

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**Priorización en el proceso de gestión de incidencias utilizando ITIL Difuso
para el área de desarrollo de universidades privadas**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Luisa Vivian Olano Garces
Lidia Alessandra Olano Garces

Asesor:

Mg Nancy Esther Casildo Bedón

Lima, diciembre de 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Nancy Esther Casildo Bedón, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: "PRIORIZACIÓN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS UTILIZANDO ITIL DIFUSO PARA EL ÁREA DE DESARROLLO DE UNIVERSIDADES PRIVADAS" de los autores Luisa Vivian Olano Garces y Lidia Alessandra Olano Garces tiene un índice de similitud de 4% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 04 días del mes de diciembre del año 2025.



Mg. Nancy Esther Casildo Bedón

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 04 día(s) del mes de diciembre del año 2024 siendo las 09:00 horas, se

reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Immer Elías Cuellar Rodríguez el (la) secretario(a): Dr. Juan Jesús Soria Quijate

Mg. Danny Lezano Rodríguez y los demás miembros: Mg. Nemias Saboya Ríos

Casildo Bedón y el (la) asesor(a) Mg. Nancy Esther

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado:

"Priorización en el proceso gestión de incidencias utilizando ITIL - DIFUSO para el área de desarrollo de universidades privadas"

del(los) bachiller/es: a) Luisa Vivian Olano Garces

b) Lidia Alessandra Olano Garces

c)

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero de Sistemas

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Luisa Vivian Olano Garces

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18.2	A-	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller (b): Lidia Alessandra Olano Garces

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18.2	A-	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Judith Soria
Secretaría/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

CONTENIDO

RESUMEN	5
ABSTRACT	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. METODOLOGIA.....	7
1.1 PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS ASIS	7
1.2 LÓGICA DIFUSA	9
1.3 DESARROLLO DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN APLICANDO LÓGICA DIFUSA.....	12
1.4 PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS ITIL-DIFUSO	14
2 RESULTADOS	17
2.1 RESULTADO DEL MODELO ITIL-DIFUSO.....	17
2.2 RESULTADOS MATEMÁTICOS	18
2.3 RESULTADOS MATEMÁTICOS DE SOFTWARE UTILIZADO.....	19
3 DISCUSIÓN.....	24
4 CONCLUSIONES	25
5 REFERENCIAS	26

Priorización en el proceso gestión de incidencias utilizando ITIL Difuso para el área de desarrollo de universidades privadas.

Prioritization of the incident management process using ITIL-Fuzzy for the Informatics development area of private universities

RESUMEN

Aplicar la lógica difusa a la priorización de incidencias en el área de desarrollo, integrando el conjunto de prácticas ITIL es una propuesta poco conocida como herramienta para sistematizar los procesos de incidencias en grandes organizaciones gubernamentales. El objetivo es presentar la aplicación de la lógica difusa en la priorización de incidencias, utilizando un estudio de caso sobre los procesos educativos en una universidad privada en el área de tecnología de Información en los periodos 2023 II y 2024 I con el propósito de determinar la influencia del modelo ITIL Difuso en el tiempo de respuesta en la gestión de las incidencias tecnológicas, logrando de ese modo asegurar una alta calidad de servicio. Esta metodología permitió validar 432 reglas difusas, aplicando el método de Mandani para generar el motor de inferencia difusa. A lo largo de la investigación se desarrolló el proceso de gestión de incidencias AS IS, el desarrollo del modelo de priorización aplicando lógica difusa y el proceso de gestión de incidencias ITIL-DIFUSO TO BE, cuyos resultados demuestran, una reducción del tiempo total de resolución de incidencias en un 74.43%. Además, se determinó el tiempo de atención de la incidencia en el TOBE con un índice de capacidad $C_p=1.423$, un índice de Taguchi de $C_{pm}=1.12$ cumpliendo las especificaciones del proceso TOBE de $7.99\pm 1,55$ minutos con un target de 7.99 en la resolución de las incidencias. Se concluye que la integración de ITIL y lógica difusa se mejora los tiempos de resolución de incidencias, sugiriendo de ese modo su potencial para la implementación en otras universidades privadas que mantengan una estructura de trabajo similar.

ABSTRACT

The integration of fuzzy logic with ITIL practices for incident prioritization in technological development represents an innovative proposal, especially for the systematization of processes in large organizations, including private universities. This study aims to design and develop a Fuzzy Inference System (FIS) model for incident prioritization, using as a case study the educational processes of a private university during the periods 2023-II and 2024-I. The approach is focused on evaluating how the ITIL-Fuzzy model can improve response times in the management of technological incidents, ensuring a high quality of service. The FIS model was implemented with 432 fuzzy rules, using the Mamdani method to

generate the inference engine. During the research, the current "AS-IS" incident management process (96 rules), the fuzzy logic-based prioritization model, and the optimized "TO-BE" process (178 rules) were analyzed. The results showed a significant reduction in incident resolution times: the average time for the "AS-IS" model was 119.64 hours, while the "TO-BE" model managed to reduce it to 43.91 hours, representing a decrease of 63.30%. The effectiveness of the model was validated by a student t test, obtaining $t_{cal}=-4.88$, $t_{critical}=-1.65$ and $p\text{-value}=0.000$, confirming that the resolution time of the "TO-BE" model is significantly shorter. In addition, the process capability index $C_p=1.423$ and the Taguchi index $C_{pm}=1.12$ were determined, complying with the specifications of the optimized "TO-BE" process (7.99 ± 1.55 minutes, with a goal of 7.99 minutes).

In conclusion, the integration of ITIL and fuzzy logic significantly improves incident resolution times, suggesting a high potential for its implementation in other private universities with similar operational structures.

Palabras clave: ITIL, Lógica Difusa, Gestión de Incidencias, Priorización, Defuzzificación

Keywords: ITIL, Fuzzy Logic, Incidents Management, Prioritization, Defuzzification.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la transformación digital y la tecnología se han convertido en un aliado estratégico para las organizaciones, es por ello por lo que surge el desafío de gestionar las tecnologías de información de manera eficiente [1] [2].

La gestión de las tecnologías en los profesionales de sistemas de información han implementado el término de Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (ITSM), el cual tiene como objetivo lograr una alta calidad de servicio [3], dentro de este contexto podemos identificar la Gestión de incidencia (IM), la cual es una actividad de vital importancia para el área de Tecnologías de la Información (TI) ya que tiene como fin el de garantizar la eficiencia de los servicios tecnológicos que dan soporte a los procesos organizacionales [4] [5]. Puesto que, un proceso de IM bien implementado puede aumentar la disponibilidad de servicios y el nivel de satisfacción del usuario [6].

Investigadores han presentado casos de aplicación de ITSM implementando las buenas prácticas de ITIL y IM en sus procesos en el área de TI, donde se detalla un enfoque positivo y una mejora en los mismos procesos [7] [4] [8]. Por otro lado, otros investigadores han abordado la mejora de dichos procesos desde distintos aspectos aplicando ITIL y lógica difusa. En dichos casos se definieron puntos como el nivel de madurez de la mejora continua del servicio [9] y el grado de desperdicio de la salida de los procesos de TI [10] al implementar el modelo matemático de lógica difusa en sus procesos de TI.

Es por ello, que la integración de ITSM con lógica difusa ofrece el potencial de mejora en los procesos de IT. Teniendo en cuenta lo expuesto, la investigación empleó ITIL en la versión 4 para abordar el tema de ITSM integrando la lógica difusa, para el desarrollo de un framework enfocado en la priorización de incidencias. Se desarrolló dicho modelo con el fin de garantizar que la priorización de las incidencias se más exacta con respecto a priorizaciones de manera manual, y que la aplicación de dicho modelo satisfaga las necesidades de las partes interesadas, y de ese modo conseguir obtener un tiempo de respuesta y de resolución más cortos [7] [5] [11].

2. METODOLOGIA

La investigación detalla el marco de trabajo metodológico del modelo ITIL-Difuso el cual se basó en tres fases, en primer lugar el proceso de gestión de incidencias ASIS el cual permitió entender el proceso actual dado que se mapea el cómo se realiza el trabajo día a día [12], en segundo lugar, el desarrollo del modelo de priorización y categorización aplicando lógica difusa y finalmente el proceso de gestión de incidencias ITIL-Difuso TO-BE el cual se define como el esfuerzo concertado de los involucrados en el proceso [12]. Las fases detalladas se muestran en la Figura 1.

1.1 PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS ASIS

El proceso consiste en la detección de la incidencia para luego hacer el registro respectivo, clasificando y priorizando las incidencias, para hacer un diagnóstico inicial y hacer una asignación y luego un escalado implementando la solución y finalmente cierra la documentación verificando la solución efectiva de las incidencias, la comunicación del usuario, evaluación y mejora continua [13]. En ITIL tradicional, la clasificación y priorización de las incidencias se basa en reglas claras y predefinidas a diferencia que en el ITIL Difuso se aplica un enfoque más flexible, donde las categorías no son rígidas, por el cual se utilizan reglas difusas para combinar factores como impacto, urgencia y complejidad priorizando un incidente al considerar tanto el impacto técnico como el número de usuarios afectados con matices, lo que facilita una priorización más matizada y precisa [14]. En la organización se realizó una primera fase obteniendo información de la situación actual del proceso de Gestión de Incidencias en el área de desarrollo de una universidad privada en estudio, recopilando actividades del proceso, los roles, las tecnologías y los entregables.

En las actividades del proceso, durante el ASIS se identificó la secuencia de actividades del área de desarrollo la universidad privada tal como se muestra en la figura 2. Se identificó que en primer lugar se realiza la actividad de registro de solicitud, donde el usuario del área solicitante describe a detalle la incidencia que se está presentando; en dicha solicitud describen la problemática o dificultad, adjuntando imágenes y/o documentos necesarios para el seguimiento; en

segundo lugar, el encargado del área de desarrollo procede con la clasificación de la solicitud donde se indica la categoría la incidencia. Una vez clasificada la solicitud se continua con el tercer paso que es el análisis y resolución, donde el encargado se aboca a revisar los detalles de la incidencia, y se asigna como responsable. Por último, una vez resuelta la solicitud se procede con un cuarto paso que es el cierre y la respuesta al usuario solicitante, donde se detallan la finalización y se proceden con un comentario informativo.

En los Roles del proceso actual se identificaron dos roles en específico que son usuario del área solicitante y área de desarrollo. Así mismo en las Tecnologías, en el proceso actualmente se utiliza la plataforma ITService para el proceso de gestión de incidencias. En los entregables, actualmente no cuenta con dichos entregables.

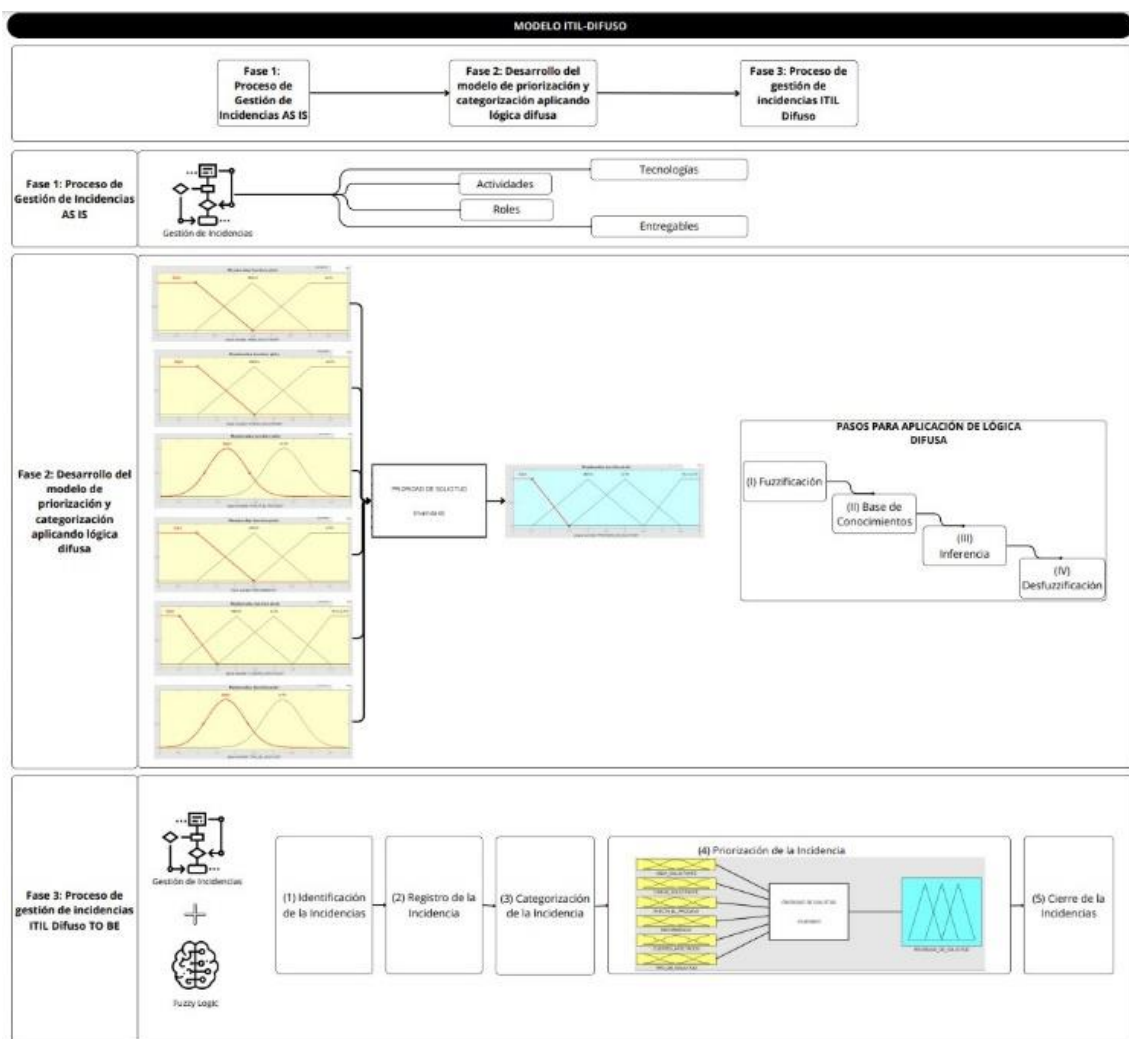


Figure 1. Modelo ITIL-Difuso de la investigación

Al realizar el levantamiento del proceso y la recopilación de datos de logró identificar el estado actual del área, como muestra la Figura 2.

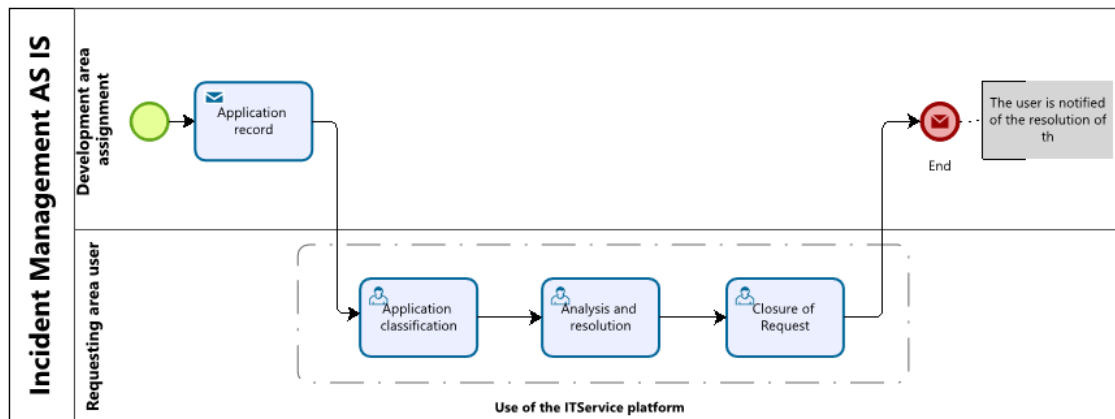


Figura 2. Proceso de gestión de incidencias AS IS

1.2 LÓGICA DIFUSA

La lógica difusa define conceptos ambiguos, como “alto riesgo de quiebra” o “bajo riesgo de quiebra”. El concepto de conjunto difuso introducido por Zadeh en 1965 [15], el cual define el conjunto difuso “A” en un espacio no vacío X con $A \subseteq X$, como $A = \{(x, \mu_A(x)) / x \in X\}$ donde la función de pertenencia $\mu_A: X \rightarrow [0, 1]$, es una función para cada elemento de X que determina en qué medida pertenece al conjunto A[16].

El conjunto de datos pasa por un sistema de lógica difusa que procesa los datos utilizando reglas difusas y un mecanismo de inferencia con el método de Mandani [17].

La función de pertenencia de un conjunto difuso A sobre un universo X se define por $\mu_A: X \rightarrow [0, 1]$, donde $\mu_A(x) = r$ si r es el grado de pertenencia de x a A. Si el conjunto es crisp, la función de pertenencia toma los valores de $\{0, 1\}$, mientras que si es difuso, los tomará dentro del intervalo cerrado $[0, 1]$ [18] [19] mencionan que las funciones de pertenencia más utilizadas son la triangular, la trapezoidal y la gaussiana, las cuales se definen de la siguiente manera: La función triangular, definida por el límite inferior a, el límite superior b y el valor modal m, tal que $a < m < b$, cuya regla de correspondencia se muestra en la ecuación (1).

$$\mu_A(x, a, m, b) = \begin{cases} 0, & \text{Si } x \leq a \\ \frac{x - a}{m - a}, & \text{Si } a < x \leq m \\ \frac{b - x}{b - m}, & \text{Si } m < x < b \\ 0, & \text{Si } x \geq b \end{cases}$$

La función de pertenencia trapezoidal, definida por su límite inferior a, su límite superior d, y el límite inferior de soporte b y el límite superior de soporte c, tales que $a < b < c < d$, cuya regla de correspondencia se muestra en la ecuación (2).

$$\mu_A(x, a, b, c, d) = \begin{cases} 0, & \text{Si } x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, & \text{Si } a \leq x \leq b \\ 1 & \text{Si } b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}, & \text{Si } c \leq x \leq d \\ 0, & \text{Si } x > d \end{cases}$$

La función gaussiana definida por dos parámetros $\{\sigma, c\}$, que denotan el centro y la anchura de la función cuya regla de correspondencia se muestra en la ecuación (3).

$$\mu_A(x, \sigma, c) = e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-c}{\sigma}\right)^2}$$

La función Linzmf está definida por la regla de correspondencia paramétrica mostrada en la ecuación (4).

$$\mu_A(x, a, b) = \begin{cases} 1 & ; x < a \\ \frac{b-x}{b-a}, & \text{Si } a \leq x \leq b \\ 0 & ; x > b \end{cases}$$

La función Linsmf está definida por la regla de correspondencia paramétrica mostrada en la ecuación (5).

$$\mu_A(x, a, b) = \begin{cases} 0 & ; x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, & \text{Si } a \leq x \leq b \\ 1 & ; x > b \end{cases}$$

La fuzzificación es el proceso por el que las magnitudes claras se convierten en difusas, identificando algunas de las incertidumbres presentes en los valores claros, formando valores difusos. La conversión de valores difusos se representa mediante las funciones de pertenencia. [20]

La fuzzificación es el proceso de conversión de datos nítidos en variables lingüísticas difusa en forma de una función de pertenencia [21].

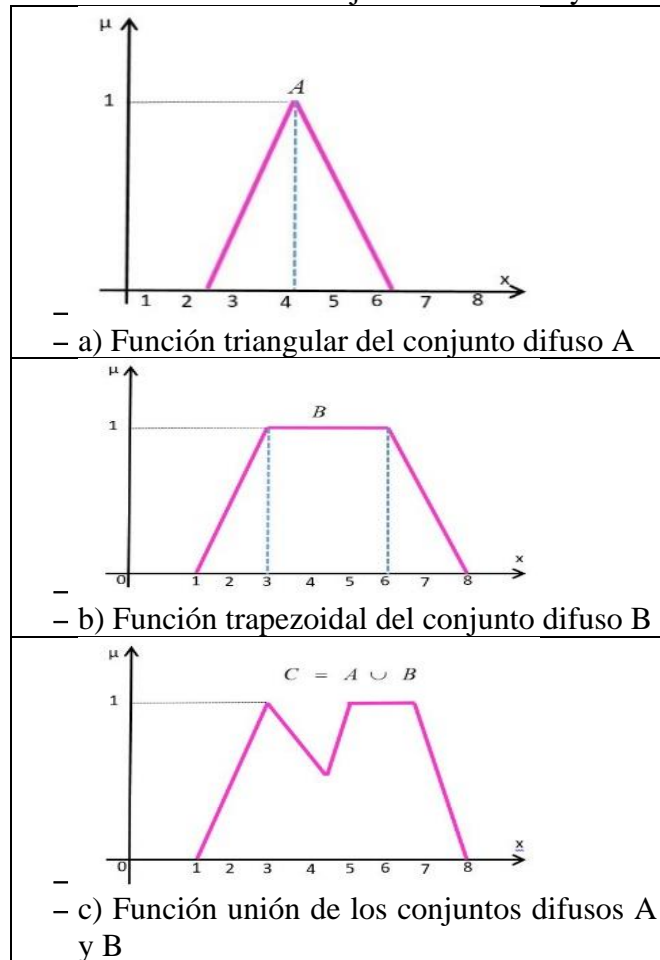
Sea $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ un conjunto universal no vacío, que considere el discurso universal. Un conjunto difuso F se define bajo el discurso universal de un conjunto no vacío A representado como $\{(a_1, \mu_F(a_1)), (a_2, \mu_F(a_2)), \dots, (a_n, \mu_F(a_n))\}$ y se caracteriza por el grado de la función de pertenencia que asigna cada elemento a en A a un número real en el intervalo $[0,1]$ [17].

La defuzzificación es el proceso de convertir a un valor cuantificable en lógica clásica, conjuntos difusos dados y sus correspondientes grados de pertenencia, es decir, transforma un conjunto difuso en un conjunto clásico. La función reduce la colección de valores de las funciones de membresía a una sola cantidad acumulada llamada centroide. Shan H. [22] menciona que la salida en la unión

difusa puede expresarse matemáticamente con la ecuación (6), representada en la Tabla (1).

$$C_n = \sum_{i=1}^R C_i = C \quad (1)$$

Table 1. Unión de conjuntos difusos A y B



Método del centroide

Rick A. [23] sostienen que el uso del método del centroide como se muestra en la ecuación (7) es el más utilizado, el cual se define en forma algebraica por y como se representa en la figura (2).

$$x^* = \int \frac{\mu_{\tilde{C}}(x) \cdot x \cdot dx}{\mu_{\tilde{C}}(x)} \quad (2)$$

Donde el símbolo integral se utiliza para la integración algebraica.

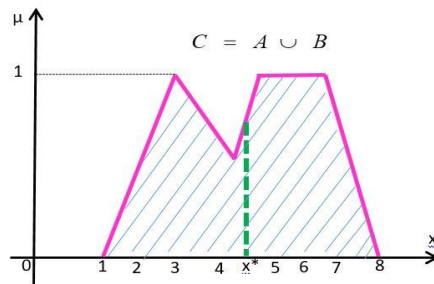


Figure 3. Método del centroide

1.3 DESARROLLO DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN APLICANDO LÓGICA DIFUSA

En la segunda fase se desarrolla el modelo de priorización aplicando lógica difusa, para dicho proceso se ejecuta con los siguientes pasos [24][25]: Fuzzificación, Base de Conocimientos, Inferencia, Defuzzificación como se muestra en la Figura 4.

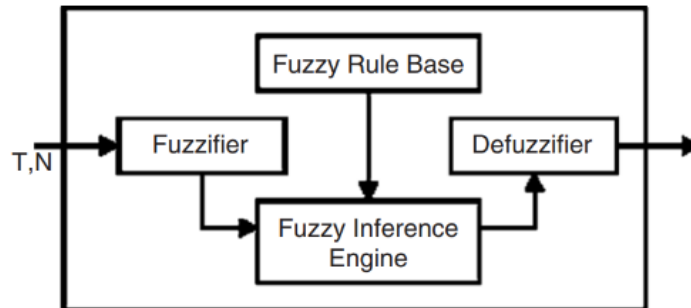


Figure 4. Diagrama de bloques de un sistema de lógica difusa básico[26]

Para el primer paso, en la investigación se definieron seis variables de entrada; las cuales se agrupan por las cantidades de valores lingüísticos. El primer grupo de variables son Área Solicitante, Cargo Solicitante y Recurrencia para las cuales se determinaron tres valores lingüísticos: Bajo, Medio y Alto; para el segundo grupo son Afecta el Proceso y Tipo de Solicitud se determinaron dos valores lingüísticos: Bajo y Alto; para el tercer grupo es Clientes Afectados el cual tiene cuatro valores lingüísticos: Bajo, Medio, Alto y Muy Alto. Además, la variable de salida Priorización se determinaron cuatro valores lingüísticos: Bajo, Medio, Alto y Muy Alto. En las tablas 3 y 4 se pueden visualizar las variables de entrada y salida respectivamente con sus valores por cada MF.

Además, para el rango de las variables se consideró de [0 5] teniendo en cuenta el caso de estudio presentado por R. Yandri y un grupo de investigadores [9].

Tabla 3. Variables de entrada.

Nombre de Variable	Condición	Función de introducción	Importes
Área Solicitante	Bajo	trapmf	[-2.25 -0.25 1 2.5]

Para el segundo paso (base de conocimientos), se realizó la creación de reglas contemplando todos los escenarios posibles al considerar las variables de entrada y la variable de salida. Se obtuvo un total de 432 reglas al crear las combinaciones de variable, como muestra la Figura 5.

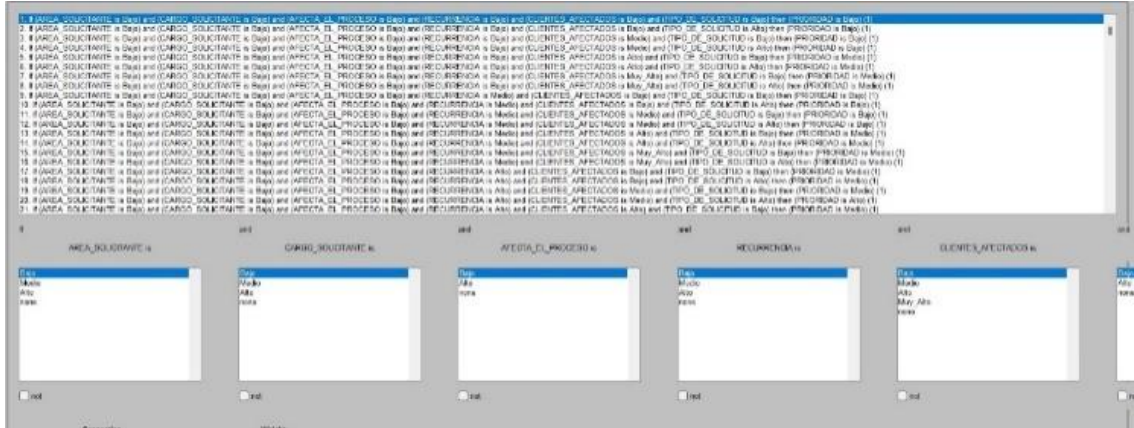


Figura 5. Reglas difusas de prioridad de incidencias

Como tercer paso, teniendo en cuenta las reglas ya establecidas en el paso anterior, se aplica el método de inferencia para determinar la acción a tomar. Por último, en el cuarto paso se realiza la defuzzificación, donde se busca convertir una salida difusa en un valor de salida único y definido.

1.4 PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS ITIL-DIFUSO

En la tercera fase se procedió con implementación de las buenas prácticas de ITIL y el modelo de lógica difusa propuesto, donde se aplicó el proceso TO BE de gestión de incidencias, tal como muestra la Figura 6.

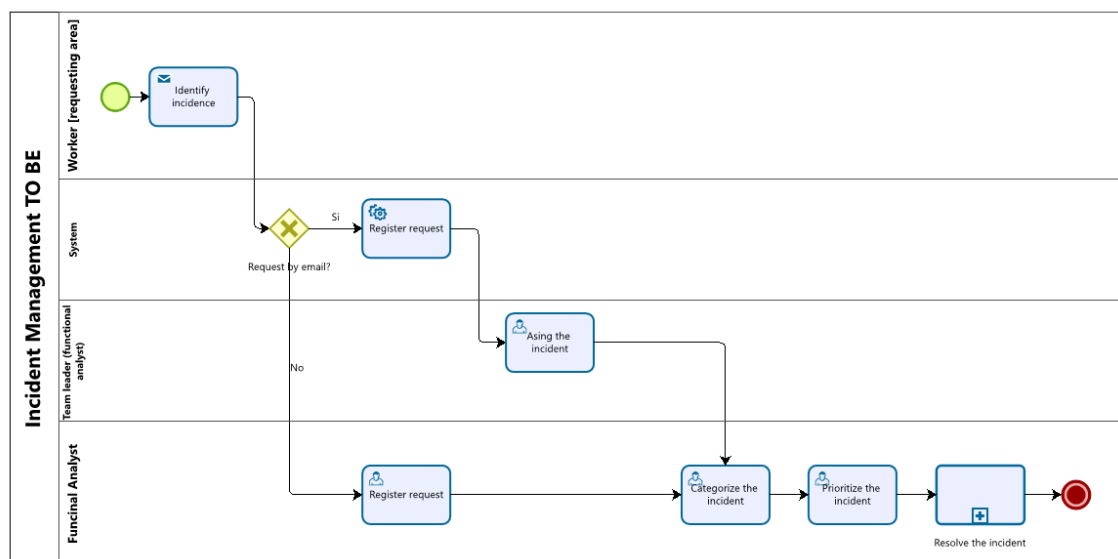


Figure 6. Proceso de gestión de incidencias TO BE

El proceso inicia cuando identifican la incidencia por parte del trabajador del área solicitante, donde informa a detalle los problemas o dificultades presentadas. Luego se realiza el registro de la incidencia a partir de dos escenarios; el primer escenario consiste luego de identificada la incidencia, se envía un correo electrónico con la información correspondiente a la incidencia y se registra automáticamente en la plataforma ITService. En el segundo escenario, una vez identificada la incidencia por parte del área usuaria se comunica a través de WhatsApp, llamada con un analista funcional de área de desarrollo para detallar la incidencia detectada, luego el encargado procede a realizar el registro manual de dicha incidencia en la plataforma ITService. Después, se realiza la asignación del responsable a la incidencia por parte del líder de equipo (analista funcional), el responsable de la incidencia será el encargado del seguimiento de la incidencia hasta la resolución de esta. A continuación, se realiza la categorización de la incidencia por parte del analista funcional responsable. Una vez efectuada la categorización se lleva a cabo la priorización de la incidencia aplicando el modelo de ITIL-DIFUSO, siguiendo las reglas del modelo trabajado. Por último, se procede con resolución de incidencia donde se realizan las siguientes actividades: (1) Asignación y escalación de la incidencia, (2) Identificación y Diagnostico de la incidencia, (3) Solución de la incidencia, (4) Cierre de la incidencia. Las figuras 7 y 8 muestran la reducción de las incidencias realizadas en los periodos del estudio.

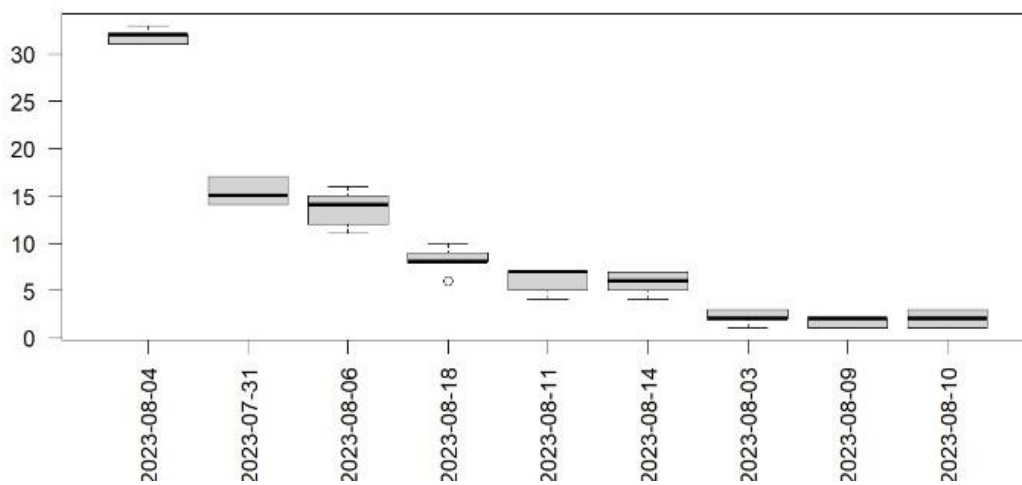


Figure 7. Número de incidencias en el ciclo 2023 II ASIS

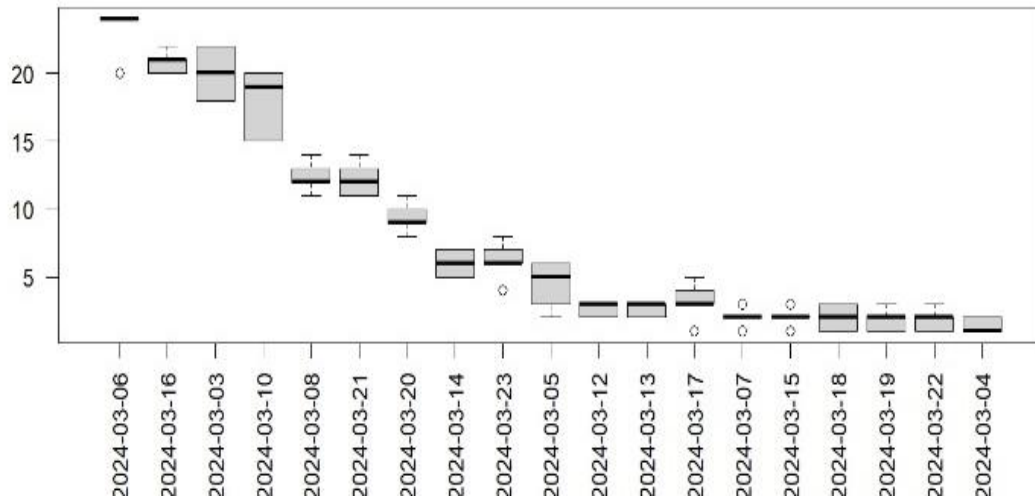


Figure 8. Número de incidencias en el ciclo 2024 I TO BE

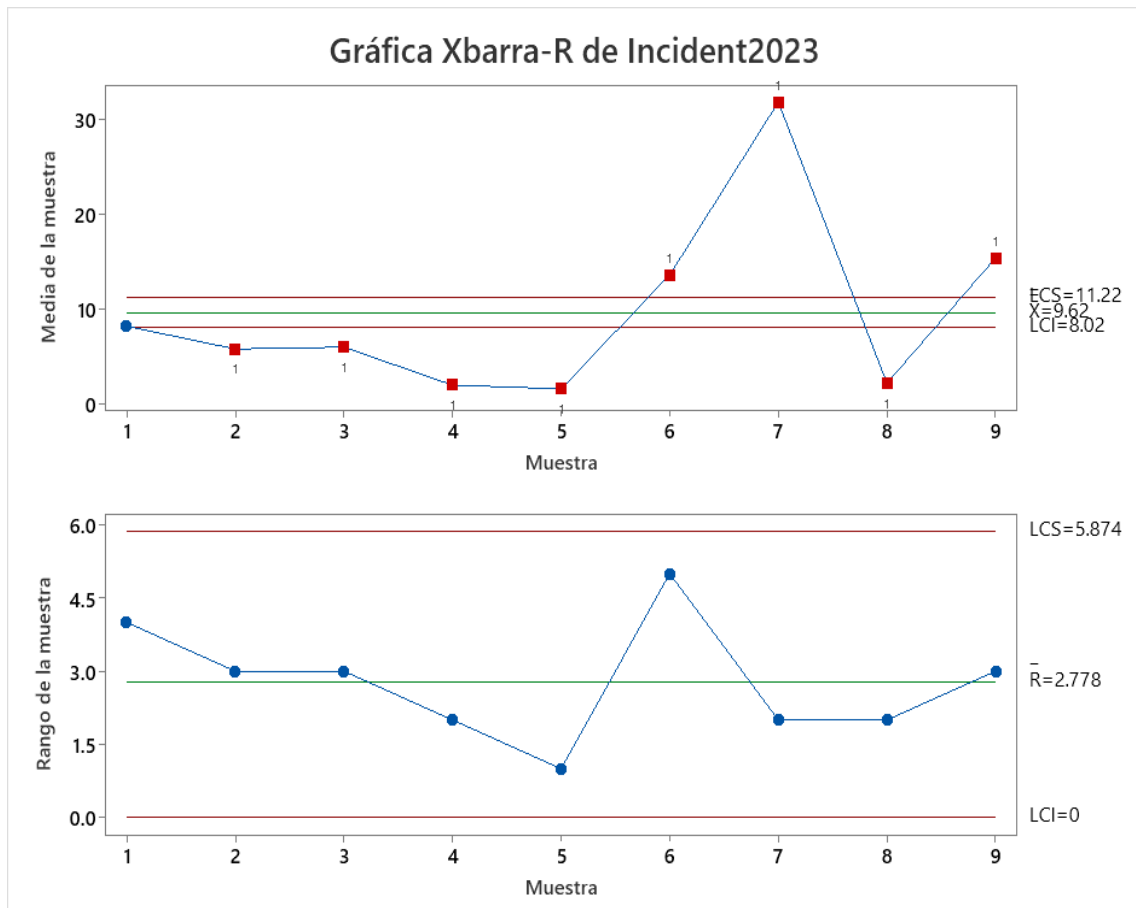


Figure 9. Carta de control de incidencias en el ciclo 2023 II ASIS

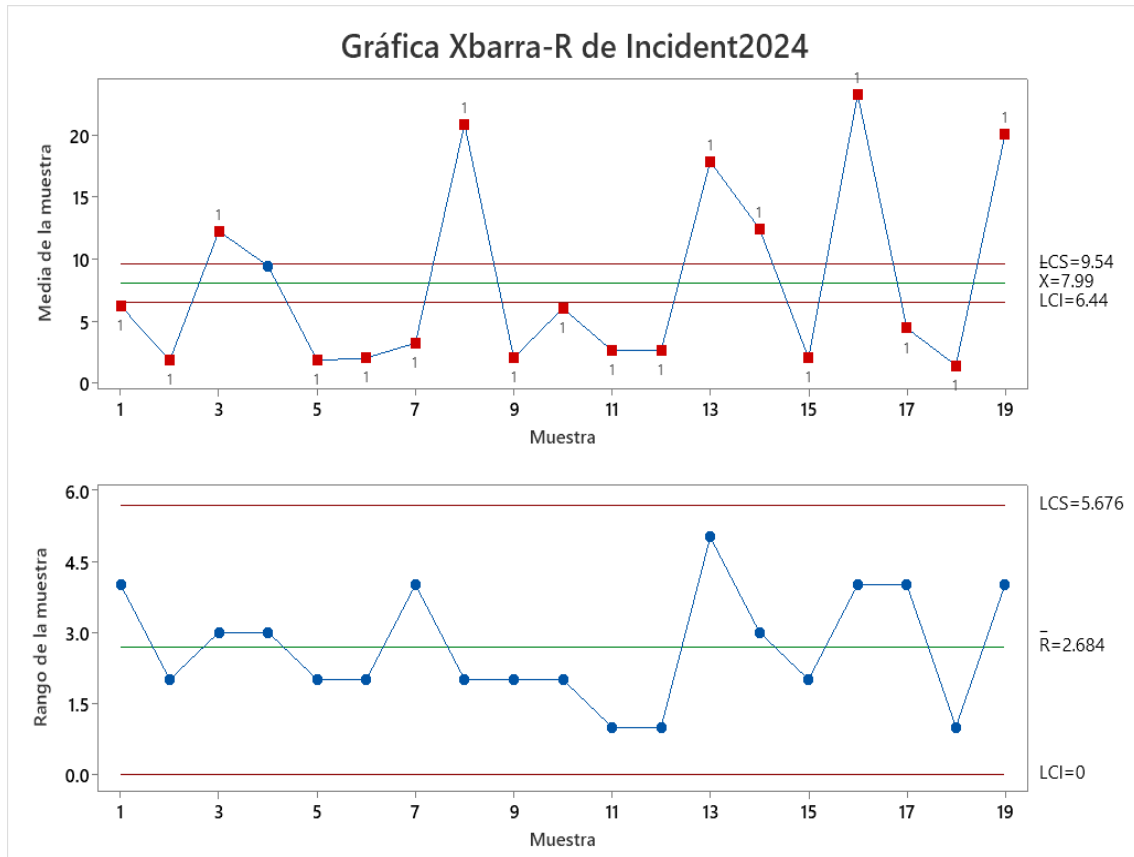


Figure 10. Carta de control de incidencias en el ciclo 2024 I TO BE

En las figuras 9 y 10 se muestra las cartas de control del proceso ASIS y TOBE trabajados en los periodos de la investigación, donde quedó demostrado que el proceso de tiempo de atención de la incidencia en el TOBE es capaz con un índice de capacidad $C_p = 1.423$ un índice de Taguchi de $C_{pm} = 1.12$ cumpliendo las especificaciones del proceso TOBE con especificaciones de $7.99 \pm 1,55$ minutos con un target de 7.99 minutos en la resolución de las incidencias.

2 RESULTADOS

2.1 RESULTADO DEL MODELO ITIL-DIFUSO

La validación del modelo ITIL-Difuso mostrado en la figura 12 se realizó el contrataste entre el ASIS y TO BE del proceso de gestión de incidencias, donde se tomó como muestra las incidencias registradas en la plataforma ITService en el período de matrícula 2023-II y el período de matrícula 2024-I. Para dicha comparación se consideraron las incidencias resueltas y cerradas en el transcurso de tres semanas [8] del proceso de matrícula de la universidad privada, donde se mostró un alto índice de disminución de los tiempos de respuesta en la resolución de dichas incidencias como se muestra en la tabla 4,

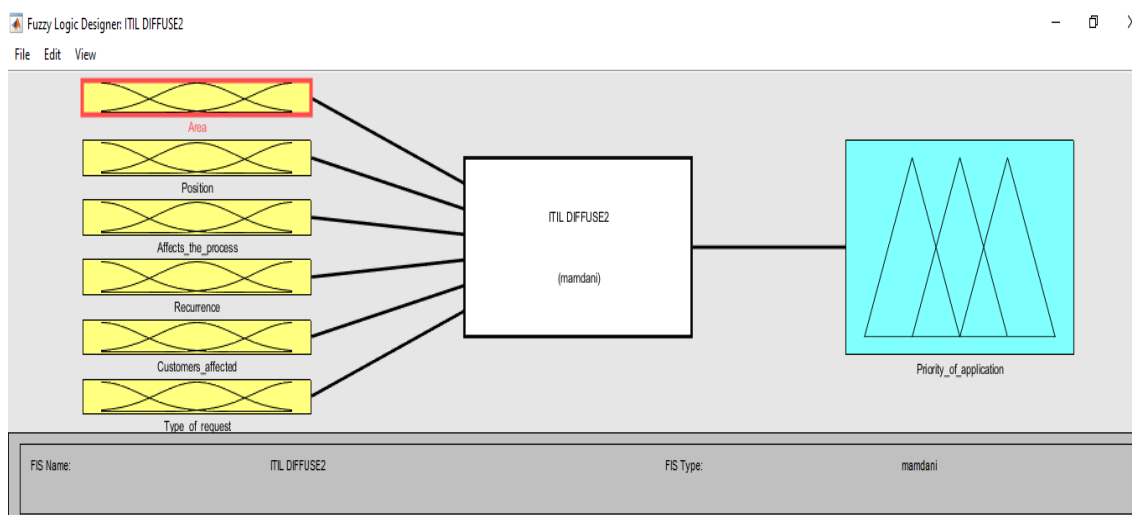


Figure 12. Modelo difuso de la investigación

Según los resultados obtenidos en la Tabla 5 se interpreta que en el proceso ASIS (Matrícula 2023-II) presenta una gran dispersión con respecto a los tiempos de la incidencia, lo cual corresponde a una gran variabilidad en el proceso. Para el proceso TO BE (Matrícula 2024-I) presenta una alta dispersión, lo cual podemos interpretar como una alta variabilidad en los tiempos. Pero en términos de contraste se puede observar que la dispersión presentada por el proceso TO BE en contraste con el proceso ASIS, logrando visualizar cierto grado de mejora en el tiempo total y en el tiempo promedio.

Table 5. Resultados

PERIODO	Matrícula 2023-II	Matrícula 2024-I
Tiempo total	811442	372585
Cantidad de incidencias	97	174
Media	8365.381443	2141.293103
Tiempo máximo	153058	37160

2.2 RESULTADOS MATEMÁTICOS

En la tabla 6 se presenta la descripción matemática de las funciones de pertenencia de los indicadores [28][29]. Para las variables de entrada y salida con tres valores lingüísticos se consideraron los resultados matemáticos (a), (b), (c); para las variables de entrada con dos valores lingüísticos se consideraron los resultados matemáticos (d), (e); para las variables con cuatro valores lingüísticos se consideran los resultados matemáticos (f), (g), (h), (i). Ver tabla 6

Table 6. Descripción matemática de las funciones de pertenencia

$\mu(x) = \begin{cases} 1 & ; & 0 < x \leq 1 \\ x - 2.5 & ; & 1 < x \leq 2.5 \\ 0 & ; & x > 2.5 \end{cases}$ <p>(a) Trapezoidal: Bajo</p>	$\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; & x \leq 1 \\ \frac{x-1}{1.5} & ; & 1 < x \leq 2.5 \\ \frac{4-x}{1.5} & ; & 2.5 < x \leq 4 \\ 0 & ; & x > 4 \end{cases}$ <p>(b) Triangular: Medio</p>
$\mu(x) = \begin{cases} 1 & ; & x \leq 2.5 \\ \frac{x-2.5}{1.5} & ; & 2.5 < x \leq 4 \\ 1 & ; & 4 < x \leq 5 \end{cases}$ <p>(c) Trapezoidal: Alto</p>	$\mu(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{2}(x-1.75)^2} \end{cases}$ <p>(d) Gaussiano: Bajo</p>
$\mu(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{2}(x-3.25)^2} \end{cases}$ <p>(e) Gaussiano: Alto</p>	$\mu(x) = \begin{cases} 1, & 0 < x \leq 1.5 \\ x - 1.5, & 0.5 < x \leq 1.5 \\ 0, & x > 1.5 \end{cases}$ <p>(f) Trapezoidal: Bajo</p>
$\mu(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 1.5 \\ \frac{x-0.5}{1.5}, & 0.5 < x < 2 \\ \frac{3.5-x}{1.5}, & 2 < x \leq 4 \\ 0, & x > 4 \end{cases}$ <p>(g) Triangular: Medio</p>	$\mu(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 1.5 \\ \frac{x-1.5}{1.5}, & 1.5 < x < 3 \\ \frac{4.5-x}{1.5}, & 3 < x \leq 4.5 \\ 0, & x > 4.5 \end{cases}$ <p>(h) Triangular: Alto</p>
$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 3.5 \\ x - 3.5, & 3.5 < x \leq 4.5 \\ 1, & 4.5 < x \leq 5 \end{cases}$ <p>(i) Trapezoidal: Muy Alto</p>	

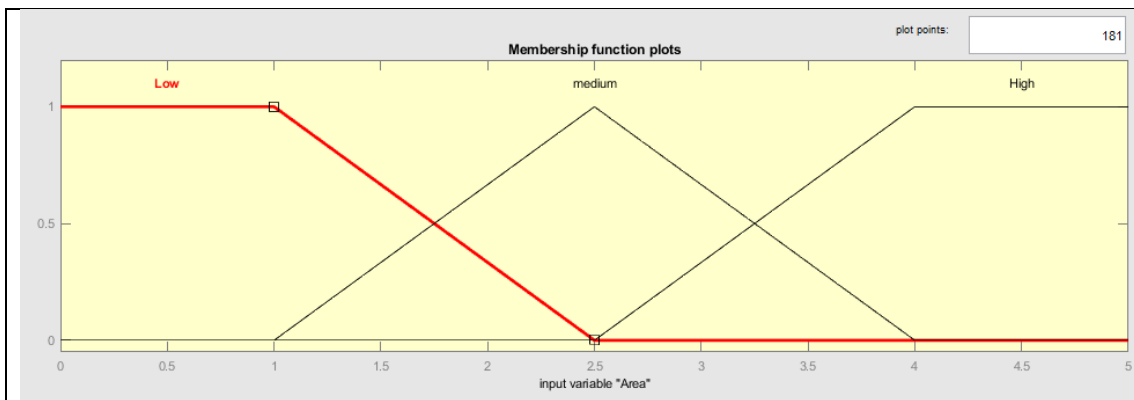
2.3 RESULTADOS MATEMÁTICOS DE SOFTWARE UTILIZADO

En la tabla 7 se presenta los resultados matemáticos de la función de pertenencia de las variables de entrada y salida de los subsistemas obtenidas a través del software utilizado [26].

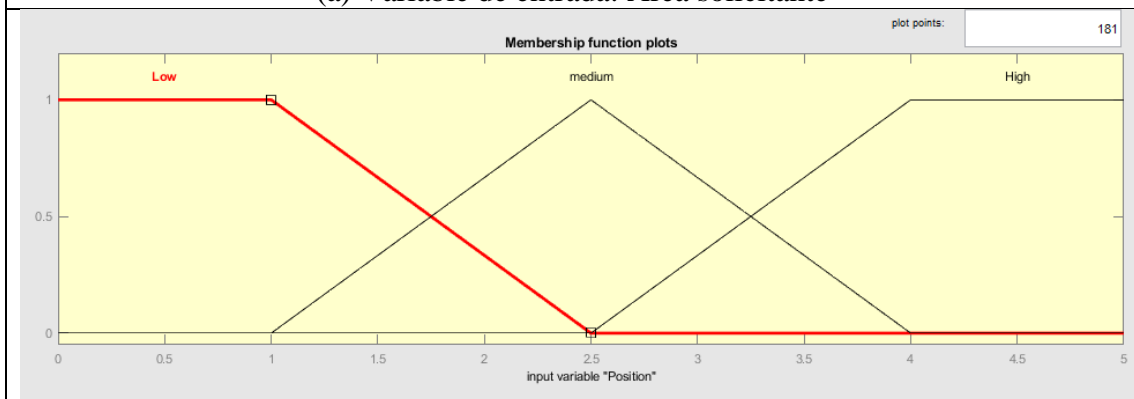


Figure 13. Salida de la prioridad de solicitudes de incidencias

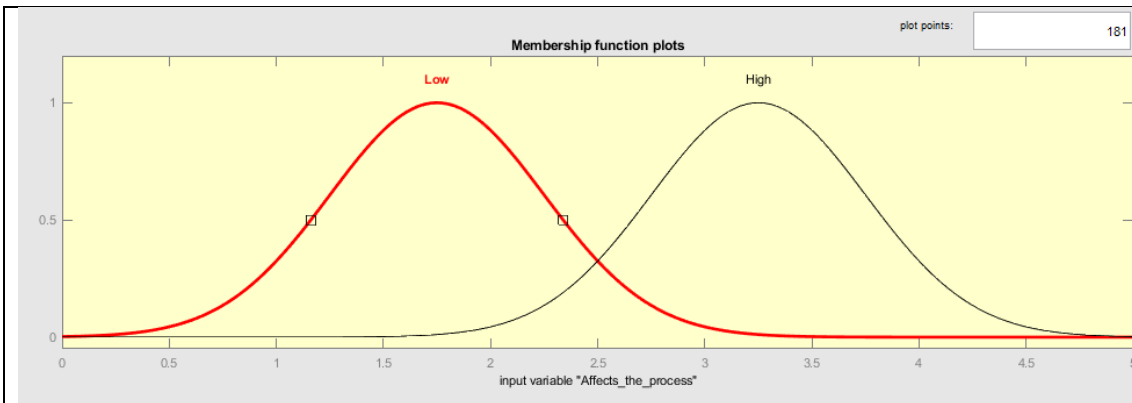
Se procesó las entradas mediante el método Mamdani, donde se manipulan los valores de entrada mediante las reglas indicadas en la base de conocimientos, luego de eso se encuentra un único valor en la salida. El estudio aborda el enfoque de lógica difusa en el proceso de gestión de incidencias para analizar el impacto, la urgencia y la prioridad de una solicitud de incidencia.



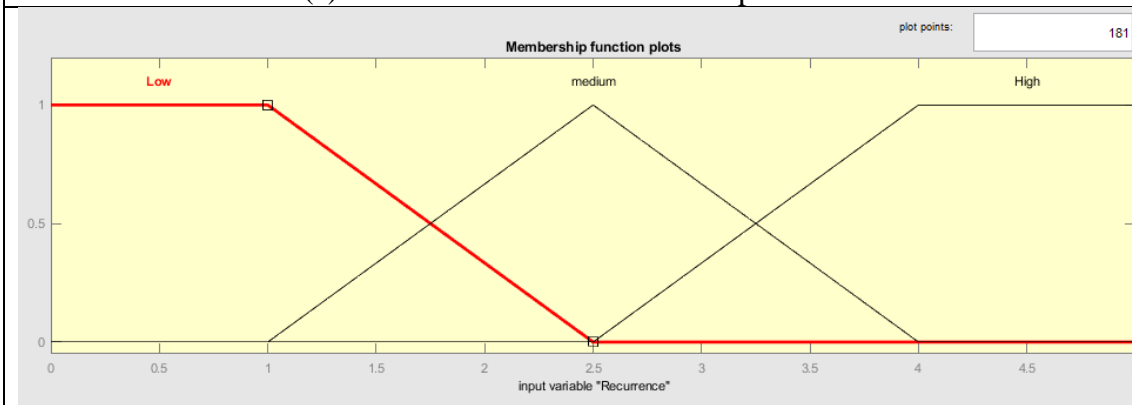
(a) Variable de entrada: Área solicitante



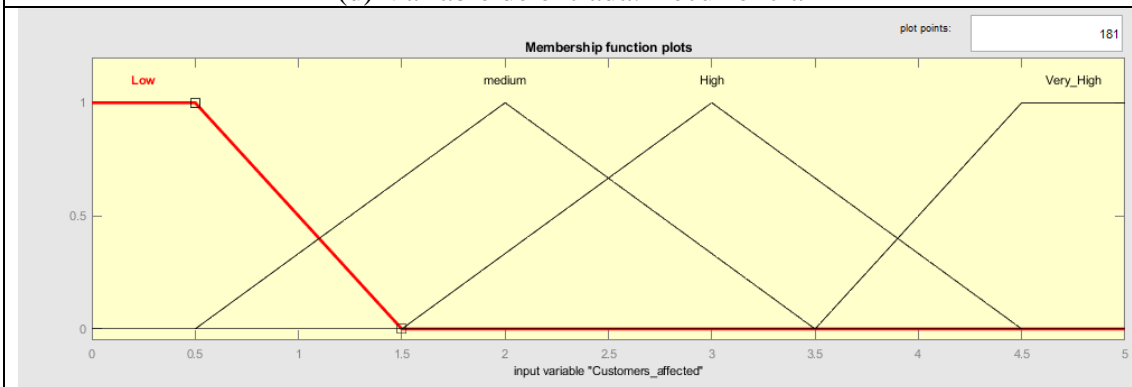
(b) Variable de entrada: Cargo solicitante



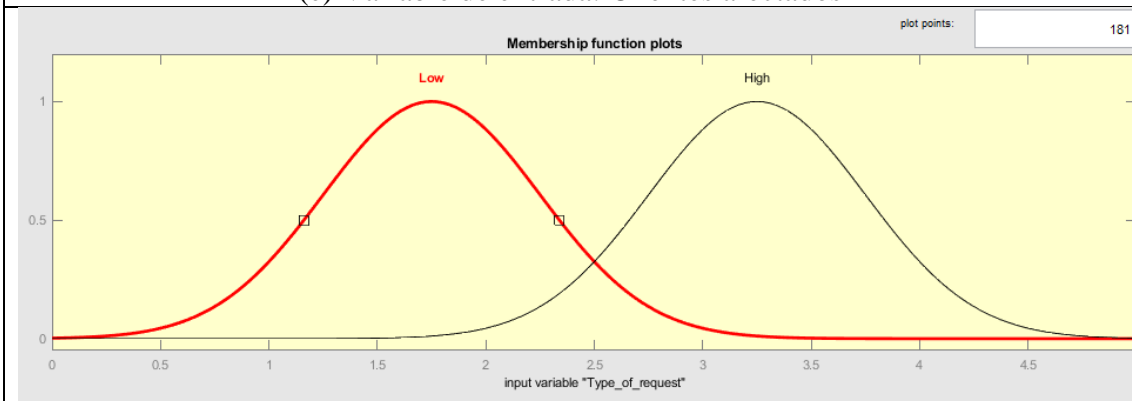
(c) Variable de entrada: Afecta el proceso



(d) Variable de entrada: Recurrencia



(e) Variable de entrada: Clientes afectados



(f) Variable de entrada: Tipo de solicitud

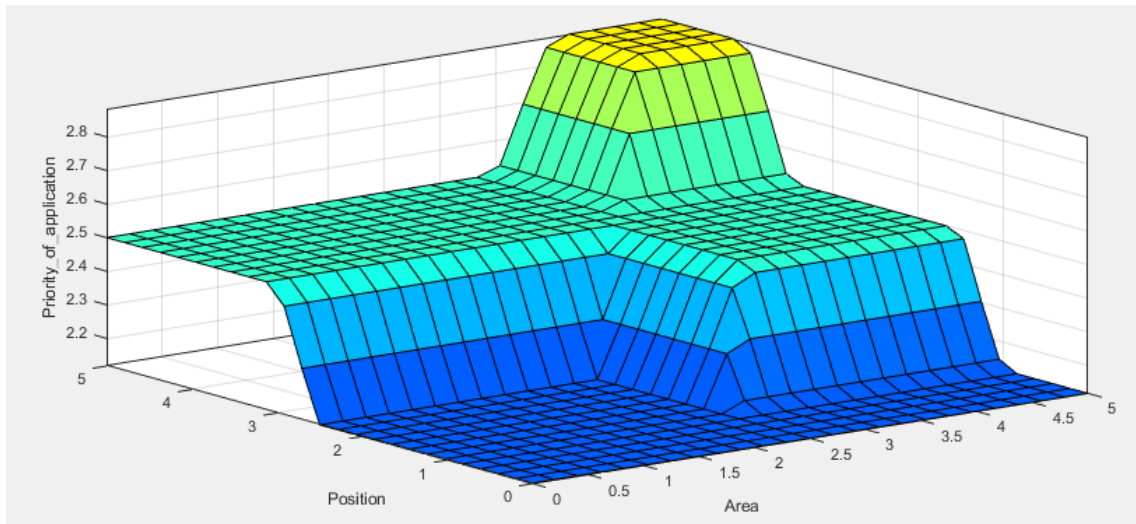
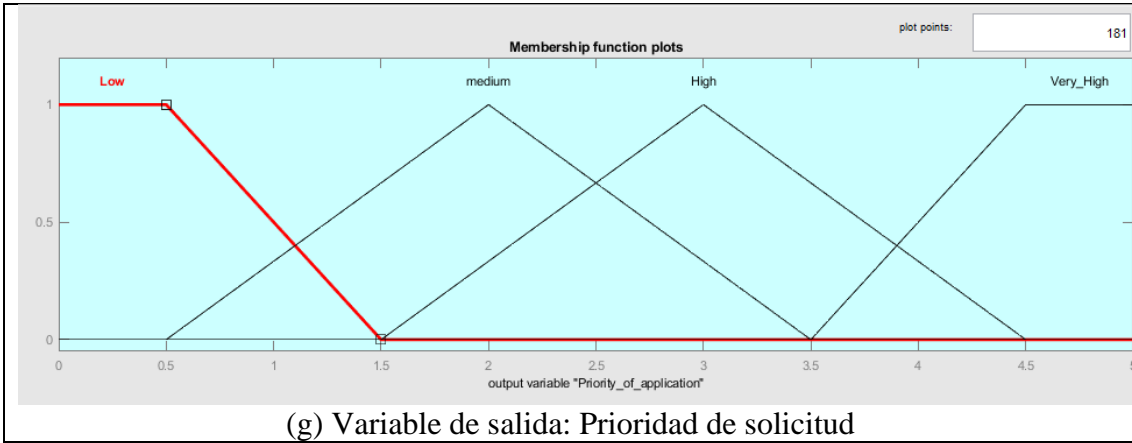


Figura 13. Superficie para Position y Área

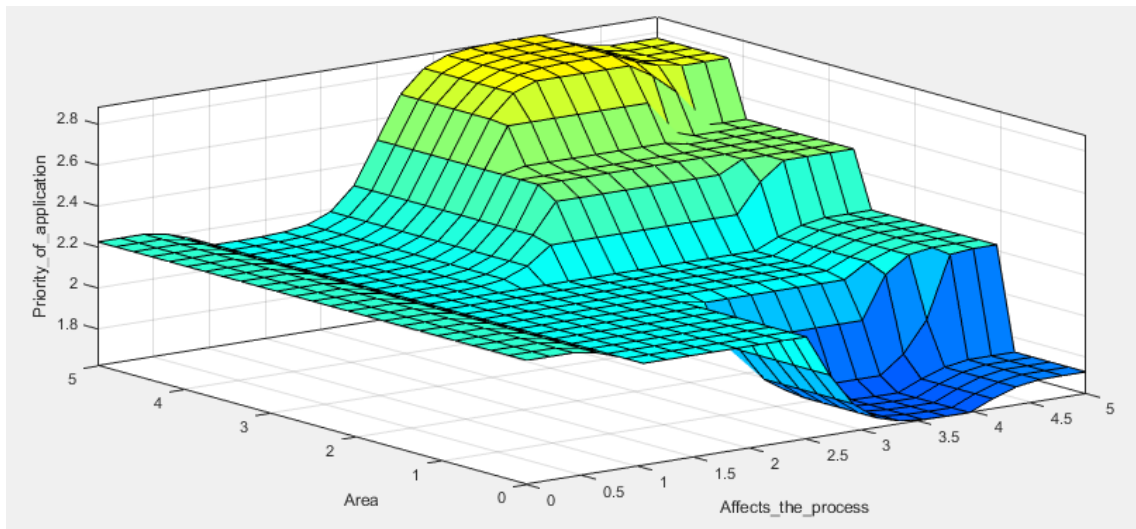


Figure 14. Superficie para Position y Área

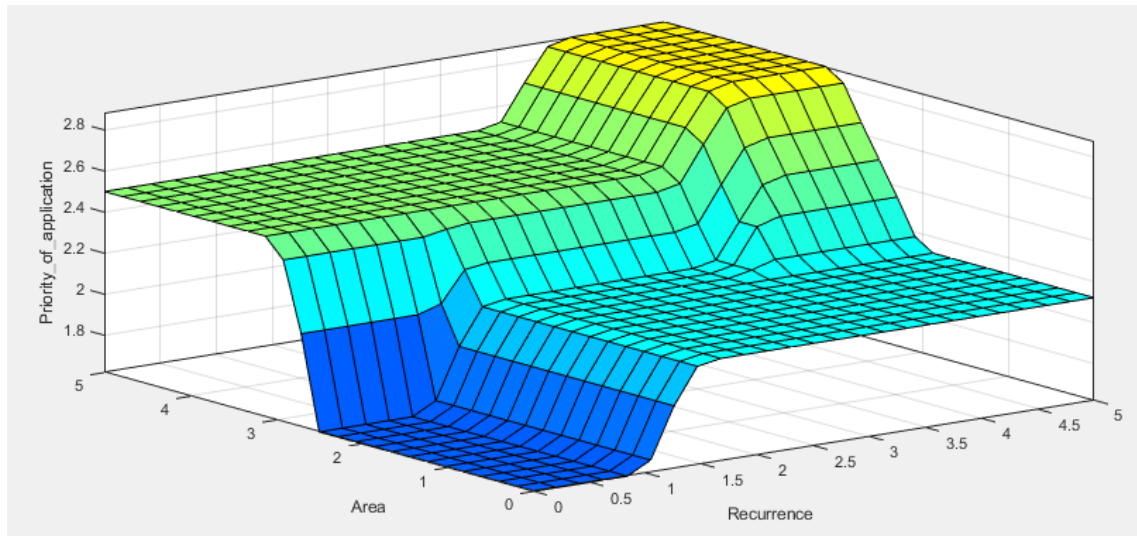


Figure 15. Superficie para Position y Área

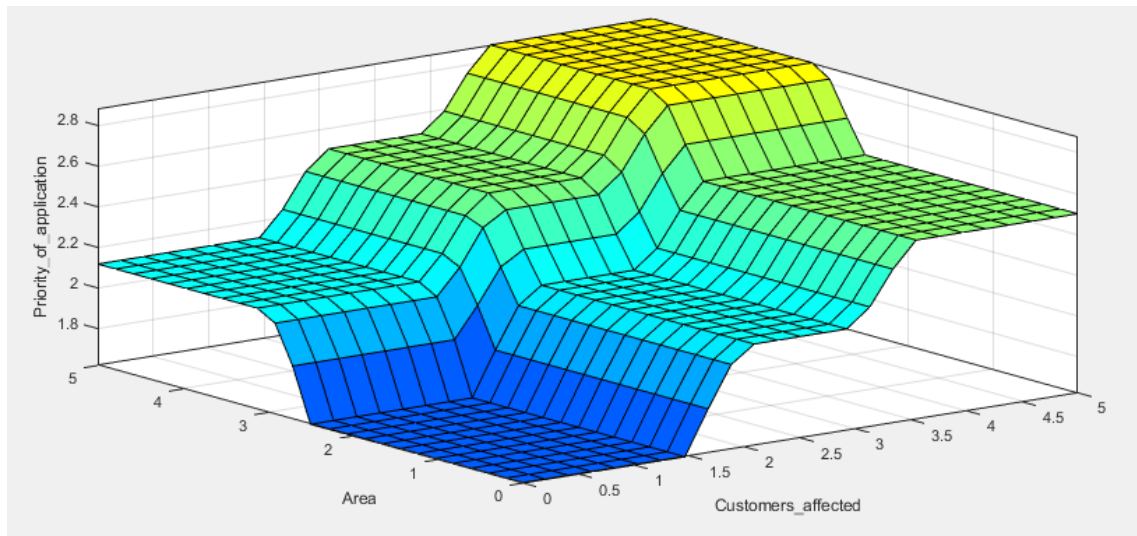


Figure 16. Superficie para Position y Área

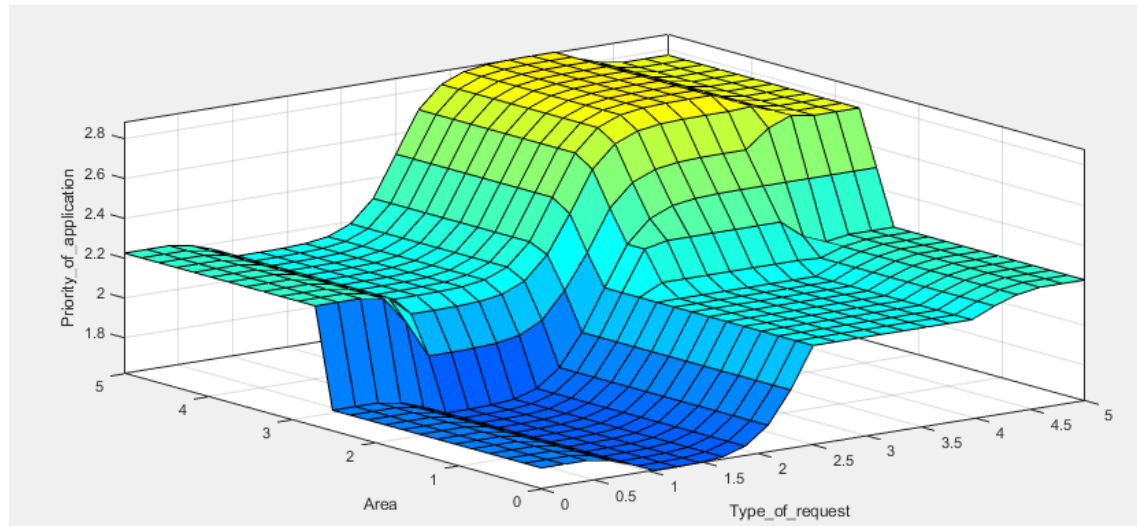


Figure 17. Superficie para Position y Área

3 DISCUSIÓN

Se determinó el motor de inferencia difusa mostrada en la figura (7) que mide la prioridad de la solicitud de la incidencia, el cual permitió obtener 220 mediciones de la prioridad de solicitud difusa con el sistema difuso planteado, comparado con las mediciones de prioridad Delphi realizadas con el equipo que toma de decisiones difusas, usando las mismas entradas encontrando la precisión de la prioridad de la solicitud con $P < 0.001$; así mismo se determinaron gráficos de superficies de las combinaciones de las variables Área y Afecta al proceso, Área y recurrencia, Área y Clientes afectados, Área y Tipo de solicitud, Área y cargo, Área y Afecta al proceso, mostrando la prioridad de la incidencia y rangos de las variables en estudio, que sigue la misma línea de Ranggadara [30]. el cual encontró un modelo de lógica difusa con ITIL para los servicios de tickets de incidencias, midiendo el número de tickets que deben completarse para mejorar el servicio de prestado, encontrando una puntuación media de operación de servicio en la gestión práctica (4.08), Explotación de servicios tecnología consideraciones (4.04) e implantación de operaciones de servicio (4.05). El modelo basado en la lógica difusa predice la prioridad de la incidencia en el área de servicios de tecnología de información.

El equipo de investigación implementó 432 reglas difusas que utilizaron la técnica combinatoria para tener el número preciso de reglas para soportar el bucle si-entonces y obtener una salida precisa de la prioridad del problema con alta confiabilidad, lo que contrasta con Yandri [31] quien implementó un modelo de evaluación para la gestión de servicios de TI con Fuzzy ITIL encontrando un nivel de madurez de 2.58 para la condición actual (ASIS) y un nivel de madurez de 3.53 para la condición esperada.

La investigación determinó la baremación del instrumento por el equipo Delphi con entradas TDF con rango de [0-84>, AUTO con rango de [0-64>, ACTD con rango [0-100> clasificados en nivel Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y CPF con rango de [0-248> clasificados en comportamiento de perfil Muy Bajo, Bajo, Medio y

Alto, el cual permitió definir las funciones de membresía para el modelo Difuso FIS planteado, que siguen la misma línea de Orta et al [32] que diseñó un método de gestión de procesos y simulación Met4ITIL encontrando un análisis de escalado de 28%, una operación de escalado de 73% y un nivel de escalado de 47% con una sensibilidad en cuatro escenarios, escenario 1 (64.61%), escenario 2 (79.68%), escenario 3 (68.71%) y escenario 4 (81.84%).

La investigación midió las incidencias y tiempos de la solución de las incidencias en el ciclo 2023-II (97) y ciclo 2024-I (174) encontrando un promedio de tiempo de 8365.381443 min en el ASIS y luego de implementar el modelo de ITIL Difuso se halló un tiempo de 2141.2931103 min, lo que hace una diferencia de medias de 6224.08834 min el cual representa el 74.44% de reducción en la atención de las incidencias con priorización, lo que confirma que el modelo ITIL difuso es eficiente, siguiendo la línea de Marín Díaz [33], que implementó un modelo difuso en la toma de decisiones para el servicio del cliente a través del Customer Engagement Value (CEV), basado en su capacidad de compra (CLV), capacidad de influencia (CIV), capacidad de recomendación (CRV), capacidad de generación de conocimiento (CKV), influencia (CIV), capacidad de recomendación (CRV), capacidad de generación de conocimiento (CKV) y el servicio que prestan (CSV) determinó su efectividad en la optimización de las incidencias. Se midió el impacto, la urgencia y el carácter emocional de cada interacción, incluyendo aspectos como el tiempo de espera y la carga de trabajo del centro de contacto, disponiendo de un procedimiento que permitió priorizar las interacciones entre el cliente y el centro de contacto de forma dinámica y en tiempo real y muy eficiente.

Por lo cual, utilizando criterios como el impacto y la urgencia, la lógica difusa permite asignar el valor de prioridad a cada incidencia, logrando reflejar de ese modo el nivel de criticidad. Consiguiendo de ese modo mejorar gestión de incidencias tanto como la planificación, y mejorando la gestión de los servicios de TI. En nuestra investigación se proponen tres variables dirigidas al impacto y tres variables orientadas a la urgencia de una incidencia consiguiendo una priorización más adaptable y precisa a cada caso de incidencia.

4 CONCLUSIONES

A lo largo de la investigación, se diseñó y construyó un modelo difuso de priorización del proceso de incidencias, validando 432 reglas difusas con la ayuda de expertos en la materia y utilizando el software MATLAB en su versión 23, aplicando el método de Mandani para generar el motor de inferencia difusa y obteniendo como resultado la precisión del tiempo de incidencias usando el modelo ITIL Difuso. La eficacia del modelo FIS se validó con 225 mediciones de la salida de la priorización de la incidencia del modelo difuso, comparado con las mediciones de priorización del equipo Delphi, lo que demuestra la precisión del motor de inferencia difusa. La investigación demostró que la implementación del modelo ITIL-Difuso en el proceso de gestión de incidencias de una universidad privada presentó una mejora del 74.43% en comparación a los tiempos

promedios de total de incidencias obtenido entre ambos procesos AS IS y proceso TO BE, por el cual podemos indicar que los resultados obtenidos reflejan una mejora en con relación a los tiempos del proceso de gestión de incidencias a través de la aplicación del modelo ITIL-Difuso. Finalmente, la sistematización del modelo difuso FIS permitió validar la precisión de las funciones de pertenencia usadas en los conjuntos difusos, confirmando el rendimiento de la arquitectura y el diseño del modelo propuesto mediante el método Mandani y las reglas difusas planteadas.

5 REFERENCIAS

- [1] J. Valdivia-Bedregal, N. Bedregal-Alpaca, and E. Castañeda-Huaman, "Private LTE Network Service Management Model, based on Agile Methodologies, for Big Mining Companies," *INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED COMPUTER SCIENCE AND APPLICATIONS*, vol. 12, no. 4, pp. 400-406 WE-Emerging Sources Citation Index (ESC, 2021).
- [2] T. Lucio-Nieto and D. L. González-Bañales, "Exploring ITIL® Implementation Challenges in Latin American Companies," *INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS APPROACH*, vol. 12, no. 1, pp. 73–86, 2019, doi: 10.4018/IJITSA.2019010105.
- [3] A. Widiyanto, A. P. Subriadi, A. Widiyanto, and A. P. Subriadi, "IT service management evaluation method based on content , context , and process approach: A literature review context , and process approach: A literature review," *Procedia Comput Sci*, vol. 197, no. 2021, pp. 410–419, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2021.12.157.
- [4] E. Orta and M. Ruiz, "Met4ITIL: A process management and simulation-based method for implementing ITIL," *Comput Stand Interfaces*, vol. 61, no. January 2018, pp. 1–19, 2019, doi: 10.1016/j.csi.2018.01.006.
- [5] E. Ghazizadeh, M. Jeong, J. P. Angel, and Y. Que, "IT Service Management and Incident Management: Literature Review and a Case Study," in *ACIS 2019 Proceedings - 30th Australasian Conference on Information Systems*, 2019, pp. 286–296.
- [6] M. Isa and Albarda, "Designing Supervised Learning-Based Incident Management Model : Case Study: Broadband Network Service Provider," in *2019 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*, 2019, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICISS48059.2019.8969821.
- [7] A. Sanz, "Beneficios y ventajas de una adecuada Gestión de Incidencias Beneficios y ventajas de una adecuada Gestión de Incidencias," 2015.
- [8] G. L. Aroni, "Implementación de un sistema de gestión de incidencias basado en ITIL utilizando lógica difusa: caso Universidad Nacional José María Arguedas," Universidad Nacional José María Arguedas, 2019.

- [9] R. Yandri, Suharjito, D. N. Utama, and A. Zahra, "Evaluation model for the implementation of information technology service management using fuzzy ITIL," *Procedia Comput Sci*, vol. 157, pp. 290–297, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.08.169.
- [10] M. Marrone and L. M. Kolbe, "Impact of IT Service Management Frameworks on the IT Organization," *Business & Information Systems Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 5–18, 2011, doi: 10.1007/s12599-010-0141-5.
- [11] L. Lema, J. A. Calvo-Manzano, R. Colomo-Palacios, and M. Arcilla, "ITIL in small to medium-sized enterprises software companies: Towards an implementation sequence," *Journal of Software: Evolution and Process*, vol. 27, no. 8, pp. 528–538, 2015, doi: 10.1002/smr.1727.
- [12] R. Burlton, *Business Process Management: Profiting from Process*. 2001.
- [13] J. Järveläinen, "IT incidents and business impacts: Validating a framework for continuity management in information systems," *Int J Inf Manage*, vol. 33, no. 3, pp. 583–590, Jun. 2013, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2013.03.001.
- [14] H. Berndt and M. Herczeg, "An Integrated Information and Decision-Support System for the Management of Mass Casualty Incidents," in *IFAC-PapersOnLine*, Elsevier B.V., 2019, pp. 199–204. doi: 10.1016/j.ifacol.2019.12.096.
- [15] M. M. Gupta, "Forty-five years of fuzzy sets and fuzzy logic-A tribute to professor Lotfi A. Zadeh (the father of fuzzy logic)," 2011, *Sharif University of Technology*. doi: 10.1016/j.scient.2011.04.023.
- [16] T. Korol, "3 Fuzzy Logic in Financial Management," 2010. [Online]. Available: www.intechopen.com
- [17] C. L. Chang and M. Fang, "Hybrid fuzzy logic with SVM based prediction analysis model to predict innovation performance of 3C Industry," *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, vol. 40, no. 4, pp. 8485–8492, 2021, doi: 10.3233/JIFS-189668.
- [18] S. N. Sivanandam, S. Sumathi, and S. N. Deepa, *Introduction to fuzzy logic using MATLAB*. Springer, 2007. doi: 10.1007/978-3-540-35781-0.
- [19] A. Matute and W. Bernal Suárez, "Fuzzy Logic Techniques in Control Engineering," *Revista Ciencia, Innovación y Tecnología (RCIYT)*, vol. III, pp. 125–134, 2017.
- [20] F. Hutter, L. Kotthoff, and J. Vanschoren, "Automated Machine Learning Methods, Systems, Challenges," in *The Springer Series on Challenges in Machine Learning*, San Francisco USA, 2019.
- [21] Y. Ibrahim, S. Kamel, A. Rashad, L. Nasrat, and F. Jurado, "Performance Enhancement of Wind Farms Using Tuned SSSC Based on Artificial Neural

Network,” *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 5, no. 7, pp. 118–124, 2019, doi: 10.9781/ijimai.2019.05.001.

- [22] H. Shan, Y. Liu, and T. Stefanov, “Ensemble of Convolutional Neural Networks for P300 Speller in Brain Computer Interface,” in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, I. V. Tetko, V. Kůrková, P. Karpov, and F. Theis, Eds., in *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 11730 LNCS. Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 376–394. doi: 10.1007/978-3-030-30490-4_31.
- [23] A. Rick, S. Bothorel, B. Bouchon-Meunier, S. Muller, and M. Rifqi, “Fuzzy Techniques in Mammographic Image Processing,” vol. 52, E. E. Kerre and M. Nachttegael, Eds., in *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, vol. 52. , Heidelberg: Physica-Verlag HD, 2000, pp. 308–336. doi: 10.1007/978-3-7908-1847-5_12.
- [24] H. Wu and Z. S. Xu, “Fuzzy Logic in Decision Support: Methods, Applications and Future Trends,” *International Journal of Computers, Communications and Control*, vol. 16, no. 1, pp. 1–28, 2021, doi: 10.15837/ijccc.2021.1.4044.
- [25] O. Castillo, L. Amador-Angulo, J. R. Castro, and M. Garcia-Valdez, “A comparative study of type-1 fuzzy logic systems, interval type-2 fuzzy logic systems and generalized type-2 fuzzy logic systems in control problems,” *Inf Sci (N Y)*, vol. 354, pp. 257–274, 2016, doi: 10.1016/j.ins.2016.03.026.
- [26] S. N. Sivanandam, S. Sumathi, and S. N. Deepa, *Introduction to fuzzy logic using MATLAB*. 2007. doi: 10.1007/978-3-540-35781-0.
- [27] A. Gegov, D. Sanders, and B. Vatchova, “Mamdani fuzzy networks with feedforward rule bases for complex systems modelling,” *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, vol. 30, no. 5, pp. 2623–2637, Apr. 2016, doi: 10.3233/IFS-151911.
- [28] J. J. Soria, O. Poma, D. A. Sumire, and J. H. F. Rojas, “Fuzzy Model with Meteorological Variables for the Determination of the THSW Index and the Electric Field in the Area of East Lima, Peru,” *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 229, no. 2009, pp. 527–544, 2021, doi: 10.1007/978-3-030-77445-5_49.
- [29] S. Rouhani and A. Z. Ravasan, “A Fuzzy TOPSIS based Approach for ITSM Software Selection,” *International Journal of IT/Business Alignment and Governance*, vol. 5, no. 2, pp. 1–26, 2014, doi: 10.4018/ijitbag.2014070101.
- [30] I. Ranggadara, “Fuzzy Tsukamoto and ITIL for improvement strategy on incident ticket services,” *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 8, no. 10, pp. 897–903, Aug. 2019, doi: 10.35940/ijitee.J9063.0881019.

- [31] R. Yandri, Suharjito, D. N. Utama, and A. Zahra, "Evaluation model for the implementation of information technology service management using fuzzy ITIL," in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2019, pp. 290–297. doi: 10.1016/j.procs.2019.08.169.
- [32] E. Orta and M. Ruiz, "Met4ITIL: A process management and simulation-based method for implementing ITIL," *Comput Stand Interfaces*, vol. 61, pp. 1–19, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.csi.2018.01.006.
- [33] G. Marín Díaz and R. A. Carrasco González, "Fuzzy Logic and Decision Making Applied to Customer Service Optimization," *Axioms*, vol. 12, no. 5, May 2023, doi: 10.3390/axioms12050448.



Olano Garces Luisa Vivian, Egresado de la Universidad Peruana Unión (UPeU) de la carrera de Ingeniería de Sistemas. Ha desempeñado el cargo de Analista programador de Sistemas en la Dirección de Tecnología de la Información (DIGETI) y como Analista de Datos en la Contraloría General de la República. Puede ser contactado al correo electrónico: luisaolano@upeu.edu.pe.



Olano Garces Lidia Alessandra, Egresado de la Universidad Peruana Unión (UPeU) de la carrera de Ingeniería de Sistemas. Ha desempeñado el cargo de Analista de Soporte y Continuidad Operacional en ELECTRONIC PERÚ S.A.C. y como Analista de Mesa de Ayuda en ALFIN BANCO. Puede ser contactado al correo electrónico: lidiaolano@upeu.edu.pe.



Casildo Bedón Nancy Esther, Ingeniera de Sistemas y Magíster en Administración Educativa, con amplia experiencia en el ámbito de las tecnologías de la información aplicadas a la educación. Ha desempeñado el cargo de Analista Programadora y ha sido Jefa del Sistema Académico en la Dirección General de Servicios Informáticos (DIGESI) de la Universidad Peruana Unión (UPeU).

Además, se ha desempeñado como Directora del Departamento de Informática y Computación de la Universidad Peruana Unión para sus tres campus. Actualmente, es Docente y Coordinadora del Departamento de Informática y Computación en la Universidad Peruana Unión, filial Tarapoto, donde también dedica parte de su tiempo a la investigación. Sus líneas de investigación están enfocadas en la implementación de tecnologías de la información en el ámbito educativo, con un especial énfasis en el desarrollo de competencias digitales bajo el marco de DigComp 2.2. Sus últimas publicaciones están orientadas a la incorporación de tecnologías de la información en la educación universitaria, explorando cómo estas herramientas impactan en el desarrollo académico de los estudiantes. Actualmente, está profundizando en el uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria, como parte de su compromiso con la innovación

educativa y la transformación digital en el sector académico. Puede ser contactado al correo electrónico: nancy.casildo@upeu.edu.pe.



Levano Rodriguez Danny, Egresado de la Universidad Peruana Unión (UPeU) de la carrera de Ingeniería de Sistemas. Con especialidad en Ingeniería de software y Gestión de TI. He realizado investigaciones en el campo de gestión de procesos, aplicaciones de TI, Seguridad de información y otros. Maestría en Ingeniería de Software, Estudios de Doctorado en Administración en Ingeniería de Sistemas (Universidad Peruana Unión (Perú)). Conferencista y profesor universitario en diferentes países. Puede ser contactado al correo electrónico: danlev@upeu.edu.pe.



Soria Quijaite Juan Jesús, PhD en Ingeniería de Sistemas, magíster en Docencia Universitaria y Gestión Educativa, magíster en Matemática Aplicada y especialista en Estadística para la Investigación. Consultor estadístico del Ministerio de la Producción Cite Agroindustrial, docente investigador de la Universidad Peruana Unida, miembro de la red mundial de investigadores AUTHOR AID, miembro de la Red de Docentes de América Latina y el Caribe, miembro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica RENACYT (CONCYTEC) en el Nivel VI, asesor de tesis con los enfoques del método científico, buenas prácticas del PMBOK versión 7 y pensamiento sistémico en diferentes especialidades de pregrado y postgrado universitario. Puede ser contactado al correo electrónico: jesussoria@upeu.edu.pe.

EVIDENCIAS DE SUMISIÓN

International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems

The banner features the IJFIS logo and title on the left. The navigation menu includes 'About IJFIS', 'Articles', 'For Contributors', and 'Policy'. On the right, there are icons for 'Metrics', 'Submission', and 'Search'. Below the menu, there are three main sections: 1) An article preview titled 'On the Relationship among L-Fuzzy Relational Structures' with a diagram showing mappings between sets (B_1, B_2) , (A_{i1}, A_{i2}) , and (C_1, C_2) . 2) A journal cover for 'Vol.24 No.3 September 25, 2024'. 3) An SJR (Scopus Journal Ranking) badge for 'Artificial Intelligence' in the 'Q3' quartile with an SJR 2023 score of 0.31.

Submissions Being Processed

Home > Author > Current Submission > Submissions Being Processed

1 Results

Date submitted

Descending Orc

Action

Excel download

Submission	Manuscript ID	Title	Date of submission	Status
New	IJFIS-2024-090	Prioritization of the incident management process using ITIL-Fuzzy for the development area of private universities.	2024-11-03	Under review



“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO”

RESOLUCIÓN N° 0055-2024/UPeU-FIA-CF-T

Lima, Ñaña 20 de febrero de 2024

VISTO:

El expediente de **Luisa Vivian Olano Garces**, identificado(a) con Código Universitario N° 201520358 y **Lidia Alessandra Olano Garces**, identificado(a) con Código Universitario N° 201210332, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del título profesional;

Que **Luisa Vivian Olano Garces** y **Lidia Alessandra Olano Garces**, han solicitado: la inscripción del perfil de proyecto de tesis titulado "Priorización en el proceso gestión de incidencias utilizando ITIL-DIFUSO para el área de desarrollo de universidades privadas" y la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 20 de febrero de 2024, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:


Aprobar el perfil de proyecto de tesis en formato artículo titulado "**Priorización en el proceso gestión de incidencias utilizando ITIL-DIFUSO para el área de desarrollo de universidades privadas**" y disponer su inscripción en el registro correspondiente, designar a **Mtra. Nancy Esther Casildo Bedón** como ASESOR para que oriente y asesore la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por: **Mg. Nemias Saboya Rios** y **Mg. Omar Leonel Loayza Jara**, otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Dra. Erika Inés Acuña Salinas
DECANA




Mg. Ketty Magaly Arellano Lino
SECRETARIA ACADÉMICA

cc:

- Interesado
- Asesor
- Dirección General de Investigación
- Archivo