



**UNIVERSIDAD DE OTAVALO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**IMPACTO DE LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL BACHILLERATO GENERAL  
UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA**

**JORGE MANTILLA ORTEGA**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**EDISON PAÚL ALQUINGA GUAMÁN  
JENNY PATRICIA MANOSALVAS SALAZAR**

**TUTOR: PhD. Jesús Francisco González Alonso**

**OTAVALO, JULIO, 2022**

---

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros, **Edison Paúl Alquinga Guamán y Jenny Patricia Manosalvas Salazar**, declaramos que este trabajo de titulación: Impacto de la Educación 4.0 en el Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega es de nuestra total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaramos que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

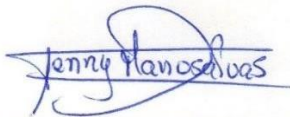
Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a nuestro favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



---

**EDISON PAÚL ALQUINGA GUAMÁN**  
C.I. 1712198942



---

**JENNY PATRICIA MANOSALVAS SALAZAR**  
C.I. 1718198789

## DEDICATORIAS

Dedico este artículo científico a mi madre Magdalena ya que con su eterna paciencia, apoyo moral y amor me ha permitido seguir adelante y alcanzar mis objetivos. A mi hija Leslie para demostrarle que nada es fácil en la vida, pero tampoco imposible de alcanzar, que con perseverancia y esfuerzo se logra cumplir las metas en la vida.

**Edison Paúl Alquinga Guamán**

“La familia no es algo importante. Lo es todo.”

Michael J. Fox

Dedico mi trabajo final a mi madre Chela y a mi esposo Óscar; ya que representan el todo en mi vida, mi punto de partida y el lugar al que siempre quiero regresar. Hoy hemos logrado alcanzar dicha meta. Sé que será la primera de muchas y que ustedes siempre estarán ahí junto a mí.

**Jenny Patricia Manosalvas Salazar**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi agradecimiento a Dios por darme la oportunidad de seguir adelante y darme las fuerzas necesarias para vencer todo obstáculo que se ha cruzado en mi vida, pero sobre todo llenarme de bendiciones y poder tener a toda mi familia cerca y llenos de salud.

A la Universidad de Otavalo, que a través de sus docentes nos han brindado los conocimientos necesarios para poder guiarnos y alcanzar un nuevo título en nuestra vida carrera.

### **Edison Paúl Alquinga Guamán**

Quiero empezar agradeciendo a Dios, por haberme permitido crecer en un hogar donde me inculcaron que la gratitud es uno de los valores más importantes en un ser humano, por colocar en mi camino a todas aquellas personas que de alguna manera colaboraron para hacer realidad este sueño.

Agradezco también a mis Docentes, cuya acertada enseñanza ha contribuido al desarrollo de este sueño

### **Jenny Patricia Manosalvas Salazar**

## RESUMEN

En la actualidad, hablar de éxito e innovación en la educación, es hablar de la transformación digital vinculado al proceso de enseñanza aprendizaje, donde las adaptaciones van de la mano con los cambios en los procesos de macro digitalización en el aprendizaje de estudiantes, aplicación de docentes, a la hora de impartir los nuevos conocimientos, instituciones educativas, empresas etc. La incorporación tecnológica fue forzada debido a la pandemia por COVID-19, que de igual forma aceleró el cambio de mentalidad dando paso a la aplicación de nuevos términos; como teletrabajo, educación en línea, trabajo asincrónico. Todo esto ha sido posible con la internacionalización del uso de las TIC. El presente artículo científico trata sobre, el Impacto de la Educación 4.0 en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega, cuyo estudio y levantamiento de información se realizó a través de encuestas a estudiantes, docentes, así como también se fortaleció con la entrevista a las autoridades institucionales. De esta manera, permitió alcanzar el objetivo de analizar el Impacto de la Educación 4.0 para identificar sus potencialidades y limitaciones en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Los resultados obtenidos permiten exponer la percepción de los estudiantes en cuanto a la necesidad de capacitación de sus profesores por ello se recomienda indicar que la educación tradicional resulta insostenible en estudiantes considerados como nativos digitales. La capacitación permitirá desarrollar las habilidades y actitudes digitales para ser un facilitador y proveedor de recursos al momento de impartir sus clases.

**Palabras claves:** tecnología, impacto, educación, enseñanza aprendizaje.

## ABSTRACT

Nowadays, to we talk about success and innovation in education, it means to talk about the digital transformation linked to the teaching-learning process, where adaptations go hand in hand with the changes in the macro digitalization processes in student learning, application of teachers, when it comes to imparting new knowledge, educational institutions, companies, etc. The technological incorporation was forced due to the COVID-19 pandemic which also accelerated the change of mentality giving way to the application of new terms such as teleworking, online education, asynchronous work. All of this has been possible with the internationalization of the use of ICTs. The present scientific article deals with the Impact of Education 4.0 in the General Unified Baccalaureate in the Educational Unit Jorge Mantilla Ortega, which study and collection of information was carried out through surveys to students, teachers and which was also strengthened with the interview to the institutional authorities. Thus, allowing us to achieve the objective of analyzing the impact of Education 4.0. to identify its potentialities and limitations in the teaching process. The results obtained allow to expose the perception of the students regarding the need to train their teachers. Therefore, it is recommended to indicate that traditional education is unsustainable for students considered as digital natives. Training will allow the development of digital skills and attitudes to be a facilitator and resource provider at the time of teaching their classes.

**Key words:** technology, impact, education, teaching and learning.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación aborda sobre la educación 4.0 en estudiantes de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Jorge Mantilla Ortega”. Por lo tanto, se ha considerado necesario mencionar, como principal objetivo, analizar el Impacto de la Educación 4.0 a través del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje, determinar las potencialidades y las limitaciones en el uso de TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En el Sociedad & Tecnología, Granda, Jaramillo y Espinoza (2019) señalan que: “la sociedad del conocimiento demanda la creación de nuevos y singulares espacios de aprendizaje que doten al ciudadano de habilidades tecnológicas que contribuyen al logro de la capacidad de independencia cognoscitiva” cuya responsabilidad recae en la capacidad de gestionar y llevar a la práctica las competencias digitales en el contexto educativo ya que se ha vuelto transcendental, el uso de los recursos tecnológicos y digitales en el desarrollo de los procesos de enseñanza - aprendizaje, así como el uso adecuado de las herramientas didácticas aplicadas por el docente.

La presente investigación aportará de manera trascendente en la comunidad educativa debido a que permite contribuir con un análisis, identificación e indagación de la Educación 4.0. Las revoluciones y las transformaciones desembocan a nuevos cambios y es así que “se vive una revolución marcada por la forma de adquirir y difundir el conocimiento, con un aprendizaje flexible, personalizado, al ritmo de cada estudiante (Cardona, 2021, p. 8).

En los últimos años, la tecnología ha reorganizado la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Los estudiantes están expuestos a la tecnología a una edad muy temprana y comienzan a aprender de una manera muy diferente a la de sus maestros. “Al combinar los métodos de aprendizaje con la innovación digital podemos obtener lo mejor de ambos rubros, creando experiencias de aprendizaje que mantengan el ritmo de las habilidades digitales, ofreciendo a las nuevas generaciones la oportunidad de transformar su futuro”. Para ello se requiere de un cambio donde se identifiquen políticas educativas de innovación en el uso de la tecnología. (López, 2020, p 6).

Se establece el Tema a tratar en este estudio investigativo. Se realiza el Planteamiento del Problema al cual se ha de encontrar solución, se realiza la Contextualización, Análisis Crítico, Formulación del Problema, y se ha Delimitado el objeto de investigación. Se presenta la Justificación, Importancia y Factibilidad de este trabajo investigativo, así como se ha determinado los Objetivos General y Específicos a cumplir.

Se citará diferentes aspectos de otras investigaciones referentes al tema para apoyar y soportar la investigación que han formado el Marco Teórico, en el que se incluyen los Antecedentes Investigativos, Fundamentación Filosófica, Ontológica, Epistemológica, Axiológica además de la Fundamentación Legal. Se establecen las Categorías Fundamentales, Constelación de Ideas de las Variables y problemáticas para determinar campo de estudio. Utilizando datos adicionales de estudios realizados se deriva la Fundamentación Teórica y Señalamiento de Variables.

Se describe el Enfoque, Nivel y Tipo de Investigación. Se detalla la Metodología a utilizarse y los pasos a seguir para la aplicación y desarrollo de esta investigación científica y de campo. Se determina la Población a investigarse y se procede a especificar el Plan de Recolección de datos, el Plan de Procesamiento de la Información y la Operacionalización de las Variables. Se procederá al Análisis e Interpretación de los resultados obtenidos para proceder a la Verificación del Impacto de la Educación 4.0 a través del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje, determinando las potencialidades y las limitaciones del uso de TIC para proceso de enseñanza - aprendizaje.

Mediante los métodos estadísticos usados se expondrá los resultados de la investigación en forma de redacción, especificando y puntualizado los aspectos sobresalientes que muestran los resultados obtenidos acorde con los objetivos planteados en capítulos anteriores las cuales forman las conclusiones, se establecerá los Datos Informativos, Antecedentes de la Propuesta, Justificación y Objetivos General y Específicos, se presenta un Análisis de Factibilidad; Fundamentación Científica para pasar al Desarrollo de la Propuesta diseñada para promover la solución al problema hallado en dicha Unidad Educativa.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Analizar el Impacto de la Educación 4.0 a través del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de bachillerato general unificado en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega.

### **Objetivos Específicos**

Indagar el uso de las TIC que coadyuvan al mejoramiento del proceso enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato General Unificado.

Identificar las potencialidades y limitaciones sobre el uso de las diversas plataformas tanto de docentes como de los estudiantes de la institución.

Determinar las estrategias implementadas por los docentes en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje y el nivel de aceptación por parte del grupo de estudiantes.

## **PROBLEMA**

Esta investigación está orientada en el análisis, identificación e indagación del Impacto de la Educación 4.0 en los estudiantes de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega, sobre esta base indican; Sierra, Córdova y Llorente, (2018) que; “las instituciones deben ajustar la convergencia entre la educación tradicional y la implementación de las nuevas tecnologías, si estas son usadas de forma adecuada por los docentes, pues de lo contrario pueden generar grandes debilidades en el proceso educativo”.

El mismo aprendizaje y su construcción - organización demandan la evolución



inminente de los medios de transmisión del conocimiento y el rol que juegan los estudiantes, es igualmente transformado de pasivo a autónomo. Aún queda un largo camino por recorrer debido a que se deben establecer los posibles fundamentos.

El presente artículo busca contribuir en la tarea de definir el concepto de Educación 4.0. Además de identificar algunas pautas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera significativa., necesarias para su habilitación y, de esta manera, valorar si esta perspectiva educativa es acorde a las demandas sociales actuales o solo es pertinente para otro tipo de demandas ajenas a la educación. Por ende, se considera necesario plantear el siguiente problema de investigación. ¿Cuál es el impacto de la Educación 4.0 en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega?

## JUSTIFICACIÓN

El presente artículo busca exponer sobre el Impacto de la Educación 4.0 en la nueva generación de estudiantes llamados nativos cibernéticos. Se presentará un análisis de las potencialidades y limitaciones en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes del Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega. Tomando en cuenta el escenario mundial actual por su parte; Ortiz, Bergamaschi, Vásquez, Brechner y Perez, (2020) afirman “como el cambio brusco de la presencialidad a la virtualidad, el mismo que ha permitido evaluar cómo debe ser el futuro permitiendo la necesidad de mejorar la educación híbrida” el mismo que se puede hacer con el uso adecuado de las TIC.

Según Prensky, (2010) explica que” estas nuevas generaciones, llamadas: nativos o inmigrantes digitales, son una generación privilegiada en el dominio de estas nuevas alternativas académicas” (pág. 12). Es conveniente esta temática en el ámbito educativo, debido a que los jóvenes están siempre predispuestos a utilizar las tecnologías en actividades de recreación, entretenimiento, en consecuencia, el papel de la institución educativa se vincula el uso de la tecnología con el aprendizaje, pero, lastimosamente en las aulas de clases esto no se puede ofrecer.

La presente investigación aporta de manera trascendente en la comunidad educativa debido a que permite contribuir con un análisis, identificación e indagación de la Educación 4.0. Según Cardona, (2021) “Las revoluciones y las transformaciones desembocan a nuevos cambios y es así que se vive una revolución marcada por la forma de adquirir y difundir el conocimiento, con un aprendizaje flexible, personalizado, al ritmo de cada estudiante” ( p. 8).

En los últimos años, la tecnología ha reorganizado la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Los estudiantes están expuestos a la tecnología a una edad muy temprana y comienzan a aprender de una manera muy diferente a la de sus maestros. Según López, (2020) “Al combinar los métodos de aprendizaje con la innovación digital podemos obtener lo mejor de ambos rubros, creando experiencias de aprendizaje que mantengan el ritmo de las habilidades digitales, ofreciendo a las nuevas generaciones la oportunidad de transformar su futuro”. Para ello se requiere de un cambio donde se identifiquen políticas educativas de innovación en el uso de la tecnología (p. 6).

Es de importancia considerar los nuevos cambios que percibe el ámbito educativo ya que permiten enfrentarlos con mucha creatividad y por lo general se puede mencionar que

estos, se encuentran acompañados siempre de aspectos positivos y este artículo no será la excepción, el cual busca llegar a obtener resultados que sean de gran ayuda en los diferentes ámbitos académicos, convirtiéndose en una herramienta de información para los integrantes de la comunidad educativa.

## FUNDAMENTO TEÓRICO:

El presente artículo permite comprender lo que es la Educación 4.0 y como se involucra de manera directa en la educación y es así que: Romero, Zárate, & Bolaños (2020) “explican que Educación 4.0 no tiene una definición teórica concreta, por lo que, se ha asociado a diversas teorías y métodos de aprendizaje vinculados al empleo, el emprendimiento y la pedagogía.” Por lo tanto, se puede considerar como un enfoque pedagógico selectivo. Se puede señalar que esta tendencia pedagógica permite fomentar el uso de técnicas disruptivas para mejorar el aprendizaje y, a su vez, aportar soluciones innovadoras a problemas reales y complejos.

En el campo educativo Martínez, (2019) explica que: “la Educación 4.0 se vincula a un mayor número de opciones teóricas y metodológicas, entre las teorías identificadas, se encuentran el constructivismo y las competencias antes mencionadas, y el conectivismo” con esto se quiere mencionar que la opción metodológica o las diversas teorías educativas forman un todo a la hora de buscar el desarrollo cognitivo del estudiante.

En la educación 4.0 podemos encontrar una lista de perspectivas del aprendizaje las cuales permitirá entender de mejor manera sus objetivos como tal en el ámbito educativo: dentro de estas podemos mencionar que, “esta creativa línea pedagógica, diseña ecosistemas de aprendizaje, presenciales o virtuales, de acuerdo con las características y necesidades de educadores y estudiantes, logra que el estudiante sea capaz de controlar su comportamiento y, en consecuencia, ser proactivo en situaciones complejas” (Demartini y Benussi, 2017, p. 25) En base a la evaluación anterior, se puede sugerir que la Educación 4.0 es una tendencia educativa donde confluyen estrategias didácticas innovadoras y perspectivas de aprendizaje de vanguardia, para desarrollar talentos para la toma de decisiones. Creativo y factible, a través de un enfoque basado en competencias constructivistas, con el objetivo de tener éxito en el trabajo digital o estructuras sociales. Es decir, pretende formar profesionales capaces de adaptarse a la dinámica progreso tecnológico en áreas estratégicas de desarrollo económico, social y educativo.

Hoy en día, cuando hablamos de nuevas tecnologías, lo primero que nos viene a la cabeza es las redes informáticas, lo que permite a los usuarios interactuar conjuntamente con las computadoras, permitiendo ampliar el peso y la funcionalidad que poseen con la práctica en diferentes escenarios, Según López, (2012) “Las nuevas tecnologías vendrían a diferenciarse de las tradicionales, en las posibilidades de creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas” (p.5).

El desarrollo humano de los últimos decenios ha ido acompañado de rápidos cambios en latecnología y de una creciente proliferación de dispositivos y servicios digitalizados. (UNCTAD/TIR). Además, es probable que el ritmo del cambio se acelere como resultado de las “tecnologías de frontera”, como la inteligencia artificial (IA), la robótica, labiotecnología y la nanotecnología, indica (Zusman, 2017).

De acuerdo con lo citado anteriormente se puede inferir que los cambios tecnológicos acompañados de una creciente economía de los países impulsando una clase social media a nivel mundial en busca de oportunidades laborales, para (Ispizua, 2018) “La industria 4.0, se destaca por la mayor producción de las empresas, mayores niveles de calidad de los productos y mayor conectividad entre las personas gracias a internet” lo que implica socialmente ser parte de la manufactura tecnológica.

En otro orden de ideas se considera socialmente como influye esta nueva realidad, dependerá de los países como están avanzando de sus políticas nacionales que vinculen a la población a hacer parte de esta revolución 4.0. En este contexto, Conciencia Tecnológica (2017) expresa:

Un aspecto importante para considerar es que para lograr esto se requiere en primer lugar, no sólo del establecimiento de iniciativas gubernamentales, sino además de la participación de las instituciones educativas para difundir su conocimiento y capacitar el recurso humano con las competencias que estas nuevas tecnologías requieren. (p.4)

Aún cuando la educación juega un papel importante, otro aspecto a tener presente socialmente es;

La manera como las personas aprendemos evoluciona también. Las demandas de los lugares de trabajo, y los retos de la vida moderna no permiten un modelo único de educación. Las universidades, incluso las escuelas primarias y secundarias, comienzan a utilizar datos para crear programas de educación más personalizados y enfocados a los intereses y habilidades natas de los alumnos. (Admin, 2019)

Como se puede percibir en nuestro país existe una distancia cada vez mayor entre estudiantes y docentes en relación a la experiencia tecnológica educativa ya que ésta población de educandos ha recibido estímulos digitales a lo largo de su crecimiento. Según NACIONES UNIDAS (2021) “el cambio tecnológico afecta las desigualdades a través de sus repercusiones en el empleo, los salarios y los beneficios. Estas desigualdades podrían observarse entre profesiones, empresas y sectores, así como entre asalariados y propietarios del capital.”

### **Fundamentación en el proceso de adaptación a la Educación 4.0**

En el contexto, la Educación 4.0 se presenta como un modelo flexible y adaptativo que se caracteriza por apoyarse en las tecnologías de la información y la comunicación como también, en las tecnologías de la digitalización de la industria 4.0. Como lo señala Ranz, (2010) “la transformación digital de la educación es un proceso imparable, de impacto e irreversible. La cuestión para las escuelas no es si se suben o no a la ola imparable de la transformación digital las que no lo hagan desaparecerán”. Las tecnologías de la información y la comunicación no son un invento ni una fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes de este planeta. Poseer las herramientas necesarias para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, las herramientas para avanzar en la causa de la libertad y la democracia, y los medios para difundir el conocimiento y facilitar el entendimiento mutuo.

Al respecto Shawap, (2016) indica que “La Cuarta Revolución Industrial tiene el

potencial de elevar los niveles de ingresos globales y mejorar la calidad de vida de las poblaciones de todo el mundo”. En consecuencia, al hablar de Educación 4.0 se está haciendo referencia a esa revolución que es requerida y urgente en los modelos educativos tradicionales que siguen aún vigentes en la población estudiantil.

### **Impacto de la educación mediante el uso de la tecnología**

Según García, (2021) explica que “producto de la pandemia los actores de la educación a nivel mundial se vieron, obligados a digitalizar su acción educadora en muchos de los casos no ha sido positiva ya que, de un día para otro, pasaron de docentes presenciales a docentes en línea”. (p. 23). Esta dinámica ha impactado de una forma sin precedentes todos los aspectos de vida de los seres humanos.

Según Casanova, (2020) dice que “Sin embargo, una transición sin problemas de los entornos de enseñanza tradicionales al aprendizaje virtual y a distancia no puede ocurrir de la noche a la mañana, ya que una transición tan rápida presenta muchos obstáculos y desafíos en este momento” (p. 7). Pero como nadie sabe cuándo desaparecerá por completo esta epidemia, las instituciones educativas de todo el mundo han decidido utilizar los recursos técnicos disponibles para crear materiales de aprendizaje en línea para estudiantes de todos los campos académicos.

En conjunto se puede señalar que se ha impulsado una flexibilidad en el uso de “la tecnología con modelos híbridos permitiendo inmensas posibilidades y diversidad de prácticas en aulas simuladas, gracias a la realidad virtual, que ya se disponía, pero no se usaba, en algunos de los casos ni se conocía de su existencia.” Carneiro, Toscano, & Díaz (2021). Para finalizar la auténtica clave de la cuarta Revolución Industrial y del nuevo orden mundial que se está solventando en estos momentos, ya no radica únicamente, en cómo se organizará la económica y geopolíticamente la globalización, Perasso, (2016).

Sino en qué efecto tendrá esta experiencia de la virtualidad en el sistema educativo y en la práctica social como se deberá transformar las aulas, los procesos de aprendizaje, que herramientas tecnológicas Aguilar (2020). Contar para ser parte de lo que implica los conocimientos del sistema 4.0 en educación.

### **Replantear el conocimiento en los estudiantes de bachillerato**

Badillo, Bonilla, & Gaytan señalan que;

La educación es un proceso que implica la transmisión de saberes y valores de quienes aprenden y enseñan, y a consecuencia de ello, se propicia el conocimiento como una interacción social. Luego, la Educación 4.0 implica un cambio en la forma en que se aprende y se enseña, es la digitalización educativa mediada por la tecnología, cambio que propicia la transformación de la sociedad en la vida cotidiana, en el trabajo y la relación de cada uno con los demás. (2020, p 15.)

De acuerdo con lo citado anteriormente se puede afirmar que la Educación 4.0 no está centrada primordialmente en los contenidos, está centrada en hacer alumnos competentes, aquellos que saben, que saben hacer o aplicar y que saben ser. Para lograr esto,

la dinámica y los programas escolares deben cambiar radicalmente, la educación no debe estar centrada en el profesor sino en los estudiantes. Anónimo (2016), indica que “se deben considerar los estilos, los tipos de aprendizaje y las inteligencias múltiples predominantes y hacer los planes de lección considerando esta diversidad que tenemos. Además, debe tener un fuerte enfoque en el aprendizaje cooperativo y competencial.”

De acuerdo con lo anterior podemos inferir que la Educación 4.0 no tiene una definición teórica concreta, por lo que, se ha asociado a diversas teorías y métodos de aprendizaje vinculados al empleo, el emprendimiento y la pedagogía.

“la educación es más que la transmisión de conocimientos, más que la formación de la persona, más que la interiorización de valores y más que el adiestramiento en habilidades sociales. Es todo ello a la vez y con un enorme efecto sinérgico”. Pues bien, hoy afronto el primero de los elementos que conforman el “sistema educación”. (López, 2011, p. 11).

Puede concebirse como un enfoque educativo que fomenta la utilización de tecnologías para optimizar el aprendizaje, en consecuencia, permite proporcionar soluciones innovadoras a problemas reales y complejos. Por otra parte, en el mismo contexto de la Educación 4.0 permite otras “formas de enseñar y aprender en donde los conceptos de espacio, tiempo tienen una necesidad imperante de ser modificados para satisfacer las dinámicas de la vida actual, también permite ir ajustando al aprendizaje tanto dentro como fuera de las aulas” Carvajal (2013). La finalidad es de crear talentos fomentando las capacidades e intereses de los estudiantes alineados a las necesidades y evolución de la industria. Con relación a esta temática el autor, Martínez, (2021). “expone que las aulas son los espacios donde se debe transmitir y generar conocimiento no solo de manera presencial, ahora también exige hacerlo entorno a una red de comunicación síncrona y asíncrona”

Así pues finalmente se puede concluir que este tipo de Educación 4.0, “tiene como objetivo capacitar a un ser integral y multifuncional para lograr su autorrealización de manera permanente. En resumen, se intenta la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes para la vida, el trabajo y la escuela”. (EDUNOVATIC, 2019).

En consecuencia, la presente investigación permite aportar con conocimientos existentes del manejo de herramienta tecnológicas, pese a que la evolución tecnológica en las últimas décadas se ha transformado de la mano con la comunicación de manera sustancial, cambiando la cotidianidad mediante el uso del internet, en este contexto se ha transformado en gran medida. El qué aprender y cómo aprender lastimosamente esta realidad no es parte de nuestra comunidad educativa.

## **2. METODOLOGÍA**

### **Ubicación y descripción del área de estudio**

El desarrollo de la presente investigación se desarrollará en la Unidad Educativa JorgeMantilla Ortega ubicada al sur del Distrito Metropolitano de Quito, en el presente año lectivo 2021- 2022. La institución cuenta con 1050 estudiantes entre hombres y mujeres, 64 docentes y 4 autoridades. Su carácter es Fiscal, con secciones matutina y vespertina, cuenta en ambas secciones con Bachillerato General Unificado, objeto de estudio de la investigación.

### **Tipo de estudio**

El desarrollo de la investigación se presenta bajo un enfoque de estudio mixto, según lo plantea Hernández Sampieri, en su libro de metodología de la investigación, es decir, cualitativo y cuantitativo ya que permite recopilar datos de la fuente investigada, los mismos han sido administrados y los resultados se representaron por medio de tablas y gráficos estadísticos y a través la investigación cualitativa se ha podido analizar y describir los datos obtenidos, con el fin de identificar la realidad acerca de la educación 4.0y el proceso enseñanza - aprendizaje.

### **Tipos de investigación**

Se propone una metodología que permita alcanzar el objetivo propuesto para el desarrollo de este artículo además se sugiere considerar que incluya como una investigación exploratoria de acuerdo con (Rus, 2020) indica, que esta investigación “tiene como objetivo la aproximación a fenómenos novedosos. Según el propósito de la investigación es de carácter descriptivo por qué al analizar el impacto de la Educación 4.0, resulta pertinente revisar diversas temáticas acerca de las teorías de la Educación 4.0.

Siendo su objetivo obtener información que permita comprenderlos mejor; aunque posteriormente ésta no sea concluyente”. Es importante indicar que los temas de investigación de las distintas universidades se centran en la utilización de la TIC en todos los ámbitos, asignaturas y niveles de educación, pero concretamente en al ámbito de 4.0 en nuestro país, en el nivel bachillerato, aún no se han desarrollado, por tanto, se sugiere a través del presente artículo aplicar este tipo de investigación.

### **Universo o población**

Son 1050 estudiantes de la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega, 64 docentes y 4 autoridades.

### **Muestra**

Se tomará una muestra del universo de la población estudiantil a 379 estudiantes y 26 docentes de Bachillerato General Unificado de las dos secciones matutina y vespertina.

### **Técnicas de recolección de datos**

Se aplicará encuesta online por el contexto del COVID-19. Todavía no se retorna a clases presenciales al recopilar información de esta manera se determina como investigación de campo se trabajará con el bienestar subjetivo de la población. También, es menester indicar que el presente proyecto es de tipo no experimental, ya que los datos medidos por la encuesta se obtienen de la manera en que se presenta, tantopara estudiantes y docentes.

Finalmente, para la recolección de datos se incluye una entrevista a las autoridades de la institución realizado desde un enfoque cualitativo cuyo propósito de valor es obtener el criterio y percepción de las personas que dirigen todos los aspectos de formación de los estudiantes, como también el desenvolvimiento del personal docente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### 3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### RESULTADOS DE ENCUESTA PARA ESTUDIANTES SOBRE IMPACTO DE LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE MANTILLA ORTEGA”

**Pregunta N° 1: ¿Antes de la pandemia por COVID-19 usted trabajó en línea en alguna asignatura?**

Si

No

**Pregunta N° 2: ¿Antes de la pandemia por COVID-19 en la institución educativa usted utilizó herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje?**

Si

No

**Pregunta N° 3: ¿Considera usted que el uso de internet mejora su aprendizaje?**

Si

No

**Pregunta N° 4: ¿Los docentes utilizan diferentes aplicaciones en línea para fortalecer los conocimientos dentro del proceso educativo?**

Si

No

**Pregunta N° 5: Con la nueva realidad, sobre el uso de herramientas tecnológicas que vive la educación, considera usted que el desempeño de los docentes al momento de impartir clases es:**

Satisfactorio

Muy bueno

Bueno

Regular

Deficiente



**Pregunta N° 6: ¿La institución educativa cuenta con nuevas herramientas tecnológicas; y, ha sido oportunamente informado y capacitado sobre su uso?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

**Pregunta N° 7: ¿Según su criterio los docentes de su institución requieren mayor capacitación para el uso adecuado de las herramientas tecnológicas?**

- Si
- No

**En las siguientes preguntas puede seleccionar más de una respuesta, marque las que considere correcta según su realidad.**

**Pregunta N° 8: ¿Qué dispositivos utiliza para realizar sus actividades académicas?**

- Computador de escritorio
- Computador portátil Celular
- Tablet
- Otros

**Pregunta N° 9: ¿Para desarrollar los conocimientos en clase, qué aplicaciones digitales utilizaba?**

- Classroom
- Whatsapp
- Meet
- Teams
- Zoom

**Pregunta N° 10: Los programas o aplicaciones de office que utiliza con más frecuencia para realizar sus actividades académicas son:**

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| Word        | <input type="checkbox"/> |
| Excel       | <input type="checkbox"/> |
| Power Point | <input type="checkbox"/> |
| Canva       | <input type="checkbox"/> |
| Genially    | <input type="checkbox"/> |

**ENTREVISTA SOBRE IMPACTO DE LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL  
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD  
EDUCATIVA JORGE MANTILLA ORTEGA.**

**OBJETIVO DE LA ENTREVISTA**

Recopilar información a través de los puntos de vista de las autoridades institucionales para determinar sus potencialidades y limitaciones de la Educación 4.0 en los estudiantes de Bachillerato General Unificado.

**DATOS INFORMATIVOS:**

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_ Entrevistado: \_\_\_\_\_

**Preguntas:**

1.- Antes de la pandemia por COVID-19 cuál es su consideración con el nivel de uso que sedio usted en las TIC y en qué medida considera que fue importante para los estudiantes.

---

---

2.- ¿Qué formación tiene el equipo coordinador de pedagogía con el uso de aplicaciones Web o APPS para realizar diversas actividades aparte de Classroom, Zoom y Microsoft Teams?

---

---

3.- ¿Cuáles son los mayores retos en el trabajo diario y cuáles las mayores dificultades encontradas con el uso de las tecnologías?

---

---

---

4.- Tiene usted conocimiento de las oportunidades para el desarrollo profesional la Educación 4.0

---

---

---

5.- Que habilidades digitales, cree que ofrece la institución a sus generaciones de bachilleres.

---

---

---

## **PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

La información obtenida se recopiló a través de encuestas, en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega en el año lectivo 2021- 2022, del universo de 1050 estudiantes que cuenta la institución, para el cumplimiento del propósito de esta investigación se requirió de 379 estudiantes que corresponde a Bachillerato General Unificado. Los cuales respondieron 370 que corresponde al 33,3% de la población estudiantil, para este proceso de levantamiento de información, se aplicó en línea y se procesó a través del Drive de Google Forms, debido a que cuenta con un sistema de hoja de cálculo vinculada al formulario que arroja información de forma inmediata y objetiva. Además, permitió obtener los gráficos estadísticos y cálculos porcentuales respectivos, de estudiantes como también de docentes.

A cada ítem de los indicadores de la encuesta, se describió la utilidad de cada pregunta, cuenta con el respectivo análisis e interpretación de los resultados la misma que fue aplicada al universo de estudio de estudiantes como también de docentes.

Finalmente se aplicó una entrevista a las autoridades de la institución.

### **Interpretación de datos**

Luego de haber realizado la aplicación de las encuestas a los estudiantes de Bachillerato General Unificado, y procesado la descargada la información en el programa Excel, se procedió a analizar como también a interpretarla la información, lo cual arrojó los siguientes resultados.

## RESULTADOS DE ENCUESTA PARA ESTUDIANTES SOBRE IMPACTO DE LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE MANTILLA ORTEGA”

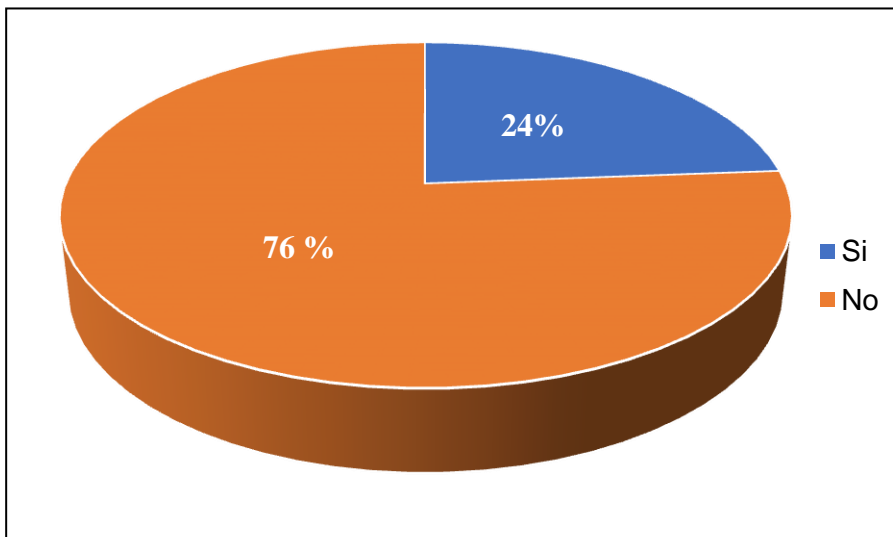
**Pregunta N° 1: ¿Antes de la pandemia por COVID-19 usted trabajó en línea en alguna asignatura?**

**Tabla N° 1:**

*Actividades en línea.*

Trabajaba en línea	Respuestas	Porcentaje
Si	88	24 %
No	282	76 %
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 1:** Actividades en línea.

**Fuente:** Elaboración propia.

### **Análisis de resultados:**

Al recopilar la información sus resultados permiten observar que la gran mayoría de estudiantes no trabajaba en línea, antes de la pandemia, de esta manera se puede sustentar, que el 76% no utilizaron recursos tecnológicos y a pesar de encontrarse en la era del conocimiento y la revolución tecnológica, no se ha utilizado la tecnología dentro de los procesos educativos, por lo tanto, no se ha logrado desarrollar el aprendizaje significativo en los estudiantes de acuerdo a las exigencias de la sociedad actual; solo el 24% indica haber trabajado en línea por lo tanto se podría relacionar que fue forzado debido a la pandemia en uso de la tecnología.

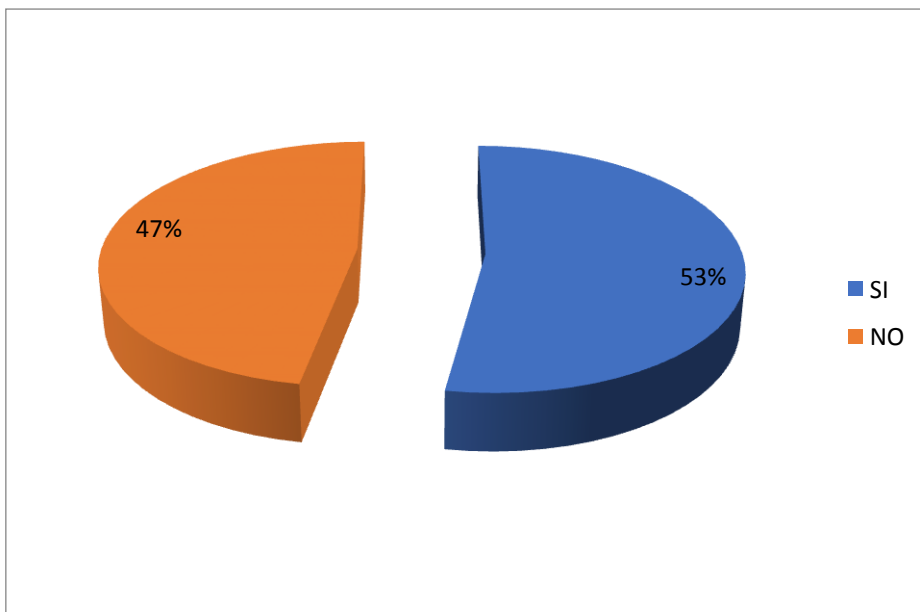
**Pregunta N° 2: ¿Antes de la pandemia por COVID-19 en la institución educativa usted utilizó herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje?**

- Si
- No

**Tabla N° 2:**  
*Uso herramientas tecnológicas.*

Utilizaba herramientas tecnológicas	Respuestas	Porcentaje
Si	295	53 %
No	175	47 %
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 2:** Uso herramientas tecnológicas.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

Más de la mitad es decir un 53%, de los estudiantes indican haber usado las herramientas tecnológicas en su proceso de aprendizaje, con la aplicación de la innovación pedagógica mediante la tecnología dentro del aula de clases, en menor porcentaje con un 47% indica no haber usado, evidenciándose el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje de manera tradicional y poco atractivo para el estudiante.

**Pregunta N° 3: ¿Considera usted que el uso de internet mejora su aprendizaje?**

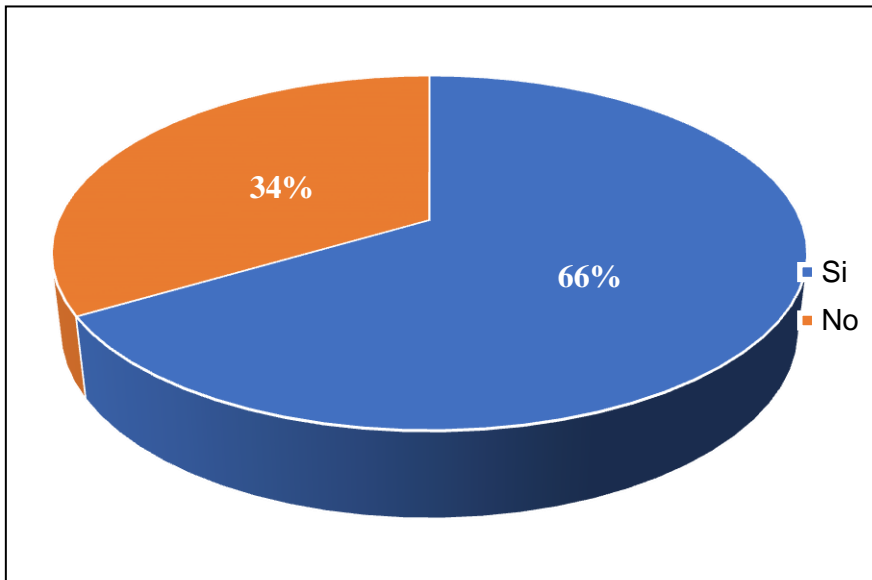
Si

No

**Tabla N° 3:**  
*Mejora de la comunicación.*

<b>El Internet mejora la comunicación</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	246	66 %
No	124	34 %
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 3:** Mejora de la comunicación.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

De acuerdo con los resultados encontrados, tomando en cuenta que, el reto del uso de internet es precisamente la comunicación, pues de los encuestados en un 66% considera que, su uso permite una comunicación asertiva que permite mejorar el proceso de aprendizaje, en un porcentaje inferior, con un 34% no lo considera importante el uso del internet, por ende, se convierte en reto pedagógico su buen uso, con el intercambio de contenidos didácticos complementando con la experiencia de aprendizaje que se cree una cohesión con los distintos grupos de estudiantes, de esta manera se puede observar que la tecnología ha generado impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato General Unificado.

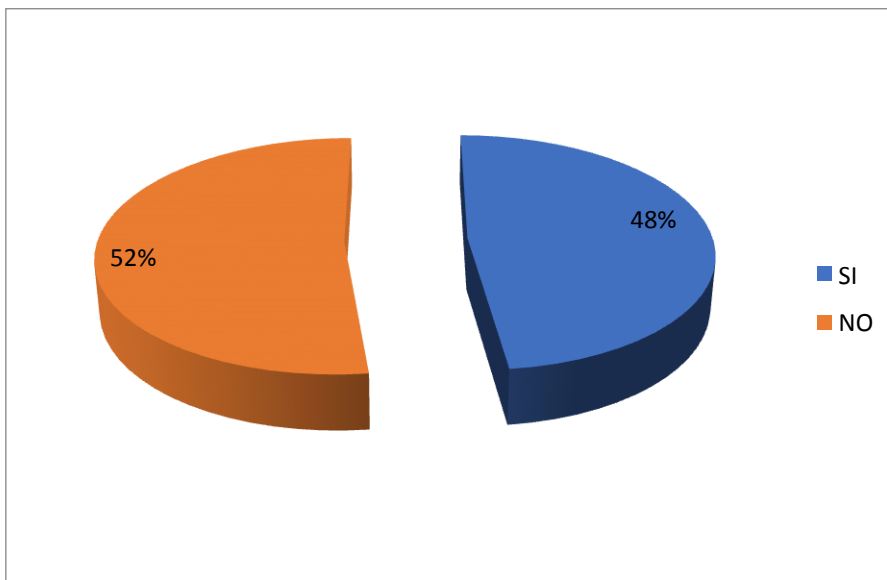
**Pregunta N° 4: ¿Los docentes utilizan diferentes aplicaciones en línea para fortalecer los conocimientos dentro del proceso educativo?**

- Si
- No

**Tabla N° 4:**  
*Uso de sitio Web.*

El uso de un sitio web	Respuestas	Porcentaje
Si	178	48 %
No	192	52 %
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 4:** Uso de sitio Web.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

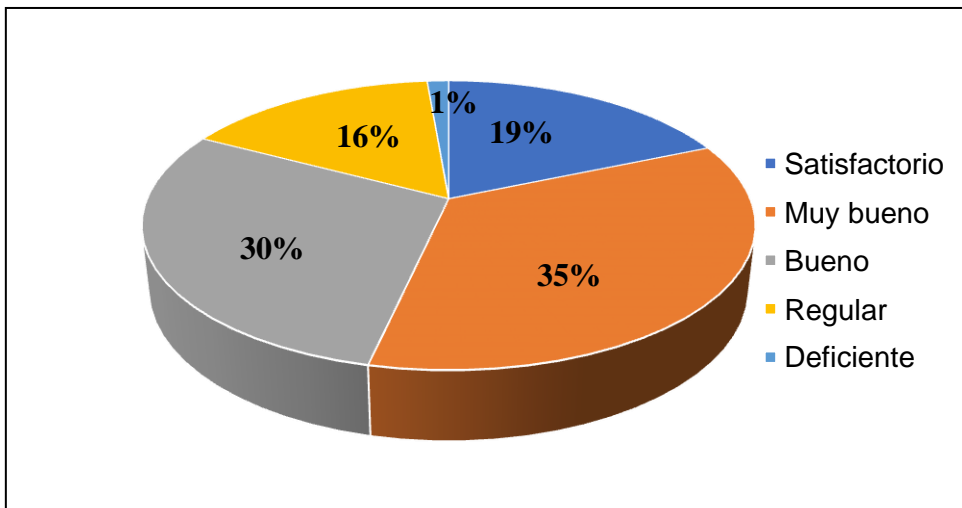
De acuerdo con los resultados obtenidos se puede inferir que, la mayoría de los estudiantes que representa el 52%, mencionan que los docentes no utilizan aplicaciones en línea para fortalecer los conocimientos adquiridos dentro del aula, por lo tanto, no existen razones creativas que motiven la búsqueda del conocimiento y sirven de puente con lo que desean aprehender, como también encontramos en menor porcentaje un 48% no está de acuerdo con esta afirmación que el uso de sitios web mejoren su aprendizaje. Sin embargo se ha visto que la tecnología ha generado impacto en la educación, especialmente en el Bachillerato General Unificado.

**Pregunta N° 5: Con la nueva realidad, sobre el uso de herramientas tecnológicas que vive la educación, considera usted que el desempeño de los docentes al momento de impartir clases es:**

**Tabla N° 5:**  
*Desempeño docente.*

El desempeño de los docentes es:	Respuestas	Porcentaje
Satisfactorio	69	19 %
Muy bueno	129	35 %
Bueno	108	29 %
Regular	59	16 %
Deficiente	5	1 %
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 5:** Desempeño docente.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

De acuerdo con los resultados obtenidos tomando en cuenta que las TIC juegan un rol importante, se puede inferir que el ámbito del desempeño docente, los estudiantes indican rangos elevados, entre satisfactorio, muy bueno y bueno, entre los tres datos alcanza a un 83%, por el contrario existen un porcentaje menor que indica desempeño de sus profesores no es el adecuado. En este último dato hay que prestar atención ya que indican que un 17% es regular y deficiente, al encontrarse en un proceso de transición tecnológica es importante considerar estos resultados, sin embargo es evidente que a medida que avanza la tecnología, esta va generando impacto en la educación.

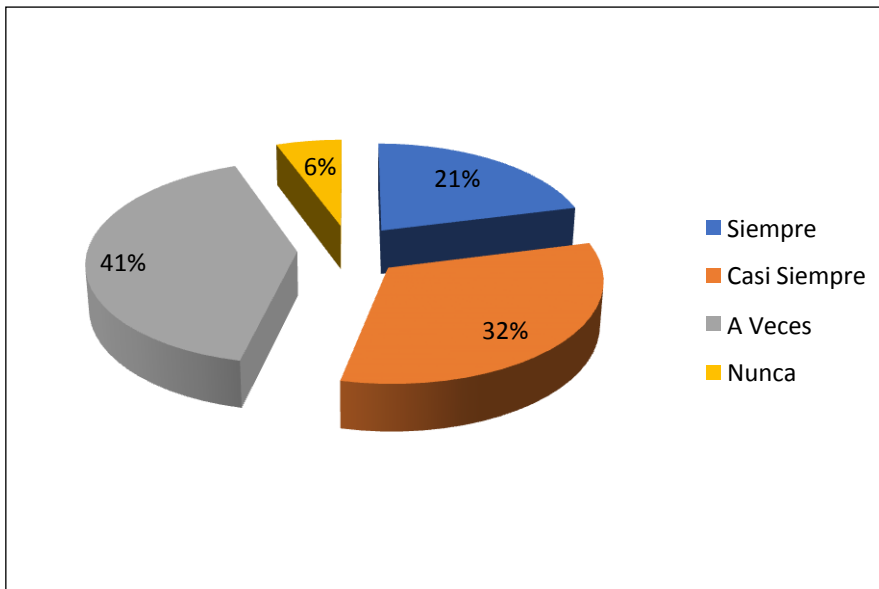


**Pregunta N° 6: ¿La institución educativa cuenta con nuevas herramientas tecnológicas; y, ha sido oportunamente informado y capacitado sobre su uso?**

**Tabla N° 6:**  
*Capacitación de herramientas tecnológicas.*

Capacitación sobre el uso de herramientas	Respuestas	Porcentaje
Siempre	78	21 %
Casi siempre	120	32 %
A veces	151	41 %
Nunca	21	6 %
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.



**Gráfico N° 6:** Capacitación de herramientas tecnológicas.  
**Fuente:** Elaboración Propia.

**Análisis de resultados:**

Sobre la capacitación previa o preparación de los estudiantes sobre el uso de las herramientas tecnológicas, se encontró los siguientes resultados, un alto porcentaje que representa el 52% de estudiantes entre siempre y casi siempre, indica no haber sido informado o capacitado por sus docentes, en este sentido se comprende, que no podrá ampliar conocimientos fuera de la institución, entonces aquellos solo aprenden lo que está propuesto en el texto escolar y no se fomenta el espíritu de autoaprendizaje para trascender en nuevos conocimientos con el uso de la tecnología, También es conveniente acotar, que un importante porcentaje entre a veces y nunca que representa el 48% señala haber sido capacitado sobre su uso, evidenciando paulatinamente el impacto que ha generado la tecnología en la educación actual.

**Pregunta N° 7: ¿Según su criterio los docentes de su institución requieren mayor capacitación para el adecuado uso de las herramientas tecnológicas?**

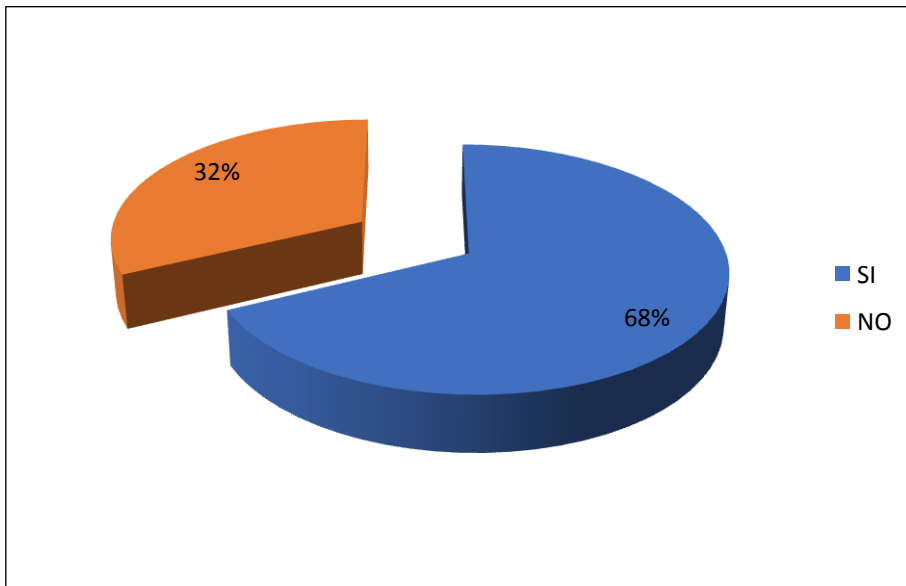
Si

No

**Tabla N° 7:**  
*Capacitación docente.*

Los docentes requieren mayor capacitación	Respuestas	Porcentaje
Si	251	68 %
No	119	32 %
<b>TOTAL</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 7:** Capacitación docente.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

Los resultados encontrados fueron que el 68%, que corresponden al mayor porcentaje de estudiantes, indican que sus docentes requieren capacitación, resulta entonces claro, que no se cumple con la aplicación de la innovación pedagógica mediante la tecnología dentro del aula o espacios virtuales de clases, continúa siendo tradicional y poco atractivo para el estudiante. En cuanto a la información, si están capacitados los docentes, existe un porcentaje de 32%, quienes indican que se sus profesores no requieren de capacitación.

En las siguientes preguntas puede seleccionar más de una respuesta, marque las que considere adecuadas de acuerdo con su realidad.

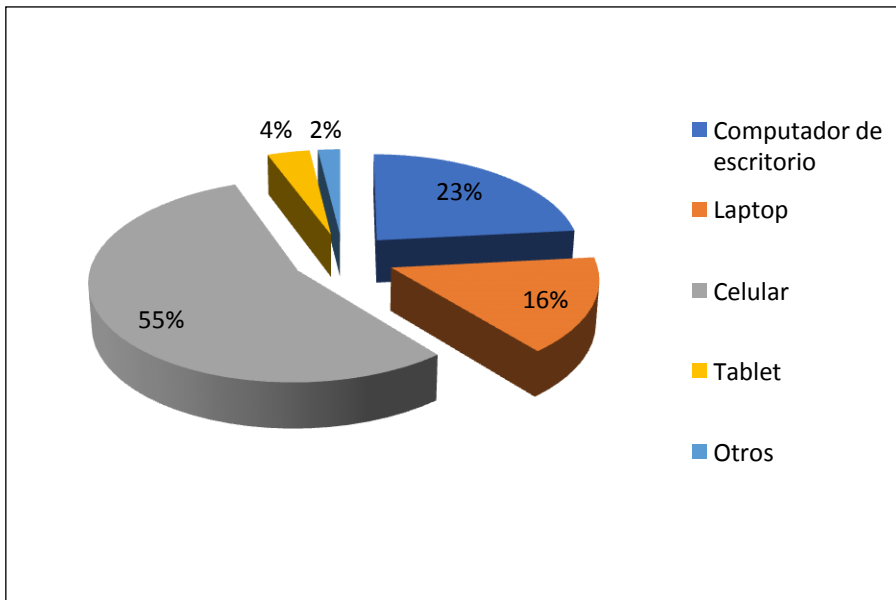
**Pregunta N° 8: ¿Para realizar sus actividades utiliza los siguientes dispositivos?**

**Tabla N° 8:**

*Dispositivos utilizados.*

¿Qué dispositivos utiliza?	Respuestas	Porcentaje
Computadora de escritorio	131	23 %
Portátil	88	16 %
Celular	310	55 %
Tablet	21	4 %
Otros	11	2 %

**Fuente:** Elaboración Propia



**Gráfico N° 8:** Dispositivos utilizados.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

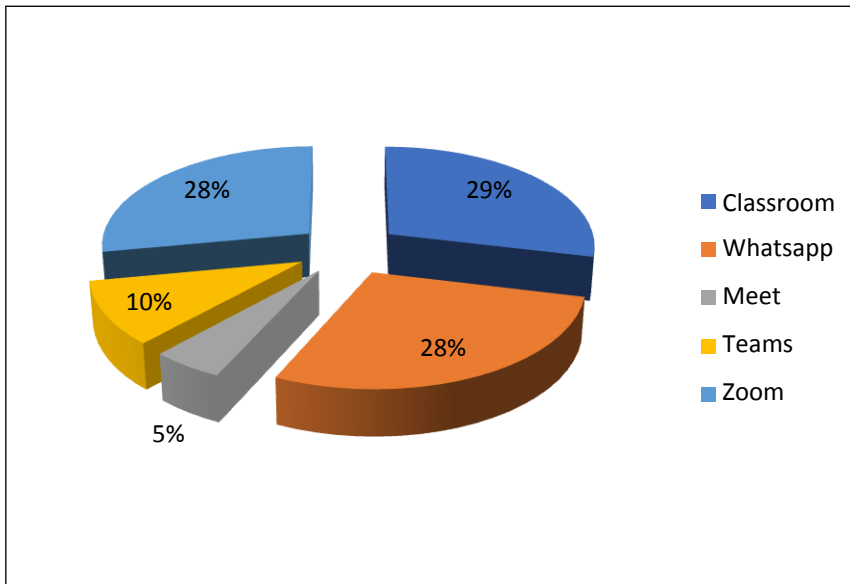
De acuerdo con los resultados obtenidos el dispositivo más usado y que disponen los estudiantes es el celular, representado por el 55%, en consecuencia, es importante considerar que es un gran reto para los docentes, en aprovechar las potencialidades de estos dispositivos, para estimular el aprendizaje desarrollador de los estudiantes mediante una concepción didáctica que permita superar contradicciones vigentes ya que el Computador de escritorio, Laptop, Tablet los tres representan el 45%, no alcanzan a superar los resultados encontrados con el uso del celular.

**Pregunta N° 9: ¿Para desarrollar los conocimientos adquiridos en clase, qué herramientas digitales utilizaba?**

**Tabla N° 9:**  
*Herramientas utilizadas.*

Herramientas digitales utilizadas	Respuestas	Porcentaje
Classroom	272	29 %
Whatsapp	267	28 %
Meet	47	5 %
Teams	97	10 %
Zoom	265	28 %
<b>TOTAL</b>	<b>948</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 9:** Herramientas utilizados.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

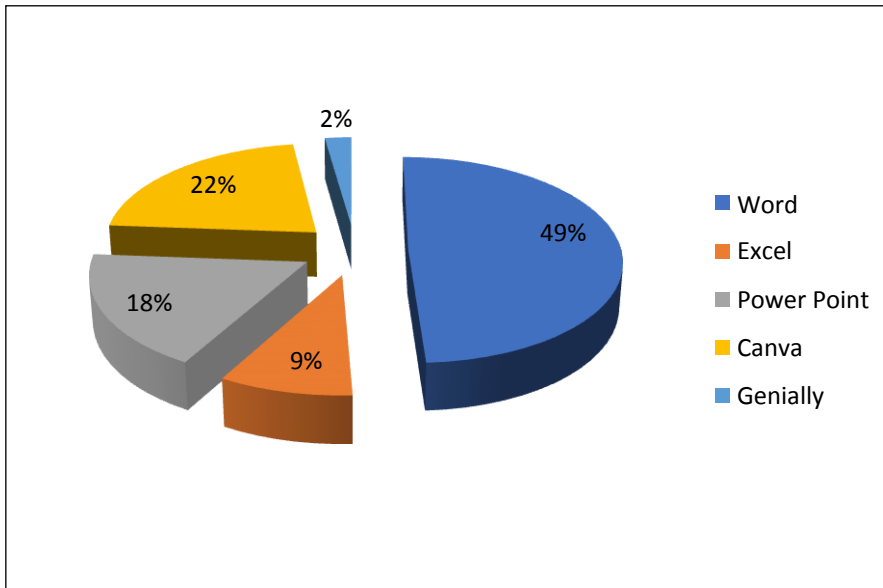
En relación con la problemática expuesta acerca de los medios virtuales más utilizados por los estudiantes, se puede apreciar que un 85% utilizan, Zoom, Whatsapp, Classroom como herramienta tecnológica dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, mientras que, en la incorporación de las TIC se han generado otras formas de interactuar en el aprendizaje, el 15% ha utilizado Meet y Teams en menor proporción, lo que nos indica que ha surgido la noción de contexto virtual, para las acciones de enseñanza y de aprendizaje virtual.

**Pregunta N° 10: Los programas que utiliza con más frecuencia para realizar sus actividades son:**

**Tabla N° 10:**  
*Programas de uso frecuente.*

<b>Programas de uso frecuente</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Porcentaje</b>	
Word	347	49	%
Excel	63	9	%
Power Point	127	18	%
Canva	152	22	%
Genially	16	2	%
<b>TOTAL</b>	<b>705</b>	<b>100</b>	<b>%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 10:** Programas de uso frecuente.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

En los resultados encontrados acerca del uso de programas se distingue con un mayor porcentaje de uso a Word con un 49%, Power Point 18% y Canva 22% en menor porcentaje Excel 9% y Genially 2%, lo que nos permite inferir que en la actualidad los programas en línea se convierten en la alternativa para incluir en el aprendizaje de nuevos conocimientos, por otra parte, permite la implementación de comunidades virtuales y redes de aprendizaje.

## RESULTADOS DE ENCUESTA A DOCENTES SOBRE IMPACTO DE LA EDUCACIÓN 4.0 EN EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE MANTILLA ORTEGA”

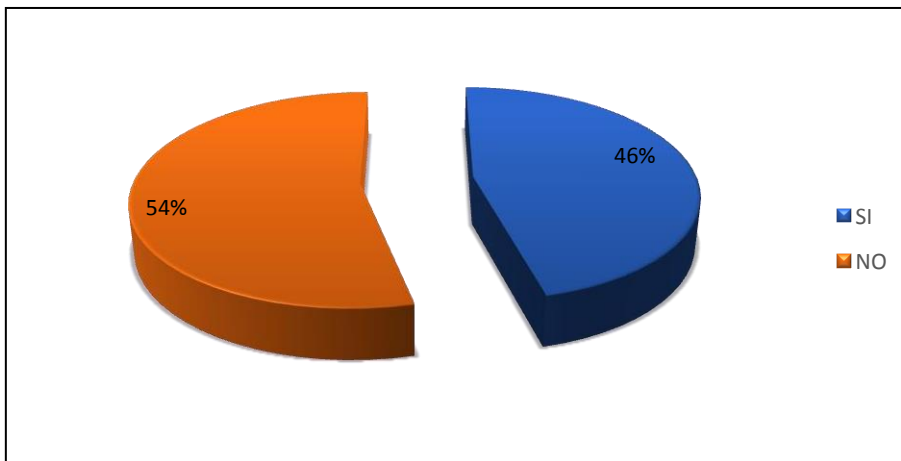
Dando cumplimiento lo descrito en la metodología de la presente investigación se procedió a considerar el criterio de los docentes a través de la encuesta considerado una fuente de datos importante ya que permiten verificar los puntos de vista de quienes generan los nuevos conocimientos como se han venido realizando este proceso de aplicación de herramientas metodológicas. La información obtenida a través de las encuestas a los docentes de Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega en el año lectivo 2021- 2022, fue de 26 docentes, que corresponde al 100% de la planta docente.

**Pregunta N° 1: ¿Antes de la pandemia por COVID-19 usted trabajaba en línea en alguna asignatura?**

**Tabla N° 11:**  
*Actividades en línea.*

Trabajaba en línea	Respuestas	Porcentaje
Si	12	46 %
No	14	54 %
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 11:** Actividades en línea.

**Fuente:** Elaboración propia.

### **Análisis de resultados:**

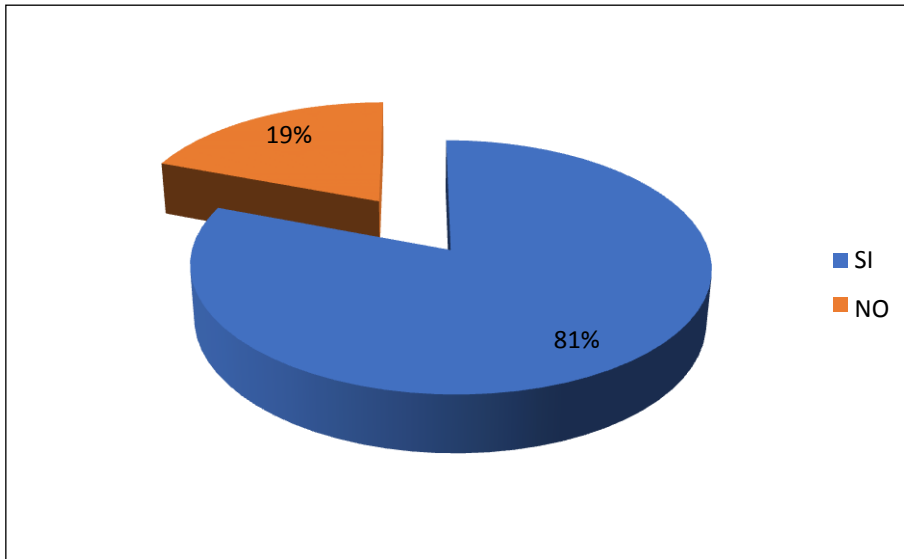
Los resultados encontrados no permiten señalar que la mayoría de los docentes antes de la pandemia indican que no usaban herramientas tecnológicas, este resultado equivale a un 54%, en contraste a estos resultados un 46%, indicó haber usado la tecnología, dentro de suproceso, para seguir y valorar el aprendizaje, en la Unidad Educativa es prioritario la capacitación y actualización permanente.

**Pregunta N° 2: ¿Antes de la pandemia por COVID-19 en la institución educativa usted utilizaba las TIC, es decir el uso de diversas herramientas tecnológicas para adquirir sus nuevos conocimientos?**

**Tabla N° 12:**  
*Uso herramientas tecnológicas.*

Utilizaba herramientas tecnológicas	Respuestas	Porcentaje
Si	21	81 %
No	5	19 %
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 12:** Uso herramientas tecnológicas.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

En los últimos tiempos se viene demandando un cambio en el papel del docente y siendo mediador, quien atiende a la diversidad, logrando desarrollar en sus estudiantes un pensamiento crítico, de la mano de utilización de nuevas metodologías, que innove, que conozca su entorno y el contexto en el que se desenvuelve por tal razón es un porcentaje elevado sobre el uso que equivale al 81% que, si lo ha usado, por el contrario, un 19% que es un mínimo porcentaje quienes indican que no las han usado.

**Pregunta N° 3: ¿Considera usted que el uso de internet mejora la comunicación entre estudiantes y docentes?**

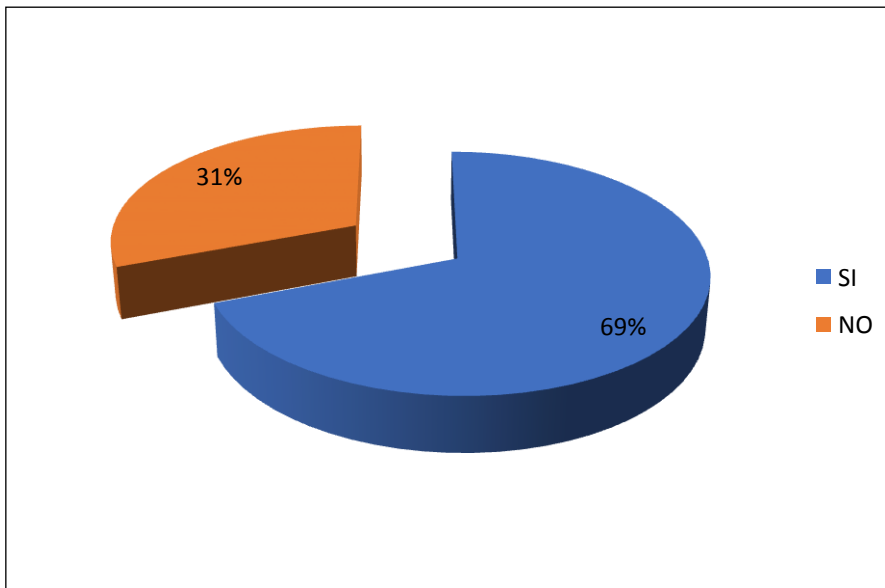
Si

No

**Tabla N° 13:**  
Mejora de la comunicación.

<b>El Internet mejora la comunicación</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Porcentaje</b>	
Si	18	69	%
No	8	31	%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 3:** Mejora de la comunicación.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

De acuerdo con los resultados encontrados, tomando en cuenta que, el reto del uso del internet es la comunicación, pues un 69% de los docentes encuestados considera, que su uso permite una comunicación asertiva, en un porcentaje de 31% no lo considera de esa manera, por ende, se convierte en reto pedagógico el buen uso del internet incorporando el trabajo colaborativo optimizando el tiempo de estudio. Los resultados son una clara evidencia del impacto que ha generado la educación 4.0 en el proceso enseñanza aprendizaje.



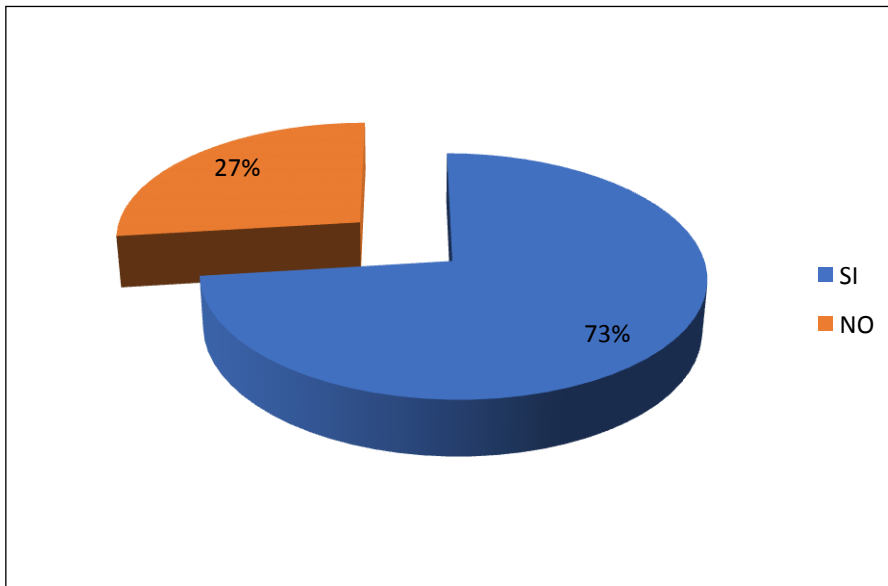
**Pregunta N° 4: ¿Considera usted que el uso de un sitio web mejora el proceso enseñanza - aprendizaje?**

- Si
- No

**Tabla N° 4:**  
*Uso de sitio Web.*

El uso de un sitio web	Respuestas	Porcentaje
Si	19	73 %
No	7	27 %
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 4:** Uso de sitio Web.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

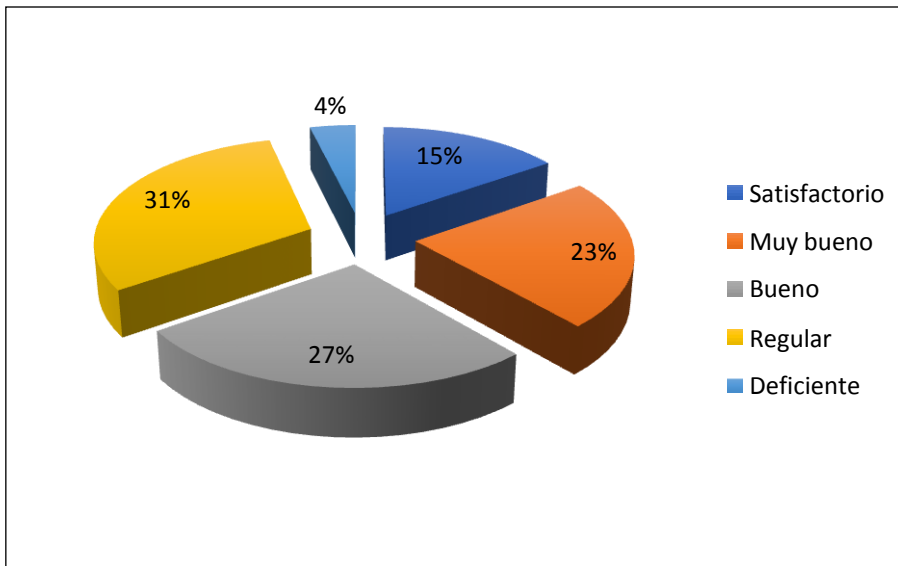
De acuerdo con los resultados obtenidos se puede inferir que, la mayoría de los/las docentes es decir el 73% están de acuerdo que el uso de los sitios web, debido a que son instrumentos innovadores en los procesos de enseñanza – aprendizaje, su uso motiva la búsqueda del conocimiento y sirven de puente con lo que desean aprehender, por el contrario el 27% considera no estar de acuerdo con el uso del sitio web para mejorar el aprendizaje por lo tanto se puede inferir que optarían por una educación tradicional. Al ver los resultados, es una clara muestra del impacto que ha generado la tecnología en la educación.

**Pregunta N° 5: Con la nueva realidad que vive la educación considera usted que el desempeño de los docentes al momento de impartir clases es:**

**Tabla N° 15:**  
*Desempeño docente.*

El desempeño de los docentes es:	Respuestas	Porcentaje	
Satisfactorio	4	15	%
Muy bueno	6	23	%
Bueno	7	27	%
Regular	8	31	%
Deficiente	1	4	%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N°15:** Desempeño docente.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

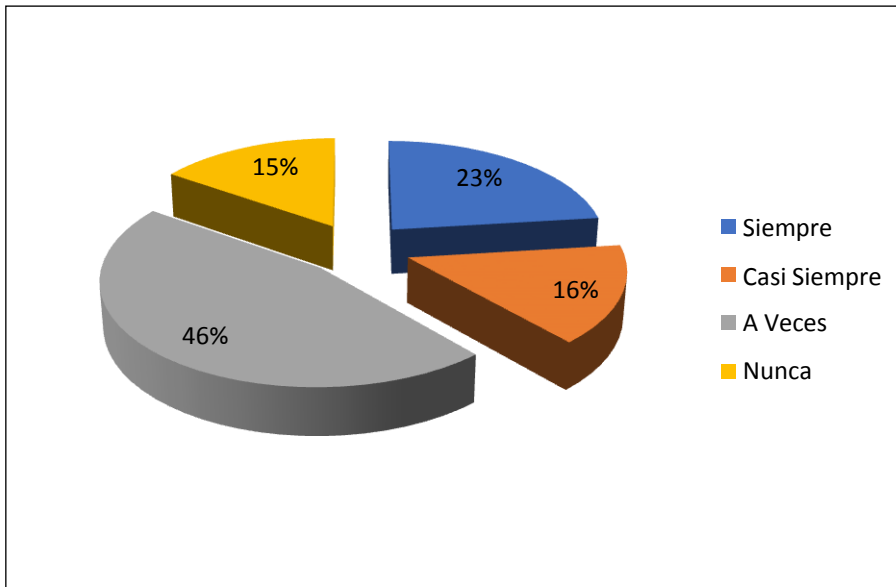
Es importante estos resultados en este punto los resultados permitieron al responder este cuestionario una autoevaluación al desempeño de docentes ya que se encontró lo siguiente; satisfactorio 15%, muy bueno 23%, bueno 27% sumando los resultados de los aspectos positivos representan un alto porcentaje, siendo una potencialidad con la que cuenta la institución, por el contrario hay un porcentaje considerable entre regular y deficiente que representa el 35% donde muestra que es necesario poner atención en la capacitación docente con respecto al uso de tecnologías hasta llegar a cubrir la totalidad de docente con un buen desempeño.

**Pregunta N° 6: ¿Para la utilización de las nuevas herramientas tecnológicas ha sido oportunamente informado y le han capacitado sobre su uso?**

**Tabla N° 16:**  
*Capacitación de herramientas tecnológicas.*

Capacitación sobre el uso de herramientas	Respuestas	Porcentaje
Siempre	6	23 %
Casi siempre	4	16 %
A veces	12	46 %
Nunca	4	15 %
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 6:** Capacitación de herramientas tecnológicas.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

Un porcentaje del 46% de docentes indica que solo a veces ha sido informado o capacitado sobre el uso de las herramientas tecnológicas, en este sentido se comprende, Siempre, Casi siempre son apenas un 39% han sido notificados a tiempo, lo que muestra que existe una dificultad en la comunicación, a esto se suma un porcentaje 15% que indica que siempre ha sido oportunamente informado, es conveniente acotar, que existe la necesidad de trabajar a tiempo en la organización con el personal docente para que se capaciten de manera oportuna todos.

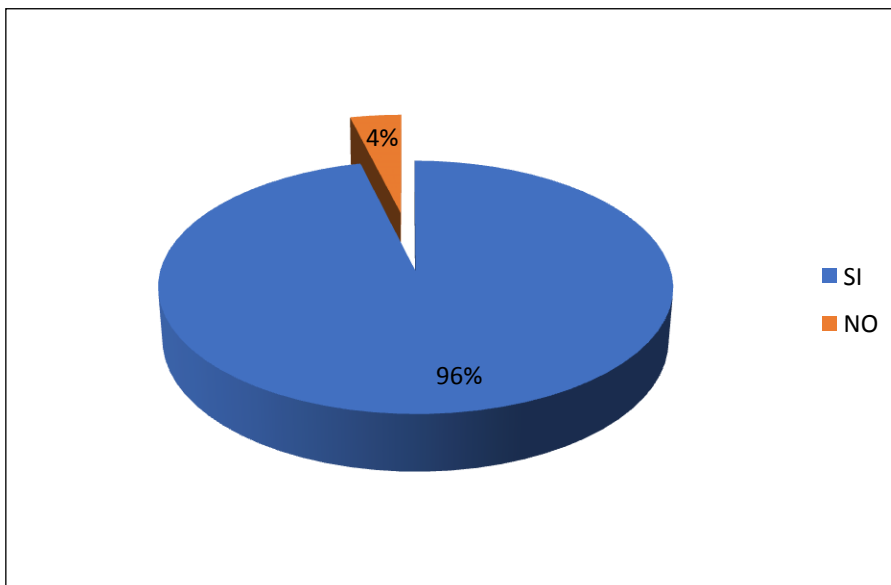
**Pregunta N° 7: ¿Según su criterio los docentes de su institución requieren mayor capacitación para el adecuado uso de las herramientas tecnológicas?**

- Si
- No

**Tabla N° 17:**  
*Capacitación docente.*

Los docentes requieren mayor capacitación	Respuestas	Porcentaje	
Si	25	96	%
No	1	4	%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 17:** Capacitación docente.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

Casi la totalidad de docentes que requieren de mayor capacitación lo que equivale a un 96% esto permitirá aplicación de la innovación pedagógica mediante la tecnología dentro del aula o espacios virtuales de clases, apenas un mínimo porcentaje que representa el 4% indica que no requiere ser capacitado porque haber habido la facilidad de capacitarse, sin duda es importante el interés individual de cada docente.

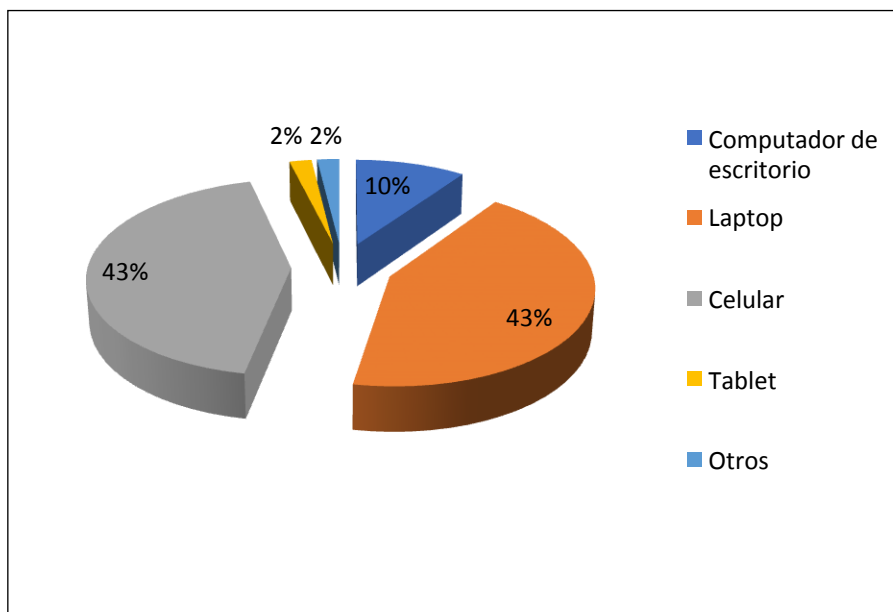
En las siguientes preguntas puede seleccionar más de una respuesta, marque las que considere adecuadas de acuerdo con su realidad.

**Pregunta N° 8: ¿Para realizar sus actividades utiliza los siguientes dispositivos?**

**Tabla N° 18:**  
*Dispositivos utilizados.*

¿Qué dispositivos utiliza?	Respuestas	Porcentaje
Computadora de escritorio	5	10 %
Portátil	22	43 %
Celular	22	43 %
Tablet	1	2 %
Otros	1	2 %
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 18:** Dispositivos utilizados.

**Fuente:** Elaboración propia.

### **Análisis de resultados:**

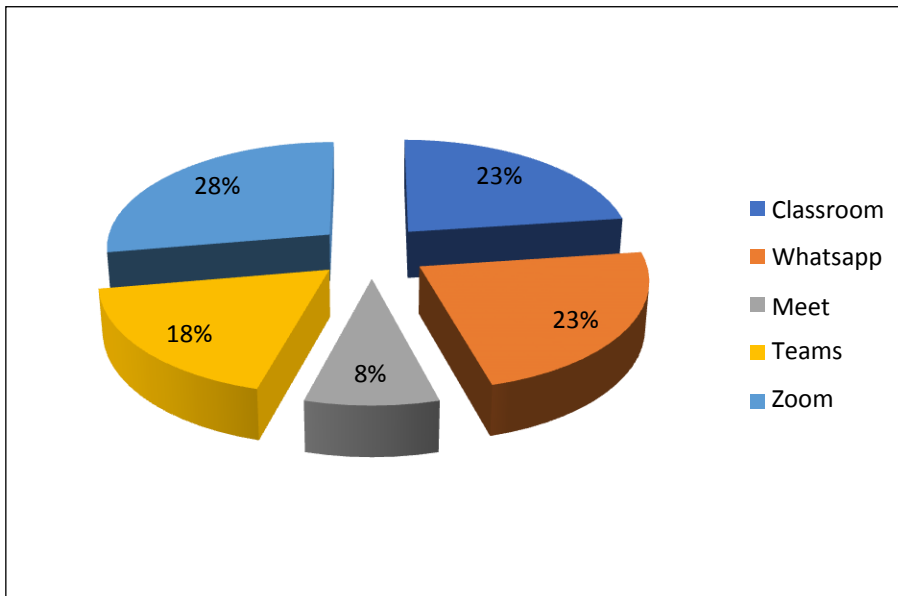
De acuerdo con los resultados obtenidos los dispositivos más usados y que disponen los docentes es el celular y la portátil, que representan el 86% en consecuencia, es importante considerar que se puede aprovechar las potencialidades de estos dispositivos, para estimular el aprendizaje desarrollador de los estudiantes mediante una concepción didáctica que permita superar contradicciones vigentes con las demás opciones que representa el 14% no dispone la gran mayoría de docentes.

**Pregunta N° 9: ¿Para desarrollar los contenidos en clase, qué herramientas digitales utilizaba?**

**Tabla N° 19:**  
*Herramientas utilizadas.*

Herramientas digitales utilizadas	Respuestas	Porcentaje
Classroom	19	23 %
Whatsapp	19	23 %
Meet	7	8 %
Teams	15	18 %
Zoom	23	28 %
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 19:** Herramientas utilizados.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

En relación con las herramientas digitales más utilizadas por los docentes fueron, Zoom 28%, Whatsapp 23%, Classroom 23%, Teams 18%, siendo las más utilizadas por su facilidad de uso. Por otro lado, se ha utilizado Meet 8% en menor proporción lo que nos indica que ha surgido la noción de contexto virtual, para las acciones de enseñanza y de aprendizaje virtual. A pesar de no tener toda la preparación y conocimiento en herramientas digitales por parte de algunos docentes, se ha podido evidenciar que la educación 4.0 ha generado impacto en el proceso enseñanza - aprendizaje.

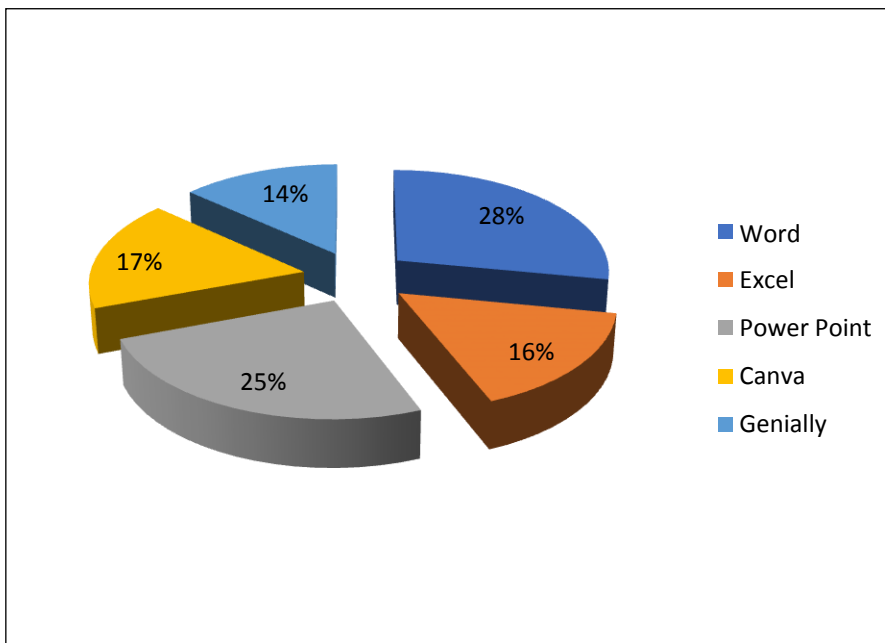
**Pregunta N° 10: Los programas que utiliza con más frecuencia para realizar sus actividades son:**

**Tabla N° 20:**

*Programas de uso frecuente.*

Programas de uso frecuente	Respuestas	Porcentaje
Word	21	28
Excel	12	16
Power Point	19	25
Canva	13	17
Genially	10	13
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



**Gráfico N° 20:** Programas de uso frecuente.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Análisis de resultados:**

En los resultados encontrados acerca del uso de programas se distingue con un mayor porcentaje de uso a Word 28%, PowerPoint 25%, Excel 16% y en menor porcentaje Canva 17% y Genially 14%, lo que nos permite inferir que en la actualidad los programas en línea se convierten en la alternativa para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, es evidente que la educación 4.0 ha generado impacto en el proceso enseñanza aprendizaje, haciéndole más dinámico y entretenido.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS AUTORIDADES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Para análisis de resultados cualitativos de la entrevista se escogieron los temas de la Educación 4.0 antes del COVID-19, la formación, uso de las herramientas digitales en la actualidad de los docentes para el proceso de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes desde la percepción de las 2 autoridades Rectora y coordinador pedagógico ya que permite hacer manejable la información, como también el instrumento responde a las necesidades, de la presente investigación establecidos en la metodología.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
<p>1.- Antes de la pandemia por COVID-19 cuáles su consideración con el nivel de uso que se dio usted en las TIC y en qué medida considera que fue importante para los estudiantes.</p>	<p><b>E.1.-</b> Las TIC, antes del COVID-19 fueron de gran ayuda para el proceso de enseñanza aprendizaje ya que permitieron más dinamismo, facilitaron el refuerzo pedagógico.</p> <p><b>E.2.-</b> Un nivel alto, debido a las clases virtuales, plataformas, herramientas tecnológicas utilizadas que se usó fue importante para facilitar el conocimiento del estudiantado, pero no fue suficiente.</p>
<p><b>Análisis de resultados de la pregunta 1.</b></p> <p>Con respecto al uso de las TIC, antes de la pandemia en los resultados se encontró que fue utilizado en el proceso de sus prácticas pedagógicas hubo conocimiento por parte de los docentes el uso de las herramientas y permitió la facilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	
<p>2.- ¿Qué formación tiene el equipo coordinador o pedagogía con el uso de aplicaciones Web o APPS para realizar diversas actividades aparte de Classroom, Zoom y Microsoft Teams?</p>	<p><b>E.1.-</b> Los docentes durante la emergencia sanitaria recibieron capacitación de varias APPS de acuerdo a los niveles, subniveles y áreas.</p> <p><b>E.2.-</b> Un nivel medio ya que aún no se utiliza de forma adecuada, pese a que, en reuniones, clases etc., si se desarrolló por estas plataformas.</p>
<p><b>Análisis de resultados de la pregunta 2.</b></p> <p>De acuerdo con los señalado por los entrevistados nos permite mostrar los siguientes resultados, que no solo el equipo coordinador o pedagógico ha tenido capacitaciones, se lo ha realizado a los docentes de todos los niveles, pero hay cierta dificultad para su aplicación constante.</p>	



<p>3.- ¿Cuáles son los mayores retos en el trabajo diario y cuáles las mayores dificultades encontradas con el uso de las tecnologías?</p>	<p><b>E.1.-</b>Los mayores retos es de aplicar de mejor manera según las temáticas las tecnologías y las dificultades que no todos tiene acceso a la tecnología específicamente en el internet.</p> <p><b>E.2.-</b>Hay mucho por aprehender, usar las TIC, nos compromete a utilizar el conocimiento que la intuición nos dispone y si sumamos a eso que algunas plataformas y herramientas requiere de pagar.</p>
<p><b>Análisis de los resultados de la pregunta 3.</b> Al entrevistar sobre los mayores retos en el trabajo diario y cuáles las mayores dificultades encontradas con el uso de las tecnologías fue la aplicación permanente o adecuada de la mismas como también es un limitante la falta de conectividad.</p>	
<p>4.- Tiene usted conocimiento de las oportunidades para el desarrollo profesional la Educación 4.0</p>	<p><b>E.1.-</b>Si a través de la capacitación que ofrecen distintas instituciones</p> <p><b>E.2.-</b> Algo ya que esto se refiere, a uso de tecnologías emergentes en la educación virtual, la nanotecnología la robótica, y ayuda a facilitar el trabajo a la persona</p>
<p><b>Análisis de los resultados de la pregunta 4.</b> Los resultados encontrados al entrevistar sobre el conocimiento de las oportunidades para el desarrollo profesional la Educación 4.0 se encontró que permiten capacitarse de manera continua y facilita el proceso de enseñanza - aprendizaje ya que es conveniente la utilización de estos recursos digitales para una formación integral.</p>	
<p>5.- Que habilidades digitales, cree que ofrece la institución a sus generaciones de bachilleres.</p>	<p><b>E.1.-</b>En la pandemia se hizo uso del Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, así como los programas de office, entre otros.</p> <p><b>E.2.-</b> Conocimiento posterior a la pandemia, como Classroom, Zoom. Herramientas como Padlet, Canva, etc., pero no hay ofrecimiento de la misma por la limitación del acceso al internet.</p>
<p><b>Análisis de los resultados de la pregunta 5.</b> Con respecto a las habilidades digitales, cree que ofrece la institución a sus generaciones de bachilleres beneficios, pues señalaron los entrevistadores que la pandemia permitió principales como la utilización de herramientas, plataformas tecnológicas para su uso y formación, invita a tomar en cuenta que una de las limitaciones es el acceso del internet por lo tanto se convierte en limitado este proceso.</p>	

## 5. CONCLUSIONES

Considerando el objetivo de este presente proyecto que fue; Analizar el Impacto de la Educación 4.0 a través del uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega y apoyado por el análisis e interpretación de los resultados cuantitativos de las encuestas y cualitativos de la entrevista se deduce las siguientes conclusiones:

Determinar las estrategias implementadas por los docentes en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje y el nivel de aceptación por parte del grupo de estudiantes.

Se puede concluir que, la presente investigación en su proceso, permitió analizar el Impacto de la Educación 4.0 en la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega, cuyos resultados señala que, la incorporación de las TIC coadyuban con el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje, puesto que un 66% según los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes mencionan que la tecnología mejora su aprendizaje, siendo evidente y necesario, el uso de las herramientas digitales que para insertarse con éxito en función de la necesidad de la sociedad globalizada, donde el internet es un medio de comunicación social de gran impacto que permite desarrollar sus capacidades cognoscitivas, poniendo en práctica todo lo aprendido dentro de su proceso educativo.

Los resultados en la presente investigación nos permiten concluir que una de las potencialidades de la educación 4.0 es la familiarización de los estudiantes y docentes con el uso de las herramientas digitales y las diversas plataformas tecnológicas que permiten fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje, situación que se ve representada en el 53% de la población investigada que conocen y utilizan herramientas tecnológicas para el desarrollo del proceso educativo; mientras que, la principal limitación se encuentra en una parte de los estudiantes, quienes, por falta de acceso a la conectividad de internet, por diferentes situaciones, por estarazón, no se puede aprovechar al máximo la tecnología y a esto se suma que en la institución tampoco cuenta con servicio de internet para poder impartir clases haciendo uso de la TIC.

Se puede señalar que los docentes de la Unidad Educativa Jorge Mantilla Ortega, con el fin de fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje y dar continuidad a la educación, han implementado diferentes estrategias tecnológicas mediante el uso de diferentes herramientas digitales como: el uso de la plataforma zoom, plataforma Teams, Google Meet, para la transmisión de las clases en línea, puesto que según los resultados alcanzados en la investigación, representan el 85% además, se utilizaron diferentes aplicaciones en línea para la transmisión de conocimientos de una forma creativa, como: Genially, Canva, Classroom. Finalmente, se requiere de mayor capacitación con respecto al uso de las TIC, esto se sustenta en los resultados encontrados entre la perspectiva de estudiantes y docentes, que representa un 64% demostrando que la mayoría sientela necesidad de capacitarse y fortalecer sus conocimientos en el área tecnológica por lo tanto es pertinente aprovechar la predisposición con lo que cuentan los profesores.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Admin. (29 de abril de 2019). *Educación 4.0 – El impacto tecnológico en los nuevos procesos de aprendizaje*. Obtenido de mtnet:<https://www.mtnet.com.mx/educacion-4-0-el-impacto-tecnologico-en-los-nuevos-procesos-de-aprendizaje/>
- Aguilar, G. F. (26 de octubre de 2020). *Ensayos*. Obtenido de Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v46n3/0718-0705-estped-46-03-213.pdf>
- Anónimo. (14 de marzo de 2016). *Estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples*. Obtenido de FUN4US: <https://fun4us.org/2016/03/14/estilos-de-aprendizaje-y-las-inteligencias-multiples/>
- Badillo, M., Bonilla, M., & Gaytan, L. (s.f.). *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*. Creative Commons.
- Cardona Tobón, P. A. (2021). Proyectos en Educación 4.0 para revolucionar las mentes. *REVISTA UNIVERSIDAD EAFIT - CIENCIAS DEL APRENDIZAJE*, 1.
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de la TIC para el cambio educativo*. Madrid: OEI.
- Carvajal, J. V. (2013). *Modelo pedagógico para el desarrollo de programas educativos con componente virtual, dirigidos a adultos de zonas rurales*. San Carlos: Universidad de les Illes Balears.
- Casanova, C. H. (2020). Educación y Pandemia Una Visión Académica. En C. C. Hugo, *Educación y Pandemia Una Visión Académica* (pág. 315). MEXICO: IISUE.
- Conciencia Tecnológica. (2017). *El Entorno de la Industria 4.0: Implicaciones y Perspectivas Futuras*. Querétaro: Instituto Tecnológico de Aguascalientes.
- Demartini y Benussi, (2017, p. 25) *Las prácticas pedagógicas que realizan los Asistentes e la Educación, durante los recreos en los patios de escuelas públicas básicas de Valparaíso, y su relevancia en la gestión de la convivencia*. Valparaíso: Publicación de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- EDUNOVATIC2019. (2019). CONFERENCE PROCEEDINGS. *4th Virtual Internacional Conference on Educaciòn, Innovation and ICT* (pág. 657). Madrid- España: REDINE.
- García, A. L. (2021). *COVID-19 y educación a distancia digital: pre confinamiento, confinamiento y post confinamiento*. Obtenido de RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/28080/22024>
- García, A. L. (2021). COVID-19 y educación a distancia, digital: pre confinamiento, confinamiento y post confinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación*

a,18.

- Granda, Jaramillo y Espinoza (2019). Obtenido de Las cuatro revoluciones industriales y quienes no lo vieron venir: <https://www.ekon.es/las-cuatro-revoluciones-y-quienes-no-lo-vieron-venir/>
- López, C. J. (24 de marzo de 2020). Educación 4.0, la innovación en la manera de enseñar. *El economista*, pág. 1.
- López, L. D. (2012). Revista de la educación no solo es transmitir conocimientos. *Horizonte un proyecto Marbella*, 2.
- Martínez, A. H. (2021). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. *Metas educativas 2021* (págs. 62-64). Madrid -España: Fundación del grupo Santillana.
- Martínez, R. X. (abril de 2019). *Presentación. La industria 4.0 y las pedagogías digitales: aporías e implicaciones para la educación superior*. Obtenido de Scielo, Innovación Educativa : [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732019000100007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000100007)
- NACIONES UNIDAS (2021) Las mejores prácticas de la educación a distancia. *Revista mexicana de investigación educativa*, 48.
- Ortiz, E. A., Bergamaschi, A., Madiery Vásquez, A., Brechner, M., & Perez, M. (16 de julio de 2020). *De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad*. Obtenido de Enfoque Educación: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/eduhibrida/>
- Perasso, V. (16 de octubre de 2016). Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos). *BBC NEWS*.
- López, (2011, p. 11). *Cambio Tecnológico y oportunidades de desarrollo*. Caracas: CEPAL.
- Prensky, M. (2010). *Instituto Educativo SEK*. Obtenido de Nativos e Inmigrantes Digitales :[https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Shawap, (2016). Industria 4.0: ¿Cómo afecta la digitalización al sistema? *LAN HARREMANAK*, 16.
- Romero, P. P., Zárata, I. R., & Bolaños, M. H. (2020). *La Educación 4.0 de Forma Simple*. México: CIDETEC.

Rus, E. (10 de diciembre de 2020). *Economipedia.com*. Obtenido de Investigación Exploratoria : <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-exploratoria.html>

Shawap, C. (2016). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. *World Economic Forum*, 2.

Sierra-Llorente, J. G.-C.-M. (2018). CAUSAS QUE DETERMINAN LAS DIFICULTADES DE. *Revista Panorama*, 33.

Zusman, P. (2017). La técnica y la definición. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 13.