que pueden realizar una actividad o tarea, este modelo detalla las características, competencias, restricciones, etc.

Tabla 2. Descripción de los agentes

Agente	Descripción
Agente Usuario	Es un agente de interfaz que representa al experto en el sistema de múltiples agentes
Agente Experto	Es un agente de interfaz que representa al experto en el sistema de múltiples agentes
Agente Búsqueda	Es un agente interno del sistema experto
Agente Filtro	Es un agente interno del sistema experto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3. Plantilla del Agente Búsqueda

Agente: Búsqueda	
Tipo	Agente del sistema experto
Posición	Pertenciente al conjunto de agentes
Capacidades, Razonamientos, Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de captar y distinguir los datos ingresados por el usuario - Interactúa con otros agentes
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza varias búsquedas en la base de datos de conocimiento - Proporciona diferentes soluciones a problemas reportados por usuarios, las soluciones son buscadas y encontradas en los hechos de la BD
Objetivo	Encontrar soluciones más acertadas de acuerdo con el incidente reportado
Comunicación	Se comunica con el Agente Usuario y el Agente Filtro

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Plantilla del Agente Filtro

Agente: Filtro	
Tipo	Agente del sistema experto
Posición	Pertenciente al conjunto de agentes
Capacidades, Razonamientos, Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de comprender lo que el usuario solicita - Interactúa con otros agentes
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza varias búsquedas en la base de datos de conocimientos de acuerdo con las coincidencias que encuentre al incidente del usuario
Objetivo	Filtra coincidencias con el fin de encontrar una búsqueda rápida y óptima
Comunicación	Se comunica con el Agente Usuario y el Agente Búsqueda

Fuente: Elaboración Propia

b. Modelo de Tareas

El siguiente modelo permite evidenciar como se compone la base funcional del sistema. Como tareas base y general se pueden incluir son las siguientes: Reportar Incidentes, Filtrar Incidentes, Buscar Errores Conocidos, Plantear posibles Soluciones, Solucionar Incidentes y Generar reportes. También, las tareas Buscar Errores conocidos, Filtrar Incidentes y Plantear probables soluciones serán las que utilice el sistema experto. En la figura 2 se describe la descomposición de la tarea “Buscar Errores Conocidos”.

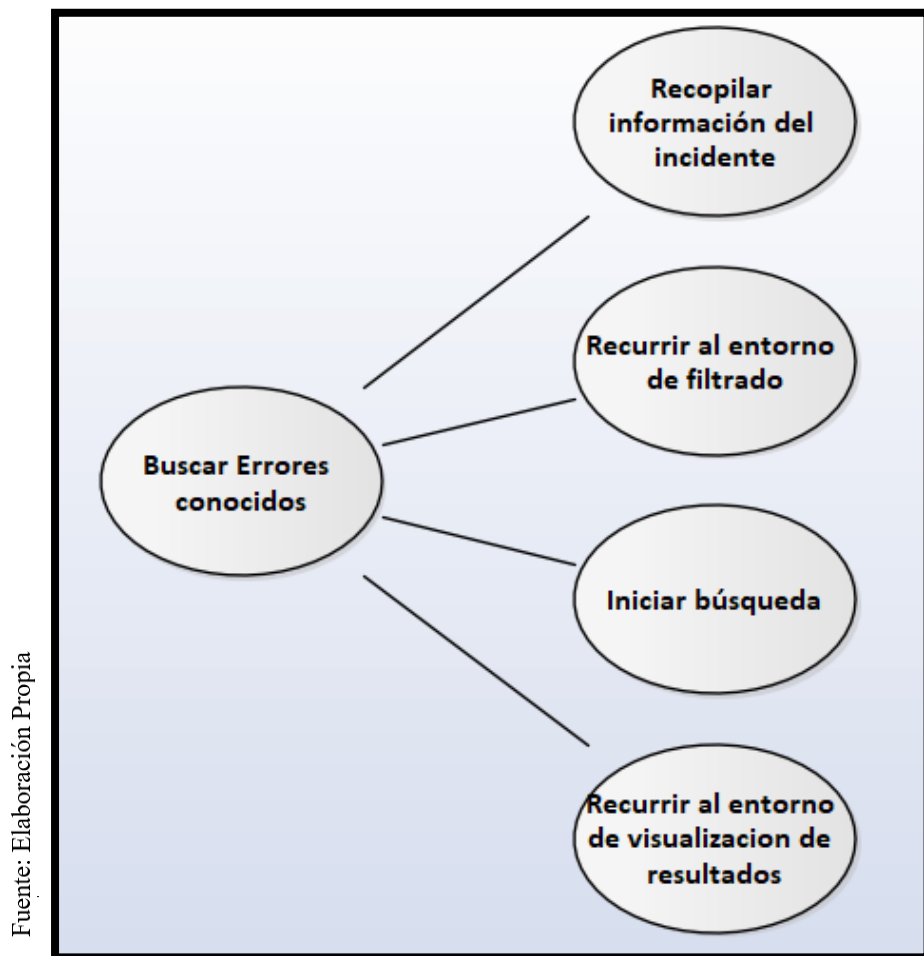


Figura 2. Tarea Buscar errores conocidos

En la figura 3 se describe la disgregación de la tarea “Filtrar Incidentes”

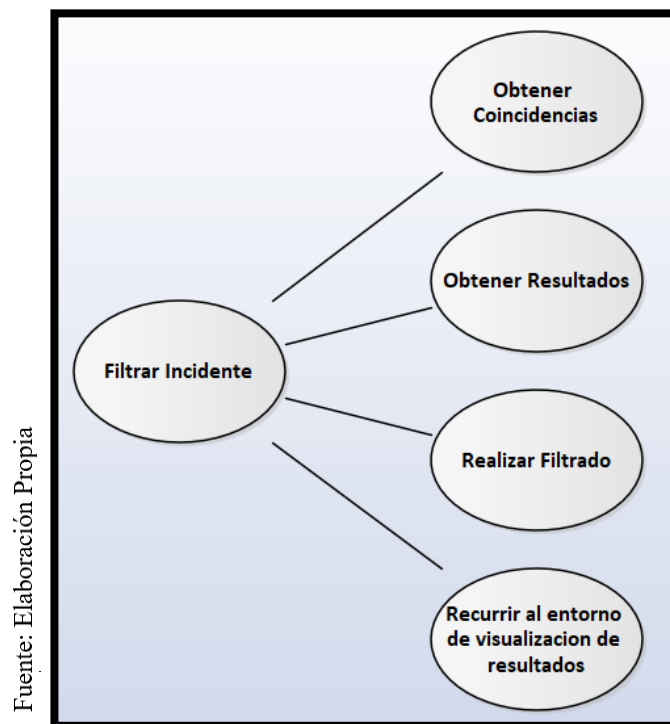


Figura 3. Tarea filtrar incidentes

En la figura 4 se describe la disgregación de la tarea “Plantear probables soluciones”

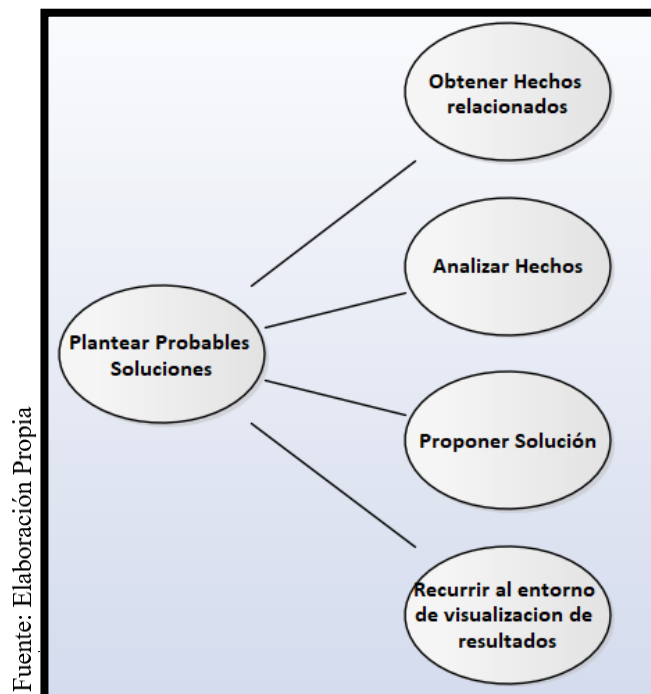


Figura 4. Tarea Plantear probables soluciones

De acuerdo con la metodología se plantea describir las tareas a través de plantillas detalladas a continuación:

Tabla 5. Plantilla – Buscar errores conocidos

Tarea: Buscar errores conocidos	
Objetivo: Búsqueda de errores o problemas parecidos dentro de la base de datos	
Descripción: Por parte del agente usuario se valida a detalle el reporte del incidente y se hace la búsqueda en la BD de conocimiento para encontrar una similitud	
Entradas: Información del estado del ticket de incidencia	Salidas: Error conocido
Precondición: Ninguna	Frecuencia: En cualquier momento

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Plantilla – Filtrar incidente

Tarea: Filtrar incidentes	
Objetivo: Simplifica la búsqueda de incidentes dentro del pool de la base de datos	
Descripción: El agente filtro recibe del agente búsqueda las coincidencias del incidente reportadas por el agente usuario y de esta forma simplificar la búsqueda	
Entradas: Coincidencias con los datos del incidente	Salidas: Ninguna
Precondición: Ninguna	Frecuencia: En cualquier momento

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. Plantilla – Plantear probables soluciones

Tarea: Plantear probables soluciones	
Objetivo: Escoger la mejor solución al incidente suscitado	
Descripción: La agente búsqueda realiza la búsqueda de probables soluciones de acuerdo con la coincidencia del incidente reportado por el agente usuario, esto también lo realiza gracias a un BD de conocimientos.	
Entradas: Datos brindados por el agente usuario	Salidas: Probable causa y solución
Precondición: Ninguna	Frecuencia: En cualquier momento

Fuente: Elaboración Propia

c. Modelo de Coordinación

Este modelo nos muestra como interactúan los agentes entre sí, los cuales se relacionan a través de la comunicación entre ellos. En la figura 5 se visualiza el diagrama de coordinación.

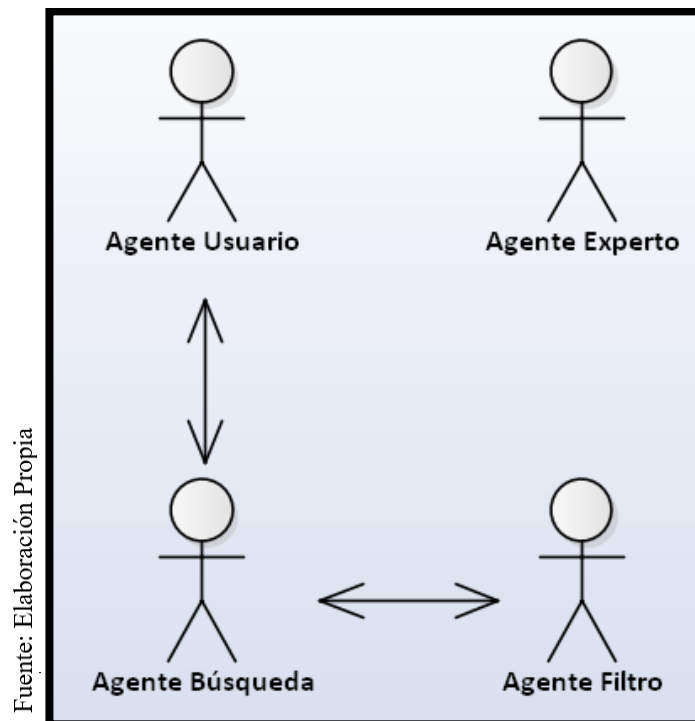


Figura 5. Diagrama general de Coordinación de agentes

A continuación se mostrará un diagrama de secuencia el cual describe el envío de resultados de búsqueda

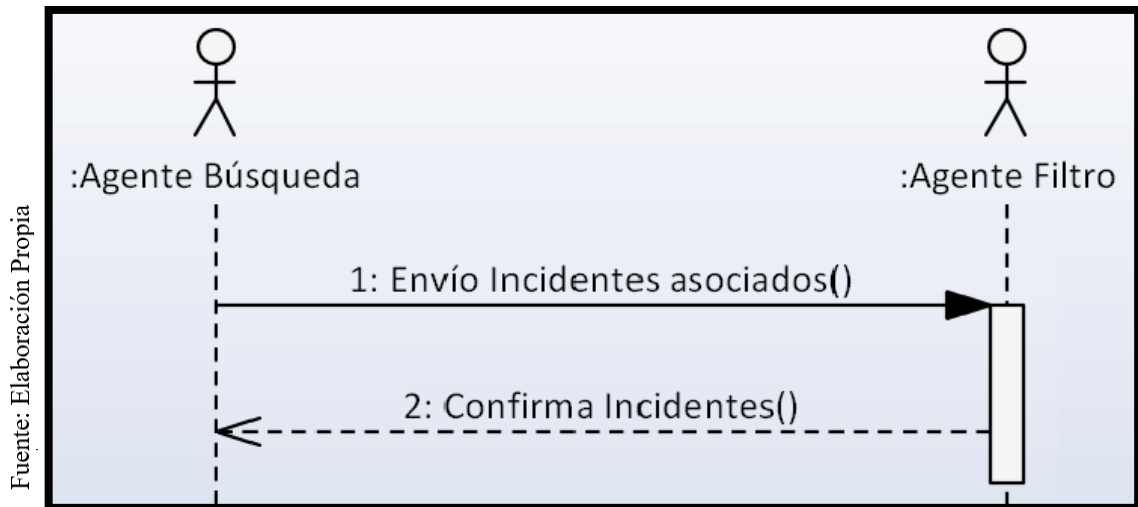


Figura 6. Diagrama de Secuencia – Envío de resultados de búsqueda

Tabla 8. Plantilla para la comunicación de resultados

Conversación: Envío de resultados de búsqueda	
Tipo: Paso de información	
Objetivo: Agente Búsqueda retorna los incidentes encontrados al agente filtro	
Agentes: Agente Filtro y Agente Búsqueda	Iniciador: Agente Búsqueda
Descripción: Luego de que la agente búsqueda encuentra los incidentes en la BD de conocimientos, luego el agente filtro se encarga de filtrar de acuerdo con las coincidencias reportadas por el cliente.	
Precondición: Obtener los datos que envía el agente usuario	Postcondición: Se entregan los incidentes al agente búsqueda

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 9 se visualiza la plantilla “Resultado de errores Conocidos” y en la figura 7 su respectivo diagrama de Secuencias

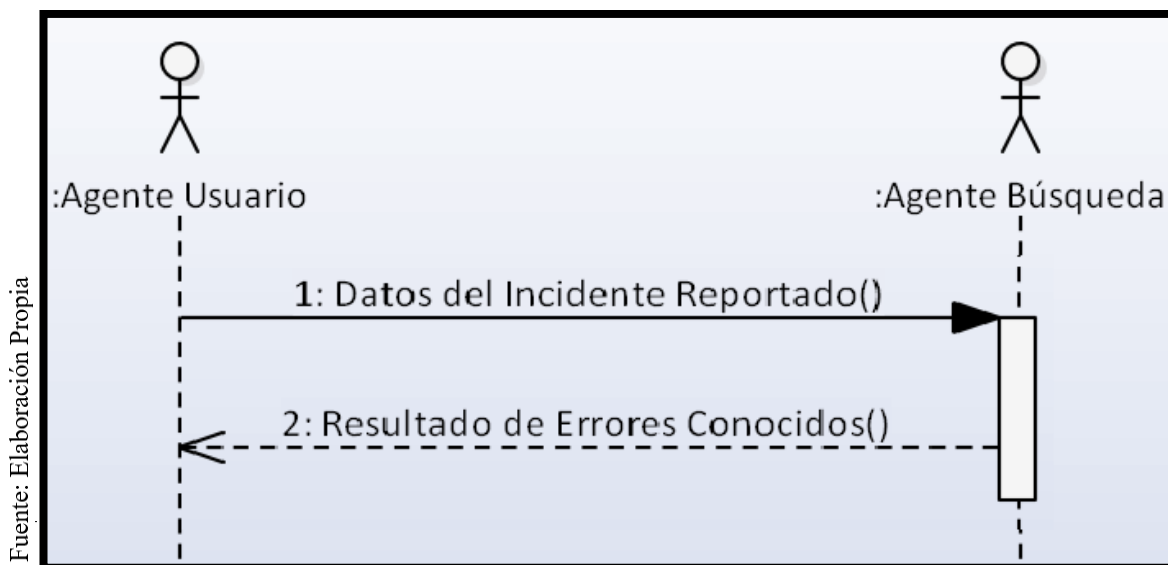


Figura 7. Resultado de errores conocidos

Tabla 9. Plantilla para la comunicación de búsqueda

Conversación: Resultado de Errores Conocidos	
Tipo: Paso de información	
Objetivo: Agente Búsqueda retorna los resultados al agente usuario	
Agentes: Agente Usuario y Agente Búsqueda	Iniciador: Agente Usuario
Descripción: Una vez terminada la búsqueda los resultados se devuelven al usuario	
Precondición: Haber realizado el filtro de incidencias	Postcondición: Se entregan los incidentes al agente búsqueda

Fuente: Elaboración Propia

d. Modelo de Experiencia

Trata de explicar la descripción y como está estructurado el conocimiento que los agentes necesitan para realizar las actividades, la tabla 10 lo muestra a continuación.

Tabla 10. Conocimiento de las tareas

Tarea	Conocimiento
Buscar errores Conocidos	Conocer datos relevantes del incidente
Filtrar Incidentes	Conocer las coincidencias del incidente
Plantear probables Soluciones	Conocer hechos asociadas al error conocido para plantear probables soluciones

Fuente: Elaboración Propia

e. Modelo del Comunicación

En este modelo se describe las interrelaciones e interacciones de la figura 8 como por ejemplo el sistema y el usuario, la tabla 11 describe el usuario y el agente de usuario, la tabla 12 trata la de un experto con un agente experto registrando un error conocido y para terminar la tabla 13 representa la interacción al registrar los hechos.

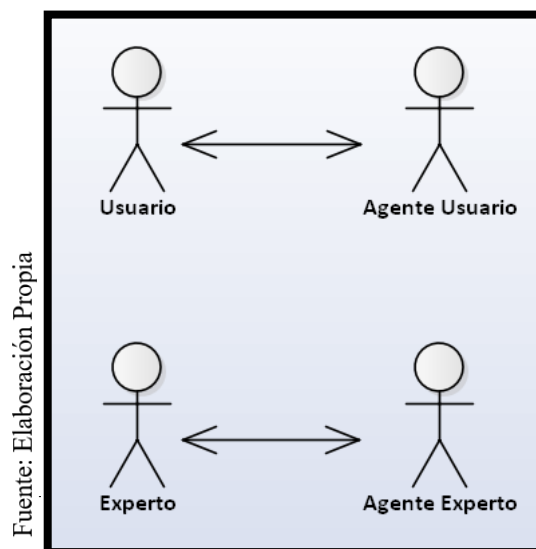


Figura 8. Diagrama de Coordinación – Humano y Sistema

Tabla 11. Plantilla para la comunicación Reportar Incidente

Conversación: Reportar Incidentes	
Tipo:	Reactiva
Objetivo:	Reportar incidente para su solución
Iniciador:	Usuario
Descripción:	El actor usuario reporta el incidente al sistema. El agente que se encarga de enviar datos necesarios para la función del agente búsqueda
Precondición:	El actor usuario debió enviar datos del incidente
Postcondición:	El agente usuario a capturado la información y lo envía al Agente Búsqueda
Condición de terminación	El Agente Usuario responde al actor usuario evidenciando errores conocidos encontrados en base a los datos del incidente.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12. Plantilla para la comunicación Registrar Error Conocido

Conversación: Registrar Error Conocido	
Tipo:	Reactiva
Objetivo:	Actualizar la Base de Datos del incidente
Iniciador:	Experto
Descripción:	El agente experto obtiene la información y actualiza la Base de Datos en base al análisis y detección de un error conocido ingresado al sistema.
Precondición:	El actor experto según a su análisis debe llenar los datos en los errores conocidos
Postcondición:	El agente experto ha capturado la información y realiza la actualización de la base de datos.
Condición de terminación	El Agente Experto confirma la actualización de la base de datos al actor Experto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Plantilla para la comunicación de Hechos de Error Conocido

Conversación: Registrar hechos de error conocido	
Tipo:	Reactiva
Objetivo:	Actualizar base de reglas de los errores conocidos
Iniciador:	Experto
Descripción:	El Actor Experto luego de registrar un error conocido ingresa los datos de los hechos asociadas que se visualizarán en el sistema. El agente experto obtiene la información y actualiza la Base de Datos de hechos.
Precondición:	Actor Experto debe ingresar los datos de los hechos asociados al error conocido.
Postcondición:	El agente experto ha capturado la información y realiza la actualización de la base de datos de hechos.
Condición de terminación	El Agente Experto confirma la actualización de la base de hechos al actor Experto.

Fuente: Elaboración Propia

f. Modelo de Organización

Su alcance es la poder enlazar o entender la relación grupal que existe entre loa agentes y la interacción con el sistema (hablando de software con humanos). La figura 9 se evidencia un diagrama del proceso de atención de incidentes

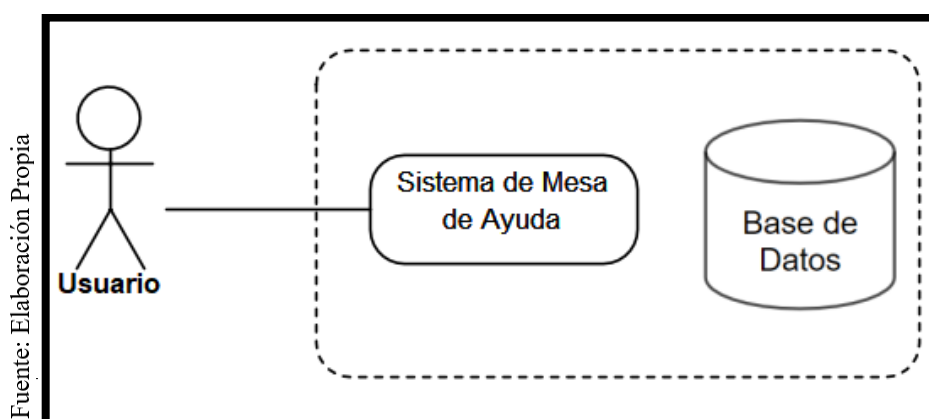


Figura 9. Diagrama Básico del flujo de incidentes

Alineándose a lo estipulado por la metodología se evidencian en la tabla 14 las funciones y en la figura 10 la estructura de la organización del sistema experto basado en hechos.

Tabla 14. Explicación de las funciones

Funciones	Responsable	Descripción
Reportar Incidentes	Actor Usuario	Se trata cuando el usuario reporta o detalla los problemas o inconvenientes ya sea por llamada o por correo.
Buscar errores Conocidos	Agente Búsqueda	Trata de la búsqueda de errores conocidos en la BD del incidente según lo indicado por el actor usuario.
Filtrar Búsqueda	Agente Filtro	Una vez realizada la búsqueda se realiza un filtro de errores de acuerdo con las características del incidente planteado en el asunto de la creación.
Mostrar errores conocidos	Agente Usuario	Consiste en mostrar los resultados de la búsqueda realizada por el Agente Búsqueda.
Buscar hechos	Agente Búsqueda	Trata de buscar las reglas y/o hechos asociados al error conocido.
Plantear probables soluciones	Agente Búsqueda	Consiste en mostrar las posibles causas y soluciones.

Registrar error conocido	Actor Experto	Trata de registrar los nuevos errores conocidos con la finalidad de mantener la base de datos de conocimiento actualizada tanto por parte de mesa de servicios como del experto.
Registrar hechos de error conocido	Actor Experto	Consiste en el registro y asociación de reglas y/o hechos a los errores conocidos con la finalidad de actualizar la base de hechos.

Fuente: Elaboración Propia

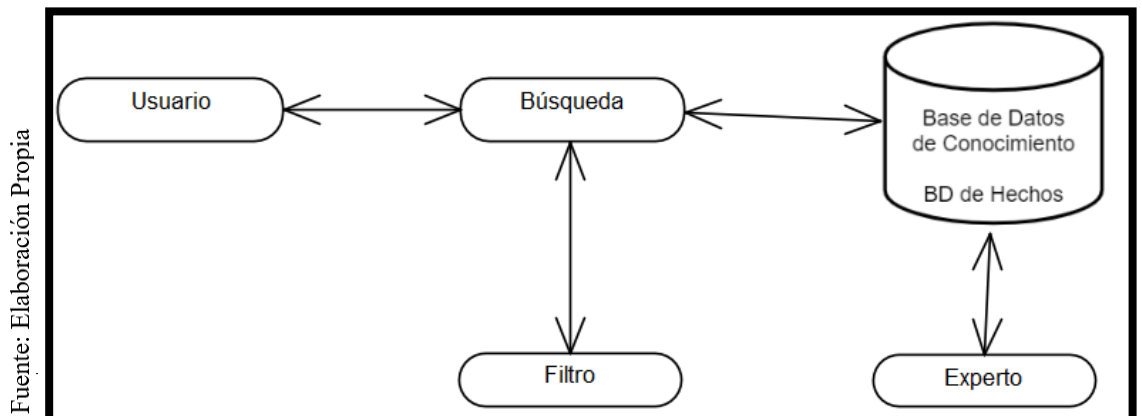


Figura 10. Estructura organizativa del sistema experto basado en hechos y el flujo de incidentes en la empresa

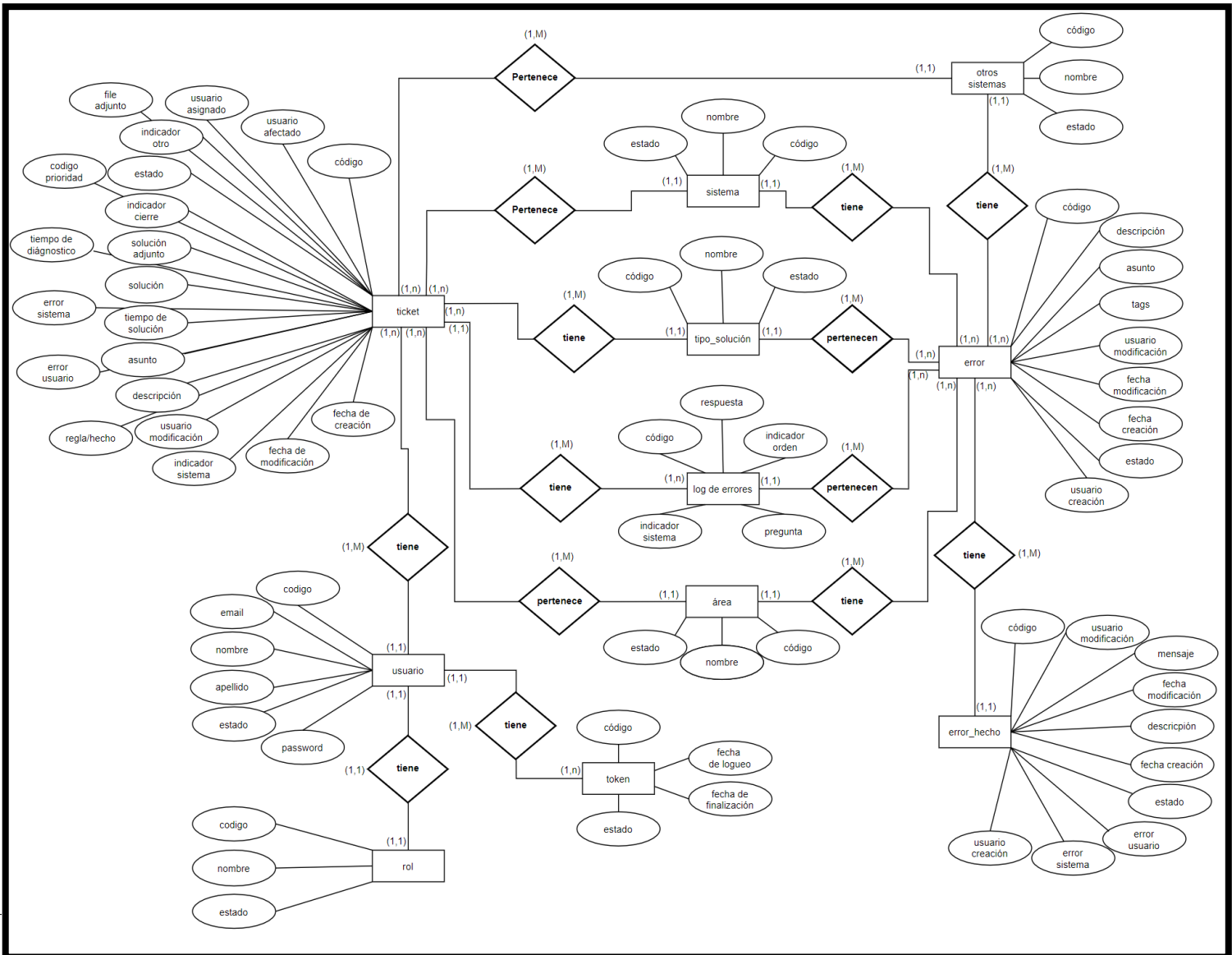


Figura 11. Diagrama Entidad relación de la Base de Datos

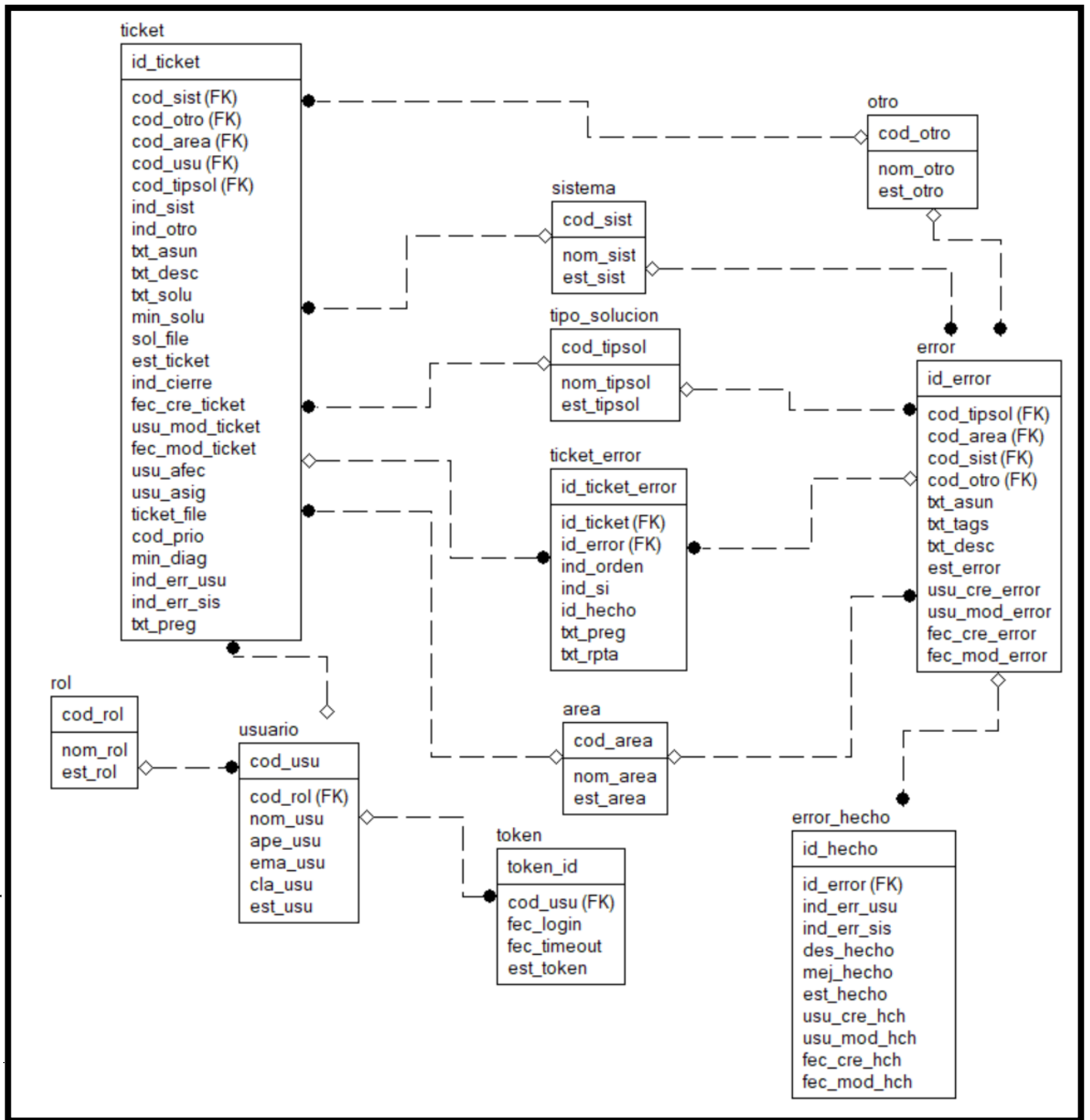


Figura 12. Diagrama Lógico de Base de Datos

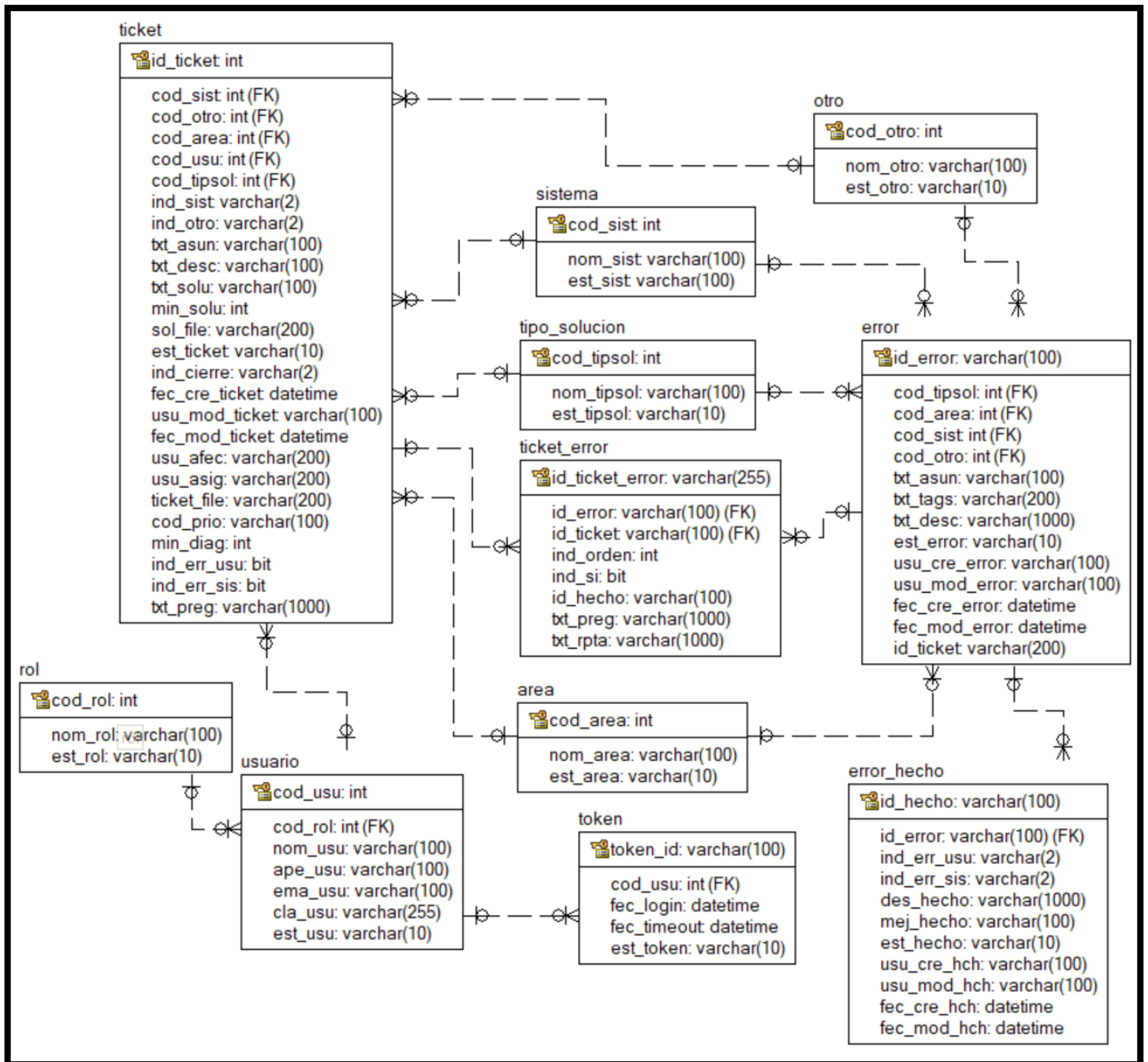


Figura 13. Diagrama Físico de la Base de Datos

3. Diseño

Esta fase describe como puede complementar y transformar los modelos de tal modo que se pueda expresar a través de un lenguaje de programación. Se divide en Diseño de la red, diseño de los agentes y diseño de la plataforma

a. Diseño de Red

Se evalúa que agentes de red serán de soporte o ayuda en la infraestructura de los agentes. En la tabla 15 se valida y describe el diseño de red Registrar Incidencias.

Tabla 15. Explicación de las funciones

Red: Registrar Incidencias
Servicios de red: los servicios que se presentan en el sistema experto: <ul style="list-style-type: none">- Registrar Incidente- Obtener Errores Conocidos- Obtener Hechos- Navegar por los Hechos- Registrar Errores Conocidos- Registrar Hechos

Fuente: Elaboración Propia

b. Diseño de Agentes

En este diseño se informa o describe acerca de la tecnología a utilizar y lo diseccionamos en módulos que se relacionan a módulos de arquitectura tecnológica

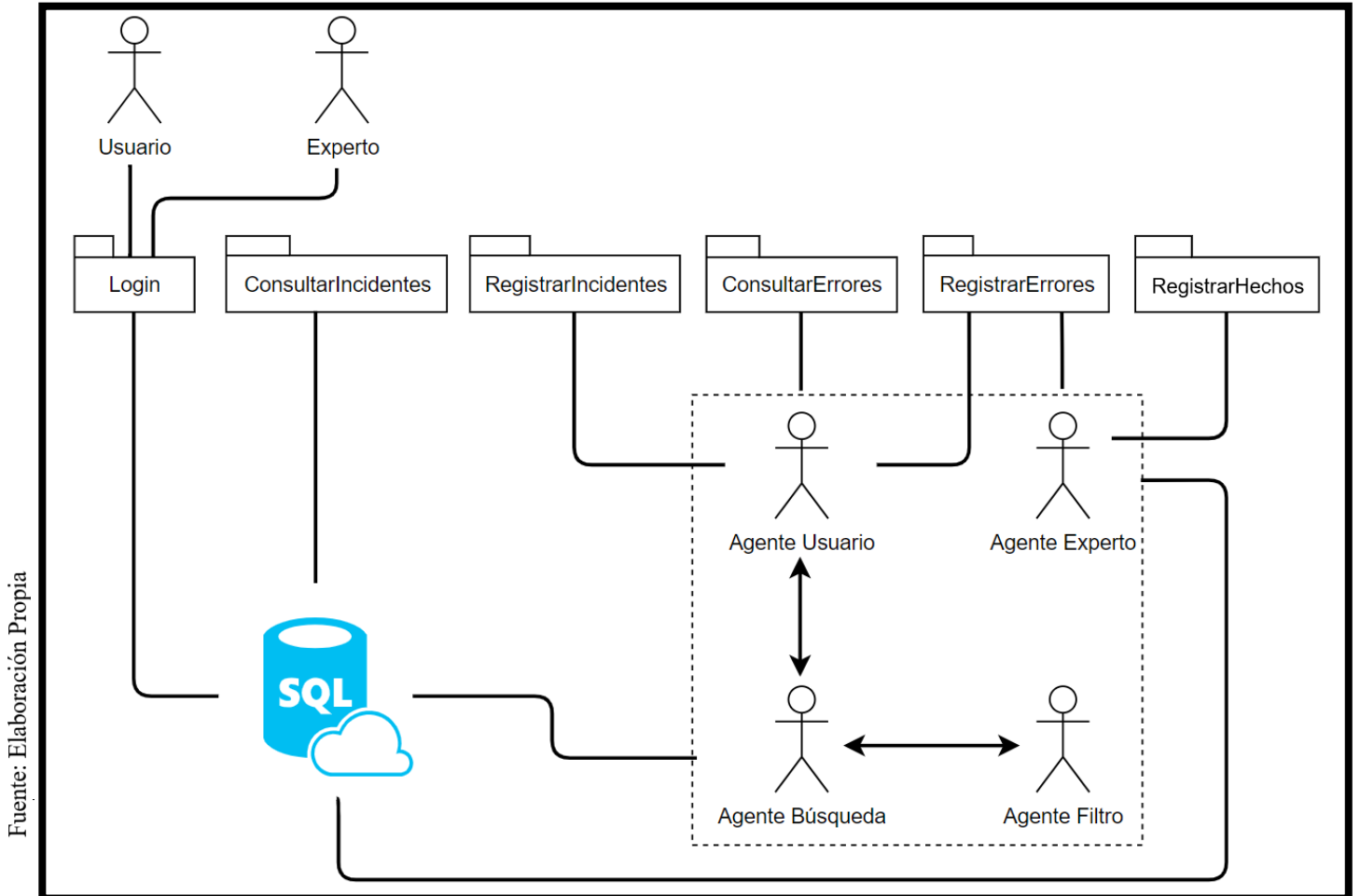
Tabla 16. Explicación de las funciones

Sistema Agente: Búsqueda
Arquitectura: Plataforma .Net Core y Angular
Tiene subsistemas: Buscar Errores Conocidos, Buscar Hechos, navegar por reglas
Leguaje de diseño: Angular, .Net Core, Bootstrap, Azure
Subsistema: Buscar Errores Conocidos Tipo: Ejecución de tareas Funcionalidades: Buscar Errores conocidos en la BD de conocimiento de acuerdo con los datos brindado por el usuario.
Subsistema: Buscar Hechos Tipo: Ejecución de tareas Funcionalidades: Buscar los hechos asociados al error conocido de cuál sería el problema del usuario.
Subsistema: Validar los Hechos Tipo: Ejecución de tareas Funcionalidades: Navega y valida en la BD de hechos de acuerdo con el error indicado por el usuario.

Fuente: Elaboración Propia

c. Diseño de Plataforma

En la figura 14 mostramos el diagrama de despliegue del sistema experto.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 14. Diseño de la plataforma

4. Desarrollo y Test

En la *figura 15* podemos ver la interfaz del Sistema Experto donde el usuario y/o el experto podrán interactuar ingresando sus credenciales

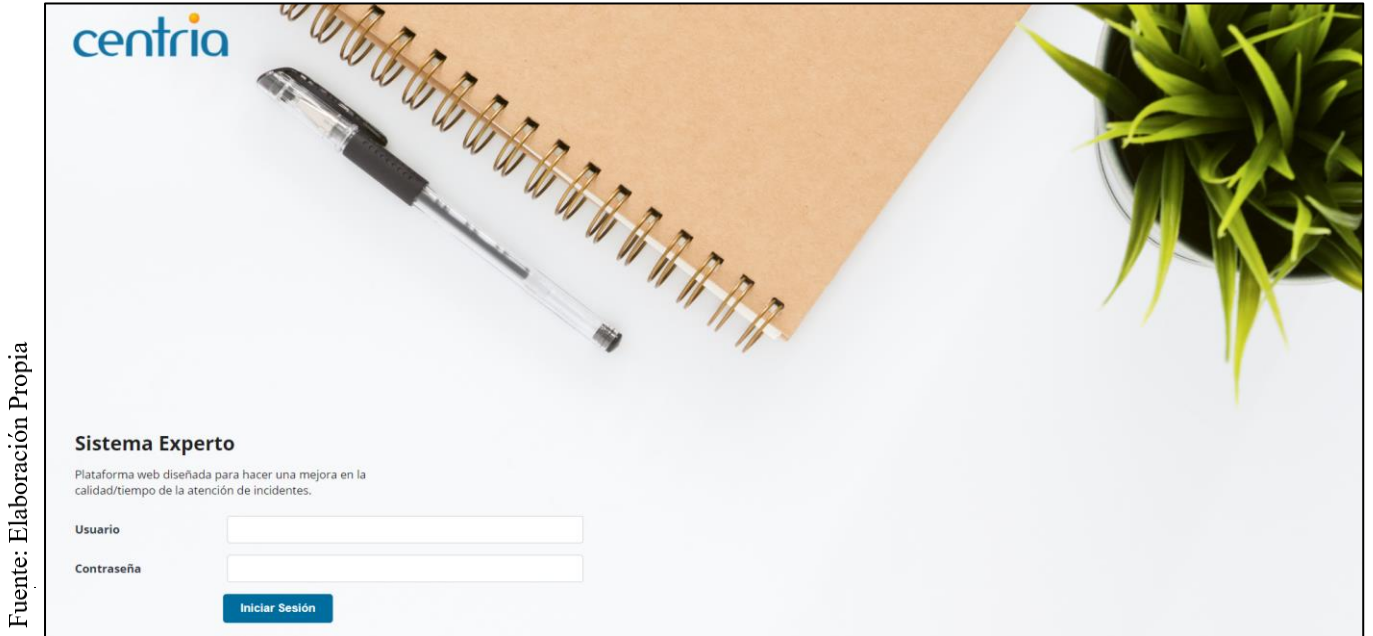


Figura 15. Interfaz del sistema experto

En la *figura 16* podemos ver la bandeja de inicio donde el usuario/experto podrá visualizar sus tickets, solucionarlos, realizar reportes y verlas las diferentes opciones



Figura 16. Bandeja de Inicio del sistema experto

En la *figura 17* se puede visualizar la parte donde se crean los tickets, acá se puede visualizar que se seleccionan el usuario afectado, el área asignada, el sistema con problemas y cuando se crea el asunto automáticamente llama a los hechos traídos de una bandeja de errores que más adelante se mostrara

Fuente: Elaboración Propia

Centria - Software de Sistema Experto de Incidencias

NUEVO TICKET

Nº Ticket: Nuevo Ticket

Usuario Afectado: Jacqueline Munayco Brocca

Incidente con: Sistema: FICO - Finanzas y Controlling

Asunto: datos

Descripción:

- ¿Se esta utilizando el Rol VIS_BKPP? SI NO
- ¿Los datos son pertinentes a la fecha de liberación? SI NO
- ¿Los datos a visualizar cumplen el formato correcto? SI NO
- ¿Los usuarios están contemplados en la matriz SAP? SI NO
- ¿Este problema ocurrió antes de la migración? SI NO
- No se está visualizando los datos actualizados SI NO

Adjuntar archivo

Área Asignada: Sap

Consultor Asignado: Walter Contreras

Prioridad:

Figura 17. Interfaz de creación de ticket

En la *figura 18* podemos ver la solución que se da a un ticket, dentro de los campos del medio se setean automáticamente en la bandeja de errores como respuesta y pregunta.

Fuente: Elaboración Propia

Centria - Software de Sistema Experto de Incidencias

SOLUCIÓN DEL TICKET

Nº Ticket: INC0000004

Tipo de Solución: Modificación en los Job's

Asunto del Ticket: Datos vacíos en la nomenclatura de SAP AEP

Detalle del ticket: Matriz de liberadores de pago presenta campos vacíos luego de la exportación pesquera

Detalle de Solución ¿Qué ocurrió?

- Error de usuario
- Error de sistema
- ¿El pase a PRD se realizó durante esta semana?
- Existió un inconveniente en la matriz. Realizar la restauración al pase a PRD

Consulta previa a la atención (utilizar "?"): Existió un inconveniente en la matriz. Realizar la restauración al pase a PRD

Tiempo de Diagnóstico (min): 60 min

Tiempo de Solución (min): 60 min

Adjuntar archivo: Seleccione archivo

Guardar **Cancelar**

Figura 18. Interfaz de la solución del ticket

En la *figura 19* se puede visualizar la bandeja de mantenimiento de 5 módulos: Usuarios, Sistemas, Otros, Áreas y Soluciones.

Usuarios

Rol: Usuario:

Email: Estado:

Buscar 🔍 Nuevo ➕

19 registros

Rol	Código	Nombres	Apellidos	Email	Estado	
ADMIN	arnold	Arnold	Ortiz	aortiz@centria.net	ACTIVO	✎ 🗑

Áreas

Área: Estado:

Buscar 🔍 Nuevo ➕

6 registros

Código	Nombres	Estado	
AREA-001	Sap	ACTIVO	✎ 🗑
AREA-002	DevOps	ACTIVO	✎ 🗑

Sistemas

Sistema: Estado:

Buscar 🔍 Nuevo ➕

19 registros

Código	Nombres	Estado	
SIST-001	Portal de Empleados	ACTIVO	✎ 🗑
SIST-002	Portal de Acuerdos	ACTIVO	✎ 🗑

Otros

Otro: Estado:

Buscar 🔍 Nuevo ➕

4 registros

Código	Nombre	Estado	
OTR-001	RPA	ACTIVO	✎ 🗑

Tipos de solución

Tipo de Solución: Estado:

Buscar 🔍 Nuevo ➕

17 registros

Código	Nombre	Estado	
SOL-000001	Modificación en la Fuente	ACTIVO	✎ 🗑

Fuente: Elaboración Propia

Figura 19. Interfaces del mantenimiento de los módulos

En la *figura 20* se pueden visualizar los errores conocidos y los filtros ingresados:

Fuente: Elaboración Propia

Editar	Hechos	Asunto	Descripción	Área	Tipo de Solución	Fecha Creación
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Error en transacciones bancarias	Al realizar las descargas de los bancos ocurre una duplicidad	Soporte N1	Error Infraestructura	20/05/2020
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No se visualiza los datos para la creación de usuario y contraseña	No se está visualizando los datos actualizados	DevOps	Desajuste de rol	19/05/2020
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Datos vacíos en la nomenclatura de SAP AEP	Matriz de liberadores de pago presenta campos vacíos luego de la exportación de usuarios	Sap	Error Humano	23/05/2020

Figura 20. Bandeja de errores conocidos

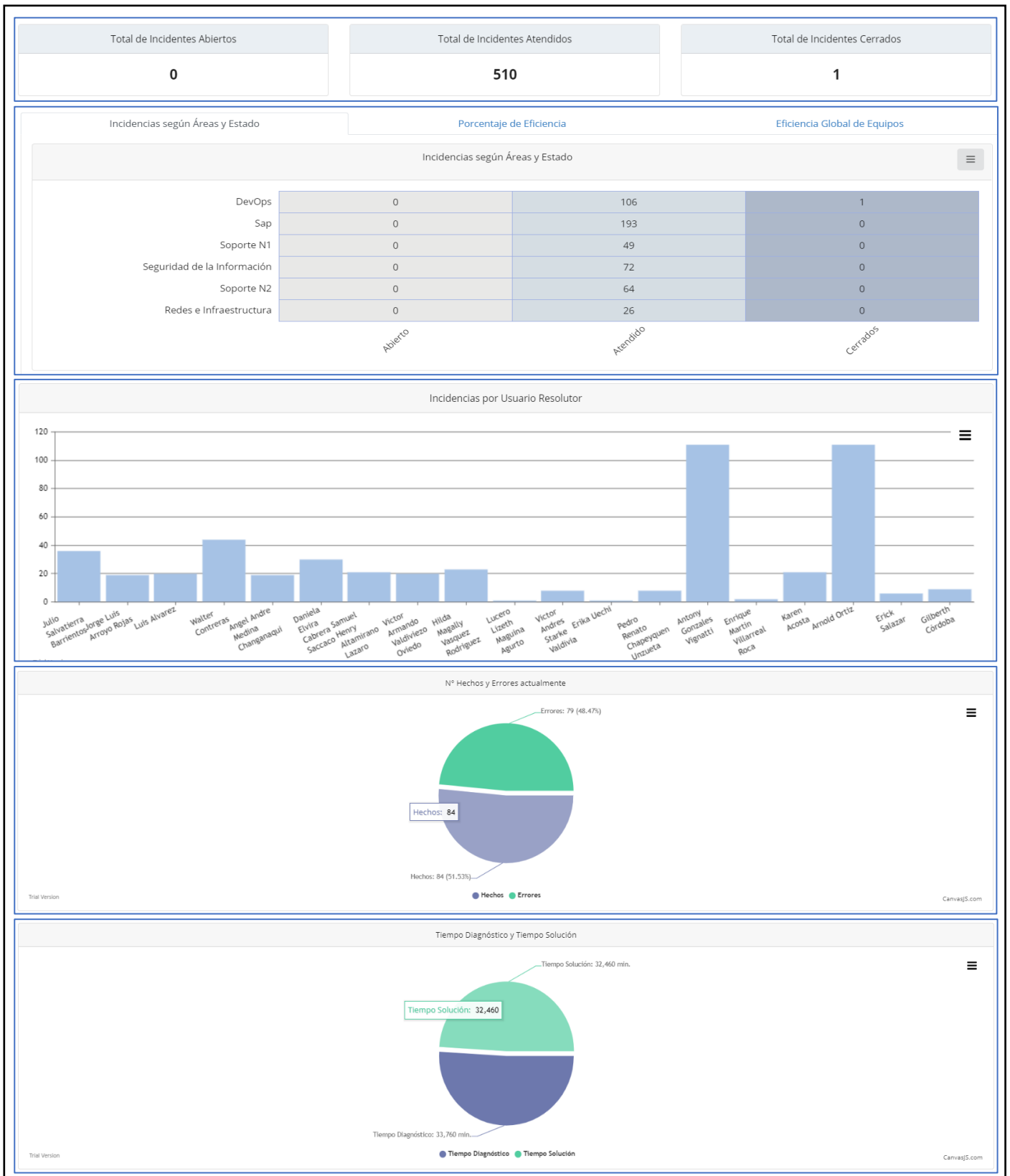
En la *figura 21* se pueden visualizar los hechos

Fuente: Elaboración Propia

Hecho	Ind. Sis.	Ind. Usu.	Descripción	Mensaje
<input checked="" type="checkbox"/>	SI	NO	¿Al realizar las descargas de los bancos ocurre una duplicidad?	Realizar la consulta vía Teams a la usuaria Monica García

Figura 21. Interfaces de los hechos

En la *figura 22* se pueden visualizar todos los reportes que brinda el sistema



Fuente: Elaboración Propia

Figura 22. Visualización de los Reportes