

Agente virtual (ChatBot) TABOO con habilidades legales para mejorar la fluidez de información sobre los procesos jurídicos en la notaria Paino de la ciudad de Lima

Virtual agent (ChatBot) TABOO with legal skills to improve the fluidity of information on legal processes at the notary Paino of the city of Lima

Ronald Alain Serrano Gutiérrez¹ | Ing. Óscar Alejandro Méndez Zavaleta²

RESUMEN:

La presente investigación se denomina: “Agente virtual (ChatBot) TABOO con habilidades legales para mejorar la fluidez de información sobre los procesos jurídicos en la notaria Paino de la ciudad de Lima”, este informe para que logre su objetivo dentro de la empresa se tuvieron que realizar entrevistas al gerente como también a los colaboradores; el propósito de este estudio es mejorar los procesos de intercambio de información, teniendo como objetivos la disminución de llamadas y correos por parte de los clientes poniendo a su servicio otro canal de información con una atención más personalizada.

Se consideró utilizar la metodología ICONIX después de analizar un conjunto de metodologías con la ayuda de expertos; esta metodología contiene cuatro fases: Análisis de Requisitos, Análisis y Diseño Preliminar, Diseño, Implementación y pruebas.

Palabras claves: TABOO, Procesos Jurídicos, ChatBot.

ABSTRACT:

The present research is called: "Virtual agent (ChatBot) TABOO with legal skills to improve the fluidity of information on legal processes at the notary Paino of the city of Lima", this report so that it fulfills its objective within the company. they had to interview the manager as well as the collaborators; The purpose of this study is to improve the processes of information exchange, having as objectives the reduction of calls and emails by customers by placing another information channel at their service with a more personalized attention

It was considered to use the ICONIX methodology after analyzing a set of methodologies with the help of experts; this methodology contains four phases: Analysis of Requirements, Analysis and Preliminary Design, Design, Implementation and tests.

Key words: TABOO, Legal Processes, ChatBot.

¹ Universidad César Vallejo - Estudiante de Ingeniería de Sistemas.

² Universidad César Vallejo - Docente y asesor de Ingeniería de Sistemas.

1. INTRODUCCIÓN:

1.1. Realidad problemática:

El Dr. José Alfredo Paino Scarpati fue nombrado notario de la ciudad de Lima el 15 de agosto de 1994. Desde entonces el despacho del Notario se encuentra ubicado en Av. Aramburú N° 668 de distrito de Surquillo de la ciudad de Lima.

Así mismo la notaria cuenta con otros canales de información como un call center y además sistema de consultas web (clientes corporativos) y consultas generales por la website. Pero cada vez más los clientes necesitan información personalizada por parte de los abogados, al aplicar la encuesta tenemos los siguientes resultados:

P1: El 64.5% de los abogados menciona que tiene un promedio de 8 a 11 llamadas diarias de los clientes, así también un 22.6% tiene un promedio de 12 a 15 llamadas; un 8.1% tiene un promedio entre 4 a 7 llamadas, y solo un 4.8% tiene menos de 4 llamadas diarias.

P2: El 59.7% de los abogados menciona demorar entre 5 a 10 minutos por llamadas, mientras un 25.8% demora un promedio de 16 a 20 minutos, así un 8.1% afirma tener llamadas mayores a 20 minutos, y solo 1.6% demora menos de 5 minutos en atender una llamada.

P3: El 77.4% de los abogados afirma recibir un promedio de 3 a 6 correos diarios, mientras que el 22.6% recibe al menos de 7 a 10 correos.

P4: El 83.9% de abogados que reciben correos afirman demorar entre 6 a 8 minutos responder cada correo ya que esto involucra revisar contratos, buscar los procesos en RRPP, escaneos de documentos entre otras operaciones, así también un 4.8% se demora de 3 a 5 minutos y solo el 11.3% demora menos de 3 minutos responder un correo simple.

P5: La Notaria pierde en promedio 94 horas diarias de trabajo ya que existen 74 abogados divididos en

8 áreas, con esto tenemos que cada abogado pierde 76 min diarios, esto provoca que se tenga que disponer de pagos por horas extras para que los abogados puedan atender a los clientes.

1.2. Formulación del problema:

¿De qué Manera un Agente Virtual influye en la fluidez de la información en la Notaria Paino de la Ciudad de Lima?

1.3. Hipótesis:

La Implementación de un agente virtual mejorará significativamente la fluidez de la información en la Notaria Paino.

1.4. Objetivos:

1.4.1. Objetivo general:

- Mejorar la fluidez de información con la utilización de un agente virtual en la Notaria Paino.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Disminuir la cantidad de llamadas diarias de clientes con motivo de necesidad de información de sus contratos.

- Disminuir los tiempos de atención de los abogados con los clientes.

- Disminuir la cantidad de correos de los clientes.

2. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación:

El diseño a utilizar en la presente investigación es experimental del tipo Pre-experimental, en donde se va a utilizar un diseño pre-test y post-test.

2.2. Población y muestra:

Para el presente estudio, la población es finita (abogados), en este caso, constituida por 74 personas que laboran en el área comercial de la Notaria Paino. Para calcular la muestra emplearemos una fórmula ya que nuestra población es mayor a 35 personas y en su resultado nos da un valor de 62 personas.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad:

2.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

La técnica que se utilizó es la encuesta y el cuestionario como instrumento el cual se aplicó a un grupo de abogados de las diferentes áreas de la Notaria del Dr. Alfredo Paino Scarpatti.

2.3.2. Confiabilidad de instrumento:

Para establecer la confiabilidad del instrumento, se aplicó el alfa de Cron Bach que dio como resultado el valor de 0.75.

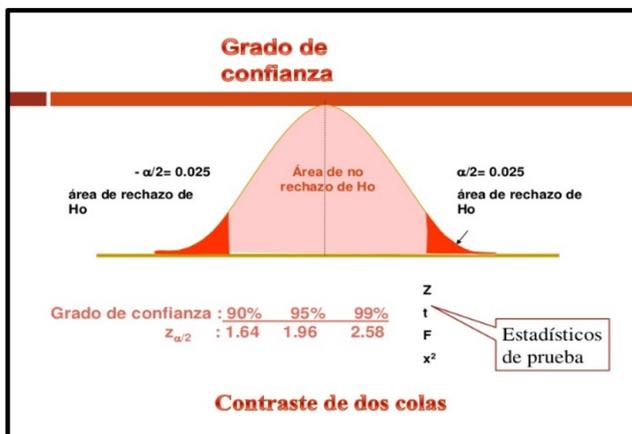
En donde comparando con la escala de valoración de Cron Bach, la valoración del instrumento es considerado BUENA.

2.4. Métodos de análisis de datos:

2.4.1. Prueba de hipótesis (paramétrica):

- **Prueba Z:** La prueba de hipótesis asentada en el acercamiento de los histogramas de probabilidad de la estadística z bajo la hipótesis nula de la curva normal

$$Z_c = \frac{(X_A - X_D) - (X_A - X_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} - \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$



Fuente: <https://es.slideshare.net/herovalrey/prueba-de-hipotesis-2042624>

Donde tenemos 2 tipos de hipótesis:

- **Hipótesis Nula:**

$$H_0 : \mu_B - \mu_A = 0$$

Donde nos dice que el sistema actual es mejor que el propuesto

- **Hipotesis Alternativa:**

$$H_1 : \mu_B - \mu_A > 0$$

Donde nos dice que el sistema propuesto es mejor que el sistema actual.

3. RESULTADOS:

3.1. Cantidad promedio de llamadas de los clientes a los abogados.

a) **Definición de variables:**

$CPLC_a$ = Cantidad promedio de llamadas de los clientes con el sistema actual.

$CPLC_s$ = Cantidad promedio de llamadas de los clientes con el sistema propuesto.

b) **Hipótesis estadística:**

Hipótesis H_0 = Cantidad promedio de llamadas de los clientes con el sistema actual es Menor o igual que la cantidad promedio de las llamadas de los clientes con el sistema propuesto.

$$H_0 = CPLC_a - CPLC_s \leq 0$$

Hipótesis H_a = Cantidad promedio de llamadas de los clientes con el sistema actual es Mayor que la cantidad promedio de las llamadas de los clientes con el sistema propuesto.

$$H_a = CPLC_a - CPLC_s > 0$$

c) **Nivel de significancia:**

Usando un nivel de significancia ($\infty = 0.05$) del 5% el nivel de confianza ($1 - \infty = 0.95$) será del 95%.

d) **Estadígrafo de contraste:**

Puesto que $n = 62$ es mayor que 30, usaremos la distribución normal (Z)

Promedio:

$$CPLC = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n} \quad \overline{CPLC}_a = \frac{\sum_{i=1}^n CPLC_{ai}}{n_a} = \frac{182}{62} = 2.95$$

$$\overline{CPLC}_s = \frac{\sum_{i=1}^n CPLC_{si}}{n_s} = \frac{38}{62} = 0.62$$

Varianza:

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (CPLC_{si} - \overline{CPLC}_s)^2}{n_s} = \frac{39.755}{62} = 0.6475$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (CPLC_{si} - \overline{CPLC}_s)^2}{n_s} = \frac{20.71}{62} = 0.3364$$

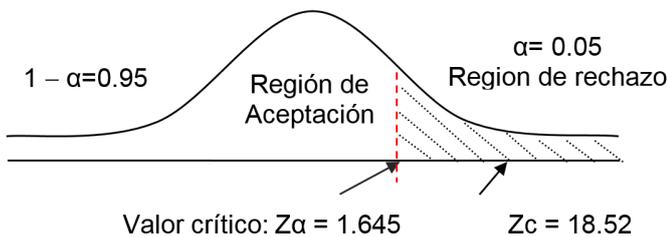
Cálculo de Z:

$$Z_c = \frac{(2.95 - 0.62)}{\sqrt{\left(\frac{0.6475}{62} + \frac{0.3364}{62}\right)}}$$

$$Z_c = 18.52$$

e) Región crítica:

Para $\alpha = 0.05$ encontramos $Z\alpha = 1.645$ Entonces la región crítica de la prueba es $Z_{tab} = < 1.645 >$.



f) Conclusión:

Puesto que $Z_c = 18.52$ calculado, es mayor que $Z_\alpha = 1.645$ y estando este valor dentro de la región de rechazo $< 1.645 >$, entonces se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_a .

3.2. Tiempo promedio de atención de los clientes:

a) Definición de Variables:

$TPAC_a$ = Tiempo promedio de atención de los clientes con el sistema actual.

$TPAC_s$ = promedio de las llamadas de los clientes con el sistema propuesto.

b) Hipótesis estadística

Hipótesis H_0 = Tiempo promedio de atención de los clientes con el sistema actual es Menor o igual que

el tiempo promedio de los clientes con el sistema propuesto.

$$H_0 = TPAC_a - TPAC_s \leq 0$$

Hipótesis H_a = Tiempo promedio de atención de los clientes con el sistema actual es Mayor que el tiempo promedio de los clientes con el sistema propuesto.

$$H_a = TPAC_a - TPAC_s > 0$$

c) Nivel de significancia:

Usando un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$) del 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) será del 95%.

d) Estadígrafo de contraste:

Puesto que $n = 62$ es mayor que 30, usaremos la distribución normal (Z)

Promedio:

$$TPAC = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

$$\overline{TPAC}_a = \frac{\sum_{i=1}^n TPAC_{ai}}{n_a} = \frac{193}{62} = 3.12$$

$$\overline{TPAC}_s = \frac{\sum_{i=1}^n TPAC_{si}}{n_s} = \frac{50}{62} = 0.80$$

Varianza:

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPAC_{si} - \overline{TPAC}_s)^2}{n_s} = \frac{82.21}{62} = 1.33$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPAC_{si} - \overline{TPAC}_s)^2}{n_s} = \frac{37.68}{62} = 0.59$$

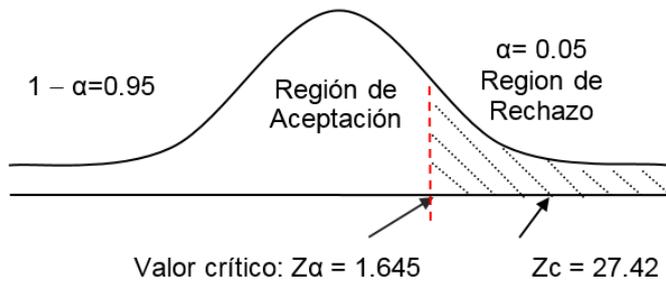
Cálculo de Z:

$$Z_c = \frac{(3.12 - 0.80)}{\sqrt{\left(\frac{1.34}{62} + \frac{0.59}{62}\right)}}$$

$$Z_c = 13.13$$

e) Región crítica:

Para $\alpha = 0.05$ encontramos $Z\alpha = 1.645$ Entonces la región crítica de la prueba es $Z_{tab} = < 1.645 >$.



f) Conclusión

Puesto que $Z_c = 34.95$ calculado, es mayor que $Z_{\alpha} = 1.645$ y estando este valor dentro de la región de rechazo $< 1.645 >$, entonces se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_a .

4. DISCUSIÓN:

4.1. Indicador 01: Cantidad promedio de llamadas de los clientes a los abogados:

Para el indicador 01 la cantidad de llamadas que los clientes hacen a los abogados solicitando información es de 182 (100%) con un promedio de 2.95 por cada abogado y 38 (20.88%) llamadas con el sistema propuesto con un promedio de 0.62 llamadas por cada abogado. Se demuestra entonces, que con el sistema propuesto se disminuye significativamente las llamadas de los clientes hacia el abogado.

4.2. Indicador 02: Tiempo promedio de atención de los clientes:

Para el indicador 02 la cantidad de tiempo en promedio que les toma a cada abogado en atender a los clientes es de 3.12 (100%) minutos con el sistema actual y un promedio de 0.8 minutos por cada abogado lo que representa un 25.91% con el sistema propuesto. Se demuestra entonces, que con el sistema propuesto se disminuye significativamente el tiempo promedio de atención a los clientes por parte de los abogados.

4.3. Indicador 03: Cantidad promedio de correos de los clientes:

Para el indicador 03 la cantidad de correos que los clientes envían a los abogados

solicitando información es de 228 (100%) con un promedio de 3.7 por cada abogado y 40 (17.54%) correos con el sistema propuesto con un promedio de 0.63 correos por cada abogado. Se demuestra entonces, que con el sistema propuesto se disminuye significativamente el envío de correos de los clientes hacia el abogado.

5. CONCLUSIONES:

- Se logró mejorar la prestación de servicios en el área de aseguramiento donde se cumplió con los objetivos específicos.
- Se redujo la cantidad de llamadas por parte de los clientes de 182 con el sistema actual a 38 con el sistema propuesto obteniendo un decremento del 79.12%.
- Se redujo el promedio de tiempo de atención de los clientes de 193 minutos con el sistema actual a 50 minutos con el sistema propuesto obteniendo un decremento del 74.09%.
- Se redujo la cantidad de correos de los clientes a los abogados de 228 con el sistema actual a 40 correos con el sistema propuesto obteniendo un decremento de un 82.46%.

6. RECOMENDACIONES:

- La implementación del sistema propuesto para cumplir con los objetivos descritos ya que se ha demostrado el impacto positivo que va a tener en la reducción de tiempos por atención a los clientes y que esto va a afectar favorablemente a la productividad de la Notaria Paino.
- Usar la metodología ICONIX en futuros proyectos informáticos, ya que esta metodología permite simplificar el modelado de los procesos en la construcción de software.
- Alimentar constantemente al bot con palabras nuevas o comunes para que de esta manera el abanico de respuestas sea mucho más amplias.

- Desarrollar una segunda fase para complementar el bot, en el cual la voz sería el modo de interacción con el cliente.
- Desarrollar una tercera fase del bot que se encargue de la retroalimentación de forma automática. Esto favorecería a que el bot sea autosustentable.

[8] Retale Company. (21 de Febrero de 2017). Study examining chatbot adoption and experiences among millennials. Recuperado el 1-6 de Diciembre de 2016, de <http://www.retale.com/corporate/press-release/survey-nearly-60-of-millennials-have-used-chatbots/>

7. BIBLIOGRAFÍA:

- [1] Bornachera, M. F. (24 de Abril de 2010). El Universal. Obtenido de <http://www.eluniversal.com/opinion/100424/la-fluidez-de-la-informacion-desarrollo-del-conocimiento>
- [2] Eduardo, C. C. (02 de Enero de 2016). Research Gate. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/26464860_La_fluidez_de_la_informacion_en_la_era_digital
- [3] Genexys. (01 de Marzo de 2017). www.genexys.com. Obtenido de <http://www.genexys.com/es/definiciones/what-is-a-virtual-agent>
- [4] Guillén Torres, B. (04 de Septiembre de 2016). Open Mind. Obtenido de <https://www.bbvaopenmind.com/el-verdadero-padre-de-la-inteligencia-artificial/>
- [5] Notaria Paino. (01 de Abril de 2017). Sistema de Kardex (Kardflow). Obtenido de <https://www.notariapaino.com.pe/KFPaino/servlet/inicio>
- [6] OneReach. (01 de Agosto de 2014). The High Demand for Customer Service via Text Message. Obtenido de <https://onereach.com/resources/high-demand-for-text-message-2014-report>
- [7] Pablo, F. (01 de 05 de 1999). El Cultural. Obtenido de El test de inteligencia artificial de Turing: <http://www.elcultural.com/revista/ciencia/El-test-de-inteligencia-artificial-de-Turing/13909>