

**UNIVERSIDAD TRES CULTURAS**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

INTELIGENCIA ARTIFICIAL “ASISTENTE PARA DAR INFORMACION SOBRE LA INE”

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES PRESENTA:**

ARRONIZ ROMERO SAUL ABRAHAM.

GONZALEZ TOLENTINO OSCAR.

NIÑO PEREZ ERNESTO.

RODRIGUEZ LINARES KEVIN ARTURO.

SORIANO TORRES AXEL ALEJANDRO.

ASESOR: ING.GERARDO ESTRADA GUTIÉRREZ

SEG.ASESOR: ING. JOSE GUADALUPE SANCHEZ HERNANDEZ

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2022

**CARTA DE ACEPTACIÓN.**

M. en C. Bersain Selvas Díaz

Lic. Etna Beatriz Tellez Molina

El que suscribe Ing. Gerardo Estrada Gutiérrez, hace de su conocimiento que la Tesis “Chatbot”, realizada por los alumnos Arroniz Romero Saul Abraham con la matrícula 200029962, González Tolentino Oscar con la matricula 200036448, Ernesto Niño Perez con la matrícula 200033923 y Soriano Torres Axel Alejandro con la matrícula 200035727, Kevin con la matrícula 200035015, alumnos de noveno Cuatrimestre de la Carrera ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Tres Culturas. Ha sido revisado y aceptado bajo los términos, solicitud y condiciones requeridas por parte de los clientes y de la institución.

Solicito sea liberado el proyecto de Tesis, para cumplir con el requisito de Titulación, marcado por nuestra máxima casa de Estudios.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ING. GERARDO ESTRADA GUTIERREZ   M. en C. Bersain Selvas Díaz

**AGRADECIMIENTOS**

Principalmente damos gracias a la Universidad Tres Culturas por permitirnos convertirnos en ser unos profesionales en esta carrera que nos apasiona, gracias a cada uno de nuestros profesores que fueron parte fundamental con este proceso integral de formación que deja como resultado este grupo de graduados, y como recuerdo de este proceso que llega a su fin; esta tesis que perdurará dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar a esta universidad. En especial agradecimiento al profesor Gerardo Estrada Gutierrez por tomar participación en esta tesis como nuestro asesor de proyecto y siempre preocuparse por enseñar más allá de un plan de estudios preocupándose por una mejor preparación para nosotros como próximos ingenieros en sistemas computacionales.

Finalmente, y no menos importante el agradecimiento a nuestras familias que nos brindaron el apoyo incondicional en esta gran experiencia desde el principio hasta el final. Así como a las personas que leen este apartado de tesis, por permitir que nuestras experiencias, investigaciones y conocimientos, incurran dentro de su repertorio de información.

Índice

[CAPITULO 2. GENERALIDADES DEL PROYECTO. 5](#_Toc104876391)

[1.1. PLANTEMIENTO DEL PROBLEMA. 5](#_Toc104876392)

[1.2. OBJETIVOS. 5](#_Toc104876393)

[ OBJETIVOS GENERALES. 5](#_Toc104876394)

[ OBJETIVO ESPECIFICO. 5](#_Toc104876395)

[2.1 JUSTIFICACION. 6](#_Toc104876396)

[2.1 ALCANCE. 6](#_Toc104876397)

[2.1 LIMITACIONES. 6](#_Toc104876398)

[CAPITULO 2. FUNDAMENTO TEÓRICO 7](#_Toc104876399)

[2.1 LIMITACIONES. 7](#_Toc104876400)

[2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS. 7](#_Toc104876401)

[2.3 MARCO TEÓRICO. 12](#_Toc104876402)

[2.4 RIESGOS. 13](#_Toc104876403)

[2.5 MARCO PLAN DE CONTIGENCIA. 14](#_Toc104876404)

[2.6 ESTUDIO DE MERCADO 14](#_Toc104876405)

[2.7 VIABILIDAD 16](#_Toc104876406)

[2.8 PLAN DE CONTIGENCIA. 18](#_Toc104876407)

[2.9 FACTIBILIDAD 19](#_Toc104876408)

[2.10 PLAN CAPITAL HUMANO 19](#_Toc104876409)

[2.11 PLAN RECUROS MATERIALES 20](#_Toc104876410)

# **GENERALIDADES DEL PROYECTO.**

## PLANTEMIENTO DEL PROBLEMA.

Con base en lo revisado en la literatura especializada y de acuerdo con una breve encuesta realizada a una población elegida para esta problemática, se llegó a la conclusión que seria de gran apoyo para las personas votantes hacer más accesible lo necesario para realizar el trámite de inscripción al padrón electoral y actualización o recuperación de la identificación nacional electoral, dado que en la página web esta información no se encuentra a la mano.

Además si tu navegas en la web del INE puedes ir buscando enlace por enlace, pero eso es tedioso y confuso en su momento ya que no sabes a donde te esta llevando cada publicados en dicha página y en algún momento se pierde el hilo de lo que estas buscando, lo que obligara al usuario salir de la pagina oficial del INE y buscar fuera de ella estos requisitos.

Este problema lo vemos como un área de oportunidad para que aplicando las tecnologías de inteligencia artificial (IA), se cree un asistente meramente informativo y dinámico que ayude al usuario a saber lo que está buscando y pueda informarse en cuanto a algún trámite que necesite realizar.

Con esto y con el aprendizaje continuo de nuestro asistente buscaremos solucionar este problema además que si en un futuro no muy lejano es posible que este asistente ayude a mejorar procesos de tramites dentro del INE sería una buena opción para agilizar los procesos dentro del instituto y así evitar muchos problemas que existen hoy en día.

## OBJETIVOS.

## OBJETIVOS GENERALES.

* Con base a herramientas de inteligencia artificial crear un asistente que ayude al usuario a obtener la información necesaria para realizar cualquier trámite en cuanto a credenciales electorales, con el fin de agilizar estos procesos y el usuario se mantenga informado en cuanto a que documentos presentar para realizar “x” trámite.

## OBJETIVO ESPECIFICO.

* Mantener informado a todo usuario que requiera datos sobre tramites dentro del INE.
* Organizar la información de manera que el usuario al realizar una consulta pueda ser concisa y clara al momento de exponerla.
* Nuestro asistente sugerirá al usuario si necesita ubicar su modulo mas cercano al cual pudiera acudir a realizar el trámite solicitado.

## JUSTIFICACION.

La investigación nos ayudará a automatizar algunos procesos recurrentes a través

nuestro Chatbot, permitiendo optimizar los tiempos de respuesta y poder agilizar un trámite de gobierno como es la INE para una mejora en tiempo de hacer algún Tramite dentro del INE y ya con esto tener un mejor nivel en el servicio y llevar un control optimo dentro del área de operación. Realizando la implementación Chatbot para que sea una herramienta y tenga como módulo de comunicación Web como Facebook, Messenger, Telegram, WhatsApp donde el usuario pueda interactuar y tener un mejor servicio. También implementaremos la programación de conversación de una comunidad de mensajes virtuales esto en las redes sociales que tenemos hasta el momento con ellas haya una buena optimización de tiempo de respuesta y con eso tener un resultado aceptable. Y un poco más detallado El Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN o NLP por sus siglas en inglés) permite a los bots mantener diálogos imitando la naturalidad de la conversación humana. 1

## ALCANCE.

* ¿Por qué estamos trabajando en este proyecto?

La idea de este proyecto viene mas porque es un tramite importante en nuestra vida y pues muchos usuarios no conocen todos los procesos que se deben de hacer para sacar una reposición de INE o que papeles pueden llevar para presentarlo como identificación oficial y la idea de la implementación del Chatbot es para la mejora de los servicios de Información o tramites del INE y con esto los usuarios tenga una noción de que tramites se pueden realizar y con ello llevar la documentación correcta. Con los resultados que nos de la investigación y con ello las conclusiones no solo nos beneficira a nosotros si no en general a todos los módulos del INE para tener una mejor Organización y que los tramites sean un poco más agiles. Otra parte que ayude el chatbot que implementaremos la facilidad de interacción y visual para que sea fácil su visita y uso para el usuario. Con toda la información que recopilemos usarla para poder aportar algo a las demás instituciones de tramite gubernamental o en el parte tecnológico que nuestro chatbot aporte algo nuevo en la rama de Inteligencia Artificial.

## LIMITACIONES.

El proyecto está limitada al ser una herramienta web, en el cual se realizarán consultas para la generación de citas por internet, trámites de la credencial para votar, ***SER*** (Secretaría de Relaciones Exteriores) Para solicitar la credencial para votar desde el extranjero, se brindara el enlace URL para programar una cita para el consulado más cercano, Ubicación de módulo con una cartografía digital un módulo de atención del INE, vigencia de credencial para votar modelo de credencial de elector y Consulta de Credenciales Robadas o extraviadas. Así como la activación de la credencial que fue tramitada en el extranjero.

# **FUNDAMENTO TEÓRICO**

## LIMITACIONES.

Es de ayudar a los usuarios que tengas dudas y con la ayuda de nuestro chatbot poder difundir la información que necesitan los usuarios para hacer algún trámite en el INE con nuestro Chatbot.

* El Instituto Nacional Electoral (INE) pone a disposición de la ciudadanía un asistente virtual (chatbot) en WhatsApp desarrollado por la empresa Auronix con el objetivo de abrir un canal de comunicación directa para resolver las dudas en torno a la Jornada Electoral del próximo 6 de junio.
* La aplicación de mensajería privada WhatsApp y la empresa Auronixsuman esfuerzos con el Instituto para desarrollar una herramienta que proporcione información oportuna a la ciudadanía

La iniciativa o implementación que queremos lograr es que algunos usuarios si es su primer trámite en el ámbito de una identificación Oficial pues tenga una herramienta en la Web.

El chatbot una de sus principales tareas que va a tener es que va a hacer informativo respecto en que papeles debe de llevar el usuario para poder agilizar el tiempo del trámite en las oficinas del INE.

**2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.**

Los chatbot se han convertido en una herramienta para combatir la desinformación y hasta para canalizar la ansiedad de la gente ante posibles contagios. La utilización de los chatbots como estrategia frente a la pandemia ha sido tanto a nivel nacional como mundial.

Los chatbots están revolucionando el mundo de la comunicación y la atención al cliente. Las empresas han visto como los chatbots les pueden ayudar a reducir costes y mejorar el compromiso con sus consumidores.

En los últimos años están apareciendo nuevos canales de comunicación, si las empresas tuvieran que tener una o más personas para atender a todas las consultas que realizan los usuarios, el coste sería muy elevado. Los beneficios que los chatbots ofrecen a las empresasson muchos, como por ejemplo, automatizar procesos y mejorar su eficiencia.

Pero para que las empresas puedan sacar todo el rendimiento posible a los chatbots. Pero más importante aún es saber de qué hablamos, si una empresa quiere implementar un chatbot, es necesario que domine o conozca la terminología del sector o de los ingenieros o programadores que crearán y configurarán el blog.

* Agent

Un agente es un conjunto de intenciones en torno a un tema.

* AI chatbot (Chatbot de Inteligencia Artificial)

Son los chatbots que se construyen con técnicas de inteligencia artificial. Este tipo de chatbot permite conversaciones abiertas y cuenta con integraciones de entendimiento semántico.

* Algoritmo

Un algoritmo es un conjunto específico de pasos matemáticos o comandos operativos que se utilizan para resolver un problema. Los algoritmos son fundamentales para la AI (Inteligencia Artificial) porque analizan y transforman los datos. Cada tarea analítica requiere un algoritmo único.

* Application programming interface (API) - Interfaz de Programación de Aplicaciones

Una API es una especificación formal sobre cómo un módulo de un software se comunica o interactúa con otro. Es un conjunto de comandos, funciones y protocolos informáticos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que permiten a los desarrolladores crear programas específicos para ciertos sistemas operativos o ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

* Autoresponder

Una respuesta automática es un mensaje que se activa automáticamente cuando un usuario envía su primer mensaje, o palabra clave específica, al bot. ¿Alguna vez has escrito por Facebook Messenger a alguna empresa y te han respondido al momento? Seguramente ha sido una respuesta automática de un chatbot.

* Bots

Un bot es un software que intenta entender las necesidades de una persona a través de un lenguaje natural. Un bot es capaz de llevar a cabo tareas concretas e intenta entender el comportamiento humano.

* Broadcast (emisión)

Una emisión es un mensaje enviado proactivamente a un usuario. No es una respuesta a los comentarios de los usuarios. También conocido como "mensajería por suscripción", una emisión es el equivalente en chatbot de un mensaje push en una aplicación móvil.

* Channel (Canal)

Medios por los que entran las conversaciones de chatbot. Ej: Facebook Messenger, Skype, Slack and SMS.

* Chat Logs

Los Chat Logs son archivos de transcripción de conversaciones de chat en línea y de mensajería instantánea. Muchas aplicaciones de chat o mensajería instantánea permiten archivar las conversaciones de chat en línea por parte del cliente, mientras que un subconjunto de clientes de chat o mensajería instantánea permite guardar archivos de chat en un servidor para su recuperación futura.

* Chatbot

Un chatbot es la evolución de un bot, es un servicio que utiliza la inteligencia artificial con el que las personas interactúan a través de la interfaz de un chat.

* Cloud or Cloud Computing

El Cloud computing también conocido como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo, nube de conceptos o simplemente "la nube", es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de una red, que usualmente es Internet.

* Context

Los datos contextuales son información del chatbot relacionada con conversaciones específicas y pueden tener una importancia relativa. El objetivo es recopilar la mayor cantidad de datos posible para su posterior análisis.

* Conversational UI (CUI)

Una interfaz de usuario basada en el habla o el lenguaje humano. Es todo lo que rodea a las palabras. Es el diseño de la interfaz de chat, los botones, el widget, las imágenes, las plantillas de mensajes.

* Conversational UX (Experiencia del usuario)

Hace referencia a la experiencia de interactuar con el bot. Por ejemplo: qué palabras utiliza, cuánto tarda, si tiene fallos, etc. Profundiza más sobre la experiencia de usuario en un post en el que analizamos la relación entre chatbots & UX, por qué son tan populares y qué desafíos existen para su mejora.

* Deep Learning (Aprendizaje Profundo)

Está asociado con el aprendizaje automático y depende de algoritmos inspirados en la estructura y función del cerebro humano. Algunos ingenieros de chatbot con visión de futuro están buscando formas de aprovechar el poder del aprendizaje profundo para hacer que los chatbots sean más emotivos.

* Entities (Entidades)

Una entidad es una variable que complementa o modifica la intención. Es un fragmento de información que el chatbot necesita entender para poder dar la respuesta correcta. Por ejemplo, si un usuario escribe “enséñame los artículos de chatbots que ha escrito Novicell hoy”, las entidades son “hoy” y “chatbots”. Se refiere a un día específico y no a una pregunta general.

* Framework (Entorno de trabajo)

Una estructura que proporciona los módulos y la funcionalidad para construir un chatbot que también requiere programación.

* Handoff

Cuando un Chatbot no es capaz de ofrecer una respuesta adecuada a un usuario, es esencial traspasar la conversación a una persona real incluyendo el contexto de la conversación para que el usuario no tenga que empezar de nuevo con el agente.

* Human in the loop

Los chatbots aprenden recolectando y monitoreando datos de las conversaciones. El sistema de Inteligencia Artificial aplica lo que aprende de cada conversación. Human in the loop es cuando un humano tiene que intervenir para comprobar y asegurarse que se da la respuesta apropiada.

* Intent (Intención)

Una intención se refiere a lo que significa la expresión del usuario. Una intención es algo a lo que el chatbot debe ser capaz de responder. Un chatbot típico se basa en una serie de intentos, junto con una comprensión de cómo debe responder a ellos. Por ejemplo, si un usuario escribe “enséñame los artículos sobre estrategia digital de Novicell”, la intención del usuario es recuperar una lista de artículos sobre estrategia digital de la compañía Novicell. A las intenciones se les da un nombre, a menudo un verbo y un sustantivo.

* Interaction

Una interacción es una comunicación verbal o escrita entre un chatbot y una persona.

* Interface

Una frontera compartida en la que dos o más partes de un sistema informático intercambian información.

* Machine learning (ML)

El aprendizaje automático, o ML, es el campo de la inteligencia artificial que se centra en hacer que las máquinas aprendan. El Machine Learning tiene un papel fundamental en la evolución de los chatbots porque le permite al sistema aprender de cada conversación a base de analizar grandes cantidades de datos.

* Markdown

Markdown es un lenguaje de marcado ligero con sintaxis de formato de texto plano.

* Neural Network

Un sistema informático que sigue el modelo del cerebro humano y del sistema nervioso.

* NLU (Natural Language Understanding)

Es un subconjunto de la NLP que se ocupa de gestionar mejor las entradas no estructuradas y darles forma para que el chatbot pueda entenderlas y responder al usuario.

* NLG (Natural Language Generation)

Es cuando los chatbots escriben el texto, los procesos LNG convierten los datos estructurados en texto (los procesos que estarán definidos dentro del NLG) lo convertirán en datos estructurados para que el usuario lo pueda entender.

* NLP (Natural language processing) - Procesamiento de lenguaje natural

El NLP es un campo de las ciencias de la computación, inteligencia artificial y lingüística que estudia las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano. (Incluye tanto la comprensión, el procesamiento, que puede ser una acción y/o una respuesta al usuario).

* Pilot

Es la etapa de desarrollo en la que un grupo limitado de usuarios testean el chatbot que estamos creando.

* Proof-of-concept (POC) - Prueba de concepto-

Las pruebas de concepto son un método que se realiza con el propósito de verificar que el chatbot es susceptible de ser explotado de una manera útil. Las pruebas se usan para explicar cómo se pueden explotar las vulnerabilidades de día cero (vulnerabilidades que se desconoce su funcionamiento exacto).

* Push/pull (Empujar y Tirar)

Empujar y tirar son términos que a menudo se utilizan para diferenciar a los robots de chat de los canales de marketing más comunes, como el correo electrónico. Por ejemplo, si un usuario te hace una pregunta y le respondes, esto se llama mensaje “pull”, en cambio, si escribes o envías un mensaje a un usuario sin que éste te haya preguntado, se considera un mensaje “Push”.

* Rail, Guard Rails

Cuando un usuario hace una pregunta que desconcierta al chatbot o está más allá del alcance del chatbot, la conversación debe ser redirigida a un humano.

* Response

Cualquier cosa que diga el bot en respuesta a la pregunta del usuario.

* Rule-based chatbot

El comportamiento de este tipo de chatbots está determinado por las r eglas que le indiquemos. En cada paso de la conversación, los usuarios deberán escoger una de las opciones que se le muestran para determinar el siguiente paso. Este tipo de bots tienen bastantes opciones, respuestas rápidas y una entrada de texto mínima.

* Structured Data (Datos estructurados)

Información altamente organizada que se puede buscar cuando se coloca en una base de datos.

* Training (Entrenamiento)

Cuando hablamos de Training, nos referimos a mejorar la capacidad del Chatbot para gestionar las consultas. El proceso de formación de un chatbot puede variar de una empresa a otra. Cabe remarcar que el e ntrenamiento nunca termina, un chatbot siempre puede mejorar, entender mejor las consultas, de forma más rápida y con más precisión.

* Unstructured Data (Datos No Estructurados)

Información que no se ajusta a un modelo o estructura de datos predefinidos y carece de coherencia general.

* User Experience (Experiencia de Usuario, UX)

El diseño de la experiencia de usuario es en una prioridad. La principio de un chatbot, asegura que el usuario está en el centro de cada proceso y que la experiencia del usuario funciona perfectamente para el usuario y no para el diseñador.

* Utterance (Diálogo)

Es todo lo que diga el usuario. Por ejemplo, si un usuario escribe “muéstrame los servicios de Marketing Digital de Novicell”, la frase completa es el enunciado.

* Virtual Agent

Es un chatbot que se utiliza para las interacciones del servicio de atención al cliente, normalmente a través de una persona.

Pero si tiuviéramos que escoger los conceptos más importantes para crear y entrenar un chatbot, éstos serían las Entidades (Entities), las Intenciones (Intents) y el Díalogo (Utterance).

**2.3 MARCO TEÓRICO.**

En la actualidad, podremos observar cómo la tecnología y en este caso mayor mente enfocado con la inteligencia artificial, avanza muy rápido y que las empresas no quedando atrás buscan la manera de brindar y mejorar un servicio de calidad a los usuarios.

La influencia de implementar inteligencia artificial para la mejora de los procesos y el servicio al cliente. Desarrollando e implementando un sistema web para mejorar la administración de los procesos internos y el servicio, implementando también unas herramientas de inteligencia artificial

Enfocada en la rama de la gráfica correspondientes a trámites de gobierno, sufre la desventaja de no contar con los recursos necesarios para adentrarse a la tecnología, o si los tiene, están mal implementados ya que no funcionan al 100% los cuales son el dinero y personal capacitado que sea capaz de desarrollar herramientas tecnológicas, el proyecto buscará implementar un sistema web, en donde no solo se podrá tener un mejor servicio al cliente a través de una herramienta de inteligencia artificial llamada chatbot, sino que también mejorarán los procesos internos que se realizan a diario “En la empresa no se cuenta con un asistente que ayude a la ciudadanía a recibir la información adecuada para trámites relacionados con el INE (Instituto Nacional Electoral), un control o guía de información el cual te ayude a saber que documentos necesitas si requieres un servicio relacionado a la identificación oficial, por ello nuestro chatbot contara con un diagrama de procesos y métodos textuales para llevar a cabo esta gestión, dedicando esfuerzos en la realización de actividades que pueden ser gestionadas de manera automatizada, este proyecto es el diseño y desarrollo de un sistema de mesa de servicio, utilizando la inteligencia artificial, como un primer apoyo del soporte técnico para gestionar dicho servicio aportando valor al proceso de gestión de incidentes en las empresas que cuenten con un área de soporte técnico”.

**La inteligencia artificial para la atención al cliente**

Hablar de negocios, no es ajeno pensar en todas las aplicaciones que tiene la IA, y la importancia que recae sobre la experiencia del cliente; es entonces, cuando resulta conveniente preocuparse por un servicio automático 24/7 que permita atender demandas inmediatas y personalizadas en tiempo real.

Basado en algoritmos, existe un sinfín de sistemas capaces de emular el comportamiento humano por medio de conversaciones, ofrecimientos, y soluciones inmediatas para el cliente.

Los clientes conectados, por lo general, esperan un enfoque omnicanal (correo electrónico, mensajería directa, llamadas por voz, redes sociales, aplicaciones móviles, sitios web), que permita el acceso al autoservicio en línea.[1](https://www.ikusi.com/es/blog/inteligencia-artificial-para-la-atencion-al-cliente/)

Este asistente será dinámico y ofrecerá el servicio necesario por el usuario, a que nos referimos con servicio, se apoyara con datos subidos en la web del INE para brindar la información exclusivamente para tramites de identificación oficial tal cual como fue mencionado en el planteamiento del problema, y así el usuario no tenga que acudir a fuentes externas para saber que es lo que se necesita para estos trámites ya que además de no tener la información actualizada, y aunque la tuviera es un riesgo que los usuarios estén navegando en la red por cualquier portal web sin saber si es seguro o no y a consecuencia de esto pueden sufrir algún ataque cibernético.

**2.4 RIESGOS.**

Al realizar la investigación sobre los posibles riesgos que puede tener un asistente con inteligencia artificial como señala Alejandro Touriño, socio director de Écija, “no es tanto que el delito lo cometa el chatbot, sino que alguien lo utilice para cometer un delito”. Y es que esta herramienta actúa como “facilitador de cosas”, siguiendo las pautas programadas por el fabricante, por tanto, los riesgos serían los siguientes:[2](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/10/29/legal/1540801082_377076.html)

* Una configuración deficiente o incompleta puede acabar en juicio.
* El creador debe instaurar límites a páginas webs y productos.
* Desconexiones o caídas del sistema.

**2.5 MARCO PLAN DE CONTIGENCIA.**

De acuerdo con la viabilidad y riesgos obtenidos se piensa crear el siguiente plan de contingencia para así evitar fallas dentro de nuestro chatbot o caídas del mismo servidor.

Si llegara a haber actualizaciones dentro del chatbot el usuario no presentará ningún tipo de falla ya que se estarán subiendo las versiones actualizadas dentro de un horario en donde el usuario no tenga mayor uso del asistente.

Si se llegase a presentar una falla del servidor los programadores estarán obligados a revisar si existe algún tipo de bug, o razón por la cual se suspendió el servicio del asistente virtual, el cual se tiene pensado se resuelva a la brevedad posible para evitar molestia en nuestros usuarios.

La programación o entrenamiento del bot será constante ya que debido a que es un asistente e interactúa con humanos existe una infinidad de respuestas las cuales debe de estar preparado para responder.

Cada dato introducido en nuestro chatbot será valorado para poderse subir sin ningún problema y así dar información verídica y no estar dando información errónea sobre estas pruebas, de ser necesario se le pedirá apoyo al sector salud para que esta información sea la más adecuada para nuestros usuarios.

**2.6 ESTUDIO DE MERCADO**

Los chatbots son el canal de comunicación de marca de más rápido crecimiento con un aumento del uso del 92% desde 2019. Además, se espera que el tamaño del mercado se expanda a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 24,9% entre 2021 y 2028.

En este contexto, no sorprende que muchas empresas, grandes y pequeñas, estén adoptando esta tecnología como parte de sus estrategias de atención al cliente y marketing, aunque fue el segmento de grandes empresas el que dominó el mercado con una participación de ingresos del 47,7 % en 2020.

Dada la aceleración de la IA y tecnologías de machine learning, las mejoras a estos chatbots inteligentes han creado interacciones aún más similares a las humanas, lo que se espera que ayude a impulsar la demanda. Aquí hay algunas estadísticas adicionales de chatbots y tendencias de uso en el mercado a las que prestar atención el próximo año:

* El 24% de las empresas, el 15% de las medianas empresas y el 16% de las pequeñas empresas usaban chatbots a partir de 2018, y ese número ha ido en constante crecimiento. (Fuente: Spiceworks).
* Los chatbots pueden ahorrar a las empresas hasta un 30% en costos de atención al cliente (Fuente: IBM)
* Se prevé que los chatbots ahorren a las empresas 2500 millones de horas para 2023 (Fuente: Juniper Research)
* El 40% de las empresas en los EE. UU., la UE y China utilizan programas de IA preconstruidos, incluidos chatbots y agentes virtuales (Fuente: IBM)
* La gran mayoría (87,2%) de los consumidores tienen experiencias neutrales o positivas con los chatbots (Fuente: Drift)
* El 77% de los clientes dice que los chatbots cambiarán sus expectativas de las marcas en los próximos cinco años. (Fuente: Fuerza de ventas)
* El 83% de los consumidores dicen que harán de los mensajes su principal medio de contacto con el servicio de atención al cliente si eso significa obtener una respuesta inmediata. (Fuente: Helpshift)

Grafico. 1 Grafica de uso de chatbot

El crecimiento sustancial de los chatbots conversacionales de IA se puede atribuir a la gran cantidad de beneficios que ofrecen a las empresas, como costos operativos reducidos, mejores experiencias de los clientes y mayor eficiencia operativa.

Según Intercom, los chatbots se usan más comúnmente para ventas (41%), atención al cliente (37%) y marketing (17%). Si bien existen tantos beneficios diferentes al implementar esta tecnología, algunos de los casos de uso más comunes incluyen:

* Responder consultas repetitivas para liberar tiempo a los agentes de atención al cliente
* Resolución de quejas o problemas
* Reservas de hotel, vuelos o cenas
* Compra de productos a través de sitios de comercio electrónico
* Programación de reuniones
* Supervisión de cuentas
* Descarga de recursos o contenido adicionales
* Conexión con un agente en vivo ‍

Tipos de chatbots

En Cari AI se han desarrollado este tipo de herramientas con un enfoque más amplio, agregando más capacidades y fortalezas hasta crear verdaderos asistentes virtuales que sean de mayor utilidad para las empresas.

Cada empresa tiene necesidades particulares, por lo que el diseño y configuración de sus servicios deben adaptarse a la respuesta de los usuarios, en ese sentido, existen diversos tipos de chatbots, como son:

* Chatbot. Con el que las empresas se pueden comunicar de manera inteligente con los clientes en canales digitales como es la aplicación Whatsapp.
* Callbot. Se puede atender el canal telefónico usando reconocimiento de lenguaje natural y decir adiós a los IVR tradicionales.
* Mailbot. Atiende miles de correos de forma simultánea usando inteligencia artificial.
* Módulo agentes. Tiene la capacidad de permitir que los agentes reales atiendan todas las conversaciones transferidas de los chatbots provenientes de cualquier canal, de forma monitoreada y supervisada.
* Integración de la Inteligencia Artificial con chatbots

A medida que tecnologías como Machine Learning, analítica de datos, Cloud Computing, entre otras se han ido desarrollando, los chatbots han

Una de las tendencias que se ha aplicado en los chatbots es la Inteligencia Artificial, la cual ha traído múltiples ventajas en las operaciones de las empresas en distintos ramos de la industria atendiendo las solicitudes más importantes de los clientes y usuarios de un servicio o producto.

**2.7 VIABILIDAD**

Historia de los Chatbots y Asistentes Virtuales

ELIZA (1964): El primer Bot, desarrollado por Joseph Weizenbaum, en el MIT para la IBM 7094, considerado como el primer bot, capaz de dialogar en inglés sobre cualquier tema, Eliza, utilizaba etiquetas para entender los textos y catalogarlos. Además, fue configurada para hablar con los usuarios acerca de sus problemas para ejercer el papel de un psiquiatra.

CHATTERBOT (1989): TinyMud, fue un juego multiusuario sobre calabozos, que incluía conversaciones multiusuario y escenarios simulados. En TinyMud, las computadoras controladoras de jugadores fueron llamadas Bots (como palabra corta de Robots) y eran basadas en ELIZA. ChatterBot, es un jugador virtual de TINYMUD que fue creado para conversar con otros jugadores, explorar los mundos, descubrir nuevas rutas a través de cuartos, contestar preguntas de otros jugadores acerca de navegación. Este Bot, fue exitoso en TinyMud, debido a que se aplicaba la prueba de Turing, ya que todos los jugadores asumían que todos los jugadores eran una persona y no conocían sobre la inteligencia artificial de TinyMud.

Web.ALICE (1995) (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) Es un Bot inspirado en Eliza, capaz de colectar ejemplos de lenguaje natural por medio de la web. Utilizaba patrones para administrar la conversación con el usuario, además, los datos consistían en objetos llamados AIML, que se encontraban organizados en categorías.

Clippy (1997) (Microsoft) El primer agente de conversación disponible en Windows. Microsoft lo diseño para ayudar a las personas a utilizar la herramienta Microsoft Office en 1997, sin embargo Clippy y sus otras personalidades como el mago, el gato, y el perro desaparecieron en versiones posteriores de Office 2003.

SIRI (2011) (Apple): Es el primer asistente virtual para un teléfono creado por Apple. La empresa Nuance es la encargada del reconocimiento por voz, y junto con los desarrolladores de Apple lograron crear un agente de conversación totalmente amigable que responde a las consultas realizadas como el clima, música, cálculos matemáticos e historia, y conversaciones tipo chip-chat. También Siri utiliza como motor al servicio Google para responder a las consultas de los usuarios que requieran de búsquedas en la web. Gracias al Machine Learning detrás de Siri es que su base de datos del conocimiento, aumenta según sea la cantidad de personas que utilicen el agente virtual y utiliza los datos aportados como pronunciaciones, significados y localidades del lenguaje para mejorar la experiencia del usuario.

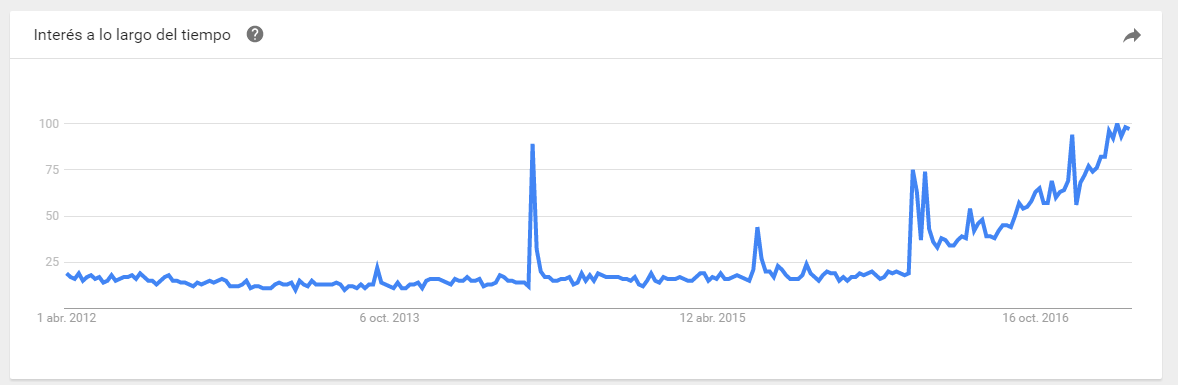
Watson (2011) (IBM): Es un Sistema inteligente creado por IBM y también es reconocido por competir en el programa Jeoparty; es un sistema cognitivo que identifica el lenguaje con la precisión de un ser humano, más veloz y rápido. Watson, es capaz de descomponer las preguntas, crear varias hipótesis de respuestas y responder con la probabilidad mas alta.

Cortana (2014) (Microsoft): Es el asistente de Microsoft que se ha expandido en los celulares, tabletas, computadoras y consolas de videojuego como Xbox todo esto a través de Windows 10, se encuentra basada en un agente de IA de un juego llamado Halo, este asistente puede aprender y adaptarse basado en la tecnología de Machine Learning, esto aprovechado por el motor de Microsoft Bing Satori que se encarga de indexar millones de datos.

Alexa (2014): Es el primer asistente virtual creado por Amazon, su principal característica es que se puede utilizar con el parlante inteligente llamado Amazon Echo [44] y permite conocer información sobre clima, productos, compras, recordatorios, e inclusive video llamadas.

Google Assistant (2016): El asistente creado por Google, esta disponible en celulares y en el parlante inteligente llamado Google Home [44], capaz de incluir a otros Chatbots en sus conversaciones, es un asistente proactivo para direcciones e información sobre negocios.

En esta imagen podemos apreciar el crecimiento en términos de búsqueda en la web de la palabra Chatbot según Google Trends en un periodo del 2012 al 2016.

Grafico. 2 Crecimineto de busqueda de la palabra de chatbot

Cometencia directa que este en el mercado son:

* Servicio de un Asistente Virtual (Chatbot), que opere en la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp, para agilizar y dar inmediatez a la comunicación e interacción con los ciudadanos para la implementación de los temas que integran la Estrategia de Difusión 2022.

El producto dara un servicio de información sobre los papeles que requieres para poder sacar INE (Instituto Nacional Electoral) ya que sea una persona que tenga los 18 y a penas la va sacar INE, pedira la ubicación para ver cual es la sucursal más cercana del usuario.

Un estudio reciente de Statista calcula que para 2024 negocio de los chatbot sobre pasará los 994 millones de dólares (Curiosa cifra para ser una estimación, deben usar inteligencia artifial u no necesitan redondear).

Hoy en el 2021 es muy rentable poner un chatbot para poder dar informacion o brindar un servici, para nada es muy caro de poder hacer el chatbot con inteligencia artificial.

**2.8 PLAN DE CONTIGENCIA.**

De acuerdo con la viabilidad y riesgos obtenidos se piensa crear el siguiente plan de contingencia para así evitar fallas dentro de nuestro chatbot o caídas del mismo servidor

Si llegara a haber actualizaciones dentro del chatbot el usuario no presentará ningún tipo de falla ya que se estarán subiendo las versiones actualizadas dentro de un horario en donde el usuario no tenga mayor uso del asistente.

Si se llegase a presentar una falla del servidor los programadores estarán obligados a revisar si existe algún tipo de bug, o razón por la cual se suspendió el servicio del asistente virtual, el cual se tiene pensado se resuelva a la brevedad posible para evitar molestia en nuestros usuarios.

La programación o entrenamiento del bot será constante ya que debido a que es un asistente e interactúa con humanos existe una infinidad de respuestas las cuales debe de estar preparado para responder.

Cada dato introducido en nuestro chatbot será valorado para poderse subir sin ningún problema y así dar información verídica y no estar dando información errónea sobre estas pruebas, de ser necesario se le pedirá apoyo al sector salud para que esta información sea la más adecuada para nuestros usuarios.

**2.9 FACTIBILIDAD**

A partir de la reforma constitucional de 2014, el INE evolucionó hacia una Institución de carácter nacional a partir de la cual los estándares con los que se organizan las comisiones electorales, se homologaron para fortalecer la democracia electoral y garantizar el ejercicio de los derechos político – electorales de la ciudadanía.

La principal ventaja que presentamos al INE para identificar los tramites es que se identifique como una de las instituciones en prestar servicios de inteligencia artificial y no solo de desarrollo de soluciones, generando una dependencia más cercana a los ciudadanos para que tengan una experiencia interactiva que otras de instituciones gubernamentales ofrecen actualmente, ya por ser una institución en la cual se requieren cambio de información por ciudadanos ya sea domicilio, cambio de firma, alta de INE, consulta de vigencias etc. Estos constantes cambios de información mantienen un fuerte grado de flexibilidad y con el chatbot agilizaremos los cambios dirigidos a la información de cada ciudadano.

Los competidores más cercanos que se identifican son empresas como cognitiva, que funcionan como agentes de herramientas de procesamiento de lenguaje natural que pertenecen a otras compañías

Así prestaremos al INE un chatbot que ayudara a indagar en la información necesaria para cada tramite

**2.10 PLAN CAPITAL HUMANO**

El capital humano es una medida del valor económico de las habilidades profesionales de una persona. También hace referencia al [factor de producción](https://economipedia.com/definiciones/factores-de-produccion.html) del [trabajo](https://economipedia.com/definiciones/trabajo.html), que son las horas que dedican las personas a la producción de bienes o servicios

Tendremos el capital Humano Muy presente en nuestros empleados porque con esto internamente nuestros empleados van a ser contribuidos con experiencia, una competencia interna sana una mejora de estructura de personal.

Con el capital humano nos va a servir a futuro para un factor de productividad para el futuro proceso de lo tecnológico y además invirtiendo tendremos un crecimiento como de manera interna y externa en el aspecto tecnológico.

Con esto esperamos que a futuro nuestros empleados tengan un dominio tecnológico muy amplio en varias ramas de la tecnología tener la capacidad de concentrar su tiempo y que tengan un esfuerzo añadido y que con esto tengan la capacidad de innovar y tener una amplia creatividad

**2.11 PLAN RECUROS MATERIALES**

Los recursos materiales son todos los insumos, materias primas, herramientas, máquinas, equipos y todo elemento físico que se requieren para realizar el proceso de producción de una empresa.

Los recursos que usaremos en la elaboración del proyecto serán herramientas web como son:

* Github nos sirve una extensión con discord para realizar nuestro asistente personal
* Discord como nuestra base para la creación de un pequeño robot y asistente
* Glitch nos servirá para la programación o modificación del asistente
* Además de máquinas como laptops servicios básicos como luz, agua
* También un lugar para que se establezcan y puedan trabajar.
* Un servidor para poder dejar la configuracion del servidor y pueda atender a mas de 1000 clientes al mismo tiempo.

**2.11 RECURSOS FINANCIEROS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Costo | COSA, PERSONA, INMUEBLE | Descripción |
| $150 pesos para programar estos se contará por el tiempo del proyecto | USO DE PERSONAS PARA PROGRAMAR EN EL PROYECTO |  |
| $1,310.80 | GASTOS DE INSTALACIÓN |
| $ 693.68 | CABLEADO INTERIOR |
| $187.05 | RENTA |
| 0.826 $/kWh | Tarifa 1C | Renta de luz |

**2.14 IMPACTO**

Los agentes conversacionales que operan a partir de la IA —conocidos como chatbots— son una de las herramientas más ampliamente utilizadas por las empresas, éstos pueden ser definidos como: un programa que sirve para establecer una conversación entre personas y un bot ya sean a través de mensajes de texto o mensajes orales ya que están programados tanto para responder preguntas sobre temas específicos como para realizar acciones que las personas ordenen a través del chat; de este modo, un chatbot puede informar sobre los servicios de una empresa, los precios de distintos productos, ofrecer orientación turística e incluso tramitar un pago autorizado por el cliente con quien dialoga.

Así, estos dispositivos cuentan con la capacidad de realizar un conjunto específico de actividades que pueden ir desde la comunicación y el contacto con los clientes hasta algunas de administración. Otra de las definiciones considera que son “aplicaciones informáticas basadas en la inteligencia artificial que permiten simular la conversación con una persona, dándole respuestas automatizadas a sus dudas o preguntas más comunes.”

Asimismo, esta tecnología tiene la capacidad de mejorar con la práctica. Por medio de las conversaciones que entabla con las personas (quienes se expresan de maneras muy distintas) los chatbots aumentan su vocabulario y capacidad de respuesta y comunicación. Esta situación se debe a una característica conocida como Machine Learning Además de las reducciones en los costos de operación y mantenimiento que se obtienen al utilizar dispositivos que funcionan a partir de la IA, otra de sus ventajas es que tiene la capacidad de procesar la información dada por los clientes y formar perfiles de usuario. De esta manera, cada que un cliente se contacta, se perfila con una tipología específica que debe ser atendida de determinada forma.

* **Impacto social:** Los chatbots aún no han alcanzado su máximo potencial y según las corrientes resientes es una herramienta que se va a usar cada vez más, esto conducirá a niveles más altos de participación de los clientes, donde la importancia de la forma en que las empresas y los consumidores interactúan en línea será vital.
* **Impacto Ambiental**: Los chatbots colaboran de gran forma al medio ambiente ya que por medio de estos se realizan encuestas desde un teléfono inteligente, Tablet o pc. Reduciendo así el uso de papel en el formato de estos, otra forma en la que colaboran es el consumo menos de combustibles ya que para realizar algún pago de cuenta ya sea luz agua teléfono etc. Esta inteligencia ya puede brindarte ese ese apoyo o incluso en algunos casos medico como es el caso de este proyecto.
* **Impacto Económico:** Los chatbots del futuro estarán mejor equipados para gestionar conversaciones proactivas, donde podrán predecir un incidente y reportar un ticket, resolviendo así futuros problemas antes de que surjan, reduciendo costos y optimizando los canales de soporte. Éstos podrán responder a sus preguntas y al mismo tiempo podrán hablar, pensar y desarrollar relaciones emocionales con los clientes.
* **Impacto tecnológico:** A medida que los chatbots se desarrollen y se hagan más sofisticados, generarán un valor significativo tanto para el consumidor como para la empresa, además a medida que se vaya invirtiendo en tecnología digital, también ayudarán a transformar diversos aspectos de la comunicación en puntos que no podemos llegar a imaginar.