

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**



**DISEÑO DE UN CHATBOTS EDUCATIVO PARA LA  
GESTIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR**

Tesis de Postgrado presentada para la obtención del grado de Philosophical  
Doctor en Ciencias y Tecnología

**POR: M.Sc. IVAN FELIX CUEVAS PAUCARA**  
**TUTOR: Dr. JAIME CESAR MALLON NOLASCO Ph. D.**

LA PAZ – BOLIVIA

2022

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL**

Tesis de Doctorado:

Programa de Doctorado en Ciencias y Tecnología

Presentada por: M.Sc. Ivan Felix Cuevas Paucara

Para optar el grado académico de Philosophical Doctor en Ciencias y Tecnología.

Ha sido ..... con ..... según Reglamento de Tesis Doctoral vigente en el Doctorado en Ciencias y Tecnología de la Carrera de Mecánica Industrial, por el tribunal de Tesis conformado:

Presidente: Dr. Constantino Tancara Quispe Ph.D.

Tutor: Dr. Jaime Cesar Mallon Nolasco Ph. D.

Tribunal: Dr. Santiago Conde Ph. D.

Tribunal: Dra. Mitsu Miura Ph.D.

Tribunal: Dr. Yohoni Cuenca Sarzuri Ph .D.

La Paz, Bolivia – diciembre de 2022

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres Felix Cuevas y Santura Paucara, mis hermanos y familiares por el apoyo brindado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor Dr. Jaime Cesar Mallon Nolasco por sus sugerencias y su experiencia brindada durante el desarrollo del proyecto.

A los miembros del Tribunal examinador: Dr. Constantino Tancara, Dr. Santiago Conde, Dra. Mitsu Miura, Dr. Yohoni Cuenca Sarzuri, mis agradecimientos por los consejos y sugerencias.

A mis familiares y amigos que me apoyaron durante mis estudios.

## **RESUMEN**

En el contexto actual el rol de los docentes es determinante en los procesos de formación en educación superior, siendo que es el que gestiona la información y los conocimientos en las diferentes áreas del conocimiento, donde utiliza los medios tecnológicos en cierta medida para lograr alcanzar los objetivos planteados, siendo que es difícil tener esa separación de la ciencia, tecnología y docencia.

En ese sentido en esta tesis doctoral se hace referencia a la “DISEÑO DE UN CHATBOTS EDUCATIVO PARA LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR”, para lo cual llevara cabo tres etapas de investigación, la primera esta referida a levantar un diagnóstico que reflejara la percepción de los docentes referidos a la utilización de los Chatbot en procesos educativos; la segunda etapa se caracteriza por el diseño del Chatbot, el cual se basó en programación de la aplicación digital para que pueda ser utilizada en procesos educativos; como tercera parte de la tesis doctoral se trabajó en la validación de la aplicación Chatbot basada en criterios recogidos de los docentes y estudiantes, donde se comprobó la gestión del aprendizaje.

El diseño de Chatbot a partir de la validación de factibilidad podrá aplicarse en diferentes plataformas virtuales y se adecuara para el trabajo de diferentes asignaturas, donde el docente podrá utilizarlo para que sea apoyo en la catedra y también ser apoyo para los estudiantes en cuanto a la gestión del aprendizaje de manera autónoma y en tiempo síncrono o asíncrono.

**Palabras clave:** Chatbots, docente, diseño, gestión del aprendizaje.

## INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPITULO I

#### CONTEXTUALIZACIÓN PROBLEMÁTICA 6

1. ESTADO DEL ARTE.....	6
2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	18
2.2. SUB PREGUNTAS. ....	18
3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	19
4. HIPOTESIS.....	20
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
5.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	21
5.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	22
5.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	22
5.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	22
5.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	23

5.6. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	24
5.6.1. POBLACIÓN .....	24
5.6.2. MUESTRA .....	25
6. RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO .....	25

CAPÍTULO II  
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

	34
2.1. TECNOLOGÍA .....	34
2.2. CIENCIA.....	35
2.2.1. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	36
2.3. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	37
2.4. EVOLUCIÓN DE LA WEB 1.0, 2.0, 3.0 Y 4.0.....	38
2.5. INTERNET.....	39
2.6. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE .....	41
2.6.1. PLATAFORMAS VIRTUALES .....	42
2.6.2. TIPOS DE PLATAFORMA .....	43
2.7. INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	45
2.8. AUTOMATIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	46
2.8.1. ETAPAS DEL PROCESO DE APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO.....	48
2.9. BOTS .....	48
2.9.1. TIPOS DE BOTS.....	49
2.9.2. CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE UN CHATBOT.....	50

2.9.3. CHATBOT SEGÚN EL DISEÑO DE INTERFAZ .....	52
2.9.4. BENEFICIOS DE INSTALAR UN CHATBOT EN LA PÁGINA WEB.	52
2.9.5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS CHATBOT.....	55
2.9.6. ARQUITECTURA DE LOS CHATBOT .....	57
2.7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO .....	57
2.8. SISTEMAS DE EXPERTOS .....	59
2.9. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS EXPERTOS.....	59

**CAPITULO III  
RESULTADOS Y DISCUSIONES**

3.1. RESULTADOS .....	63
3.2. FASE N° 1: DISEÑO DEL CHATBOT Y SU APLICABILIDAD .....	63
3.3. FASE N° 2: EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL CHATBOT.....	72
3.4. FASE N° 3: DISCUSIONES.....	92

**CAPÍTULO IV  
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

4.1. CONCLUSIONES .....	100
4.2. RECOMENDACIONES .....	104
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	105



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de docentes de la UMSA.....	24
Tabla 2: Datos de docentes de carreras humanas y sociales.....	24
Tabla 3: Percepción del chatbot*carrera.....	31
Tabla 4: Palabras clave y respuestas (Taller de tesis I).....	64
Tabla 5: Grupo A.....	76
Tabla 6: Grupo B.....	76
Tabla 7: Comparación de la funcionalidad del cerebro humano y el modelo machina learning.....	95
Tabla 8: Comparación de rol del auxiliar de docencia y el bots.....	96

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Género*edad.....	26
Gráfico 2: Carrera en la que dicta clases * ¿Usted sabe qué son los chatbots?..	28
Gráfico 3: Cuándo sus estudiantes tienen alguna duda sobre los contenidos desarrollados en clase, cómo absuelve esas dudas: * ¿usted utiliza algún asistente de automatización en su plataforma virtual educativa?.....	29
Gráfico 4: Enumere, según grado de mayor frecuencia, del uso de los chatbots	30
Gráfico 5: Pertinencia (La app está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el estudiante).....	74
Gráfico 6: Facilidad de uso (La interfaz y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la app es muy intuitivo).....	75
Gráfico 7: Personalización (La app es completamente personalizable. El estudiante puede modificar la configuración y las preferencias para ajustarla a sus necesidades).....	76

Gráfico 7: Retroalimentación (La app brinda al estudiante retroalimentación específica y personalizada).....	77
Gráfico 8: Autenticidad (La app permite desarrollar habilidades a través de actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del estudiante).....	78
Gráfico 9: Habilidades de pensamiento (La app promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: creación, evaluación, y análisis).	79
Gráfico 10: Trabajo colaborativo (La app fomenta la comunicación entre los estudiantes, la creación/modificación del contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online).....	80
Gráfico 11: Motivación (El estudiante se siente muy motivado para usar la app y la elige como primera opción entre otras apps similares). ....	81
Gráfico 12: Integración del Chatbot con plataformas virtuales.....	82
Gráfico 13: El Chatbot responde a las consultas que usted plantea .....	83
Gráfico 14: ¿Cuál es la respuesta del Chatbot?.....	84
Gráfico 15: Nivel de satisfacción del uso del Chatbot de parte del docente.....	85
Gráfico 16: Nivel de satisfacción del uso del Chatbot de parte del estudiante....	86
Gráfico 17: Respuesta del Chatbot sobre palabras clave.....	87
Gráfico 18: ¿El Chatbot permite que usted pueda reforzar sus conocimientos?..	88
Gráfico 19: ¿El Chatbot orienta la adquisición de conocimiento?.....	89
Gráfico 20: ¿El Chatbot le facilita una respuesta que aporta su conocimiento?	90
Gráfico 21: ¿Con la respuesta del Chatbot usted puede gestionar su propio conocimiento?.....	91

## **INTRODUCCIÓN**

Las dinámicas sociales, económicas y educativas presentan cambios significativos con la avanza inserción de la tecnología en la vida de las personas, siendo esto un elemento que tiende a influir en la educación superior, donde docentes y estudiantes tienen que tener desarrollada o fortalecida las competencias tecnológicas y digitales para gestionar el aprendizaje.

Los nuevos enfoques de la ciencia y tecnología adoptan nuevas perspectivas en el contexto actual, siendo que la evolución tecnológica presenta nuevos retos en las diferentes áreas del conocimiento en cuanto a su aplicación y la innovación propositiva.

Las herramientas y aplicación tecnológicos son flexibles, de acceso abierto y responden a discursos apocalípticos, tecnocentristas, mercantilistas y críticos, donde se debe asumir una posición científica referida a la viabilidad, aplicabilidad, alcance y apertura.

En la actualidad los inventos e innovaciones tecnológicas resultado de la ciencia son desarrollados con mayor frecuencia en áreas como la salud, ingeniería, informática, economía y robótica. Siendo estas donde se genera mayores ingresos económicos para las fábricas, empresas, universidades e institutos de tecnología. Pero el área donde menos se desarrolla tecnología es en la educación, siendo esta posiblemente una disciplina que no genera dinero o ganancias.

Es por esa razón que en este estudio inicialmente se pudo analizar las perspectivas de los Chatbot en la educación, donde se pudo hacer una revisión bibliográfica sobre aplicación de esta herramienta en el ámbito educativo. Donde se pudo ver que se usa la automatización de respuestas basadas en los Chatbot en empresas que ofrecen servicios en telefonía móvil, atención al cliente de parte de empresas que se dedican al comercio digital, corporaciones que ofrecen productos tecnológicos, y empresas que potencian sus ventas a partir de la publicidad en redes sociales. En el caso de áreas de la salud se tiene algunas experiencias en España, donde se utilizaron páginas web gratuitas con WIX , donde se tiene incorporado por defecto un Chatbot con 3 preguntas que puede responder el sistema, pero que tiene limitada interacción con las personas.

En el caso del contexto boliviano no se tiene registrado alguna experiencia, experimento o iniciativa de desarrollar o diseñar un Chatbot que pueda ser inserto en el área de la educación, que podría ser una herramienta útil en los procesos de enseñanza aprendizaje desde un enfoque de automatización.

Es en ese sentido la tesis doctoral hace referencia al diseño de un chatbots educativo para la gestión del aprendizaje en la educación superior, se tomó elementos de estudio dentro de la investigación a los docentes y estudiantes de las carreras de las Facultades de Humanidades y Ciencias de la Educación, y la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Mayor de San Andrés, donde se plantea trabajar desde la prospección aplicada, tomando en cuenta el diagnóstico, propuesta y valoración de este modelo que es

un aporte en este nuevo contexto donde es relevante aportar en la formación de los docentes desde la práctica e integración de las tecnologías, específicamente la automatización de la gestión del aprendizaje por medio de la integración de plataformas virtuales y páginas web educativas basadas en la automatización inteligente como los Chatsbots, siendo ese una de las primeras experiencias en el país de este tipo de modelo.

La estructura de la tesis doctoral está dividida en 5 capítulos en los cuales se tienen los siguientes puntos:

**Capítulo 1: Contextualización problemática;** se plasma el estado del arte o antecedentes del tema referido, donde se describe investigaciones, artículos y libros. También se describe el contexto del problema, objetivos de la investigación, idea a defender, metodología de la investigación, universo, población y muestra.

**Capítulo 2: Marco teórico;** esta referido a definir las principales teorías que orientan a comprender la tesis doctoral, pero también a esta el aporte del autor de manera crítica y reflexiva.

**Capítulo 3: Resultados y discusiones;** este capítulo presenta resultados del diagnóstico realizado sobre la percepción y utilización del Chatbot de parte de los docentes, donde se tiene el análisis de variables y bivariantes en cuanto a los resultados que permitieron tener elementos para el diseño Chatbot, también se presentan los resultados de la funcionalidad del Chatbot y la relación con los objetivos planteados.

**Capítulo 4: Conclusiones y recomendaciones;** en este capítulo se vislumbra las conclusiones finales teóricas, aplicativas en base a los resultados obtenidos de todo el proceso de desarrollo de la tesis. Como también están las recomendaciones en base a las conclusiones.

**CAPITULO I**  
**CONTEXTUALIZACIÓN**  
**PROBLEMÁTICA**

# **CAPITULO I**

## **CONTEXTUALIZACIÓN PROBLEMÁTICA**

### **1. ESTADO DEL ARTE**

En este punto se describe brevemente la revisión bibliográfica sobre investigaciones, artículos académicos y científicos referentes a la automatización de la educación y la implementación de los Chatbot.

En el contexto actual de la educación y las dinámicas sociales los Bots tiene una relevancia importante en la interacción entre las personas y la tecnología, en la cual Nieto concluye en su tesis de Maestría:

Con el desarrollo de la aplicación web y la implementación del chatbot en esta, se logra reducir drásticamente el tiempo de consulta de la información de cuentas por pagar por proveedores de la Unab, pasando de un tiempo de 24 horas desde que se realizaba la solicitud vía correo electrónico hasta el momento en que la recibían de vuelta por el mismo medio, a un promedio de tan solo 5 minutos, desde que se ingresa a la aplicación hasta que la información es desplegada en la pantalla. Esto se traduce en mayor satisfacción del cliente (proveedor) y aumento de la productividad para la universidad (Nieto, 2020).



García señala que los Chatbot tienen proyecciones referentes a comprender prototipo ChatBot como asistente virtual para gestión de PQR's abre la posibilidad a no únicamente clasificar mensajes en diferentes áreas, por el contrario, se busca como actualizaciones del sistema, la clasificación y gestión completa del proceso de solicitudes para cualquier tipo de empresa, de igual manera este prototipo es el inicio para la gestión de muchas otras actividades de la empresa, las cuales pueden ser como la oferta de sus servicios de manera automatizada como la atención completa a los usuarios, entre otros (García, 2016).

Los contextos son diversos en cuanto entender la lógica de los asistentes virtuales en los procesos de implementación de la tecnología donde la inteligencia artificial viene a ser un aspecto relevante y determinante en las empresas, en ese sentido la ingeniera Liliam Estrada plantea un concepto importante sobre la tecnología y la inteligencia artificial el cual se presenta a continuación:

Con el avance de la tecnología que puede ya resultar tan peligrosa para los humanos, hoy en día contamos con la inteligencia artificial, esta tecnología permite interactuar con un robot y poder obtener respuestas a nuestras consultas, que no se notaría la diferencia con otro humano. Hoy en días varias empresas de Perú y del mundo ya usan inteligencia artificial, automatizando muchas actividades Como decía el gran Albert Einstein *“Se ha vuelto espantosamente obvio que nuestra tecnología ha superado nuestra humanidad”* (Liliam, 2018).

La licenciada en sistemas informáticos Sonia Espinoza de la Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial, tiene una concepción que se presenta a continuación sobre la tecnología.

Las perspectivas en la implementación de la tecnología basada en la inteligencia artificial crecen constantemente en las áreas empresarias relacionadas con el marketing, por lo cual el chatbot es un servidor que apoya la dinámica de ventajas como lo señala en sus conclusiones de su tesis de ingeniería (Espinoza, 2020).

Los chatbots han revolucionado la asistencia al cliente en el sentido de que da una respuesta inmediata a las personas, generando mensajes concisos, claros y direccionados a dar una determinada respuesta.

Los Chatbots son recursos que pueden tener su peculiaridad de aceptación o respuestas en base a los errores que puede presentar, los cuales no deben ser mayores a 10%, siendo esta una validez de utilización.

Los chatbots no son sistemas perfectos, sino perfectibles. En ese sentido, una de las limitaciones más importantes en los sistemas de comunicación que operan haciendo uso de la IA es la naturalidad del lenguaje. En el caso de las aplicaciones que se utilizan para hacer traducciones, su funcionamiento ya no sigue “una lógica

única, sino traducciones de siguiente-orden que acarrearán, de forma recursiva, las variadas lógicas que se incorporan sus 'genótipos'. Esta situación significa que los programas ya no operan siguiendo órdenes geométricos que respondan a cada una de las palabras que reciben (input) sino que por cada una de ellas proponen una multitud de posibilidades (Leydesdorff, 1999).

La tecnología trae consigo elementos innovadores que permiten que la vida de las personas pueda mejorar con los productos de la ciencia y el conocimiento, entre ellos los Chatbot como recursos autónomos, orientadores y de apoyo al usuario, donde Díaz desde su entender el funcionamiento y aplicación de los Chatbots presenta una reflexión relevante que se presenta a continuación.

Para el resto de áreas el chatbot también puede ser de gran ayuda al facilitar la organización de eventos en el calendario, envío de notificaciones, ingreso de datos al sistema e igualmente consulta de información relevante para sus labores diarias. El chatbot entonces se convierte en un asistente virtual para cada trabajador que presta distintos tipos de servicios de acuerdo a sus necesidades específicas. A excepción de Slack y su tienda de aplicaciones, ninguna de estas funcionalidades viene integrada cuando se implementa un chatbot específico y de momento es necesario realizar un desarrollo específico y en la mayoría de los casos personalizado a cada empresa en particular. Esto puede desalentar a las empresas de utilizar todo el potencial de un chatbot ya que cada funcionalidad requiere un

desarrollo aparte. Sin embargo, a su vez esto da espacio para que empresas tecnológicas construyan chatbots que ofrezcan soluciones y servicios integrales a las empresas, los cuales puedan ser estandarizados y configurables para su uso en diferentes plataformas y aplicaciones de mensajería con integración nativa para chatbots. (Díaz, 2020).

## **2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Las dinámicas actuales han generado cambios significativos que se han dado por la pandemia, se puede señalar que se debelo algunas debilidades en el área educativa referida al nivel de las competencias tecnologías y digitales de docentes, en el sentido teórico, practico, aplicativo e innovador, lo cual hace que se reconozca la trasformación de los modelos educativos mediados por las tecnologías de información y comunicación.

Las tecnologías de información y comunicación han ampliado las perspectivas de utilización de cualquier recurso producto de la ciencia y tecnología, pero trayendo consigo cambios en la forma de vida de las personas, convirtiendo consumidores rígidos deshumanizados y mecánicos en actores de gestión del aprendizaje en una era de la digitalización.

A partir de la aparición del internet y la evolución de la Web se han desarrollado diferentes herramientas tecnológicas que son aplicadas en el área de la educación superior, pero no

todos los docentes utilizan estas herramientas por factores de alfabetización y actualización tecnológica y digital, lo cual genera una disrupción en la producción de conocimientos (ciencia), en los estudiantes, siendo que en la actualidad se vive en el siglo de las tecnologías.

Los procesos educativos por medio de la web 3.0 y 4.0 en la actualidad no está consolidada y poco iniciada, siendo que a lo mucho que se llega es a la gestión de la información, espacios donde el docente utiliza herramientas como las plataformas virtuales o gestores de conocimientos como espacios de subida y bajada de documentos, información y asignación de tareas.

La gestión del aprendizaje hace referencias a la integración de las tecnologías digitales de la web 3.0 para la gestión del conocimiento, donde se utiliza las plataformas virtuales y las páginas web como dinamizadores de procesos educativos, asociados al nuevo enfoque del marketing digital educativo mediado por las Tecnologías de Información y Comunicación, donde se automatiza el aprendizaje del estudiante con recursos como Chatsbots educativos que orientan al estudiante en su proceso educativo.

Si bien desde hace 18 años de haberse lanzado el primer postgrado a nivel virtual en Bolivia e iniciar los procesos educativos mediadas por las TICs en ese entonces WEB 1.0 (Sociedad de la información) en la Unidad de Postgrado de la carrera Ciencias de la Educación de la UMSA, respondía a un paradigma del proceso de enseñanza y

aprendizaje, (Emisor – Receptor), pero esto poco o nada ha cambiado en el tema del uso de las tecnologías siendo que al referirse a la WEB 3.0 Sociedad de digitalización y tecnología cambia ese enfoque tradicional del PEA, al PIA, proceso de interaprendizaje, donde el docente y estudiantes asumen otro tipo de roles, que tienen características propias de esta web que se menciona.

Las competencias digitales y tecnológicas deben ser un dinamizadora no solo del PIA, procesos de interaprendizaje, sino para el proceso de la gestión de la información y conocimientos, siendo que en esta era de las tecnologías se presenta la evolución, cambio o transformación de métodos, aplicaciones, herramientas digitales.

Contemplar las tecnologías como elementos mecánicos, estáticos o simplemente procedimentales en la vida de las personas, lleva a comprender una realidad errónea en referencia a todo lo que tiene que ver con la tecnología y todos los entornos virtuales ligados a la vida cotidiana. Se ha tenido un imaginario erróneo de comprender la acción de las personas en caso de percibir a los nativos digitales (personas que nacieron después del año 1990), pero también aparecen actores que son considerados emigrantes tecnológicos y digitales, quienes crecieron con tecnología análoga y después tuvieron que ingresar al mundo del internet.

La pandemia ha obligado a que muchos docentes deban actualizarse, cambiar la modalidad y metodologías de enseñanza, a eso sumando el fortalecimiento de las

competencias tecnológicas y digitales, que en un futuro llevara a cambios de mallas y planes curriculares de las diferentes instituciones de educación superior, donde la competencia practica o aplicativa del docente no basta, siendo que se debe trabajar en la competencia teórica, practica, aplicativa, e innovadora (Cuevas, 2020), siendo que si se hace énfasis en una sola competencias el proceso de automatización y gestión del conocimiento fracasara, siendo que se debe referir en este contexto al hablar de la tecnología en una integración.

El caso de los docentes de la Universidad Mayor de San Andrés se describe que solo el 12% de las 54 carreras de la UMSA utilizaban plataformas virtuales, herramientas de tiempo síncrono y asíncrono, este dato está reflejado en la Investigación sobre Entornos Virtuales en Educación Superior realizado el 2019 por el Instituto de Investigación de la carrera Ciencias de la Educación, (IIIE-UMSA, 2019). Este dato da a entender que muy pocos docentes y estudiantes manejaban las TICs y este contexto actual a debelado esas debilidades de actualización, lo cual hizo que los procesos educativos puedan parar por lo menos 4 meses, reduciendo el proceso de enseñanza aprendizaje a utilizar redes sociales inicialmente, en el camino se hizo la implementación de plataformas virtuales desde el DTICs, Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación; y sumado a eso los procesos de capacitación superficial y mecánica a los docentes, donde no se desarrolló la automatización de la gestión del conocimientos, que desemboca en la falta de didáctica en la educación virtual, baja atención plena, niveles de participación y escucha activa deficientes.

Estas problemáticas planteadas parecieran ser incoherentes, siendo que las TICs son herramientas que responden a los canales y estilos de aprendizaje, se adecuan a contextos diversos, tienen una programación iconográfica, almacenamiento en la nube, acceso a la información desde cualquier lugar, ecológica ambientalista, modalidades que se pueden adecuar fácilmente a cualquier área de formación. Pero se suele echar la culpa a estas herramientas de la falla o deficiente actividad en la educación superior, lo cual más bien es la falta de fortalecimientos y desarrollo de competencias digitales en docentes web 3.0.

Como se pudo ver en esta descripción genérica, el modelo educativo basada en la tecnológica y la digitalización ha cambiado en este último año, por la acelerada incorporación y utilización forzada de las herramientas tecnológicas y digitales a todas las áreas y niveles de educación, donde los docentes deben desarrollar y fortalecer la automatización de la gestión de conocimientos basadas en competencias tecnológicas y digitales web 3.0, donde las carreras y facultades de la UMSA deben empezar a trabajar en estos aspectos mencionados para hacer posible que sus estudiantes puedan pasar de la gestión de la información a la gestión de conocimientos aplicativos.

Entre la gestión de la información y aprendizaje aparece una herramienta tecnológica emergente para el contexto de la educación, el Chatbot, pero se convierte en parte del problema de la investigación porque es utilizado en el área de las empresas o industrias



las cuales son conocidas y utilizadas en espacios virtuales de negocios, venta de servicios o atención al cliente de diferentes empresas, que buscan que se pueda dar una respuesta a los usuarios en tiempo real, generando una automatización de respuestas programadas o palabras clave, que hacen que las personas se sientan atendidas. En la investigación realizada por la Universidad Complutense de Madrid (España) sobre el Chatbot como herramienta comunicativa, durante la crisis sanitaria del COVID-19, (Bonales, Nuria, & Eva, 2020, pág. 22) “se tiene el dato que, entre los meses de marzo a noviembre del 2020, el uso de esta herramienta subió de un 20% a un 50%, lo cual hace notar que ha colaborado a muchas empresas o instituciones”.

Otra problemática es que no se tiene registrado alguna experiencia, lo cual hace notar el poco o nulo uso de esta herramienta. Esto se debería al desconocimiento, desde la programación hasta la administración; información deficiente o básica de las ventajas que podría tener en los procesos formativos; otra causa sería la desconfianza que podría generar referida a la información que brindara a los estudiantes; y tal, una última barrera subjetiva que, este tipo de A.I. podría reemplazar la actividad docente, la cual está lejos de ser cierta, siendo que la interacción humana no puede ser remplazada por ninguna herramienta de la tecnología.

Las empresas, corporaciones telefónicas y Bancos, son las que empezaron a utilizar los Chatbots para brindar una atención personalizada con el cliente, sobre consultas en línea,

generando respuestas automatizadas y procesamiento de una respuesta natural, basada en palabras clave sobre preguntas habituales que los usuarios tienen.

Esta herramienta se dinamiza con el internet, generando una interfaz de respuesta de una persona que tiene la capacidad de responder o comunicarse con una persona en tiempo real. Los Bots están alojados en páginas y plataformas virtuales: según su tipo, como los Chatbots de ventas, que buscan la comercialización de productos de diferentes empresas; en el servicio al cliente, cumplen la función de orientar o brindar soluciones a consultas que tienen los usuarios sobre un servicio específico; en las noticias y contenidos, son muy recurrentes en cuanto a enviar mensajería instantánea, que busca ampliar la respuesta de manera masiva, mediante búsquedas en el internet; contrariamente, en el área de la educación, no se tiene antecedentes en las universidades bolivianas, sobre el uso de estos recursos, que podría aportar en la tutoría personalizada de los estudiantes, sobre un contenido específico, respuestas a dudas o consultas sobre tareas o actividades planteadas por los docentes, pero también la relación indisoluble de la internet, caracterizada por el acceso a la información de manera rápida.

Al referirnos a las nuevas perspectivas en la educación, en cuanto al uso de los Chatbots, puede conllevar a entender una evolución importante de esta herramienta, pero, se tiene poco o nada de aplicación en la educación regular o superior, siendo que, en la actualidad, se pasan las clases bajo la modalidad E-learning, que se caracteriza por una virtualidad plena, basada en las plataformas virtuales como Moodle, Classroom, Schoology, NEO,

Edmodo, Discord, etc., que todas estas tienen un común denominador, que son las actividades y recursos que varían entre los diferentes espacios virtuales, pero ninguno tiene un Bots entre sus herramientas, siendo que pueden ser integrados con mucha facilidad si se trabaja en procedimientos de gestión y administración de estos recursos, desde un enfoque constructivista, que busque la gestión del conocimiento y no así la gestión de la información.

Pero, en contraposición a los elementos expuestos de estas perspectivas, se tiene un discurso apocalíptico que se refiere a la finalización de la actividad humana, a causa del reemplazo de las personas por los robots (Cuevas, 2020, pág. 21), a lo que le tiene miedo la humanidad; pero, la actividad humana es irremplazable, por lo que hay que cambiar al discurso crítico y propositivo, y ver las grandes ventajas en la educación, con perspectivas de tener un Bots ayudante, colaborador o auxiliar de esos procesos educativos y que puedan ser un brazo operativo para el docente.

Se podría contar con un Chatbot educativo, que aportaría a cambiar la perspectiva de la educación en la Universidad Mayor de San Andrés desde el enfoque del gestión del aprendizaje donde se trabajaría con un apoyo para dar respuestas a los estudiantes sobre alguna consulta, duda o interrogante sobre el proceso educativo, pero también para poder desarrollar procesos de diálogo, corrección de actividades programadas por el docente, guardar respuestas o preguntas, que podrían servir para que el docente pueda sistematizar procesos de evaluación.

Los enfoques actuales referente a la ciencia y tecnología en el ámbito de la educación plasman una proyección o perspectivas de pasar de la gestión de la información a la gestión del aprendizaje que puede ser llevado a cabo desde el proceso de interaprendizaje, PIA, con lo cual los chatbots serian un medio donde el estudiante y docente puedan llevar a cabo este proceso educativo, pero tampoco se debe olvidar que solo en la educación superior se puede dar esta aplicación, sino que puede llevarse a cabo en otros niveles de educación, que en la actualidad atraviesan la poca innovación, aplicación y practica tecnología, lo cual es un problema actualmente.

## **2.1.PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿De qué manera el diseño de un chatbots educativo incidirá en la gestión del aprendizaje en educación superior en la Universidad Mayor de San Andrés?

## **2.2.SUB PREGUNTAS**

- ¿Cuáles son los referentes teóricos que sustenta y fundamentan la necesidad de estudiar la gestión del aprendizaje mediante el diseño de un Chatbots educativo para la educación superior en Universidad Mayor de San Andrés?

- ¿Cuál es el estado de situación actual respecto al conocimiento de los Chatbot de parte de los docentes de la Universidad Mayor de San Andrés?
- ¿Qué elementos técnicos y teóricos que se deben tomar en cuenta para el diseño de un Chatbots educativo para docentes de la Universidad Mayor de San Andrés?
- ¿Cuál es la aceptación de un Chatbots educativo en la gestión del aprendizaje de los estudiantes?

### **3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un chatbots educativo para la incidencia en la gestión del aprendizaje en la educación superior en la Universidad Mayor de San Andrés.

#### **3.2.OBJETIVO ESPECIFICOS**

- Identificar los principales referentes teóricos que sustenta y fundamentan la necesidad de estudiar la gestión del aprendizaje mediante el diseño de un Chatbots educativo para la educación superior en Universidad Mayor de San Andrés.
- Describir el estado de situación actual respecto al conocimiento de los Chatbot de parte de los docentes de la Universidad Mayor de San Andrés.

- Determinar los elementos técnicos y teóricos que se deben tomar en cuenta para el diseño de un Chatbots educativo para docentes de la Universidad Mayor de San Andrés.
- Diseñar un Chatbots educativo que permitirá la automatización de la gestión del aprendizaje.
- Evaluar la aceptación del Chatbots educativo en los procesos de gestión del aprendizaje de los estudiantes.

#### 4. HIPOTESIS

El diseño un chatbots educativo incide en la gestión del aprendizaje de estudiantes de la Universidad Mayor de San Andrés, tomando en cuenta aspectos de autonomía y tutoría pedagógica.

Variables:

Variable A: Diseño un chatbots educativo

Variable B: Gestión del aprendizaje

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Diseño un chatbots educativo	Funcionalidad educativa.	Pertinencia. Facilidad de uso. Personalización. Retroalimentación. Autenticidad.	Test	Escala de rubrica de evaluación de aplicaciones o programas.

		Habilidad de pensamiento. Trabajo colaborativo. Motivación.		
	Asistente virtual	Nivel de conocimiento. Nivel de asistencia.	Encuesta  Entrevista	Ficha de encuesta N° 1 (Docentes). Entrevista estructurada.
<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Gestión del aprendizaje	Gestión de la información.	Integración y Consulta y respuesta. Gestión del conocimiento.	Test  Encuesta	Escala de rubrica de evaluación de aplicaciones o programas.  Ficha de encuesta N° 1 (estudiantes)

## 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1.ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, siendo que se trabajara con procesos prácticos, instrumentos cuantitativos que hacen referencia al análisis e interpretación de datos de procesos de aplicación práctica.

## **5.2.TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación que adopta el estudio es de tipo explicativo – propositivo, siendo que se explicara los procedimientos prácticos y aplicativos. (Monje, 2011) Se entiende como investigación explicativa al establecimiento de las relaciones entre diferentes aspectos que intervienen en el problema.

## **5.3.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño de investigación presentada es de tipo cuasi experimental, siendo que se manipulara una variable a la cual se somete a cierto tipo de experimento, con la peculiaridad que esta es de muestro por conveniencia, y podría tenerse un grupo control para su monitoreo, según (Monje, 2011) la investigación experimental se ha ideado con el propósito de determinar, con la mayor confiabilidad posible, relaciones de causa – efecto, para lo cual un grupo, llamado experimental, se exponen a estímulos experimentales y los comportamientos resultantes después de un proceso practico se lo analizan.

## **5.4.MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

- Métodos empíricos
- Métodos teóricos



## 5.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas aplicadas fueron la encuesta, entrevista y el test, con instrumentos como la ficha de encuesta con 3 categorías de análisis, como conocimiento de herramientas digitales; aplicaciones de apoyo educativo virtual; y dedicación de seguimiento y respuesta estudiantil; también se aplicó como instrumento la ficha de entrevista estructura de 5 preguntas.

También se utilizó la tabla de rubrica de funcionalidad de aplicaciones o programas que tuvo 8 criterios Pertinencia, facilidad de uso, personalización, retroalimentación, autenticidad, habilidad de pensamiento, trabajo colaborativo, motivación; los cuales se evaluaron con la escala de Likert.

Método	Técnica	Instrumento	Herramientas
Teóricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis – análisis</li> <li>• Sistemática modelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de registro de criterios de actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPSS<sup>1</sup></li> <li>• Excel</li> </ul>
Lógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPSS</li> <li>• Excel</li> </ul>
Practico Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño</li> <li>• Aplicación de pruebas piloto.</li> <li>• Trabajo de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métricas de diseño</li> <li>• Ficha de criterios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPSS</li> <li>• Excel</li> </ul>

<sup>1</sup> Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales)

## 5.6.UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA.

El universo dentro de estudio fue definido por dos aspectos; el primero para el diagnóstico se trabajó con docentes y para la evaluación se trabajó con estudiantes.

En ese sentido el universo está constituido por todos los docentes de la Universidad Mayor de San Andrés, los cuales llegan al siguiente dato:

*Tabla 1: Número de docentes de la UMSA*

<b>Docente Titulares</b>	<b>2041</b>
<b>Docentes interinos</b>	<b>476</b>
<b>Total</b>	<b>2517</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de personal docente

### 5.6.1. POBLACIÓN

Se selecciono a la población en base a los siguientes criterios:

Carreras de Ciencias Humanas y Sociales.

Docentes en ejercicio a la hora de aplicación de instrumentos.

*Tabla 2: Datos de docentes de carreras humanas y sociales*

<b>CARRERA</b>	<b>NUMERO DE DOCENTES</b>
Ciencias de la Educación	51
Turismo	30
Trabajo Social	44

Sociología	28
Antropología y Arqueología	23
Ciencias de la Comunicación Social	64
Medicina	74
Total	314

Fuente: Elaboración propia en base a datos de personal docente.

### 5.6.2. MUESTRA

En este estudio, participaron 134 docentes de las carreras de Ciencias de la Educación, Turismo, Trabajo Social, Sociología, Antropología, Arqueología, Ciencias de la Comunicación Social y Medicina.

El estudio tiene niveles de confianza en el proceso de selección de la muestra, que está reflejada en un 95.5%, con un margen de error de 4%, los cuales fueron definidos por el método estadístico.

$$\frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

## 6. RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

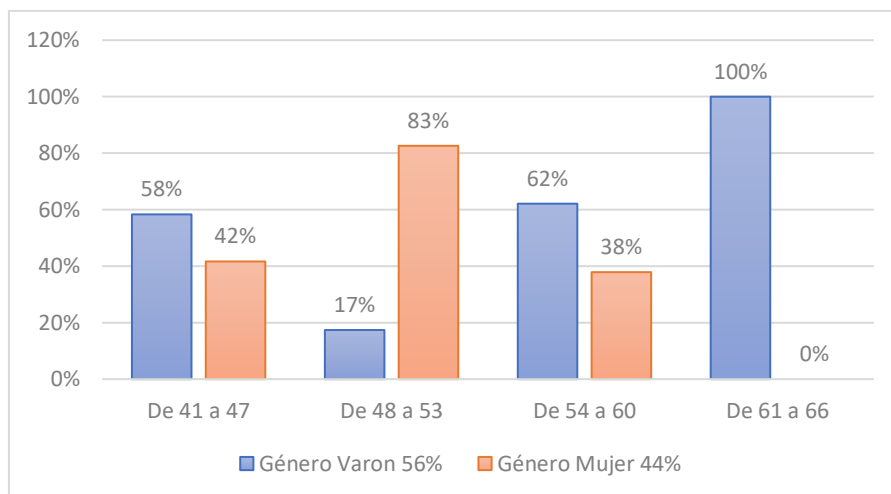
### Interpretación y análisis

En el gráfico N° 1, se puede ver que en las carreras en las que se aplicaron los instrumentos, se tiene un 58% de varones y un 42% de mujeres; y la edad en la se encuentra el mayor

porcentaje son las personas de 54 a 60 años de edad; seguido de los docentes que tienen entre 41 a 47 años, que representan al 27%; el 17% son personas que tienen entre 48 a 53 años; y, por último, el menor porcentaje de docentes están entre 61 a 66 años, que representa el 7%.

Se puede señalar que los docentes que tienen la edad de 54 a 60 años, señalaron que no utilizaron en ningún momento el Chatbot, pero también mencionaron que no lo ven necesario, siendo que consideran que esperan retornar a la presencialidad y de esa manera, dejar de utilizar las plataformas virtuales. Sobre este aspecto, se puede contrastar que los docentes que tienen más de 54 años de edad les fue más difícil adecuarse a la modalidad virtual y sus herramientas.

*Gráfico 1: Género\*edad*



Fuente: Elaboración propia

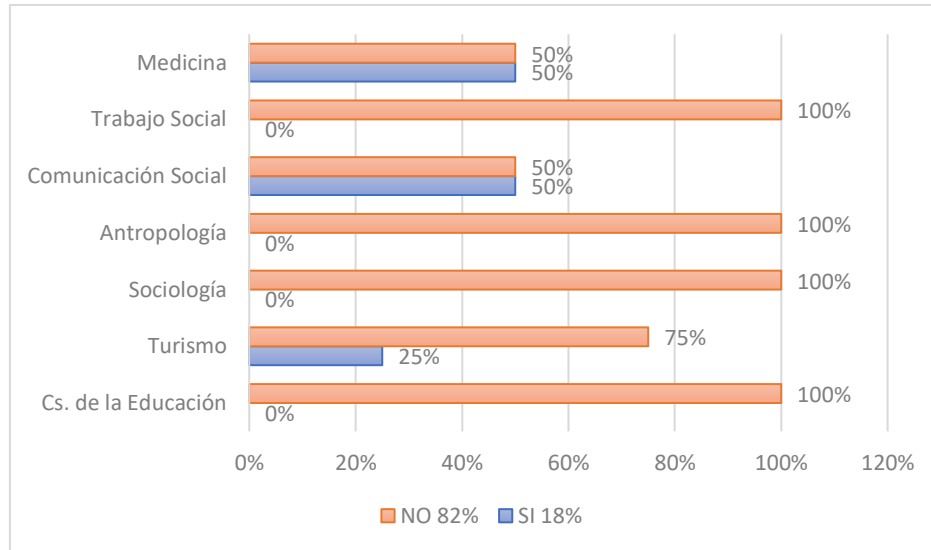
## **Interpretación y análisis**

Uno de resultados más sobresalientes es que el 82% de los docentes no conoce ni sabe qué son los Chatbots y sólo el 18% sí conoce esta herramienta, pero no la usó. En las carreras en las que los docentes conocen este recurso son: Comunicación Social, Turismo y Medicina, quienes señalaron que, en su desempeño profesional, en la cátedra que regentan, se refieren como contenidos sobre los Chatbots, pero lo hicieron como un contenido y no así como aplicación o su uso.

A diferencia de ellos, los docentes de las carreras de Ciencias de la Educación, Sociología, Antropología, Trabajo Social, nunca escucharon hablar de esta herramienta, esto puede deberse a la pertinencia de la materia y carrera en la que trabajan.

En la entrevista realizada a los docentes sobre el uso de los Chatbots, señalaron que esta herramienta sería útil en algunas materias referidas a la tecnología y no así en las teóricas, pero también tendría que ver una actualización y la universidad debería dar este tipo de aplicaciones para los docentes y estudiantes, previa capacitación, pero no una sesión, sino un curso de teoría y práctica.

Gráfico 2: Carrera en la que dicta clases \* ¿Usted sabe qué son los chatbots?



Fuente: Elaboración propia

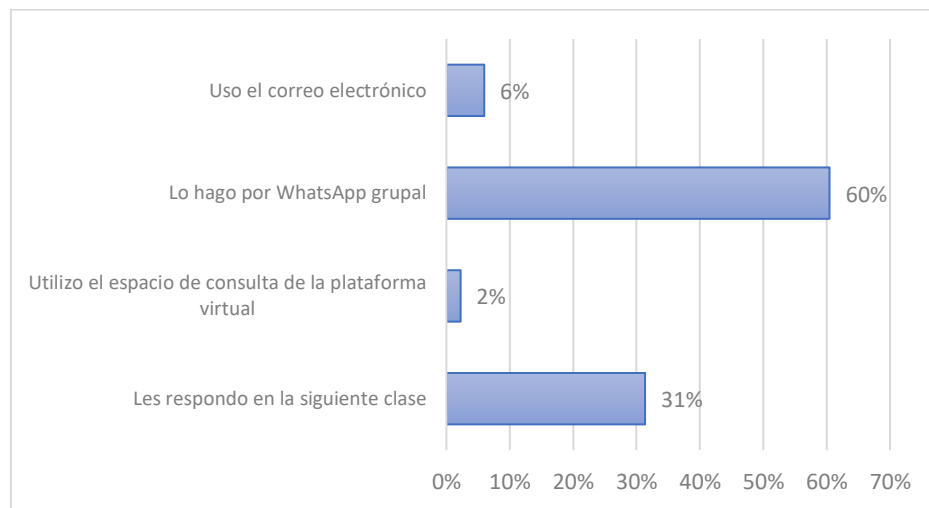
### Interpretación y análisis

En el gráfico N° 3, se puede observar que los docentes absuelven las dudas en un 60% mediante el WhatsApp; 31% responden las dudas generadas en la siguiente clase; el 6% lo hace vía correo electrónico; el 2% utiliza el espacio de consultas de las plataformas virtuales. Un resultado relevante es que, ningún docente utiliza algún asistente automatizado “Chatbots”.

En la entrevista realizada a los docentes, señalaron que el WhatsApp es el medio más rápido para responder las preguntas realizadas por los estudiantes; también mencionaron que, no es un medio formal y que a veces puede volverse algo tedioso si no se tiene horarios definidos de consultas. En el caso de las plataformas virtuales, el uso es mínimo,

siendo que ni los docentes ni los estudiantes tienen el hábito de utilizar este espacio desde un enfoque de conocimientos y en algunos casos, no tienen el espacio de consultas en la plataforma que utilizan.

*Gráfico 3: Cuándo sus estudiantes tienen alguna duda sobre los contenidos desarrollados en clase, cómo absuelve esas dudas: \* ¿usted utiliza algún asistente de automatización en su plataforma virtual educativa?*



Fuente: Elaboración propia

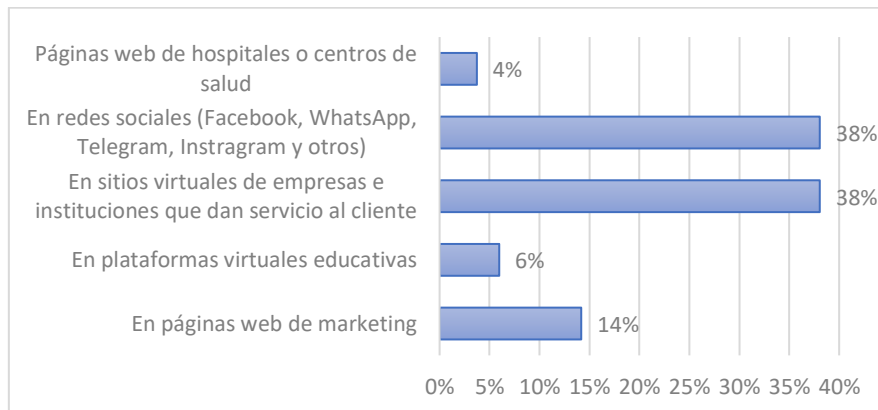
En el gráfico N° 4, se puede observar que el 38% de los docentes consideran que los espacios virtuales en los que se utilizan los Chatbots, son sitios virtuales de empresas; el 38% en redes sociales; el 14% en páginas de marketing; y el 6% plataformas virtuales.

Estos datos se contrastan con las percepciones obtenidas en los grupos focales, donde los docentes señalaron que, habitualmente, las redes sociales aprovechan bien esta herramienta, donde en algún momento les respondieron con mensajes automáticos en páginas de venta de algún producto o servicio.

En el caso de las páginas web, donde se utiliza los Bots, son empresas de telefonía, como Viva, Tigo o Entel, pero el servicio es muy reducido y al parecer no les da la respuesta u orientación que el usuario quisiera.

Sólo el 6% considera que los Chatbots puedan ser utilizados en plataformas virtuales educativas, siendo que no lo ven necesario o en su caso, nunca les explicaron su funcionamiento o las ventajas que existe para el docente y el estudiante.

*Gráfico 4: Enumere, según grado de mayor frecuencia, del uso de los chatbots*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 3, se puede observar que el 48,5% considera que los Chatbots sirven para chatear en redes sociales; el 16,4% que es parte de la inteligencia artificial; el 13,4% respuestas automatizadas; el 13,4% apoyo a mensajes automáticos; y el 8,2% tiene la función de comunicarse con los usuarios a través de mensajes de texto.



Sólo los docentes de la carrera de Comunicación Social tienen la noción correcta de lo que es y para qué sirve un Chatbot, en un 50%; pero después, las respuestas de los otros encuestados se reducen en que sirven para las redes sociales, lo que se relaciona con lo que cotidianamente interactúan; pero, esta mirada es sesgada, siendo que no sólo se utiliza en ese espacio.

En la entrevista realizada referida a esta pregunta, se puede mencionar que hay una mirada errada del 69,2% de los docentes, quienes consideran que la función de los Bots es enviar mensajes en redes sociales o comunicar algo que la empresa o institución quiere, y sólo el 29,8% considera que es parte de la inteligencia artificial y la programación de respuestas automatizadas.

*Tabla 3: Percepción del chatbot\*carrera*

<b>De las siguientes opciones, cual considera que es la función del Chatbots</b>						
<b>CARRERA</b>	<b>Apoya con mensajes automáticos</b>	<b>Respuestas automatizadas programadas</b>	<b>Parte de la inteligencia artificial</b>	<b>Sirve para chatear en redes sociales</b>	<b>Tiene el rol de comunicarse con los usuarios a través de mensajes de texto</b>	<b>Total</b>
<b>Cs. de la Educación</b>	0,0%	0,0%	0,0%	72,7%	27,3%	100,0%
<b>Turismo</b>	25,0%	0,0%	50,0%	25,0%	0,0%	100,0%
<b>Sociología</b>	25,0%	25,0%	0,0%	25,0%	25,0%	100,0%
<b>Antropología</b>	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
<b>Comunicación Social</b>	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%

<b>Trabajo Social</b>	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
<b>Medicina</b>	27,8%	0,0%	0,0%	72,2%	0,0%	100,0%
<b>Total</b>	13,4%	13,4%	16,4%	48,5%	8,2%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**CAPITULO II**  
**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

## **CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1. TECNOLOGÍA**

Al referirnos al concepto de tecnología se debe hacer una reflexión profunda desde una concepción social, educativa, ingenieril y sistemática. En ese sentido se plantean tres niveles de significado en la palabra “tecnología”, pero también el Dr. Fernando García profesor – investigador del CIECAS-IPN, México plantea una definición clara y puntual referente a la tecnología.

La particularidad de la tecnología radica en hacer uso del conocimiento que previamente ha sido probado en la práctica o, si es el caso, ella misma procura contrastar la información con una realidad concreta para conformarla en un saber operativo, un saber hacer. Su interés es el conocimiento, en particular el científico, como medio para procurar la transformación o generación de recursos y por ello excluye el saber que para tal fin no le sea útil (García F. , 2003).

La concepción de la tecnología como ciencia aplicada es habitual en el ámbito académico principalmente en las ciencias puras o aplicadas, pero también se debe hacer una mirada al entender social o humano, siendo que se puede empezar hablar de valores tecnológicos, en ese sentido el 2006 la profesora Martha Gonzales presento una análisis muy profundo y necesario poderlo presentar a continuación:

Desde esta perspectiva, la tecnología es un conocimiento práctico que (al menos desde finales del siglo XIX) se deriva directamente de la ciencia, del conocimiento teórico. La historia que la respalda es bien conocida. Las teorías se consideran fundamentalmente conjuntos de enunciados que tratan de explicar, mediante argumentos causales, el mundo natural. Son objetivas, racionales y libres de cualquier valor externo a la propia ciencia, es decir, neutrales. El desarrollo del conocimiento científico se concibe como un proceso progresivo y acumulativo, articulado a través de teorías cada vez más amplias y precisas que van subsumiendo y sustituyendo a la ciencia del pasado. Las teorías pueden, en algunos casos, aplicarse, obteniendo así tecnologías, pero la ciencia pura no tiene nada que ver, en principio, con la tecnología. Las teorías científicas son previas a cualquier tecnología, de manera que no existe tecnología sin teoría, pero pueden existir teorías sin contar con tecnologías. (Gonzales, 2004).

## **2.2. CIENCIA**

El concepto de ciencia es un polisémico, siendo que cada área del conocimiento le dan un valor, interpretación o enfoque. Según Pérez señala que en otras ocasiones he propuesto la siguiente definición de ciencia: actividad humana creativa cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento, obtenido promedio de un método organizado en forma deductiva y que aspira a alcanzar el mayor consenso. Esta definición consta de seis componentes principales, que son los siguientes (Perez, 2009).

- conocimiento,
- actividad humana creativa,
- comprensión de la naturaleza,
- método científico,
- deducción,
- consenso generalizado.

### **2.2.1. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

Los procesos de la gestión del conocimiento parten comprender los procesos educativos que llevan dos elementos, la enseñanza y por el otro lado el aprendizaje, que de por si llevan a una serie de variantes como la didáctica, conocimientos, tecnología, teorización, que da como resultado un conocimiento que es comprobable en una determinada realidad y contexto.

La gestión del conocimiento pasa por una transformación de saber empírico que después de una comprobación en la realidad pasa a ser un conocimiento válido y aplicable, que en el área de la tecnología viene a ser un aspecto práctico, que podría responder a un paradigma tecnológico, positivista o lo que se plantea desde la teoría de la complejidad que la plantea Edgar Morin, la cual tiene un simbolismo aplicativo en el área de la tecnología y el aprendizaje, siendo estos planteamientos contrarios de una teoría y una

realidad, en ese sentido se mencionan requisitos para la gestión del conocimiento se tiene los siguientes aspectos:

- Bases del conocimiento empírico.
- Administración de los recursos educativos.
- Manejo metodológico de aprendizaje.
- Adecuación a nuevos recursos tecnológicos.
- Procesos de prueba y error.
- Contraste teórico y práctico.

### **2.3. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Este concepto es polisémico, siendo que tiene diferentes significaciones desde las diferentes áreas del conocimiento donde unos le dan una mayor carga aplicativa o práctica, otras se basan en aspectos procedimentales de funcionalidad y utilidad basada en el logro de objetivos y competencias, y en el caso de la educación se asumen a las TICs como un medio que permite desarrollar, fortalecer y aplicar competencias cognitivas, actitudinales y procedimentales basadas en un determinado conocimiento ya adquirido en la educación formal.

En el campo de la investigación, tecnología, educación y ciencia existen diferentes paradigmas de aplicación en referencia a todos lo llamado tecnológica, que en un

determinado momento pueden llevar a asumir una mirada ingenieril o tecno-céntrica, pero también puede llevarnos a ver el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de las personas a partir de implementación de las diferentes herramientas que la son producto del conocimiento mediante la ciencia.

## **2.4. EVOLUCIÓN DE LA WEB**

Hablar de la WEB (World Wide Web, o www), permite comprender el inicio del ingreso a la virtualidad, donde se señala a la WEB como es un conjunto de documentos (webs) interconectados por enlaces de hipertexto, disponibles en Internet que se pueden comunicar a través de la tecnología digital. Se entiende por “hipertexto” la mezcla de textos, gráficos y archivos de todo tipo, en un mismo documento. (Latorre, 2018)

Web no son sinónimo de Internet; Internet es la red de redes donde reside toda la información, siendo un entorno de aprendizaje abierto, más allá de las instituciones educativas formales. La web es un subconjunto de Internet que contiene información a la que se puede acceder usando un navegador. Tanto el correo electrónico, como facebook, twiter, wikis, blogs, juegos, etc. son parte de Internet, pero no la web.



## **2.5. INTERNET**

Al referirnos al internet, se debe estar consciente que existen diferentes conceptos sobre el internet, siendo que esta categoría asume diferentes conceptos a partir de su evolución y aplicación, es conocida como la red de redes o red global, estas apreciaciones teóricas están delimitadas y situadas por el contexto de las personas y su incursión en la red, en el caso Bolivia se puede señalar que en el año 1990 se empieza a ingresar a la sociedad de la información, para luego ser parte de la sociedad del conocimiento y articular en los procesos de enseñanza aprendizaje, lo cual según los autores Pérez y Florido en su artículo sobre el “Internet un recursos educativo”, refleja un concepto relevante a ser aplicado a la educación, por lo cual se presente un fragmento de ese documento.

Internet es una poderosa herramienta para ayudar a la difusión del conocimiento y la educación, de hecho, es una de las mayores fuentes de información disponibles, se dice que estamos en la era de la comunicación y el conocimiento, de ahí la importancia de esta red de redes que actualmente se extiende por todas partes del mundo, reduciendo considerablemente el tiempo y esfuerzo empleado en la búsqueda del saber y la información (Pérez y Florido, 2003).

Encontrar información seleccionada, ordenada o en su caso la incipiente cantidad de información desordenada se encuentra en la red, aspecto que presenta un prerrequisito de una base y competencias digital en cuanto al manejo de motores de búsqueda para optimar

procesos de sistematización de conocimiento mediadas por la red, por lo cual Mejía plantea su posición referente a entender los nuevos modelos, por lo que se vera en el siguiente párrafo ese aporte:

El internet se ha convertido en una herramienta de aprendizaje, siendo que es un soporte técnico imprescindible para el desarrollo de nuevos modelos de enseñanza a la vez que es una potente herramienta didáctica que permite el acceso a una cantidad ingente de información y abre nuevos canales de comunicación, rompiendo, como se ha dicho tantas veces, barreras temporales y espaciales conceptual (Mejía, 2017).

La red global a permitido que las personas puedan conectarse desde diferentes lugares del mundo, rompiendo las barreras espaciales, a lo cual se tiene usuarios que tienen diferentes intereses de búsqueda de información y comunicación a lo que García le llama espacio de comunicación desde las practicas online, por lo que se ve a continuación ese aporte.

El uso de Internet como un espacio de comunicación por parte de los adolescentes está siendo abordado en muchos trabajos en los últimos anos en la literatura científica. Se trata de estudios, bien de naturaleza cuantitativa o cualitativa, que abordan las prácticas culturales y comunicativas asociadas a Internet, así como los riesgos que comportan. De igual modo, intentan detectar cómo los jóvenes se apropian de Internet, profundizando en la comprensión de los significados que

otorgan a sus prácticas online y a sus relaciones en red. Nuestro proyecto de investigación, de ámbito nacional y con financiación MICINN, se preocupa por este tipo de cuestiones, poniendo especial énfasis en la influencia de las redes sociales. (García, 2012).

## **2.6. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

Las EVA, Entornos Virtuales de Aprendizaje son espacios que se integran y aparecen con la WEB, siendo que sus fundamentos están ligados a la virtualidad y los procesos educativos.

La novedad que ofrecen los EVE/A viene dada por la integración de recursos semióticos como el lenguaje oral y escrito, lenguaje audiovisual, gráfico o numérico y las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que ofrecen, lo que puede crear eventualmente un nuevo entorno de aprendizaje en condiciones inéditas para operar la información, transformarla en conocimiento y además desarrollar habilidades, sentimientos y valores que contribuyan al desarrollo personal tanto del estudiante como del docente (Rodríguez, 2017).

### **2.6.1. PLATAFORMAS VIRTUALES**

En la actualidad hablar de plataformas virtuales no es ajeno a ninguna área del conocimiento, siendo que desde la aparición del internet y la web 1.0. sociedad de la información aparecen las plataformas virtuales en sus diferentes tipos, por lo cual existen mas de 68 plataformas virtuales, cada una de estas con diferentes funcionalidades y enfoques aplicativos.

La definición que se puede acuñar o manejar seria que son espacios mediados por el internet que se encuentran en espacios digitales y son aplicadas en procesos de formación de cualquier índole.

Uno de los dispositivos de aprendizaje más poderoso que proporcionan las TIC son los sistemas de administración del aprendizaje (Learning Management Systems) o plataformas virtuales, las cuales permiten la creación y desarrollo de cursos completos en la web sin necesidad de poseer conocimientos profundos de programación ni de diseño gráfico. Algunas son calificadas como Open Source porque su uso no requiere erogación monetaria. Una de estas plataformas virtuales de aprendizaje gratuitas se localiza en la dirección <http://www.nicenet.org> y es denominada Internet Classroom Assistant (ICA), la cual, según Núñez, Zapata, Varela, González y Ochoa (2002) fue creada en 1995 con el objetivo de ofrecer herramientas útiles para la educación a distancia y el aprendizaje colaborativo. Este sistema provee una forma sencilla de crear cursos en el ciberespacio sin la

necesidad de conocer el Hyper Text Markup Language (HTML, lenguaje utilizado en la creación de páginas web). El mismo ofrece una serie de componentes que el profesor y sus estudiantes pueden utilizar para ampliar sus conocimientos, discutir asuntos concernientes al curso y documentos en línea (Haydee, 2005).

### **2.6.2. TIPOS DE PLATAFORMA**

Al referirnos a las plataformas virtuales, podemos señalar que hay dos tipos tres tipos de plataformas donde se categorizan las distintas plataformas que se utilizan actualmente.

- **Plataformas de pago:** Son aquellas que tiene un costo económico por el almacenamiento, interfaz, herramientas e integración entre diferentes herramientas. Existen diferentes niveles y precios de acuerdo al uso que se le quiera dar.
- **Plataformas Gratuitas:** Son plataformas que responden a un discurso crítico, siendo que estas plataformas no tienen ningún costo de uso, pero si sus recursos son limitados por el tema de almacenamiento y uso de herramientas. Para el uso de estas plataformas solo requiere tener acceso a una cuenta de correo electrónico. Este tipo de plataformas también cuenta con una versión de paga, la cual incrementa el servicio solicitado.

- **Plataformas desarrolladas:** Este tipo de plataforma es desarrollada por las instituciones privadas donde tiene aspectos específicos de trabajo y que no son usadas por el público externo.

### **Tipos de plataforma utilizadas**

Se tiene diferentes tipos de plataformas virtuales que se usan en diferentes áreas de formación, sin importar la carrera o área en la que se utilice, en el Tomo N° 1 sobre (Aplicación de los entornos virtuales en las aulas universitarias), presentada por Universidad Estatal del Sur de Manabí – Carrera de Ingeniería en Computación y Redes, se presentan 27 tipos de plataforma con sus características básicas que señalan un enfoque de aprendizaje Colaborativo y Cooperativo a través de la aplicación de un plan de acción estratégico para fortalecer el proceso enseñanza (Caicedo, Marcillo, Rodríguez, & Caicedo, 2016, págs. 34-78).

A continuación, se presente un cuadro con criterios de las 12 plataformas más utilizadas en el área de la educación este siglo XXI.

<b>TIPO DE PLATAFORMA</b>	<b>ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA</b>	<b>INTEGRACIÓN Y FLEXIBILIDAD</b>	<b>NIVEL DE ACEPTACIÓN O USO</b>	<b>APARIENCIA</b>
<b>MOODLE</b>	SI	SI	ALTO	MODIFICABLE
<b>NEO – LSM</b>	SI	NO	MEDIO	FLEXIBLE DEFINIDA
<b>CANVAS</b>	SI	NO	MEDIO	FLEXIBLE DEFINIDA

<b>SCHOOLGY</b>	SI	SI	ALTO	CERRADA
<b>BLACKBOARD</b>	SI	SI	ALTO	MODIFICABLE LIMIDADA
<b>DISCORD</b>	SI	SI	ALTO JUEGOS	MODIFICABLE
<b>SAKAI</b>	NO	NO	BAJO	CERRADA
<b>CLASSROOM</b>	SI	NO	ALTO	CERRADA
<b>MICROSOFT TEAMS</b>	SI	SI	ALTO	CERRADA
<b>DOKEOS</b>	SI	NO	ALTO	CERRADA
<b>ATUTOR</b>	SI	NO	ALTO	CERRADA
<b>CHAMILO</b>	SI	SI	ALTO	MODIFICABLE

Fuente: Elaboración propia en base al Tomo de Aplicación de los entornos virtuales en las aulas universitarias.

## **2.7. INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Si bien existen diferentes términos o conceptos de la inteligencia artificial que ha ido evolucionado a lo largo del tiempo, hay algunas aproximaciones de aplicaciones donde (Petter, 2018) señala que en el intento simplificar el tema definiendo la IA como «la habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana». Pero, para brindar una definición más detallada, podríamos decir que la IA es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano. Sin

embargo, a diferencia de las personas, los dispositivos basados en IA no necesitan descansar y pueden analizar grandes volúmenes de información a la vez. Asimismo, la proporción de errores es significativamente menor en las máquinas que realizan las mismas tareas que sus contrapartes humanas.

La idea de que los ordenadores o los programas informáticos puedan tanto aprender como tomar decisiones es particularmente importante y algo sobre lo que deberíamos ser conscientes, ya que sus procesos están creciendo exponencialmente con el tiempo. Debido a estas dos capacidades, los sistemas de inteligencia artificial pueden realizar ahora muchas de las tareas que antes estaban reservadas sólo a los humanos.

Las tecnologías basadas en la IA ya están siendo utilizadas para ayudar a los humanos a beneficiarse de mejoras significativas y disfrutar de una mayor eficiencia en casi todos los ámbitos de la vida. Pero el gran crecimiento de la IA también nos obliga a estar atentos para prevenir y analizar las posibles desventajas directas o indirectas que pueda generar la proliferación de la IA.

## **2.8. AUTOMATIZACIÓN DEL APRENDIZAJE**

El ser humano tiene una forma de aprendizaje empírica y procesual definida por estilos de aprendizaje auditivo, visual o kinestésico, lo cual de manera mecánica o automática logra gestionar un determinado conocimiento, pero al referirnos a la automatización del



aprendizaje podemos señalar que estos procesos se dan mediante herramientas o técnicas y es ahí donde entra los Chatbots en el sentido que permite que este proceso pueda pasar por el conocer, identificar, describir, diferencias o comparar, elaborar o aplicar y por ultimo evaluar los conocimiento, ahora al referirnos al concepto de automatización podemos decir que existe diferentes percepciones por área o por disciplina a lo que Moreno planea un breve concepto y un ejemplo de cómo se da automatización mediada por la tecnología.

Datos es un conjunto de hechos discretos y objetivos sobre acontecimientos. En el contexto informático de las organizaciones, los datos son representados por registros estructurados en las bases de datos. Ejemplo de un dato es el domicilio de un cliente. El domicilio, junto a otros datos del cliente, se encuentran almacenados en la base de datos de la organización. Es fácil notar que el contar con gran cantidad de datos correctos, no garantiza que la organización tome las decisiones correctas, básicamente debido a dos motivos. Primero, la abundancia de datos puede hacer que resulte más difícil identificar e interpretar aquellos realmente relevantes. Segundo, los datos no contienen un significado, sino que se limitan a describir una parte de la realidad; no incluyen opiniones ni interpretaciones. (Moreno, 2018)

### **2.8.1. ETAPAS DEL PROCESO DE APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO**

- **Adquisición del conocimiento.**

Este es el proceso en que la persona internaliza el conocimiento, convirtiéndolo en tácito, desarrollando y creando nuevas destrezas y habilidades, relaciones, inferencias, etc.

- **Compartición del conocimiento.**

En esta etapa el conocimiento es compartido entre las personas, de manera que otros puedan adquirirlo. Existen varias formas de compartir el conocimiento como se verá más adelante, entre las que se destacan las conversaciones, reuniones, intercambio de documentos, etc.

- **Utilización del conocimiento.**

Esta es la etapa objetivo, en la que la persona pone en práctica, en alguna de sus tareas, el conocimiento que ha adquirido. Pueden ser decisiones a tomar, problemas a resolver, proyectos a rediseñar, etc.

### **2.9. BOTS**

Los bots son sistemas integrados a plataformas o espacios virtuales donde tienen la función de poder responder en tiempo síncrono o asíncrono a preguntas que el usuario le

responde. Su principal función está en poder interactuar con las personas y dar un servicio de información donde se puede señalar las principales características:

- Respuesta pronta.
- Tiene una interface amigable.
- Puede responder en tiempo síncrono o asíncrono
- Trabajo bajo la lógica del diseño instruccional.
- Se puede integrar con diferentes herramientas.

### **2.9.1. TIPOS DE BOTS**

Los chatbot son mecanismos basadas en los sistemas informáticos que trabajan redes digitales o virtuales, en ese sentido es en cuanto se da la gestión del aprendizaje siempre y cuando se den acciones autónomas del trabajo que realizaron las personas.

- ChatBot de ventas.
- ChatBot de servicio al cliente.
- ChatBot de noticias y contenido.

Se puede señalar que los bots se han hecho populares a partir de la utilización de las empresas turísticas, empresas de atención al cliente, redes sociales o páginas web con sistemas de paga.

### **2.9.2. CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE UN CHATBOT**

Los Chatbot, también llamados bots conversacionales, pueden ser utilizados en las empresas con diferentes propósitos, por ejemplo, automatizar la atención al cliente, ofrecimiento de diferentes servicios de información o envío de documentos, entre otros.

Para que un Chatbot pueda cumplir con su objetivo a cabalidad, es necesario implementar en su desarrollo diferentes conceptos, a continuación, se describe cada uno de ellos.

**Análisis semántico (Semantic Analysis):** Hace referencia a la interpretación de los símbolos y signos lingüísticos, como la palabra o expresiones formales que pueden dar parte de un lenguaje natural o formal.

**Procesamiento de lenguaje natural (NLP Natural Language Processing):** Se centra en la combinación de los procesos computacionales basados en la inteligencia artificial, el proceso de aprendizaje automático y la inferencia estadística de posibles respuestas.

**Aprendizaje de máquina (Machine Learning):** Se basa en el aprendizaje que las computadoras realizan por medio del desarrollo de programas informáticos que son capaces de tomar una decisión y asemejar a la conducta humana en cuanto al

aprendizaje, básicamente es la configuración de simular las acciones del cerebro humanos.

Las características de los bots hacen referencia a que cada Asistente virtual o Chatbot posee características distintas dependiendo del campo al que es aplicado, entre sus características más importantes y que permiten diferenciar a los agentes, tenemos los siguientes (Espinoza, 2020):

- ✓ **Autonomía:** El agente puede tener la capacidad de actuar de una manera independiente, basándose únicamente en la experiencia que ha sido adquirida en su entrenamiento.
- ✓ **Sociabilidad:** Posee la capacidad de comunicarse con otros agentes o entidades.
- ✓ **Racionalidad:** Capacidad de entregar respuestas apropiadas que concuerden con los datos ingresados.
- ✓ **Reactividad:** Puede dar un tipo de respuestas amplias, no limitándose tan solo a texto.
- ✓ **Proactividad:** capacidad de tomar la iniciativa en una conversación, es decir, es la forma de como un agente dirige una conversación.
- ✓ **Adaptabilidad:** Se refiere a la capacidad de aprender y usar lo aprendido.
- ✓ **Veracidad:** Capacidad de presentar información confiable a sus usuarios.

- ✓ **Personalidad:** El agente puede poseer ciertas características propias que la persona a cargo le programo, puede demostrar expresiones de emoción, interpretar sentimientos o demostrar un tipo de comportamiento no verbal.

### **2.9.3. CHATBOT SEGÚN EL DISEÑO DE INTERFAZ**

- ✓ **Con interfaz sólo de texto:** Estos son Chatbots que realizan el intercambio de dialogo con el usuario solamente mediante información textual.
- ✓ **Con interfaz combinada entre texto, imágenes y botones:** Son Chatbots que hacen uso de diálogos más completos, utilizando imágenes, audio, texto y botones.

### **2.9.4. BENEFICIOS DE INSTALAR UN CHATBOTS EN LA PÁGINA WEB**

Los chatbos tiene una interfaz flexible y rígida, siendo que dependerá de donde se utilice o instale esa herramienta, que en algunas situaciones puede estar instalada por defecto o con configuración abierta.

Algunas de las características descriptivas mas relevantes de los Chatbots es la interacción con los visitantes, clientes y usuarios; la atención mediante chat es el primer nivel de comunicación, pero en el caso de sistemas avanzado se puede hablar de la inteligencia artificial; da respuesta en tiempo síncrono y asíncrono a una determinada respuesta realizada por una persona.

(Espinoza, 2020), señala algunas características genéricas de la funcionalidad de Chatbots en cuanto a sus objetivos, funcionalidad, atención y respuesta:

El principal objetivo para las empresas que hacen uso de la tecnología Chatbots es desarrollar diálogos inteligentes con sus visitantes, sin ser necesario que se encuentre una persona resolviendo sus dudas. Por otro lado, los Chatbots van aprendiendo de las inquietudes de los clientes que ingresan a la plataforma web de la empresa, pues estos datos servirán para alimentar su base de datos y mejoran sus respuestas hacia los clientes de acuerdo a sus requerimientos.

La mayoría de las empresas se ven en la necesidad de hacer mejoras en la atención al cliente de acuerdo a sus exigencias de un buen servicio de forma inmediata, por lo que implementan nuevas herramientas en sus páginas webs utilizando la tecnología de Chatbots, para hacerse más competitivas.

La mayoría de los usuarios ya no esperan solamente a recurrir a llamadas telefónicas o a envíos de email para lograr comunicarse con las empresas, actualmente recurren a whatsapp o a las redes sociales, demandando soluciones que se adapten a sus necesidades.

Instalar la tecnología Chatbot en la página web de una empresa ofrece a los clientes un servicio de 24 horas, los usuarios tienen respuestas a sus inquietudes de una manera cómoda y en cualquier momento del día a través de internet.

La atención a las personas es instantánea y personalizada, ya que los Chatbots se encuentran entrenados para responder las preguntas más frecuentes de los clientes y mejoran sus destrezas conversacionales a medida que interactúan con diferentes clientes.

Ayudan a ahorrar tiempo y dinero, al no ser necesario contar con varias personas para responder en todo momento a las preguntas de los visitantes, por lo que el personal de la empresa puede trabajar normalmente en las funciones asignadas. No es necesario contratar a nadie más, ni los empleados tienen que dedicar su tiempo a contestar a clientes web.

En algunos casos pueden realizar compras automáticamente con ellos, como por ejemplo el Chatbot de Pizza Hut, que te permite comprar pizza solamente respondiendo a unas sencillas preguntas en Facebook-Messenger. Se puede incorporar la opción de un botón de compra en el Chatbot, entre muchas otras cosas.

Al tener implementado Chatbot en la página web de la empresa los visitantes pueden hablar con el asistente virtual las 24 horas del día, desde cualquier lugar y dispositivo, mejorando mucho más la accesibilidad hacia la información de la



empresa contando con funcionalidades que pueden ser utilizadas desde ordenadores o dispositivos móviles.

Están en la capacidad de contestar a todos los visitantes en el momento, por lo que puede contestar una consulta al día o cinco en el mismo minuto, todos los clientes de la web que requieran una respuesta pueden ser atendidos al momento.

Actualmente ya se puede utilizar herramientas de desarrollo disponibles en el mercado para la creación del Chatbot adaptado a los requerimientos de la empresa y sus clientes.

#### **2.9.5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS CHATBOT**

Si bien los chatbots en la actualidad son muy utilizados en el mundo virtual, principalmente en las redes sociales, páginas web de marketing, empresas que brindan servicios al usuario, por lo cual plantea algunas ventajas y desventajas:

##### **Ventajas**

- ✓ **Respuestas inmediatas.** Debido a que se trata de un software basado en inteligencia artificial, los datos de la compañía quedaran guardados en su sistema. Debido a esto, toda duda que se presente ante un posible cliente puede ser contestada de manera inmediata.

- ✓ **Obtener información de manera rápida y amigable.** Así como el bot se encargará de suministrar información, el mismo también podrá preguntar datos al cliente de manera amigable.
- ✓ **Mejorar la imagen de la compañía.** Como ya se comentó, la tecnología es la clave del nuevo mundo. Una vez que la empresa comience a implementar software que permita a los clientes una comunicación efectiva desde la comunidad de sus dispositivos electrónicos, la imagen de la compañía mejorará.

### **Desventajas**

- ✓ **Pueden dejar dudas sin contestar.** En pocas palabras, un chatbot no reemplaza 100% a un humano por lo que, al momento de responder algunas dudas, el mismo podría equivocarse o no tener una respuesta. Aunque es poco común, existen clientes muy exigentes los cuales buscan conocer hasta el más mínimo detalle.
- ✓ **Tienen límites.** Recordemos que se trata de un software que debe mantenerse en constante actualización. Es decir, un chatbot será excelente realizando las tareas en las que está programado. Sin embargo, si se presenta algo que no reconozca su sistema, el mismo no sabrá qué hacer o cómo responder.
- ✓ **No funcionan en todos los casos.** Realmente no es que no funcionen, sino que tienen límites en trabajos sensibles. Por ejemplo, en el área de la medicina, un

chatbot puede responder lo que en su sistema está guardado. Sin embargo, si se trata de una emergencia, la compañía deberá aclarar las limitaciones.

### **2.9.6. ARQUITECTURA DE LOS CHATBOT**

Los chatbots siguen un flujo conversacional bastante simple donde un usuario envía un mensaje y espera una respuesta. La arquitectura para generar esta respuesta se observa con detalle en la figura 8, donde tenemos un clasificador de intenciones y extractor de entidades los cuales implementan técnicas de NLP, NLU y Machine Learning para obtener intenciones y entidades a partir del mensaje recibido.

La intención y las entidades sirven de entradas a un motor de generación de respuestas el cual posee una lista de controladores responsables de cada tipo de posible respuesta a retornar al usuario, el cual también recibe como entrada un contexto en memoria de conversaciones pasadas, ya que la intención y la respuesta esperada pueden cambiar completamente con base a mensajes anteriores. (Escobar, 2021).

### **2.7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO**

Existen diferentes perspectivas del aprendizaje desde las teorías clásicas conductivistas, cognitivista y constructivista que hacen que exista una gestión del conocimiento en las diferentes áreas de formación.

En ese sentido (Solórzano, Y.2016) señala que el aprendizaje autónomo se refiere al grado de intervención del estudiante en el establecimiento de sus objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje, desde el rol activo que deben tener frente a las necesidades actuales de formación, en la cual el estudiante puede y debe aportar sus conocimientos y experiencias previas, a partir de los cuales se pretende revitalizar el aprendizaje y darle significancia.

El ejercicio autónomo posibilita y estimula la creatividad, la necesidad de la observación, sin embargo, su trabajo debe ser confrontado por todos los actores de la comunidad educativa e incluso por la sociedad en la cual interactúa. La experiencia de muchos pedagogos ha demostrado que cuando el estudiante tiene una mayor participación en las decisiones que inciden en su aprendizaje, aumenta la motivación y facilita la efectividad del proceso educativo. El período de permanencia en una institución educativa es relativamente corto frente al desarrollo del conocimiento para el que cada individuo debe estar preparado y sobre todo, abierto a la dinámica de la evolución de los saberes y al avance de las investigaciones en todas las áreas, es por ello, que el aprendizaje autónomo se convierte en una de las mejores herramientas del aprendizaje permanente para estar al día en el devenir progresivo de la vida misma.

## **2.8. SISTEMAS DE EXPERTOS**

La inteligencia artificial presenta elementos relevantes referente a la forma de la automatización del conocimiento ligada al aprendizaje autónomo mediada por las Tecnologías de Información y Comunicación, donde se debe recurrir a entender los sistemas que son base para que la informática y robótica tenga éxito aplicativo, donde el sistema de expertos es uno de los recursos más claros de la AI.

El nombre Sistema Experto deriva del término “sistema experto basado en conocimiento”. Un Sistema Experto es un sistema que emplea conocimiento humano capturado en una computadora para resolver problemas que normalmente requieran de expertos humanos. Los sistemas bien diseñados imitan el proceso de razonamiento que los expertos utilizan para resolver problemas específicos. Dichos sistemas pueden ser utilizados por no-expertos para mejorar sus habilidades en la resolución de problemas. Los SE también pueden ser utilizados como asistentes por expertos. Además, estos sistemas pueden funcionar mejor que cualquier humano experto individualmente tomando decisiones en una específica y acotada área de pericia, denominado como dominio (Bardao, 2013).

## **2.9. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS EXPERTOS**

### **Estructura**

Los SE están compuestos por dos partes principales: el ambiente de desarrollo y el ambiente de consulta. El ambiente de desarrollo es utilizado por el constructor para crear los componentes e introducir conocimiento en la base de conocimiento. El ambiente de consulta es utilizado por los no-expertos para obtener conocimiento experto y consejos (Turban, 1995).

Los siguientes son los componentes básicos de un SE: Subsistema de adquisición de conocimiento Es la acumulación, transferencia y transformación de la experiencia para resolver problemas de una fuente de conocimiento a un programa de computadora para construir o expandir la base de conocimiento. El estado del arte actual requiere un ingeniero en conocimiento que interactúe con uno o más expertos humanos para construir la base de conocimiento.

### **Base de conocimiento**

Contiene el conocimiento necesario para comprender, formular y resolver problemas. Incluye dos elementos básicos: heurística especial y reglas que dirigen el uso del conocimiento para resolver problemas específicos en un dominio particular.

### **Base de hechos**

Es una memoria de trabajo que contiene los hechos sobre un problema, alberga los datos propios correspondientes a los problemas que se desean tratar.

### **Motor de inferencia**

Es el cerebro del SE, también conocido como estructura de control o interpretador de reglas. Este componente es esencialmente un programa de computadora que provee metodologías para razonamiento de información en la base de conocimiento.

Este componente provee direcciones sobre cómo usar el conocimiento del sistema para armar la agenda que organiza y controla los pasos para resolver el problema cuando se realiza una consulta. Tiene tres elementos principales: (1) Intérprete, ejecuta la agenda seleccionada; (2) programador, mantiene el control sobre la agenda; (3) control de consistencia, intenta mantener una representación consistente de las soluciones encontradas (Turban, 1995).

### **Subsistema de justificación**

Se encarga de explicar el comportamiento del SE al encontrar una solución. Permite al usuario hacer preguntas al sistema para poder entender las líneas de razonamiento que este siguió. Resulta especialmente beneficioso para usuarios no expertos que buscan aprender a realizar algún tipo de tarea.

**CAPITULO III**  
**RESULTADOS Y DISCUSIONES**



## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

#### **3.1. RESULTADOS**

Los resultados del diseño del Chatbot se describen en 3 fases:

#### **3.2. FASE N° 1: DISEÑO DEL CHATBOT Y SU APLICABILIDAD**

El diseño del Chatbot fue realizado con Python, el cual es un lenguaje de programación frecuentemente utilizado para la creación o diseño de aplicaciones web, desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning (ML).

Una de las ventajas por las que opto por esta herramienta de programación es por la facilidad de aprender y su eficiencia. Además, este lenguaje de programación puede ser ejecutar en muchas plataformas diferentes.

Este diseño tuvo datos e información basadas en el diagnóstico realizado al principio de investigación, el cual expreso datos relevantes sobre conocimiento, utilidad, perspectiva de uso en el área de la educación.

Se escogió la materia de Taller de Tesis I, como elemento común de asistencia y respuesta para los docentes y estudiantes, donde se cargó las siguientes preguntas con palabras clave y las respuestas.

Tabla 4: Palabras clave y respuestas (TALLER DE TESIS I)

PREGUNTA	RESPUESTA
Hola	En que puedo ayudarte
Cómo debo hacer mi título	El título responde a las 4W ¿Qué?, ¿Con quién?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?
Me podrías ejemplos de títulos	Este es un ejemplo: ¿Qué? Aplicación de las plataformas virtuales en el PEA ¿Con quién? de estudiantes de la ¿Dónde?, carrera de Ciencias de la Educación de la UMSA en la ¿Cuándo? gestión 2022.
Qué es el estado del arte o antecedentes	<p>El estado del arte es la revisión de documentos referentes al tema de investigación que estas realizando.</p> <p>Esta centrada a lo que se sabe, se dice y lo que no se dice del tema.</p> <p>Puedes revisar libros, investigaciones, tesis, artículos académicos y científicos.</p> <p>Debes tomar en cuenta los conceptos más importantes, los resultados, conclusiones o recomendaciones. No olvides citar de manera adecuada.</p>

<p>Me podrías ejemplos de estado del arte</p>	<p>Ejemplo de estado del arte: (Calvimontes, 2015) en la investigación sobre las plataformas virtuales y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje concluye que los factores determinantes en el uso de esta herramienta están asociados al nivel de alfabetismo digital y tecnológico que tienen los docentes y estudiantes; el acceso a equipos o dispositivos compatibles y actuales que puedan adecuarse a los procesos de formación en modalidad E-learning y M-learning.</p>
<p>Qué es el problema de investigación.</p>	<p>El problema es la razón de ser la investigación, siendo que se debe tomar en cuenta que es parte del contexto, un determinado momento con características específicas que se debe tomar en cuenta.</p> <p>El problema está compuesto lo que el investigador percibe, pero también el argumento que debe tener referido en aspectos %.</p> <p>Este planteamiento debe tener una extensión de entre 3 a 4 páginas.</p>

<p>Ejemplo del planteamiento del problema.</p>	<p>Ejemplo del planteamiento del problema:</p> <p>Tema: Plataformas virtuales.</p> <p>Las dinámicas sociales, tecnológicas, económicas y educativas han presentado cambios significativos, siendo que a partir del COVID19 acelero el ingreso a una era tecnológicas, por lo cual en los diferentes niveles de educación regular, especial, superior introduzcan plataformas virtuales y herramientas tecnológicas, pero el problema radica en que los estudiantes y docentes posiblemente no estén preparados.</p> <p>Según el Observatorio Tecnológico de México (OTMT, 2019), señala que de nada servirá el equipamiento de las aulas sino se tiene maestros preparados, donde solo para el año 2018 el 34% de los docentes tenía competencias digitales y tecnológicas.</p>
<p>Cómo se debe formular la pregunta de investigación</p>	<p>La formulación del problema hace referencia a que el investigador se plantea una pregunta que deberá responderse a lo largo de la investigación, pero esta debe tener una coherencia con el planteamiento del problema.</p>

	<p>Ejemplo 1: ¿De qué manera se utiliza las plataformas virtuales en el PEA de estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación de la UMSA?</p> <p>Ejemplo 2: ¿Cuáles son las competencias aplicativas en de las plataformas virtuales en el PEA de estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación de la UMSA?</p>
Qué son los objetivos	<p>Los objetivos son el fin que se quiere alcanzar en una investigación.</p> <p>Un objetivo debe ser claro, preciso, realista y alcanzable.</p>
Qué se debe tomar en cuenta en la redacción de un objetivo.	<p>Se debe tomar en cuenta al redactar los objetivos dos aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se debe confundir los niveles de objetivos como (Conocer, Identificar) y (Analizar y Describir); Se debe ver el nivel de conocimiento.</li> <li>2. No confundir acción y actividad en la redacción de objetivos. Realizar talleres (esto es actividad y no objetivo); Desarrollar procesos de formación a través de talleres...(esta es acción VERBO).</li> </ol>
Ejemplo de objetivos	Los objetivos tienen Verbo, Objeto, Situación o estado

	<p>Ejemplo de objetivo 1: Describir el uso de las Plataformas virtuales en PEA de estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación para plantear modelos educativos.</p> <p>Ejemplo de objetivo 2: Analizar el uso de las Plataformas virtuales en PEA de estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación a través de procesos de investigación.</p>
--	---

**Fuente:** Elaboración propia

Las preguntas y respuestas fueron cargadas en el Bots.

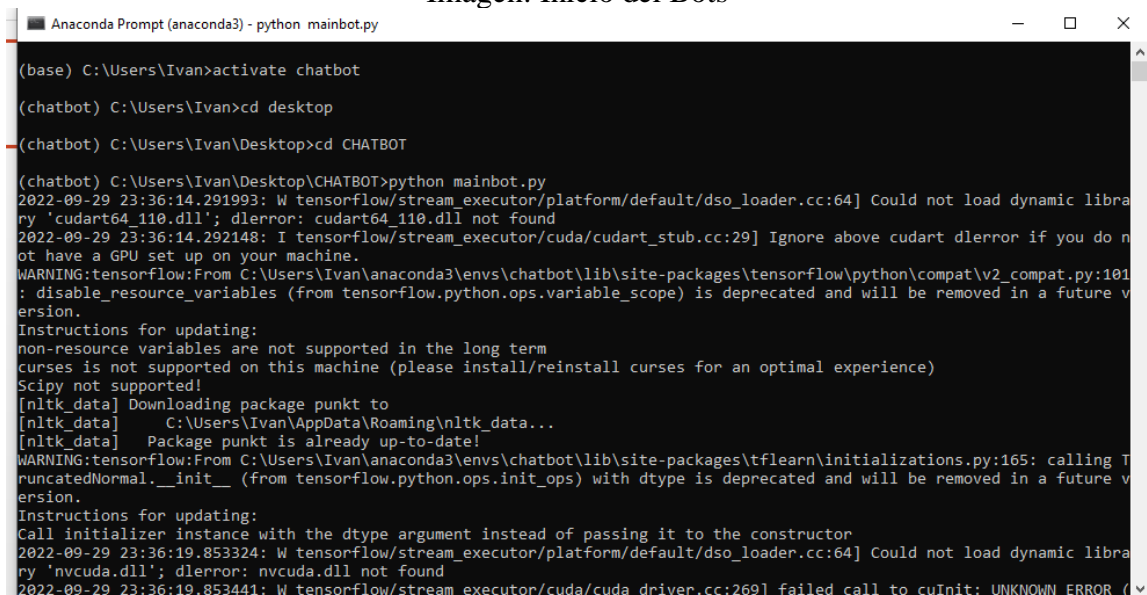
Una vez concluida el diseño, se pasó a la integración con las siguientes plataformas virtuales:

- a) Moodle 58%
- b) Neo Learning 10%
- c) Chamilo 17%
- d) Discord 15%

Se eligió estas 4 plataformas por la utilización en los procesos de formación y entretenimiento, datos generados en el Estudio sobre Uso de los Entornos Virtuales en Educación Superior, realizado por el Instituto de Investigación e Interacción Educativa de la Carrera Ciencias de la Educación en el año 2019.

En ese sentido en las diferentes pruebas realizadas con cada una de las plataformas se puede señalar que la única plataforma con la que se pudo integrar el Chatbot fue con Discord, siendo que esta cuenta con un Servidor en línea, que se fácilmente se integra como un usuario y en este caso “asistente virtual educativo”.

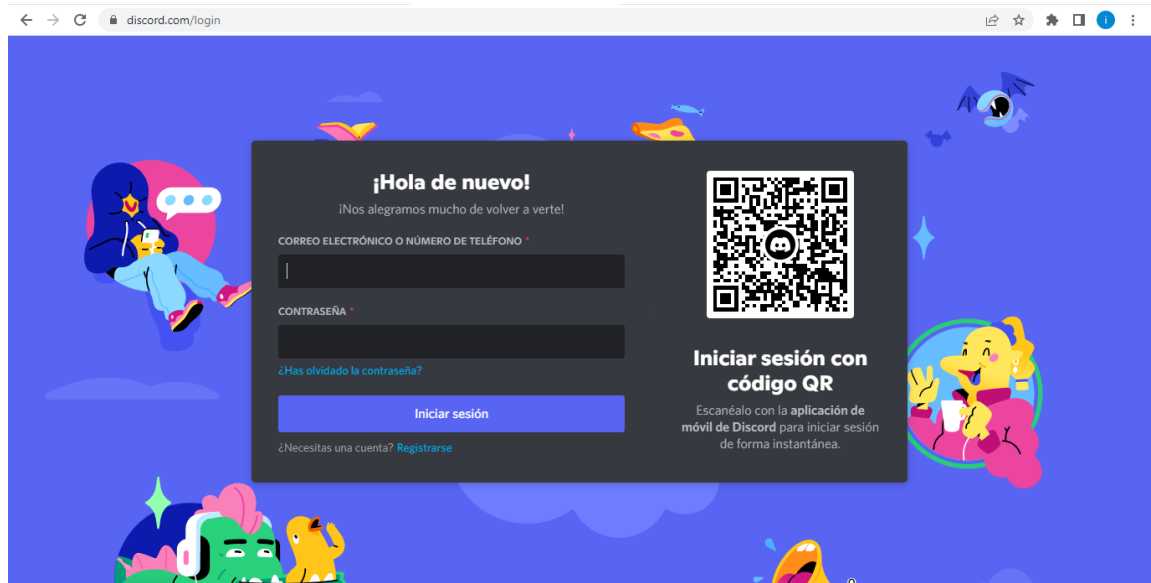
Imagen: Inicio del Bots



```
Anaconda Prompt (anaconda3) - python mainbot.py
(base) C:\Users\Ivan>activate chatbot
(chatbot) C:\Users\Ivan>cd desktop
(chatbot) C:\Users\Ivan\Desktop>cd CHATBOT
(chatbot) C:\Users\Ivan\Desktop\CHATBOT>python mainbot.py
2022-09-29 23:36:14.291993: W tensorflow/stream_executor/platform/default/dso_loader.cc:64] Could not load dynamic library 'cudart64_110.dll'; dLError: cudart64_110.dll not found
2022-09-29 23:36:14.292148: I tensorflow/stream_executor/cuda/cudart_stub.cc:29] Ignore above cudart dlerror if you do not have a GPU set up on your machine.
WARNING:tensorflow:From C:\Users\Ivan\anaconda3\envs\chatbot\lib\site-packages\tensorflow\python\compat\v2_compat.py:101: disable_resource_variables (from tensorflow.python.ops.variable_scope) is deprecated and will be removed in a future version.
Instructions for updating:
non-resource variables are not supported in the long term
curses is not supported on this machine (please install/reinstall curses for an optimal experience)
Scipy not supported!
[nltk_data] Downloading package punkt to
[nltk_data] C:\Users\Ivan\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data] Package punkt is already up-to-date!
WARNING:tensorflow:From C:\Users\Ivan\anaconda3\envs\chatbot\lib\site-packages\tflearn\initializations.py:165: calling TruncatedNormal.__init__ (from tensorflow.python.ops.init_ops) with dtype is deprecated and will be removed in a future version.
Instructions for updating:
Call initializer instance with the dtype argument instead of passing it to the constructor
2022-09-29 23:36:19.853324: W tensorflow/stream_executor/platform/default/dso_loader.cc:64] Could not load dynamic library 'nvcuda.dll'; dLError: nvcuda.dll not found
2022-09-29 23:36:19.853441: W tensorflow/stream_executor/cuda/cuda_driver.cc:269] failed call to cuInit: UNKNOWN ERROR (v
```

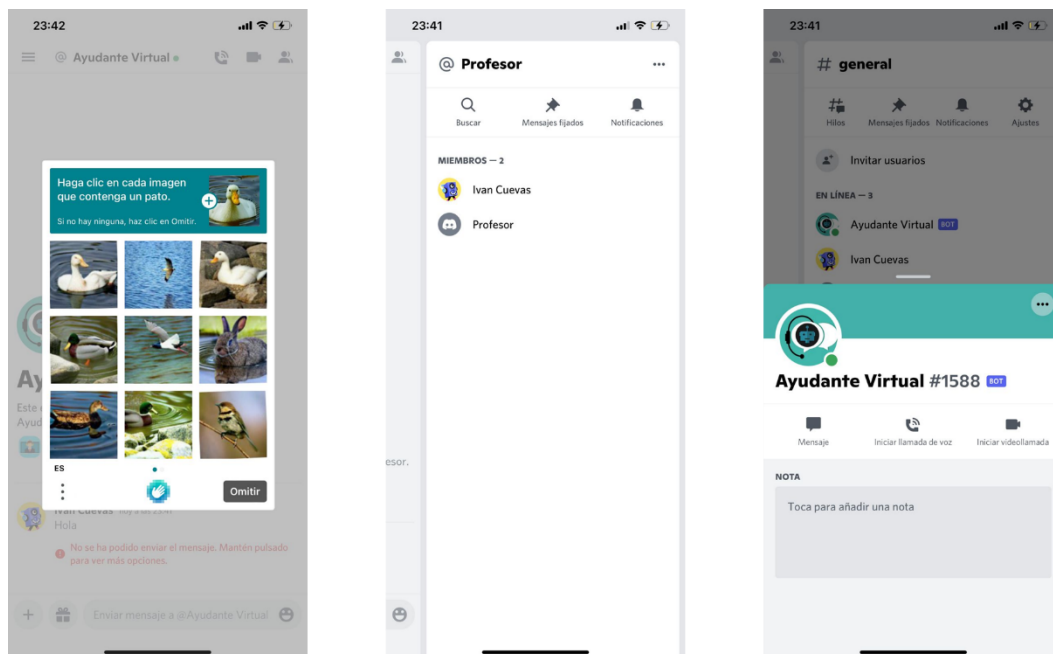
Fuente: Elaboración propia

## Imagen: Inicio de Discord



Fuente: Elaboración propia

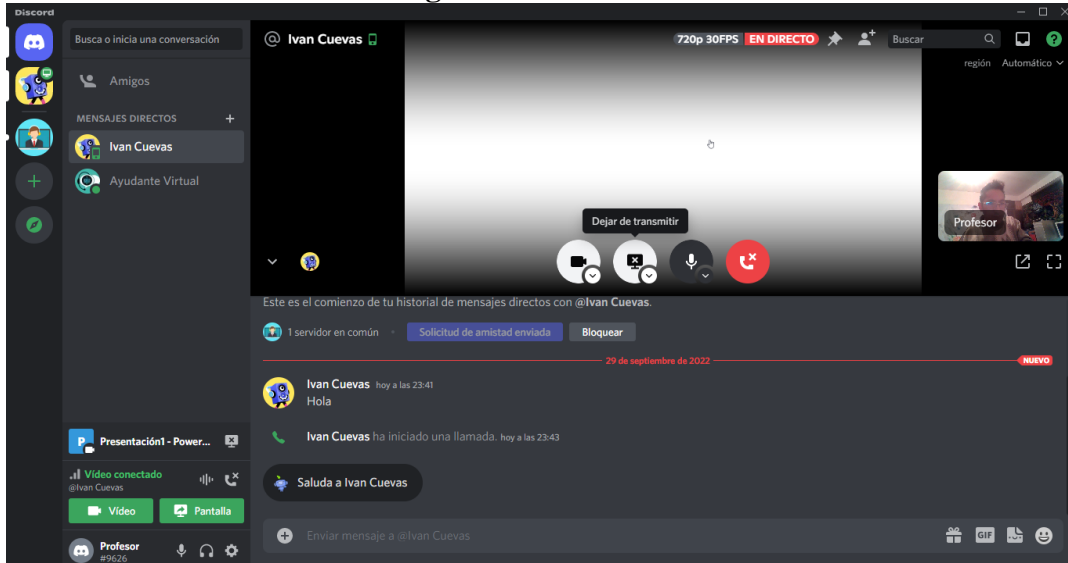
## Imagen: Inicio de conexión con Discord



Fuente: Elaboración propia

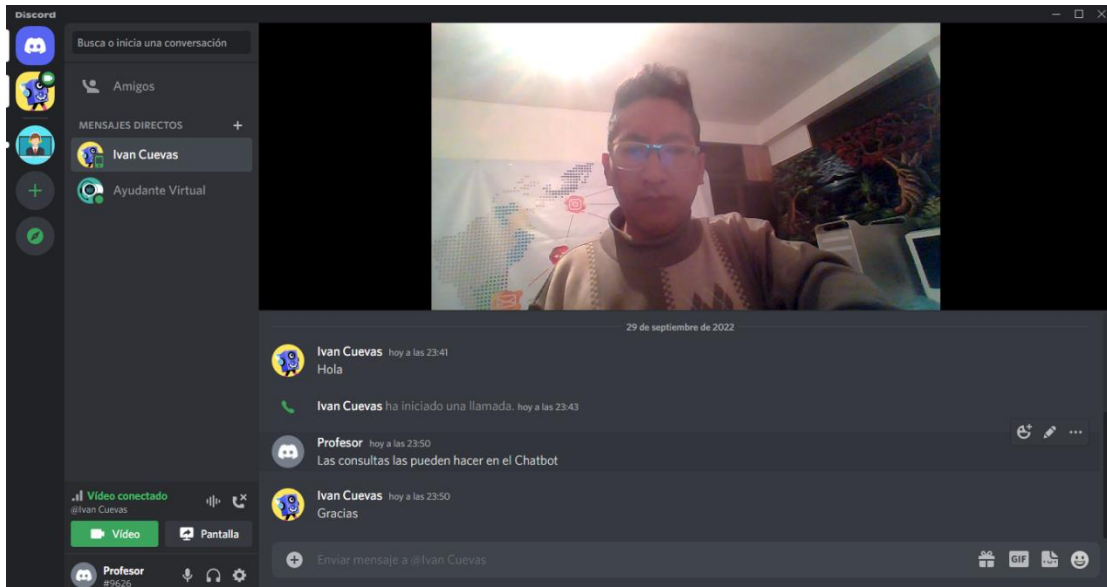


## Imagen: Desarrollo de la clase



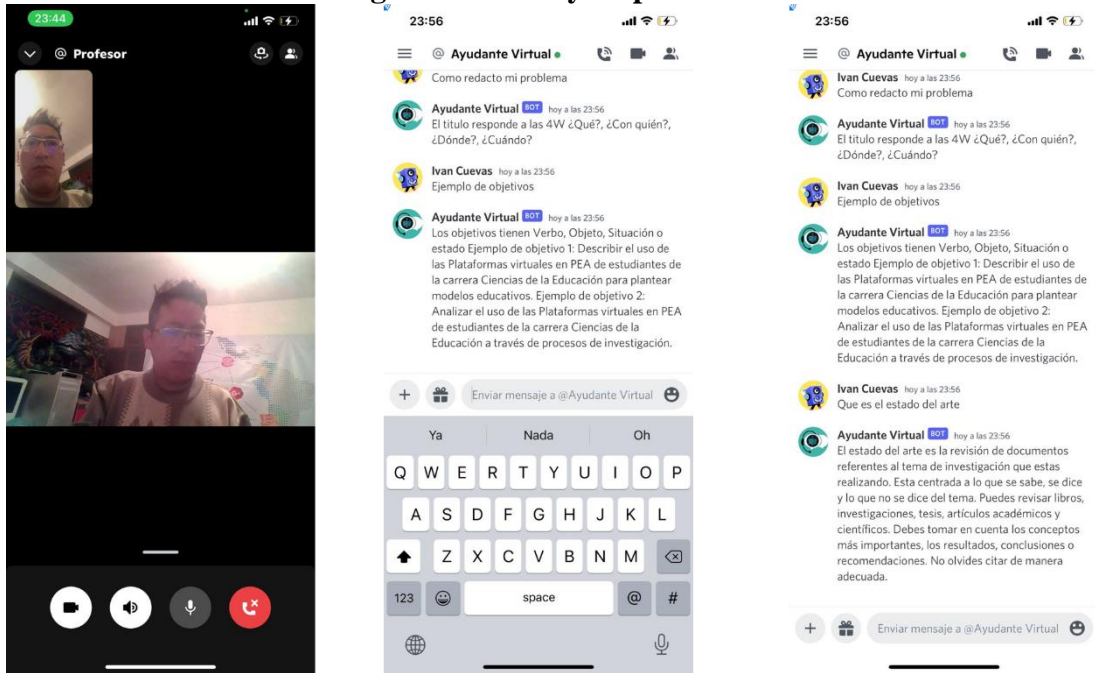
Fuente: Elaboración propia

## Imagen: Consigna del docente para consultar al Bots



Fuente: Elaboración propia

## Imagen: Consulta y respuesta del Bots



Fuente: Elaboración propia

### 3.3. FASE N° 2: EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL CHATBOT

Dentro de esta fase se utilizó las rubricas de funcionalidad de aplicaciones y software de la institución Net – Learning, la cual en el campo de la educación es una de las calificadas para evaluar si una app o programa cumple con tareas para las cuales fueron creadas.

**El instrumento:** Rubrica para evaluar la calidad de aplicaciones o softwares educativos tiene una validez de un nivel de confianza de 95% y margen de error de 5%.

Se trabajo en base a los siguientes descriptores/elementos de valoración: Pertinencia, facilidad de uso, personalización, retroalimentación, autenticidad, habilidad de

pensamiento, trabajo colaborativo, motivación; se tomó en cuenta la escala de Likert con indicadores de Excelente (4), Bueno (3), Regular (2), Deficiente (1).

Se aplicó el instrumento a 5 grupos de estudiantes conformados por las siguientes cantidades:

*Tabla 5: Grupo experimental*

GRUPO	N° de Estudiantes
Grupo A	48
Grupo B	42
Grupo C	51
Grupo D	47
Grupo E	55
Total	243

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó el instrumento a 2 grupos de estudiantes conformados por las siguientes cantidades:

*Tabla 6: Grupo control*

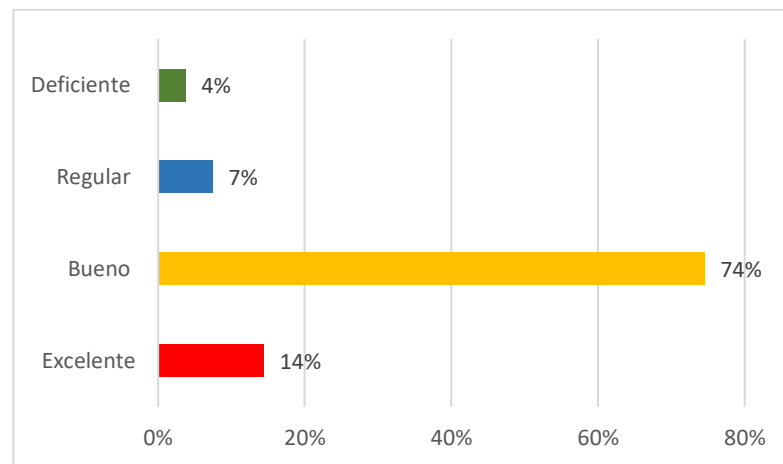
GRUPO	N° de Estudiantes
Grupo A	51
Grupo B	48
Total	99

Fuente: Elaboración propia

El tipo de muestra de la población elegida para la evaluación de la funcionalidad fue no probabilístico, el muestro fue por conveniencia, siendo que fueron grupos definidos por la Dirección de la Carrera Ciencias de la Educación.

## Resultados del instrumento: Rubrica para evaluar la calidad de aplicaciones o softwares educativos.

Gráfico 5: Pertinencia (La app está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el estudiante).



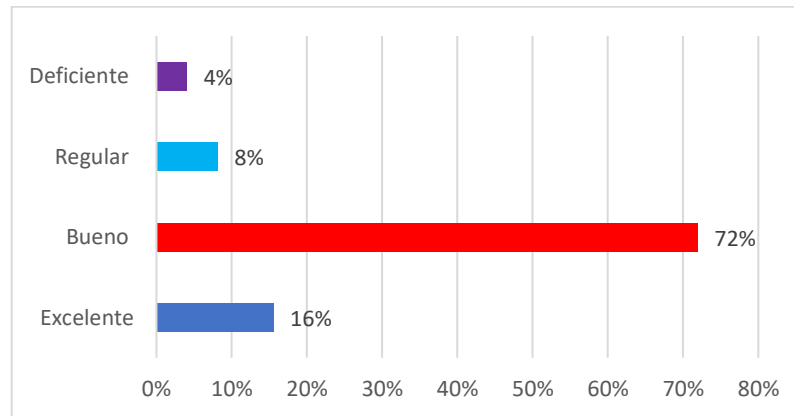
Fuente: Elaboración propia

### Análisis e interpretación

Se puede ver en el gráfico los datos referentes a la pertinencia del Bots, se puede señalar que las respuestas que marcaron los estudiantes sobre la pertinencia se puede señalar que el 14% lo califica como excelente; el 74% como bueno; el 7% como regular y el 4% como deficiente.

Un aspecto relevante está centrado en cuanto al área de formación, asignatura o carrera que se cursa por lo cual el 7% considera que este Bots tendría que responder preguntas de otras materias, pero se debe pensar si se debe tener un solo bots para asistir al docente y estudiante o en su caso tener un bots por cada asignatura. Esa decisión debe analizársela, siendo que este factor puede ir en contra de la lógica de asistencia virtual.

*Gráfico N° 6: Facilidad de uso (La interfaz y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la app es muy intuitivo).*



Fuente: Elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

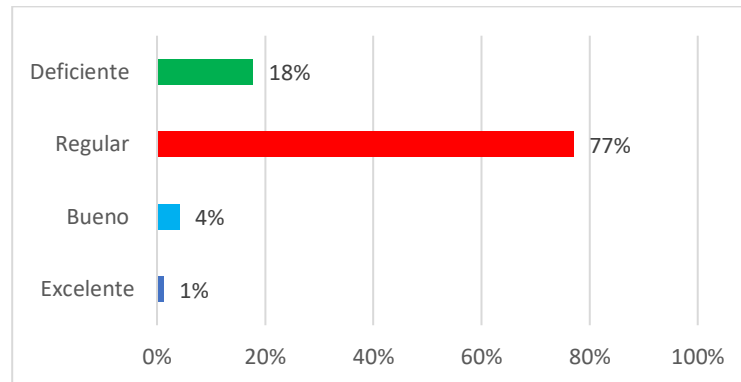
El 16% señaló que se tiene una facilidad de uso excelente; el 72% indicó que es bueno; el 8% señaló que el acceso es regular; y el 4% indicó que es deficiente.

En ese sentido se debe tomar en cuenta que el acceder a la plataforma Discord puede generar dos dificultades de acceso referente a crearse una cuenta y la otra esta referida a la autenticación, por lo cual el 12% de los estudiantes presentaron dificultades en el ingreso a la plataforma. Ahora en referencia al uso del Bots no se tuvo dificultades.

Pero para el uso de esta plataforma se debe pasar por un proceso de inducción o capacitación breve, o en su caso elaborar una guía de orientación, la cual facilitara el uso de la aplicación.

Por lo cual el 72% no tuvo dificultades en el ingreso y tampoco en el manejo de Discord y las consultas al Chabot.

*Gráfico 7: Personalización (La app es completamente personalizable. El estudiante puede modificar la configuración y las preferencias para ajustarla a sus necesidades).*



Fuente: Elaboración propia

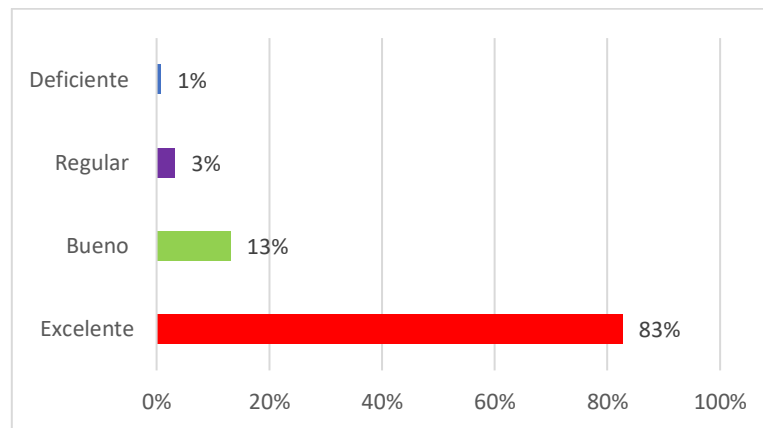
### **Análisis e interpretación**

Un dato relevante de este criterio de funcionalidad está centrado en que el 1% lo califica como excelente; el 4% como bueno; pero el 77% en regular y un 18% lo califica como deficiente.

Este resultado tiene coherencia, siendo que el Bots es un complemento que se integra a la apariencia de Discord, por lo cual en esta versión Beta no se puede hacer mucho en cuanto a la apariencia.

Se utiliza el servidor, apariencia e interfaz de la plataforma Discord, la cual tiene una configuración por defecto, la cual no se puede personalizar en cuanto al uso de las herramientas, apariencia; si se puede configurar algunas funciones.

*Gráfico 6: Retroalimentación (La app brinda al estudiante retroalimentación específica y personalizada).*



Fuente: Elaboración propia

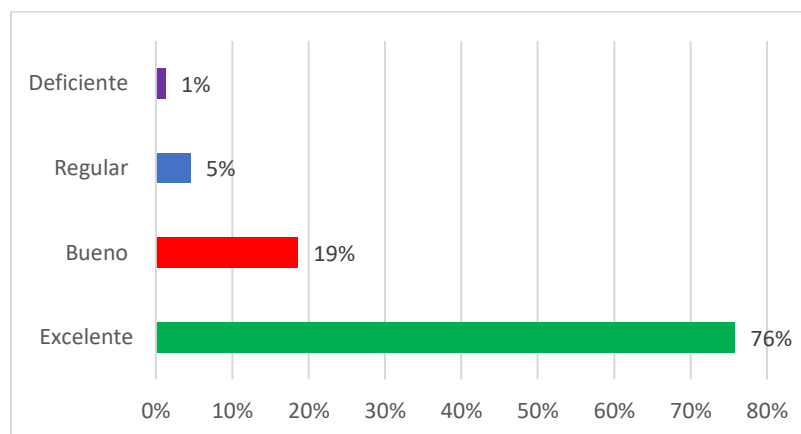
### **Análisis e interpretación**

En cuanto al criterio de retroalimentación se puede señalar que el 83% de los estudiantes marcaron que la respuesta es excelente y este aspecto es comprensible en el sentido que se utiliza palabras clave, por lo cual la respuesta es de asertividad de 92%.

En 13% señalaron que la respuesta o retroalimentación es buena; el 3% marcó que es regular y el 1% indicó que es deficiente.

Cabe mencionar que el Chatbot está programado para dar respuesta a palabras clave, pero también centra su forma de respuesta más básica al sistema de expertos, donde facilitará la respuesta más próxima, por lo cual su margen de error está en 8%.

*Grafico 7: : Autenticidad (La app permite desarrollar habilidades a través actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del estudiante).*



Fuente: Elaboración propia

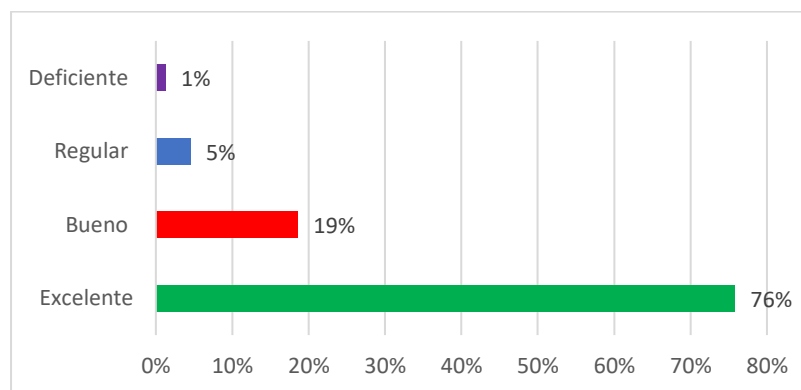
### **Análisis e interpretación**

Este criterio de autenticidad fue señalado en un 76% en excelente; el 19% en bueno; el 5% en regular; y 1% en deficiente.

El comprender que el Chatbot genera un proceso de adquisición de conocimientos de manera autentica se puede deber a la modalidad virtual (E-learning) para la cual se diseñó la herramienta Bots, siendo que esta se caracteriza en un principio por la interacción humana entre el docente y el estudiante, donde se desarrolla una determinada clase, para luego derivar o pasar al espacio de consultas o dudas que se tenga sobre un determinado conocimiento.



*Gráfico 8: Habilidades de pensamiento (La app promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: creación, evaluación, y análisis).*



Fuente: Elaboración propia

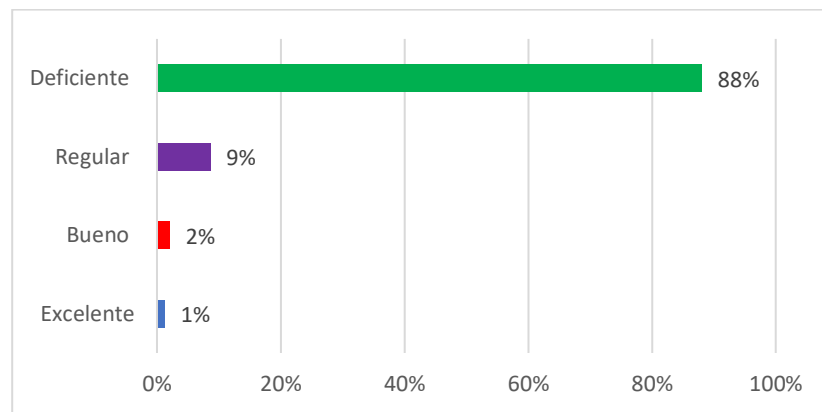
### **Análisis e interpretación**

El criterio de habilidades de pensamiento centra sus acciones promover el desarrollo de las siguientes acciones: creación, evaluación, y análisis. En ese sentido como el Chatbots facilita una respuesta individual a cada duda presentada por los estudiantes en base a su necesidad formativa, Se parte del principio de la teoría de aprendizaje clásico, por lo cual se trata de fomentar la autoformación y la gestión del conocimiento que inicia con la contrastación de la reflexión y práctica.

En ese sentido el 76% de los estudiantes marcaron que el bots es excelente para el desarrollo de las habilidades de pensamiento; el 19% señaló que es regular y el mínimo porcentaje esta referida a regular en 5% y el 1% a deficiente.

En ese sentido este criterio se lo toma en cuenta para la automatización y gestión del conocimiento mediada por el Chatbots que facilita una respuesta de un proceso formativo.

*Gráfico 9: Trabajo colaborativo (La app fomenta la comunicación entre los estudiantes, la creación/modificación del contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online).*



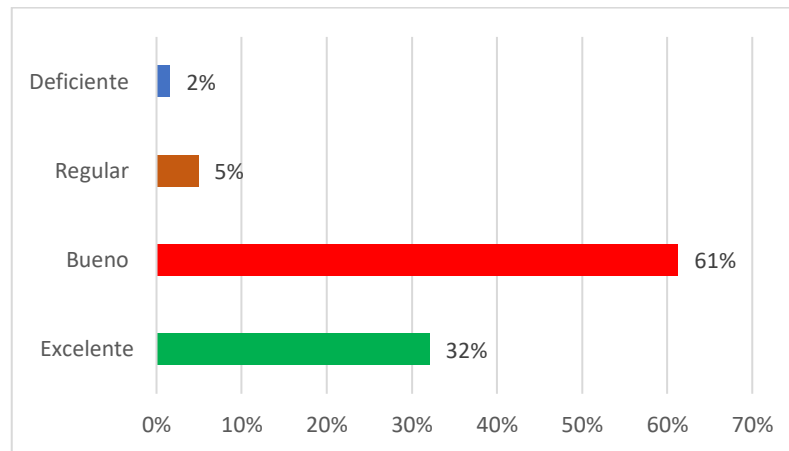
Fuente: Elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

En este criterio se puede ver claramente que el dato que más prima es el 88% en el indicador de deficiente, siendo que no se considera que el Bots promueva el trabajo colaborativo, lo cual en cierta medida puede ser cierta porque el Chatbots es un asistente individual y no así colectivo o que plante un procedimiento de trabajos grupales.

Por lo cual solo 1% considera que es excelente y el 2% que es bueno; pero también en este análisis se debe comprender que dependerá del trabajo colaborativo al rol y metodología didáctica que asuma el docente.

*Gráfico 10: Motivación (El estudiante se siente muy motivado para usar la app y la elige como primera opción entre otras apps similares).*



Fuente: Elaboración propia

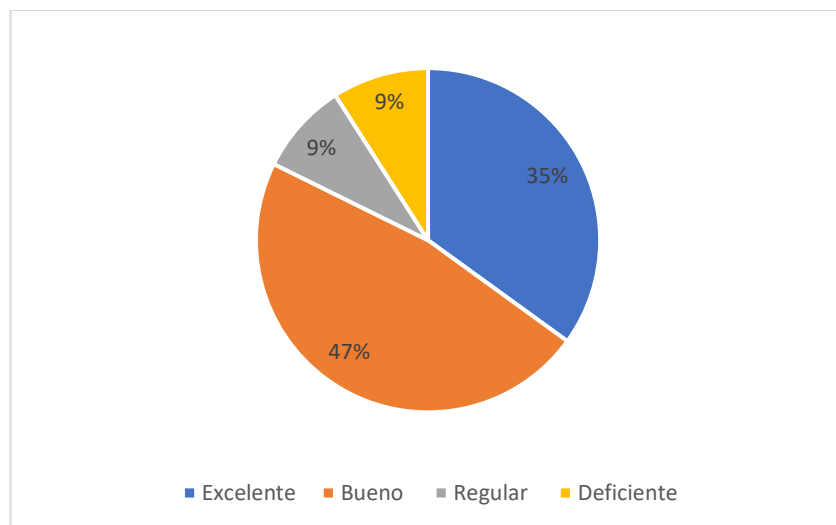
### **Análisis e interpretación**

El último criterio está centrado en la motivación que genera la utilización del Chatbots en procesos educativos, siendo que 32% marcó que es excelente; el 61% que es bueno; el 5% que es regular y el 2% que es deficiente. Bajo esa premisa se puede señalar que la plataforma donde se integra el Chatbots es un espacio virtual de juegos ligado a la gamificación, por lo cual su interfaz no es nada difícil de utilizar, pero también la familiaridad del uso de un Chat que pueda dar respuestas de manera inmediata, personalizada y referente a la consulta que pueda tener el estudiante sobre un determinado contenido de una clase.

## Resultados del instrumento N° 2: Cuestionario de aspectos prácticos de evaluación

En cuanto a los aspectos prácticos se aplicó un cuestionario con 10 preguntas cerradas, a las cuales se aplicó a 243 estudiantes, y a 25 docentes de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

*Gráfico 11: Integración del Chatbot con plataformas virtuales*



Fuente: Elaboración propia

### Análisis e interpretación

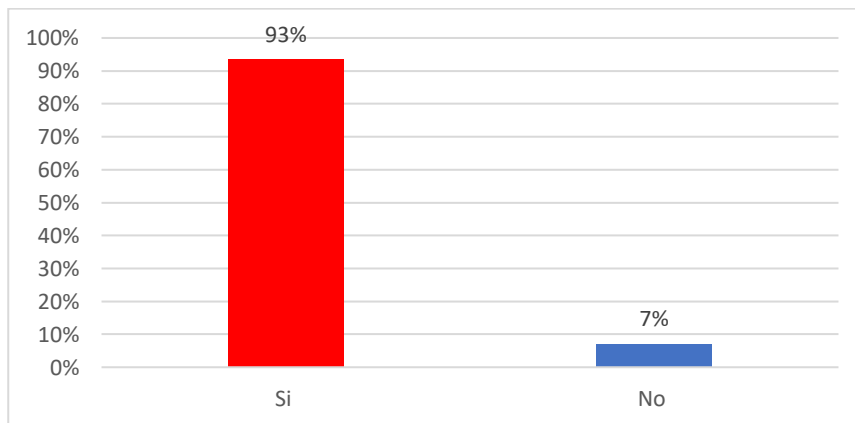
En referencia a la integración del Chatbot se puede señalar que un 35% considera excelente que se pueda utilizar la plataforma Discord, el 47% considera que es bueno; el

9% señalo que es regular la integración con la plataforma señalada; y el 9% la considera deficiente.

Los últimos dos resultados de regular y bueno se debe a que hay una familiaridad de uso de plataformas como Moodle o Classroom, por lo cual la utilización de otro espacio virtual puede generar miedo o expectativa.

Pero se debe tomar en factor que el Chatbot puede trabajar en tiempo síncrono o asíncrono, por lo cual en Discord el docente no necesariamente debe estar conectado las 24 horas, siendo que la ventaja de esta plataforma es la automatización.

*Gráfico 12: El Chatbot responde a las consultas que usted plantea*



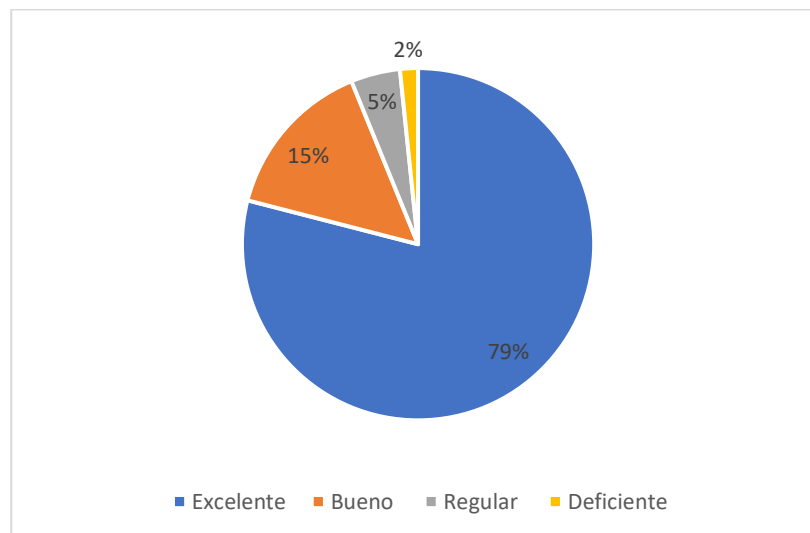
Fuente: Elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

Sobre la pregunta realizada a los estudiantes se puede señalar que el 93% indica que el Chatbot les responde a las consultas realizadas y el 7% señalo que no le responde a lo que consulta.

En base a este resultado del 7% se debe a que el Bots tiene un banco de preguntas que el docente debe cargar con preguntas (palabras clave) y respuestas, pero estas respuestas son específicas, por lo cual si una persona hace una pregunta que no corresponde, le facilitara la respuesta más aproximada o similar, por lo cual se debe trabajar con los estudiantes sobre la búsqueda por palabras clave.

*Gráfico 13: ¿Cuál es la respuesta del Chatbot?*



Fuente: Elaboración propia

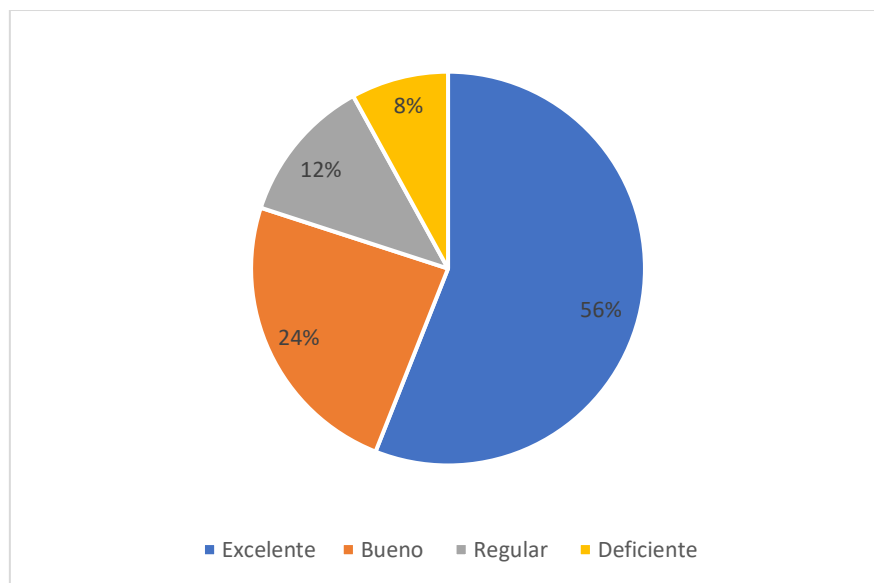
### **Análisis e interpretación**

Sobre la respuesta que proporciona el Chatbots a los usuarios se puede ver en el gráfico que el 79% señaló que es excelente; el 15% marcó bueno; el 5% señaló regular y el 2% indicó deficiente.

Es importante señalar el Chatbots dará respuestas, siempre y cuando se cumplan dos requisitos; el primero que el docente cargue las preguntas sobre cada tema desarrollarse, de esa forma contará con un banco de respuestas; pero por el otro lado el estudiante debe trabajar en contar con la lógica de preguntar con palabra clave.

El proceso de trabajar en pregunta y respuesta en este tipo de sistemas tiene un margen de asertividad de 92% y el error es de 8% sobre preguntas que posiblemente no se encuentre en la base de datos.

*Gráfico 14: Nivel de satisfacción del uso del Chatbot de parte del docente*



Fuente: Elaboración propia

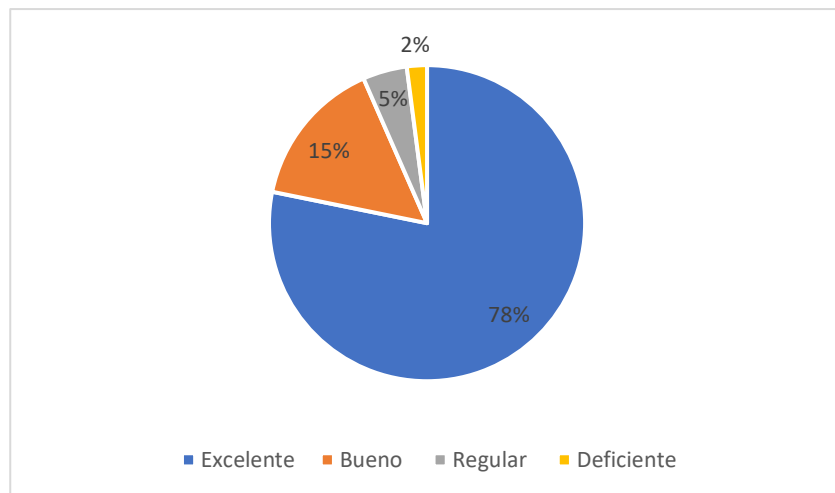
### **Análisis e interpretación**

Esta respuesta es relevante en el sentido que el 8% indicó que el Chatbots es deficiente; el 12% regular; el 24% indicó bueno y el 56% que es excelente. El 20% que está debajo de

la media de respuesta de criterio, posiblemente podría estar en el grupo de emigrantes digitales o en su caso un aspecto sería el manejo de la plataforma virtual, tomando en cuenta la gestión y admiración de la misma, por lo cual se requiere que los usuarios, tanto docentes y estudiantes tengan las competencias de utilización de herramientas de enfoque de gestión del conocimiento.

Ahora otra opción está centrada en que se debe trabajar en procesos de formación referentes a la utilización de plataformas virtuales desde el enfoque integrador de herramientas automatizadas, gestoras de información y conocimiento.

*Gráfico 15: Nivel de satisfacción del uso del Chatbot de parte del estudiante*



Fuente: Elaboración propia

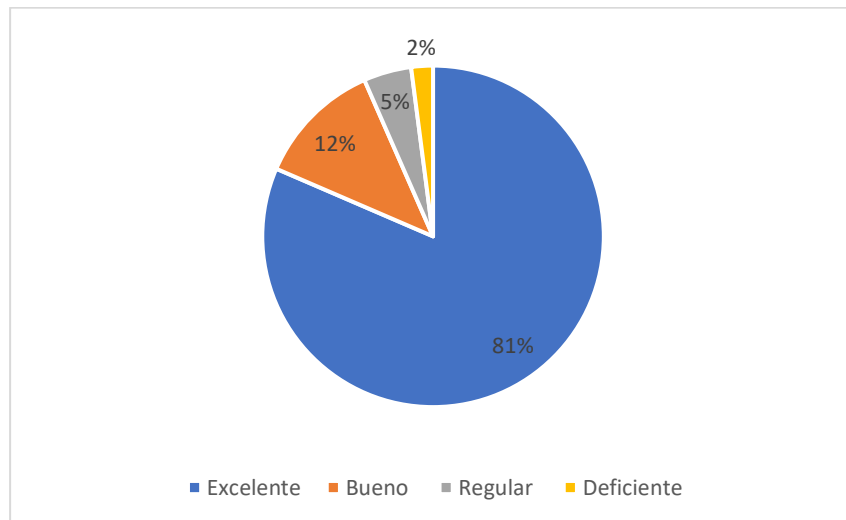


## Análisis e interpretación

A diferencia de los docentes, en este grafico se puede observar que el 78% tiene un nivel de satisfacción de uso del Chatbot, el 15% bueno; el 5% regular y el 2% deficiente. Por lo cual los aspectos que se deben considerar en esta pregunta esta expresados al a facilidad de uso, respuesta inmediata, nivel de asertividad de 92%.

Otro aspecto que también es un factor decisión en la competencia tecnológica y digital que tienen los estudiantes, siendo que son considerados nativos digitales (personas que crecieron con la tecnología), por lo cual durante estos ultimo años se dio una familiaridad del uso de distintas plataformas virtuales, las cuales tienen una interfaz amigable, pero similar a las redes sociales, por lo cual la satisfacción esta basada en esos elementos expresados.

*Gráfico 16: Respuesta del Chatbot sobre palabras clave*



Fuente: Elaboración propia

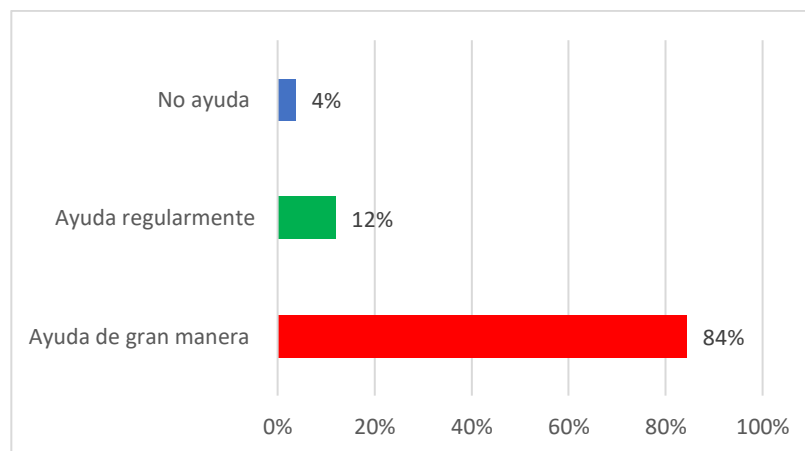
## Análisis e interpretación

El trabajar en la búsqueda de información desde la palabra clave es una practica que debe ser recurrente, en el sentido que muchos motores de búsqueda trabajan bajo esa lógica, por lo cual en los datos se puede observar que el 81% señalo que al colocar la palabra clave el Chatbot le facilita una respuesta con un nivel de certeza de 92%, y un margen de error de 8%.

El 12% indico marco el criterio bueno referentes a las palabras clave; el 5% regular y el 2% deficiente.

En ese sentido debe haber un proceso de inducción sobre la búsqueda de la información a partir de las palabras clave.

*Gráfico 17: ¿El Chatbot permite que usted pueda reforzar sus conocimientos?*



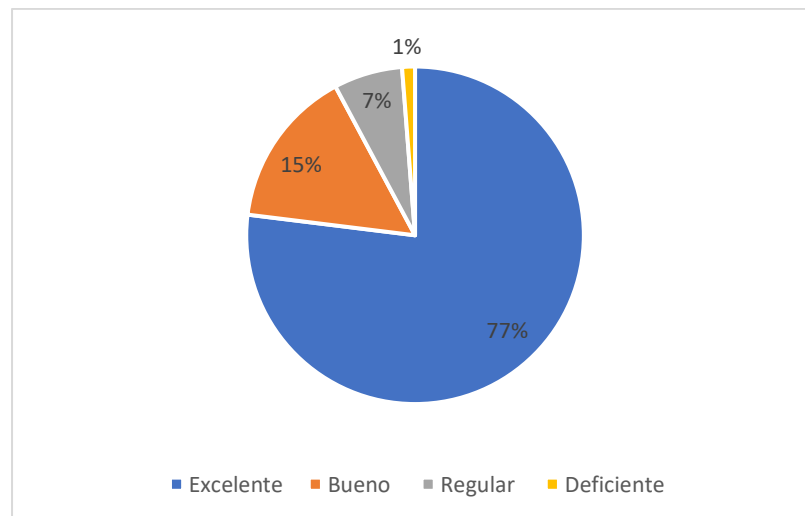
Fuente: Elaboración propia

## Análisis e interpretación

En referencia al refuerzo o fortalecimiento del conocimiento mediante el uso del Chatbot, el 84% señalo que es de gran ayuda; el 12% indico que es de ayuda regular y el 4% señalo que no le ayuda. Cuando se habla de un asistente virtual, en este caso un Chatbot, se debe tener claro que orienta o ayuda sobre un conocimiento especifico, siempre y cuando este las consultas que el estudiante tenga y el docente cargue en su banco de datos las respuestas solicitadas o posibles respuestas.

El 84% que señalo que el Chatbots le ayuda de gran manera, esta consciente que para que exista una automatización del conocimiento, primero debe existir interés, motivación y compromiso en la formación individual, siendo que el Chatbot es simplemente un medio que apoya a que se pueda dar la gestión del conocimiento.

*Gráfico 18: ¿El Chatbot orienta la adquisición de conocimiento?*

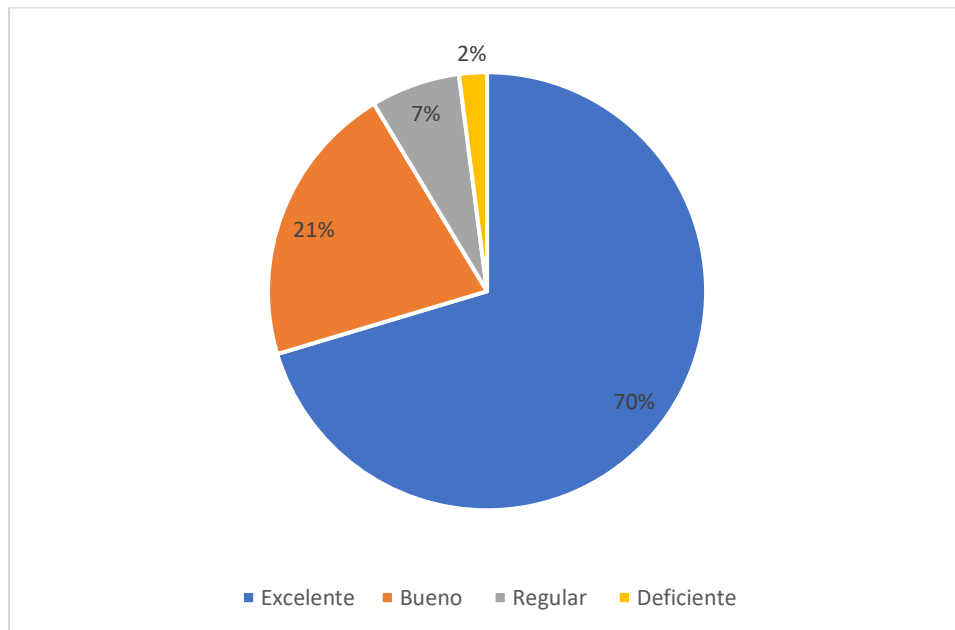


Fuente: Elaboración propia

## Análisis e interpretación

Sobre esta pregunta de la adquisición del conocimiento, el 77% marco excelente, el 15% bueno, el 7% regular y el 1% deficiente. En base a estas respuestas se debe considerar la contrastación del proceso formativo que se tiene en una determinada asignatura, siendo que el Chatbot es una asistente que requiere del docente para su funcionamiento, pero la automatización centra que se encontrara respuestas concretas a consultas sobre un determinado conocimiento que ira aumentando en progreso que se de las distintas clases que serán impartidas por el docente.

*Gráfico 19: ¿El Chatbot le facilita una respuesta que aporta su conocimiento?*



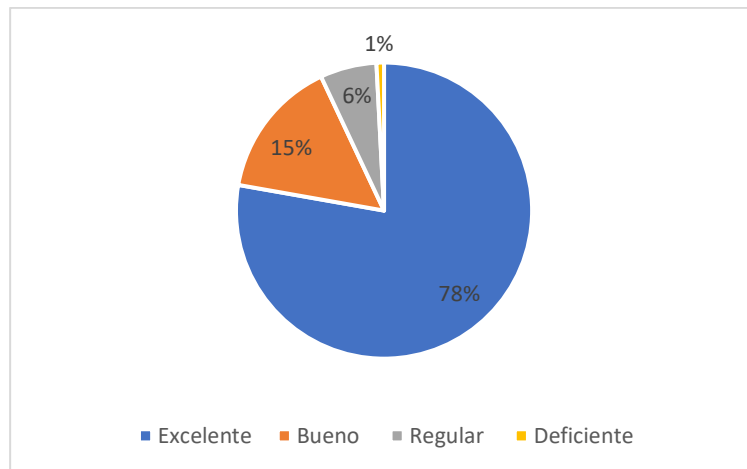
Fuente: Elaboración propia

## Análisis e interpretación

Sobre esta pregunta realizada a los estudiantes sobre la facilitación del conocimiento mediante el Chatbots, los estudiantes marcaron excelente en un 70%; 21% bueno; 7% regular y un 2% deficiente.

Lo que se debe considerar que este Chatbot solo será funcional si existe una aprensión al aprendizaje, en el sentido que el estudiante debe estar atento a la clase desarrollada por el docente, para luego consultar sobre algo que tal vez tenga dudas, donde le Chatbot le facilitara una información, que dependerá del estudiante lo convierta en conocimiento.

*Gráfico 20: ¿Con la respuesta del Chatbot usted puede gestionar su propio conocimiento?*



Fuente: Elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

Sobre la gestión del conocimiento se puede señalar que el 78% indicó excelente, el 15% bueno; el 6% regular y el 1% deficiente. Con esta pregunta se puede comprobar y sustentar la idea de defender donde el estudiante es el artífice de su propia formación, del a automatización de la gestión del conocimiento, el cual será dado por la implementación de una Chatbot que será utilizado por el docente, donde cargara preguntas recurrentes y respuestas que le servirán al estudiante para gestionar su conocimiento.

### **3.4. FASE N° 3: DISCUSIONES**

En el contexto actual se presentó una emergencia abrumadora de la evolución, utilización y aplicación de las herramientas de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el área de la educación, donde se presentó una transformación, evolución y cambios de los recursos tecnológicos y digitales, los cuales responden a discursos que se acuñaron anteriormente como: Discursos apocalíptico, discurso tecnocentrista, discurso mercantilista, discurso crítico y discurso propositivo.

La gestión del conocimiento a partir de la web 1.0; web 2.0; web 3.0 y web 4.0, en el contexto boliviano inicia en el año 1990, donde llega el internet y se da esa apertura al mundo digital y la conectividad con las comunidades virtuales que cada vez se hacen fuertes con las diferentes herramientas que van apareciendo o evolucionando, que van hacia la automatización mecánica o crítica del conocimiento.

La automatización de la gestión del conocimiento mediante el diseño de un chatbots es parte de procesos de innovación tecnológicas aplicados en la educación superior, donde los procesos de enseñanza aprendizaje cambias de modelos ortodoxos, tradicionales o comunes a modelos de Machine Learning ligadas a la inteligencia artificial (Bots), que asumen un rol de asistente virtual que puede integrarse a las plataformas virtuales educativas.

El bots presentado tiene la capacidad de simular acciones y conductas de las personas referente a absolver dudas de los estudiantes, donde se tiene la seguridad que el estudiante encontrara en la plataforma virtual la respuesta referente a la pregunta que busca sobre un determinado contenido, y no se corre el peligro de encontrar información errónea que confunda al estudiante.

El docente asume un rol importante en la programación de las preguntas y respuestas que facilitara para que el estudiante con una palabra clave pueda encontrar respuestas sobre el contenido buscado.

La automatización viene a ser una categoría de análisis practico que tiene mayor presencia en las industrias o fábricas, donde simplemente las maquinas realizan el trabajo en diferentes rubros como la fabricación de autos, celulares, electrodomésticos o piezas de computadora; esta automatización tiene una mínima intervención de la actividad humana.

La principal característica de esta tecnología es la repetición de patrones mecánicos. Cuando se habla de la automatización del conocimiento en la educación podemos referirnos a que hay un proceso cotidiano de gestión del conocimiento el cual apoya o ayuda a que se pueda consolidar el conocimiento donde se contrasta los aspectos teóricos y prácticos de una determinada clase o asignatura; esta gestión pasa por etapas como la planificación, innovación, diseño, preparación, automatización y consolidación.

Para estos procesos tecnológicos existe un pre-requisito que está asociado al nivel de alfabetización tecnológico y digital que tienen los usuarios de las TICs, los que en este caso son los estudiantes y los docentes universitario que deben tener cierto nivel de competencias teóricas, actitudinales, aplicativas, prácticas e innovadoras.

Las perspectivas de la utilización de los Bots en el área de la educación tiene un carácter innovador y aplicativo, que se adecua a un contexto donde las tecnologías son usadas con un alto nivel de frecuencia en contextos sociales, familiares y educativos; este último, donde poco o nada de experiencias aplicativos se presentaron en Bolivia.

Los bots son utilizados frecuentemente en el área de marketing de las empresas telefónicas, publicitarias o redes sociales de mayor uso en el mundo como Facebook, WhatsApp, Telegram o Instagram, donde este bot es un asistente o colaborador virtual que está disponible las 24 horas del día, lo cual contenta a los usuarios por la respuesta inmediata que proporciona en referente al tema o contenido de búsqueda. Por lo general



la respuesta tiene un nivel de asertividad de 91%, siendo que el sistema que utiliza esta asociada a la Inteligencia Artificial, AI, la cual corresponde a la Web 4.0 (sociedad de la semántica), que trabaja con una lógica de redes neuronales referentes al Cerebro Humano y el Machine Learning donde la gestión del conocimiento en el cerebro y el aprendizaje autónomo tiene las siguientes etapas:

*Tabla 7: Comparación de la funcionalidad del Cerebro Humano y el Modelo Machine Learning*

<b>CEREBRO HUMANO – APRENDIZAJE HUMANO</b>	<b>MODELO MACHINE LEARNING (Aprendizaje Automático)</b>
Eventos pasados + soluciones	Información en datos + algoritmos de clasificación.
Nuevo evento + ejecución de acción	Nuevos datos + predicción de datos y algoritmos.

Fuente: Elaboración propia

Esta es un nuevo modelo de gestión del conocimiento que tiene una mirada separada, lo cual en el área de la educación debe ser contrastado de un aprendizaje humano a un aprendizaje automático mediados por las TIC, lo cual tiene una nueva perspectiva en la educación superior, donde estas formas de gestionar el conocimiento deben ser parte de la universidad 4.0. que tiene características innovadoras, tecnológicas e inteligentes, que tendría que convertirse en un apoyo en los procesos de formación de un enfoque del Proceso de Interaprendizaje, PIA.

Al hablar de la aplicabilidad de los Chatbot en educación superior puede ser una posibilidad innovadora y prospectiva, siendo que puede ser un recurso utilizable por los docentes y estudiantes, que puede apoyar en dudas, consultas o inquietudes referente a alguna asignatura o materia.

El bots podría asumir el rol de un auxiliar de docencia, siendo que la relación académica entre en el estudiante y el auxiliar de docente tiene características de apoyo, absolver dudas de clases desarrolladas por los docentes.

*Tabla 8: Comparación de rol del auxiliar de docencia y el Bots*

ROL DEL AUXILIAR	ROL DEL BOTS
Coadyuvar en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Coadyuvar en el proceso de interaprendizaje.
Orientar en dudas o consultas que tengan los estudiantes en referencia a contenidos desarrollados por el docente.	Orientar en dudas o consultas de los estudiantes referentes a temas desarrollados (la respuesta es inmediata y puede responder las 24 horas).
Elaborar material de apoyo de comprensión de estudiantes.	Contar con motores de búsqueda y facilitar recursos disponibles en la Web.

Apoyar al docente en la organización de actividades académicas de una determinada asignatura.	El docente debe cargar un banco de respuestas referentes a contenidos de cada clase.
Recepcionar tareas de los estudiantes asignados por el docente.	Recepcionar las tareas o actividades en las plataformas virtuales.
	Integrarse con plataformas virtuales
	Crear un banco de preguntas y respuestas
	Aprendizaje individualizado para cada estudiante.

El modelo que se presenta este diseño de Chatbot educativo tiene características de contrastar la teoría y práctica:

#### Etapa N° 1

- El docente dicta la clase
- Facilita recursos (libros, videos, paginas o artículos)
- Matricula a los estudiantes en una plataforma virtual
- Integrar el Bots diseñado “Ibots”<sup>2</sup>

#### Etapa N° 2

---

<sup>2</sup> El nombre de Ibots es diseñado con Python por el investigador Ivan Felix Cuevas (el diseño es único en el área educativa, específicamente para la investigación).

- Al concluir la clase el “Ibots” estará cargado con las preguntas y respuestas solicitadas por el estudiante.
- El estudiante preguntará sobre algún contenido, actividad o recursos requerido y el Ibots le responderá.

### Etapa N° 3

- Utilización del “Ibots”
- El Ibots ira generando una base de datos.

El bots diseñado como modelo beta<sup>3</sup> está planteado para la asignatura de taller de Tesis o Investigación, siendo que en esta asignatura es donde se encuentra muchas falencias formativas, por lo cual se tienen palabras clave de búsqueda y respuestas referentes al título, estado del arte, objetivos, justificación, planteamiento del problema, preguntas de investigación (estos puntos son iniciales), lo cual en esta versión beta está en prueba y en funcionamiento en plataformas Moodle, Chamilo o Discord.

---

<sup>3</sup> El Ibots es la primera versión de un producto

**CAPITULO IV**

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## **CAPÍTULO 4**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1. CONCLUSIONES**

Dentro de este proceso investigativo se ha podido comprobar la hipótesis planteada sobre, si el diseño un chatbots educativo incide en la gestión del aprendizaje de estudiantes de la Universidad Mayor de San Andrés, tomando en cuenta aspectos de autonomía y tutoría pedagógica, donde se puede señalar que esta hipótesis se comprobó cuando se utilizó el Chatbots en el taller de Tesis I, donde se tuvo conformado un grupo de control al cual se sometió a la utilización del recurso diseñado el cual tuvo una aceptación de 92% de funcionalidad y genero que los estudiantes de manera autónoma pueda gestionar su aprendizaje con la preguntas y respuestas del Bots.

Se cumplió con el objetivo general, siendo que se logro diseñar un Chatbots que pueda incidir a la gestión del aprendizaje, tomando en cuenta 3 aspectos fundamentales, innovación y novedad, motivación e integración de estos recursos en espacios que los estudiantes utilizan, en ese sentido se puede concluir que hubo una incidencia favorable.

En el estado del arte y fundamentación teoría se pudo identificar la teoría sustancial, pero también se generó nuevas categorías teóricas referentes a la tecnología, gestión del aprendizaje, los chatbots en educación, aspectos que para futuras investigación se debe

abordar desde el área de aplicación y tomar como referente base los términos de pertinencia por carrera.

Entre los hallazgos más relevantes en el diagnóstico se puede señalar que el género de los/las docentes no es una variable que influya en el uso de estas herramientas tecnológicas, pero sí la edad y carrera en la que está el docente, lo cual se pudo ver en los resultados presentados y también en las discusiones, algo que se debe tomar en cuenta a la hora de implementar estos recursos en la educación.

Por los resultados presentados, se pudo observar que sólo el 6% utiliza la plataforma Moodle, siendo que tiene un enfoque constructivista, dato que debe analizarse en profundidad para la integración de los Bots, ya que, si los docentes y estudiantes presentaran alguna dificultad en la gestión y administración de sus plataformas, no podrían llegar a utilizar otro tipo de aplicaciones o programas propuestos.

Si bien los Chatbots tienen antecedentes en el uso de las redes sociales y es familiar para los estudiantes, no se les hizo un proceso de inducción de las ventajas y desventajas que podrían generar en áreas educativas; ese mismo proceder debe realizarse con los docentes, quienes presentan un resultado de un 82% de desconocimiento y un 0% de uso o manejo.

El apoyo institucional en la innovación tecnológica y científica es importante en cuanto al quehacer educativo; se debe desarrollar programas y aplicaciones en esta área, pero no

sólo debe diseñarse y presentarse, sino el de llegar a la implementación y de tener procedimientos de actualización.

La pertinencia es un elemento que debe quedar eliminado de este tipo de propuestas, ya que los Chatbots pueden integrarse en cualquier asignatura, carrera o facultad, siendo que se vive en tiempos en que la tecnología se ha convertido en parte de la vida de las personas, por lo cual, es una competencia innovadora y crítica que todo docente debe desarrollar y fortalecer, puesto que se pudo constatar que se tiene una mirada errónea del uso de ciertas herramientas para áreas específicas, cuando en realidad, también pueden ser utilizadas en otras ciencias.

El Chatbot tiene carácter aplicativo, el cual puede ser el inicio para empezar a trabajar en el discurso crítico y propositivo desde el área de la educación.

La gestión del conocimiento es un elemento dinamizador y cambiante en el contexto de la tecnología, por lo cual docentes y estudiantes deben estar preparados para el uso de recursos tecnológicos innovadores.

El “Ibots” no pretende remplazar la actividad humana o en este caso al docente o auxiliar de docente, sino es un mediador del proceso de interaprendizaje que requiere que una persona necesariamente maneje, gestione o programe este recurso presentado, pero se podría asumir un discurso apocalíptico cuando la el ser humano dependa por completo de las herramientas de las TICs.



El Bots es compatible con las plataformas libres como Moodle o Chamilo, pero se debe considerar el proceso de interaprendizaje con la plataforma Discord el cual tiene un servidor que al iniciar el Ibots permite compartir todos los recursos que tiene esta plataforma.

El Chatbot al insertarse a la plataforma Discord ya adopta un modelo de automatización, siendo que la apariencia, configuración, interfaz y utilidad permiten que se pueda utilizar este recurso en tiempo síncrono o asíncrono; ahora en el caso de la gestión del conocimiento pasa por dos etapas que fueron identidades: la primera debe existir el desarrollo de una clase bajo el modelo Stems, siendo que esta puede ser bajo la modalidad presencial, virtual o semi presencial, pero en este encuentro con el docente se debe hacer énfasis en la que estudiante gestione su conocimiento.

La segunda fase esta gestión del conocimiento se centró en el uso de Chatbot integrado a la plataforma Discord donde el estudiante hace sus consultas con palabras clave y encuentra una respuesta referente a la pregunta que tiene sobre un determinado conocimiento, donde se tiene certeza de la respuesta en un 92% y un margen de error de 8%.

La funcionalidad del Chatbot fue evaluada con el instrumento de rubricas de funcionalidad de aplicaciones y software de la institución Net – Learning, explico 4 criterios: excelente, bueno, regular, deficiente, donde se tiene un 93% de funcionalidad y un 7% de una funcionalidad deficiente, este dato se debe a la personalización y trabajo colaborativo; de

los 8 criterios 6 fueron cumplidos con el indicador bueno o excelente, lo cual nos hace concluir que el Bots es un recurso educativo útil, que puede perfeccionarse.

#### **4.2. RECOMENDACIONES**

- Diseñar un Chatbot educativo puede ser una gran oportunidad para los docentes y estudiantes, vistos desde el discurso crítico y mercantilista, lo cual debe definirse.
- Los diagnósticos son determinantes para la proyección del diseño, lo cual debe implicar mayor tiempo y aplicación de instrumentos desde el enfoque mixto.
- Se debe pensar en dos aspectos de la funcionalidad de los Chatbots sobre los criterios de personalización y trabajo colaborativo en posteriores diseños.
- Se debe desarrollar o aplicar instrumentos referentes a la integración de complementos a las diferentes plataformas educativas, siendo que solo Discord fue una de las plataformas que cuenta con un servidor.
- La gestión del conocimiento solo se dará si el docente genera en una primera etapa un proceso de inducción, proceso de interaprendizaje, para luego utilizar con sus estudiantes el Chatbots para que pueda absolver dudas.
- Se debe contar una guía o manual de utilización de plataformas educativas, pero principalmente en esta tesis Discord.
- Este es un diseño Beta, el cual en posteriores investigaciones puede ser mejorable y de esa forma ser un aporte para los procesos educativos.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Bardao, S. (2013). *Sistemas Expertos: Fundamentos, Metodologías y Aplicaciones.*

*Universidad de Palermo, Facultad de Ingeniería, 349-364.*

Bijker, W. (2005). ¿Cómo y por qué es importante la tecnología? *Redes, XI(21), 3.*

Bonales, G., Nuria, P., & Eva, C. (2020). Chatbot como herramienta comunicativa durante

la crisis sanitaria de la COVID-19 en España. *Revista ComHumanitas, p. 1-22 .*

Caicedo, C., Marcillo, F., Rodríguez, A., & Caicedo, M. (2016). *Entornos Virtuales en las*

*Aulas Universitarias .* Manabi: Área de Innovación y Desarrollo.

Carmona, J. (martes de septiembre de 2022). *colmich.edu.mx/computo.* Obtenido de

<https://www.colmich.edu.mx/computo/files/internet.pdf>

Cuevas, I. (2020). *Nuevos escenarios de las TICs en contextos reales.* La Paz: Steams.

Diaz, A. (2020). *Revision de un Chatbot como herramienta para el uso interno de*

*empresas.* Lima : Universidad Tecnologica de Peru .

Escobar, N. (2021). *Diseño de una arquitectura conversacional por texto que consume*

*servicios cognitivos de NLP y Machine Learning para la interacción con Chatbots*

*mediante el uso de lenguaje natural.* Universidad Tecnologica de Pereira.

Espinoza, S. (2020). *Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web con Chatbot*

*para la Comunicación Activa entre usuario y la empresa .* Guayaquil : Universidad

*de Guayaquil.*

- García, A. (2012). Usos de Internet y de redes sociales entre los adolescentes en España. *Sphera Pública*, 12, 83-100.
- García, L. (2016). *Asistente virtual tipo Chatbot*. Bogotá : Creative .
- Gonzales, M. (2004). Las concepciones de la tecnología. *Ciencia, Tecnología y Sustentabilidad*, 1-16.
- Haydee, E. (2005). Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación superior. Caso nicenet.org. *Paradigma*, 25, 201-236.
- Latorre, M. (2018). Historia de la WEB 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0. *Revista de la Universidad Marcelino Champagnat*.
- Leydesdorff, L. (1999). El nuevo régimen de comunicación en las relaciones Universidad, Empresa y Gobierno. *Revista vasca de economía*, 60 - 77.
- Liliam, E. (2018). *Implementar Chatbot Basados en la Inteligencia Artificial para la Gestion de Requerimientos e Incidentes de Seguros* . Peru : Universidad San Ingancio de Loyola.
- Mejía, G. (2017). Internet como herramienta didáctica en la formación académica en alumnos de nivel. *Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A.C. México*, 6(11), 1-18.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa - guía didáctica*. Neiva : Universidad Surcolombiana.

- Moreno, J. (2018). Gestión del Conocimiento en la Automatización de Procesos de Negocios. *Universidad Pontificia de Salamanca* , 1-11.
- Nieto, J. (2020). *Implementación de una aplicación web con servicio de chatbot con inteligencia artificial que permita la autogestión de cuentas por pagar de los proveedores de la Universidad Autónoma de Bucaramanga*. UNAB.
- Perez, R. (2009). Ciencia, conocimiento e identidad nacional. *Reencuentro*, 56, 12-16.
- Pérez Gutiérrez, A. y Florido Bacallao, R. (2003). *Internet: un recurso educativo*. Eticanet, 1(2):1-12.
- Petter, L. (2018). *Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro* . Printed in Spain.
- Rainer, J., & Luis, R. (2017). *Perspectiva histórica y evolución de la inteligencia artificial*. Ministerio de Defensa de España.
- Rodruigez, M. d. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza. *Revista Killkana Sociales*, 1, 7-14.
- Solórzano, Y. (2016). Aprendizaje autónomo y competencias. *Ciencias de la educación*, 241-253.
- III- UMSA, (2019). *Investigación sobre Entornos Virtuales en Educación Superior*. La Paz : Instituto de Investigación e Interacción Educativa.

# **ANEXOS**

**FICHA DE ENCUESTA N° 1**  
**(DOCENTES DE LA UMSA)**

Estimado/a docente tenga la amabilidad de llenar la siguiente encuesta que tiene preguntas cerradas y abiertas, las cuales son parte de un estudio sobre las Perspectivas del Chatbots en la educación.

Toda la información recabada será utilizada solo para procesos académicos y se mantendrá en reserva información personal.

**I. DATOS GENERALES:**

Género:  V  M

Carrera en la que dicta clases:

Edad:

Categoría de docente:

Profesión:

**II. CONOCIMIENTO DE HERRAMIENTAS DIGITALES**

**1. ¿Usted sabe que son los Chatbots?**

Si  No

Si la respuesta fuese Si, que utilidad le da a esta herramienta.....

**2. ¿Usted utiliza algún asistente de automatización en su plataforma virtual educativa**

Si  No

Si la respuesta fuese Si, que asistente utiliza....

**3. De las siguientes opciones, cual considera que es la función del Chatbots**

- a) Apoya con mensajes automáticos
- b) Respuestas automatizadas programadas
- c) Parte de la inteligencia artificial
- d) Sirve para chatear en redes sociales
- e) Tiene el rol de comunicarse con los usuarios a través de mensajes de texto
- f) Otros.....

**4. Enumere según grado de mayor frecuencia del uso de los Chatbots**

- En páginas web de marketing
- En plataformas virtuales educativas
- En sitios virtuales de empresas e instituciones que dan servicio al cliente
- En redes sociales (Facebook, WhatsApp, Telegram, Instagram y otros)
- Páginas web de hospitales o centros de salud

**5. Si usted utiliza un Chatbot en que le ayuda y/o apoya en su actividad docente**

R.

### III. APLICACIONES EDUCATIVAS

**6. Qué plataformas educativas utiliza para desarrollar sus clases (Puede marcar más de una opción)**

- a) Moodle institucional
- b) Moodle personal
- c) Classroom
- d) Edmodo
- e) Schoology
- f) Chamilo
- g) Blackboard
- h) MICROSOFT Teams
- i) NEO
- j) Canva
- k) WhatsApp
- l) Facebook
- m) Otros.....

**7. Qué herramienta de videoconferencia utiliza para desarrollar sus clases de tiempo síncrono (Puede marcar más de una opción)**

- a) Zoom de paga
- b) Zoom gratuito
- c) Google Meet institucional
- d) Google Meet personal
- e) Jitsi Meet
- f) GotoMeeting.
- g) Webex
- h) Otros.....

**8. Usted utiliza otras herramientas virtuales como aplicaciones o espacios web educativos**

Si No

Si la respuesta fuese SI, que herramientas utiliza.....

**9. Podría señalar algunos aspectos negativos de la virtualidad en base a su experiencia**

### IV. DEDICACIÓN DE SEGUIMIENTO Y RESPUESTA ESTUDIANTIL

**10. Dónde considera que se invierte mayor tiempo en la modalidad virtual**

	Poco tiempo	Tiempo regular	Mucho tiempo
Administrar las actividades y recursos en la plataforma			
Planificar las clases			
Preparar el material para las clases			
Preparar actividades para las clases.			



Revisar las tareas			
--------------------	--	--	--

**11. Cuando sus estudiantes tienen alguna duda sobre los contenidos desarrollados en clase como absuelve esas dudas:**

- a) Les respondo en la siguiente clase
- b) Utilizo el espacio de consulta de la plataforma virtual
- c) Lo hago por WhatsApp grupal
- d) Uso el correo electrónico
- e) Otro

**12. ¿Cuál es su opinión sobre un asistente virtual en la materia que dicta?**

R.

**FICHA DE CUESTIONARIO N° 1**  
**(ESTUDIANTES)**

Estimado/a estudiante tenga la amabilidad de llenar el siguiente cuestionario que tiene preguntas cerradas referentes a la funcionalidad del Chatbots en la educación.

Toda la información recabada será utilizada solo para procesos académicos y se mantendrá en reserva información personal.

**IV. DATOS GENERALES:**

Género:  V  M

Carrera en la que estudias:

Edad:

**Marque la respuesta que usted considere.**

1. Integración del Chatbot con plataformas virtuales  
Excelente  Bueno  Regular  Deficiente
2. El Chatbot responde a las consultas que usted plantea  
Si  No
3. ¿Cuál es la respuesta del Chatbot?  
Excelente  Bueno  Regular  Deficiente
4. Nivel de satisfacción del uso del Chatbot de parte del estudiante  
Excelente  Bueno  Regular  Deficiente
5. Respuesta del Chatbot sobre palabras clave  
Excelente  Bueno  Regular  Deficiente
6. ¿El Chatbot permite que usted pueda reforzar sus conocimientos?  
Ayuda de gran manera  Ayuda regularmente  No ayuda
7. ¿El Chatbot orienta la adquisición de conocimiento?  
Excelente  Bueno  Regular  Deficiente
8. ¿El Chatbot le facilita una respuesta que aporta su conocimiento?  
Excelente  Bueno  Regular  Deficiente
9. ¿Con la respuesta del Chatbot usted puede gestionar su propio conocimiento?  
Excelente  Bueno  Regular  Deficiente

## RUBRICAS DE FUNCIONALIDAD DE APLICACIONES Y SOFTWARE DE LA INSTITUCIÓN NET – LEARNING

### Rúbrica para evaluar la calidad de apps educativas

Nombre de la aplicación móvil \_\_\_\_\_

DESCRIPTORES / VALORACIÓN	NIVEL DE CALIDAD			
	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	DEFICIENTE 1
<b>Pertinencia</b>	La app está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el estudiante	La app está relacionada con el propósito para el cual fue creada y es, en gran parte, adecuada para el estudiante	La app está poco relacionada con el propósito para el cual fue creada puede no ser adecuada para el estudiante	La app no está relacionada con el propósito para el cual fue creada ni tampoco es adecuada para el estudiante
<b>Facilidad de uso</b>	Los gráficos y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la app es muy intuitivo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación es fácil, aunque aprender a usar la app puede demandar cierto tiempo	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación no es difícil, aunque aprender a usar la app puede demandar bastante tiempo	Los gráficos y enlaces son pobres y la navegación es difícil. Aprender a usar la app puede demandar mucho tiempo
<b>Personalización</b>	La app es completamente personalizable. El estudiante puede modificar la configuración y las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es personalizable. El estudiante puede modificar varios aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app es parcialmente personalizable. El estudiante puede modificar muy pocos aspectos de la configuración y de las preferencias para ajustarla a sus necesidades	La app no es personalizable. El estudiante está imposibilitado de modificar la configuración y las preferencias
<b>Retroalimentación</b>	La app brinda al estudiante retroalimentación específica y personalizada	La app brinda al estudiante retroalimentación general	La app brinda al estudiante retroalimentación limitada	La app no brinda al estudiante ningún tipo de retroalimentación
<b>Autenticidad</b>	La app permite desarrollar habilidades a través de actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del estudiante	Algunos aspectos de la app representan un entorno de aprendizaje auténtico y basado en el contexto del estudiante	La app ofrece actividades y entornos de aprendizaje que se desarrollan a modo de juegos o simulaciones	No hay actividades realistas y el entorno de aprendizaje es artificial y no está relacionado con la vida real
<b>Habilidades de pensamiento</b>	La app promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: creación, evaluación, y análisis	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: evaluación, análisis y aplicación	La app permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización	La app es limitada en el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización
<b>Trabajo colaborativo</b>	La app fomenta la comunicación entre los estudiantes, la creación/modificación del contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app facilita la comunicación entre los estudiantes, permite crear/modificar el contenido de forma colaborativa, y facilita el compartir dicho contenido online	La app permite la comunicación y la colaboración online de forma limitada	La app no permite ningún tipo de comunicación ni colaboración entre los estudiantes
<b>Motivación</b>	El estudiante se siente muy motivado para usar la app y la elige como primera opción entre otras apps similares	El estudiante utiliza la aplicación según las indicaciones del docente	El estudiante utiliza la app de manera forzada y la considera como una tarea escolar más. A menudo se distrae al utilizarla	El estudiante evita el uso de la app o expresa su descontento cuando el docente le pide que la utilice