

# TECNOLOGÍAS VIRTUALES Y APRENDIZAJE UNIVERSITARIO: ESCENARIOS DE EDUCACIÓN REMOTA POR COVID-19

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1061725121211>

**Norma Lorena Catacora-Flores**  
Unajma

**Enrique Condor-Tinoco**  
Unajma

**Frida Fuentes-Bernedo**  
Unajma

**José Luis Estrada-Pantía**  
Unajma

**RESUMEN:** En el contexto de la pandemia de COVID-19, se produjeron grandes cambios en la educación, especialmente en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Fue necesario pasar de las clases presenciales a clases virtuales mediante el uso de tecnologías virtuales como el e-learning. La metodología aplicada en esta investigación es de tipo descriptiva, correlacional y transversal. Se trabajó con 265 estudiantes, determinados mediante un proceso de muestreo aleatorio simple, así como la estratificación en las tres escuelas profesionales de ingeniería que conforman la población de estudio, a quienes se les aplicó una encuesta en línea. A partir de los resultados, se evidencia que existe una relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional José María Arguedas en tiempos de COVID-19.

**PALABRAS CLAVE:** aprendizaje; enseñanza; tecnología virtual

## Virtual technologies and university learning: remote education scenarios due to Covid-19

**ABSTRACT:** In context of the COVID-19 pandemic, there were great changes in education, especially in teaching and learning. It had to change the face-to-face classes to virtual classes using virtual technology such e-learning. The methodology applied in this research is descriptive, correlational and transversal. We worked with 265 students, determined through the simple random process, as well as the stratification in the three professional engineering schools into the study population, whom an online survey was applied. We can see from the results that there is a significant relationship between the use of virtual technology and the learning of the students of the José María Arguedas National University in times of COVID-19.

**KEYWORDS:** learning; teaching; virtual technology

### INTRODUCCIÓN

Las universidades de todo el mundo han tenido un quiebre repentino y se vieron obligados a realizar sus actividades académicas presenciales a modo virtual de la educación, por causa de la pandemia mundial coronavirus COVID-19. El inconveniente de la virtualidad o más bien de la educación a través de las plataformas, es la dificultad para identificar los momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje que se están llevando a cabo por parte del estudiante [Medina-Gamero]. La adquisición del conocimiento por el estudiantado es importante, y el aprendizaje debe ser alcanzado por los estudiantes a pesar de la pandemia mundial, aun con las limitaciones que pudieran darse en el nuevo contexto. La población estudiantil universitaria es muy relevante para que sigan adquiriendo y generando conocimientos, ya que ellos continuaran en la generación de conocimientos y en la humanidad, por eso la universidad Nacional José María Arguedas no se ha detenido en sus actividades.

Las razones por el que conllevaron estudiar, es ver las repercusiones que generaron por el uso de las herramientas tecnológicas educativas de los estudiantes en tiempos de COVID-19 durante el proceso de aprendizaje. El COVID-19 ha causado un gran problema en la digitalización y administración del conocimiento, donde las universidades han tenido que adaptarse rápidamente para responder a los servicios que ellos proveen. [Ricardo Manuel Arias Velásquez y Jennifer Vanesa Mejía Lara (2020)].

Existen algunos estudios sobre la situación universitaria en tiempos de COVID-19, donde se menciona que la articulación de las herramientas TIC en el contexto virtual de las clases generada por los educadores, ha dado un nuevo impulso a los procesos pedagógicos, creando experiencias significativas e innovadoras

para los estudiantes en su proceso de aprendizaje. [Carlos Henry Sandoval (2020)]. Asimismo, existe otra investigación donde se menciona que la literatura sobre este tema reconoce ampliamente que la educación superior necesita, en el contexto de la pandemia COVID-19, es decir reinventarse. Se trata mejorar el desarrollo digital sostenible en la educación superior con profundos desafíos que enfrentar. [Maria José Sá and Sandro Serpa 2020]. En un estudio publicado, Cored et. al. [ ] menciona que las TIC enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, el uso de las TIC son como soporte al proceso educativo.

Asimismo, algunos autores como Fernández et.al [ ] menciona que las posibilidades formativas de la combinación de momentos sincrónicos y asincrónicos debe promover el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes; esos estudiantes también pueden ser motivados a través de la enseñanza a distancia y participar en su desarrollo. Y en cuanto a la educación online también señala que Las experiencias muestran que en esta modalidad también se empoderan y desarrollan habilidades de aprendizaje autónomo, convirtiéndose en sujetos de su autotransformación. Esto es posible siempre que se haga un uso educativo correcto de las tecnologías digitales. [Fernández Aquino].

(...) Requiere el desarrollo de las habilidades de los estudiantes para la autoorganización del trabajo educativo y de investigación en el declive del control sobre sus actividades educativas por parte de los profesores universitarios y el diseño de contenido de alta calidad de cursos en línea basados en criterios y tecnologías bien fundamentados. Así, en la didáctica moderna la combinación de formas de interacción en entornos reales y virtuales debe ser considerada como un patrón didáctico común y un principio relevante de educación, orientado a identificar y realizar el potencial psicopedagógico del entorno informativo y educativo y las tecnologías de educación a distancia. [ Aydar Ka-limulli, Roza Valeeva, 2021]

El interés principal de la investigación es ver los desenlaces en los estudiantes en la que han afrontado y forzados entrar a una educación disruptiva, [Gracia Castro, Ramiro Isabel (2021)] analizando la relación entre el uso de la tecnología virtual y el aprendizaje de los estudiantes, así como analizar la relación entre el uso de la tecnología virtual (Apropiación, tecnología y productividad) y las dimensiones del aprendizaje según [Marzano, & Pickering, (2005)] se han considerado como la toma de decisiones, la resolución de problemas, la experimentación, y el pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería. Los cuales han resultado ser “buenas”: esto quiere decir aprender en tiempos de COVID-19 han sido favorables para los estudiantes.

La importancia de realizar la investigación con respecto al aprendizaje de los estudiantes en un ambiente virtual, es ver los cambios, los niveles de aprendizaje, los impactos en los estudiantes midiendo si fue excelente, bueno, regular, malo

o pésimo. Es importante conocer los cambios que se han dado el aprendizaje en tiempos de COVID-19 analizando a través de las dimensiones de apropiación de las tecnologías virtuales, y ver el grado de producción por parte de los estudiantes. Se ha estudiado el impacto social que ha generado el fenómeno del desarrollo académico de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes en la universidad en que ambos estamentos han tenido que aprender y adecuarse en tiempos de Covid-19; así como ver la actualización de los medios tecnológicos, cambio y novedad, adaptabilidad y creatividad, la aplicación de nuevos recursos educativos que ha obligado usar a los docentes aun sin capacitación o con capacitación de medios virtuales, se analizó la articulación entre aulas online que se realiza para usar los medios virtuales para la fijación de objetivos de aprendizaje para los estudiantes.

En este artículo los estudios se realizaron por medios virtuales, para determinar la relación entre el uso de la tecnología virtual y el aprendizaje de los estudiantes en tiempos de COVID-19 en la Universidad Nacional José María Arguedas en las especialidades de ingeniería de sistemas, agroindustrial y ambiental, obteniéndose una correlación de 0,653 el cual de acuerdo a [Martínez O. et. al (2009)] y según la escala de rangos 4, se considera entre moderada y fuerte. En cada uno de los resultados se describen los acontecimientos.

## METODOLOGÍA

Se aplicó el método Hipotético-Deductivo, que según Follesdal (1994) (citado por Mejía, 2005) es la aplicación de dos operaciones: la formación de las hipótesis y la deducción de sus consecuencias con la finalidad de llegar a conocimientos (también hipotéticos) que estén bien fundamentados, mediante la manera que las consecuencias deductivas concuerdan con la experiencia. Según Popper (citado por Caballero, 2011) el trabajo de los científicos consiste en presentar hipótesis y ponerlas a prueba, y mirarla como materia de la epistemología y hacer lo que se ha llamado “una reconstrucción racional” de los pasos que han conducido al científico a lograr su descubrimiento.

En este caso se tuvo que pasar por la observación del problema y así plantear o formular la hipótesis, para luego deducir consecuencias particulares (hipótesis específicas) y así contrastarlas con la ayuda de la estadística para saber si son verdaderas o falsas, para luego verificar o falsear la hipótesis.

El presente trabajo de investigación utilizó la técnica de la encuesta, que recoge datos a través de la interrogación de los sujetos con la finalidad de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación, mediante su instrumento el cuestionario, que será suministrada a la muestra, respetando el anonimato del sujeto.

El instrumento que se aplicó para la recolección de datos; es la encuesta, clasificadas en función a las dimensiones de aprendizaje y tecnología virtual, diseñadas en un formulario con un total de 28 preguntas las cuales fueron compartidas en la plataforma de Google Meet, siendo el enlace: [https://docs.google.com/forms/d/1QLeeyERvoAEQLEP-PTYqKgB5IAr\\_pjAage-5BkCZp9o/edit](https://docs.google.com/forms/d/1QLeeyERvoAEQLEP-PTYqKgB5IAr_pjAage-5BkCZp9o/edit)

## RESULTADOS

### Resultados de la variable Tecnología Virtual

#### Dimensión Apropiación

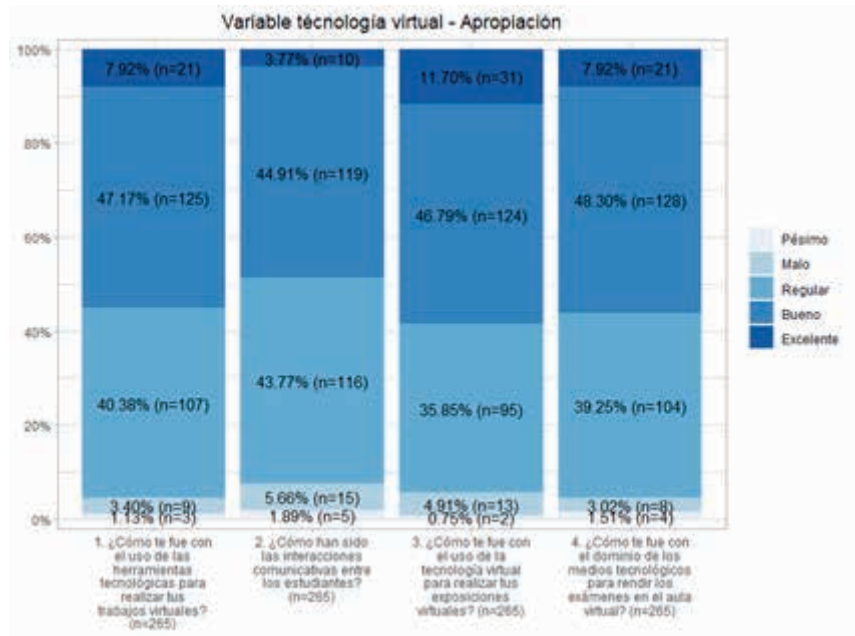


Figura 1. Dimensión Productividad por ítems

En la pregunta ¿Cómo te fue con el uso de las herramientas tecnológicas para realizar tus trabajos virtuales? respondieron los estudiantes que en un 7.92% fue excelente, en un 47.17% fue bueno, en un 40.38% fue regular, en un 3.40% de malo y en un 1.13% fue pésimo. De los resultados se puede percibir que en un 47.17% y 40.38% los estudiantes afirmaron que le fue bueno y regular respectivamente el

uso de las herramientas tecnológicas para realizar sus trabajos virtuales; por otro lado, se observa que solo un 3.40% y 1.13% le fue malo y pésimo respectivamente en uso de las herramientas tecnológicas para realizar sus trabajos virtuales. Como se aprecia en los datos en un 87.55% los estudiantes supieron adecuarse con las herramientas tecnológicas entre bueno y regular para realizar sus trabajos virtuales.

En la pregunta ¿Cómo han sido las interacciones comunicativas entre los estudiantes?, los estudiantes respondieron: en un 3.77% fue excelente, en un 44.91% fue bueno, en un 43.77% fue regular, en un 5.66% de malo y en un 1.89% fue pésimo. De los resultados obtenidos se concluye que los estudiantes encuestados en un 44.91% indicaron que las interacciones comunicativas entre los estudiantes fueron bueno y solo un 5.66% y 1.89% fue malo y pésimo respectivamente.

En la pregunta ¿Cómo te fue con el uso de la tecnología virtual para realizar tus exposiciones virtuales?, los estudiantes respondieron: en un 11.70% fue excelente, en un 46.79% fue bueno, en un 35.85% fue regular, en un 4.91% de malo y en un 0.75% fue pésimo, los resultados son de un total de 265 estudiantes. Se puede observar que los estudiantes indicaron en un 46.79% que el uso de las tecnologías virtuales para realizar sus exposiciones les fue bueno y en un 35.85% le fue regular, ambos hacen un 82.6% de los estudiantes; por otro lado, solo en un 075% los estudiantes dijeron que fue pésimo.

En la pregunta ¿Cómo te fue con el dominio de los medios tecnológicos para rendir los exámenes en el aula virtual?, los estudiantes respondieron: en un 7.92% fue excelente, en un 48.30% fue bueno, en un 39.25% fue regular, en un 3.02% de malo y en un 1.51% fue pésimo. En la Figura 1 se observa que los estudiantes señalaron que en 48.30% (128 estudiantes) el dominio de los medios tecnológicos para rendir los exámenes en el aula fue bueno, y entre 3.02% y 1.51% fue malo y pésimo respectivamente. En la Figura se puede apreciar que hay un gran porcentaje de estudiantes (87.55% entre bueno y regular) que tuvieron que dominar los medios tecnológicos para que puedan rendir sus exámenes apropiadamente; y en un 7.92% les fue de manera excelente.

## Dimensión Tecnología

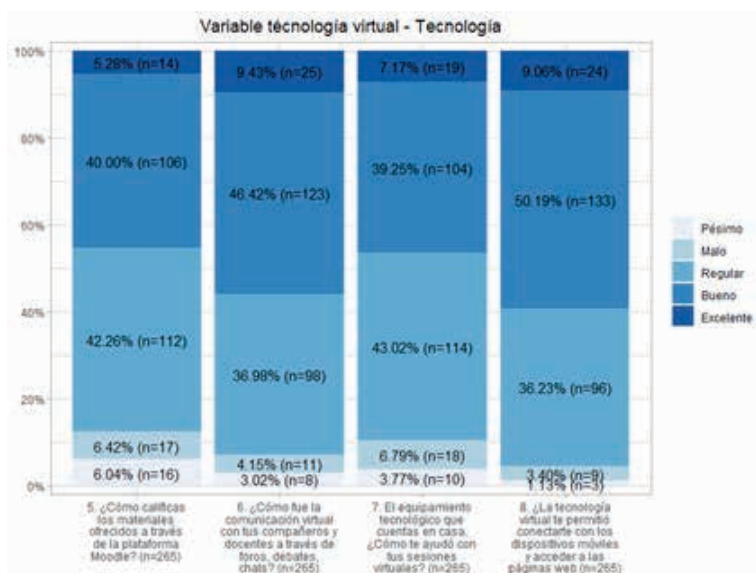


Figura 2. Dimensión tecnología por ítems

En la pregunta ¿Cómo calificas los materiales ofrecidos a través de la plataforma Moodle?, los estudiantes respondieron: en un 5.28% fue excelente, en un 40.00% fue bueno, en un 42.26% fue regular, en un 6.42% malo y en un 6.04% fue pésimo. Los estudiantes encuestados afirmaron que en un 40% los materiales ofrecidos a través de la plataforma Moodle fue bueno y en un 42.26% fue regular; por otro lado, en un 6.42% indicaron que es malo y en un 6.04% pésimo. Se puede observar que en un gran porcentaje los estudiantes han sabido adecuarse a los materiales y recursos que los docentes y la universidad les ha brindado para continuar con sus estudios de manera virtual; sin embargo, hubo un porcentaje pequeño de estudiantes que no se adecuaron a esta nueva realidad considerando que marcaron malo y pésimo.

En la pregunta ¿Cómo fue la comunicación virtual con tus compañeros y docentes a través de foros, debates, chats?, los estudiantes respondieron: en un 9.43% fue excelente, en un 46.42% fue bueno, en un 36.98% fue regular, en un 4.15% malo y en un 3.02% fue pésimo. Los estudiantes indicaron que en un 46.42% la comunicación virtual con sus compañeros y docentes a través de foros, debates y chat fue bueno y en un 36.98% fue regular; por otro lado, en un 4.15% indicaron que es malo y en un 3.02% pésimo. De los resultados, se observa que en un gran porcentaje los estudiantes para poder comunicarse entre compañeros y los docentes para

realizar sus actividades académicas han sabido buscar herramientas tecnológicas para adecuarse y seguir en contacto entre compañeros y sus docentes; también hubo estudiantes que les faltó tener esa comunicación fluida entre compañeros y con sus docentes porque indicaron que fue malo y pésimo.

Frente a la pregunta de si “El equipamiento tecnológico que cuentas en casa, ¿cómo te ayudó con tus sesiones virtuales? De una muestra estratificada de 265 estudiantes respondieron en 7.17% es excelente, 39.25% es Bueno, siendo que el 43.02% es Regular, mientras que 6.79% dice que es malo y solo un 3.77% dice que es pésimo. Según la figura 02 se observa mayor porcentaje de los estudiantes han tenido un equipamiento tecnológico adecuado en sus casas para el soporte de las sesiones virtuales esto fue “regular”. A algunos de los estudiantes la universidad les dotó de computadoras, en calidad de préstamo, mientras dure la enfermedad de Covid-19. Claro está que los accesorios y complementos electrónicos los ha asumido el estudiante. Esto para los estudiantes que realmente lo han requerido. Posteriormente con acuerdo de proveedores de internet se entregan chips con internet. De esta manera los estudiantes fueron ayudados para sus sesiones virtuales por parte de la propia universidad.

Así también los estudiantes respondieron a la siguiente pregunta si ¿la tecnología virtual te permitió conectarte con los dispositivos móviles y acceder a las páginas web? Respondieron en 9.06% que fue excelente, 50.19% fue bueno, el 36.23 fue regular, el 3.40% fue malo y el 1.13% fue pésimo. Así mismo en la figura 2 se observa que fue “bueno” en un porcentaje mayor de 50.19%, esto significa que no han existido mayores inconvenientes para conectarse con los dispositivos tecnológicos que ha tenido a su alcance y poder acceder a las páginas web para búsquedas de información concernientes a los cursos en las que están matriculados en las diferentes escuelas profesionales de ingeniería. Los que tienen en 36.23% es posible que sean los estudiantes que viven alejados del casco urbano, ya que, en sesiones virtuales, algunos durante las sesiones se desconectan por momentos, porque a veces se baja su señal, pasado unos minutos vuelven a reconectarse nuevamente. Esto ocurre casi en gran parte de los estudiantes que viven en los distritos. Puede ser la misma situación cuando buscan información o investigación para cumplir con sus tareas y proyectos y entre otros casos.

Por lo que podemos mencionar que el estudiante ha tenido la apropiación de la tecnología en mayor porcentaje, no ha tenido repercusiones negativas. Esto ha sido un 1.13% aquí están los estudiantes que han tenido muchos inconvenientes, dificultades sobre todo de internet; ya que algunos estudiantes viven en zonas rurales.

## Dimensión Productividad

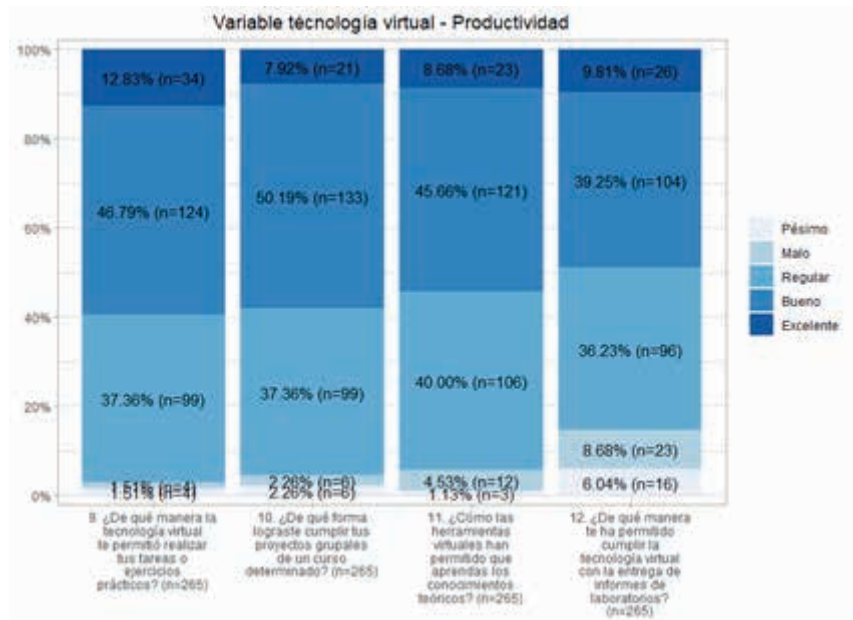


Figura 3. Dimensión productividad por ítems

A la pregunta ¿De qué manera la tecnología virtual te permitió realizar tus tareas o ejercicios prácticos? De la muestra estratificada de 265 estudiantes de ingeniería de sistemas, ingeniería ambiental e ingeniería de agroindustrial respondieron en 12.83% fue excelente, el 46.79% fue bueno, el 37.36% fue regular, y siendo un empate en 1.51% de malo y pésimo. En la figura 3 se observa que el mayor porcentaje es 46.79%, con el calificativo de “bueno”, de alguna manera los estudiantes han podido cumplir con las tareas encargadas o realizar ejercicios prácticos, dejados por el docente, esto puede ser porque los estudiantes han tenido el dominio de las tecnologías virtuales aun estando en tiempos de COVID-19 ya ha sido parte de su dominio.

Sin embargo, cuando se pregunta ¿De qué forma lograste cumplir tus proyectos grupales de un curso determinado? Se recopilieron respuestas de 7.92% fue excelente, el 50.19% fue bueno, el 37.36% fue regular, y aquí igual que la situación anterior existe respuestas empatadas 2.26% de malo y pésimo. De acuerdo a la figura también observamos que el porcentaje mayor en 50.19% como “bueno”; esto quiere decir que los estudiantes de ingeniería no han tenido dificultades para cumplir con los proyectos grupales para un curso determinado. Los estudiantes de ingeniería

normalmente al final del ciclo presentan proyectos de aplicación a un caso real, esto quiere decir que las tecnologías virtuales no han sido negativos. También significa que ha logrado comunicarse y formados grupos para realizar trabajos colaborativos a fin de cumplir con sus objetivos académicos; aun estando en tiempos de Covid-19.

También se formula la pregunta ¿Cómo las herramientas virtuales han permitido que aprendas los conocimientos teóricos?, los estudiantes respondieron en 8.68% fue excelente, mientras que 45.66% fue bueno, pero fue regular en 40%, asimismo el 4.53% fue malo, y solo el 1.13% fue pésimo. En la figura 3, también se observa que el 45.66% es “bueno” eso quiere decir que las herramientas virtuales han permitido que aprendan conocimientos teóricos significativos en los estudiantes de ingeniería; el docente está obligado en subir archivos como en PowerPoint, Temas en Word, también videos, para que el estudiante pueda alimentarse y nutrirse de información que aporte en la formación profesional; y al final de ciclo pueda rendir un examen teórico satisfactorio.

Se recopilaron respuestas de estudiantes de las tres escuelas profesionales a la pregunta ¿De qué manera te ha permitido cumplir la tecnología virtual con la entrega de informes de laboratorios? El 9% respondieron que fue excelente, el 39.25% fue bueno, 36.23% fue regular, el 8.68% fue malo y solo un 6.04% fue pésimo. En la figura 3, se observa que también le 39.25% fue bueno; en el caso de ingeniería normalmente se desarrolla paso a paso y secuencial de las prácticas de laboratorio, ya sea en ingeniería agroindustrial, ingeniería de sistemas e ingeniería ambiental, después de realizar temas teóricos es necesarios realizar unas prácticas de laboratorio mediante softwares de especialidad para concretar el aprendizaje de los estudiantes. Llama la atención del grupo de estudiantes que califican como “regular” en un 36.23%; esto corresponde al grupo de estudiantes que han requerido de la manipulación y calibración de instrumentos el cual ha sido necesario trasladarse en pequeños grupos al laboratorio para el caso de Ingeniería agroindustrial; manteniendo los protocolos de bioseguridad. Esto con el único propósito de garantizar el aprendizaje, aún en tiempos de Covid-19

En la mayoría de los casos los calificativos de pésimo y malo son pocos, casi insignificantes, es posible que no hayan podido presentar oportunamente sus informes. Pero la gran mayoría ha cumplido con la entrega de informes.

## RESULTADOS PARA DIMENSIÓN USO SIGNIFICATIVO DEL CONOCIMIENTO

### Toma de Decisiones

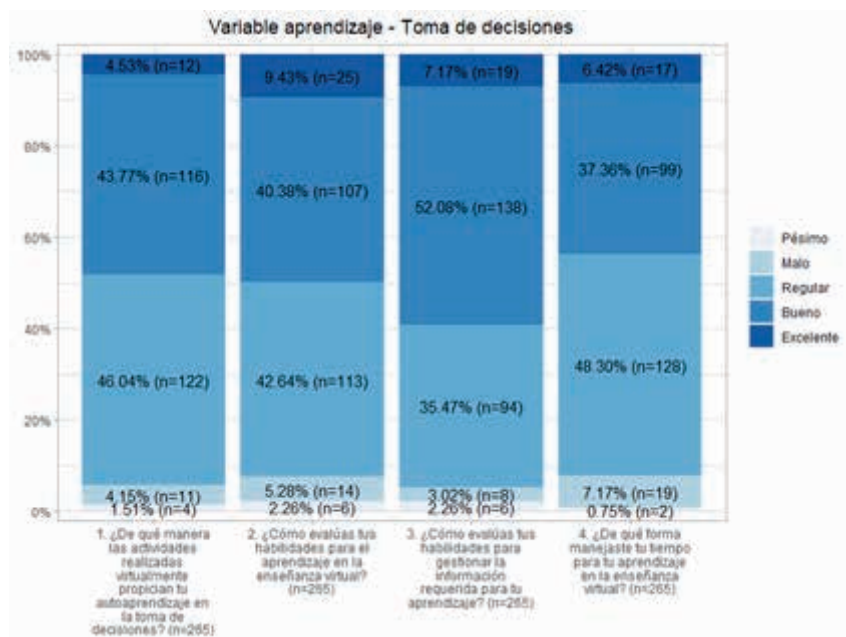


Figura 4. Dimensión toma de decisiones por ítems

En la figura 4 se puede observar que de la muestra estratificada de 265 estudiantes de las carreras de ingeniería de la UNAJMA:

A la pregunta ¿De qué manera las actividades realizadas virtualmente propician tu autoaprendizaje en la toma de decisiones? respondieron en 4.53 % como excelente, el 43.77% como bueno, el 46.04% regular, 4.15% como malo y 1.51% pésimo. Se puede apreciar que el porcentaje más relevante está en la categoría excelente y bueno que juntos hacen 48.30% frente a 43.04% que corresponde a la categoría regular, esto significa que los estudiantes han aprendido a manejar óptimamente el aprendizaje en línea.

En la pregunta ¿Cómo evalúas tus habilidades para el aprendizaje en la enseñanza virtual? el 9.43% respondieron como excelente, 40.38% bueno, 42.64% regular, 5.28% malo y 2.26% pésimo. Se puede apreciar que el porcentaje más relevante está en la categoría bueno y excelente que harían juntos 49.81% correspondiente a 132 respuestas, frente a 40.38% que corresponde a la categoría regular, y esto sería porque los estudiantes tienen y están adquiriendo habilidades para su autoaprendizaje frente a la enseñanza virtual.

Respecto al ítem: ¿Cómo evalúas tus habilidades para gestionar la información requerida para tu aprendizaje? el 7.17% respondieron como excelente, el 52.08% como bueno, el 35.47% fue regular, 3.02% malo y 2.26% pésimo. Se puede observar que en la categoría bueno y excelente harían juntos 59.25% que corresponde a 157 respuestas; esto quiere decir los estudiantes cuentan con habilidades para manejar o gestionar información para su aprendizaje en este contexto de enseñanza en línea.

A la pregunta ¿De qué forma maneja tu tiempo para tu aprendizaje en la enseñanza virtual? los estudiantes respondieron en 6.42% como excelente, mientras que 37.36% fue bueno, como regular en 48.30%, el 7.17% como malo, y 0.75% como pésimo. Se puede ver que en la categoría bueno y excelente harían juntos 43.78% frente a un porcentaje 48.30% de regular; que significa que hay un porcentaje considerable de estudiantes que respondieron regular y necesitan un poco más de tiempo para la elaboración de las actividades propias de su aprendizaje o necesitan manejar su tiempo de forma adecuada, esto se debería que para el aprendizaje en la enseñanza virtual se requiere de más tiempo en comparación con la enseñanza tradicional.

### Resolución de Problemas

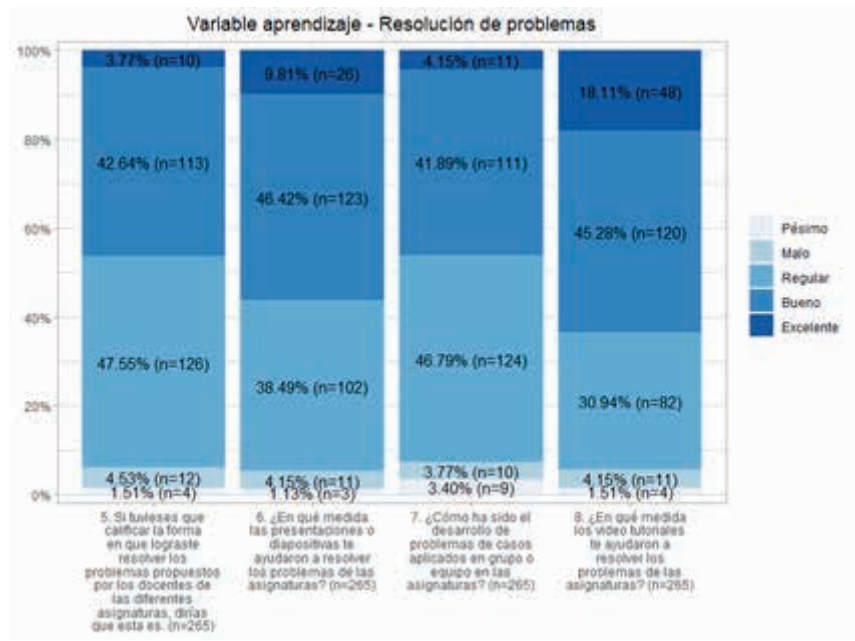


Figura 5. Dimensión resolución de problemas por ítems

En la figura 5 se puede observar que de la muestra estratificada de 265 estudiantes de las carreras de ingeniería de la UNAJMA:

En el ítem: Si tuvieras que calificar la forma en que lograste resolver los problemas propuestos por los docentes de las diferentes asignaturas, dirías que esta es..., los estudiantes respondieron en 3.77 % como excelente, el 42.64% como bueno, el 47.55% regular, 4.53% como malo y 1.51% pésimo. Se puede apreciar que el porcentaje en la categoría excelente y bueno que juntos hacen 46.41% frente a 47.55% que corresponde a la categoría regular, esto significa que los estudiantes están en ese camino o proceso de resolver problemas propuestos por los docentes.

En la pregunta ¿En qué medida las presentaciones o diapositivas le ayudaron a resolver los problemas de las asignaturas? el 9.81% respondieron como excelente, 46.42% bueno, 38.49% regular, 4.15% malo y 1.13% pésimo. Se puede apreciar que el porcentaje más relevante está en la categoría bueno y excelente que harían juntos 56.23% correspondiente a 149 respuestas y esto sería porque los docentes se preocupan por las presentaciones o diapositivas de sus sesiones frente a los estudiantes, en esta enseñanza virtual.

Respecto al ítem: ¿Cómo ha sido el desarrollo de problemas de casos aplicados en grupo o equipo en las asignaturas? el 4.15% respondieron como excelente, el 41.89% como bueno, el 46.79% fue regular 3.77% malo y 3.40% pésimo. Se puede observar que en la categoría regular se lleva el mayor porcentaje con 46.79% que corresponde a 124 respuestas; esto quiere decir los estudiantes están en proceso de lograr el manejo de casos aplicados en las asignaturas de forma grupal en este contexto de enseñanza virtual.

A la pregunta ¿En qué medida los video tutoriales te ayudaron a resolver los problemas de las asignaturas? los estudiantes respondieron en 18.11% como excelente, mientras que 45.28% fue bueno, como regular en 30.94%, el 4.15% como malo, y 1.51% como pésimo. Se puede ver que en la categoría bueno y excelente harían juntos 63.39% que corresponde a 168 respuestas; que significa que hay un porcentaje considerable de estudiantes que consideran que los videotutoriales son de gran ayuda para resolver problemas en las diferentes asignaturas.

## Experimentación

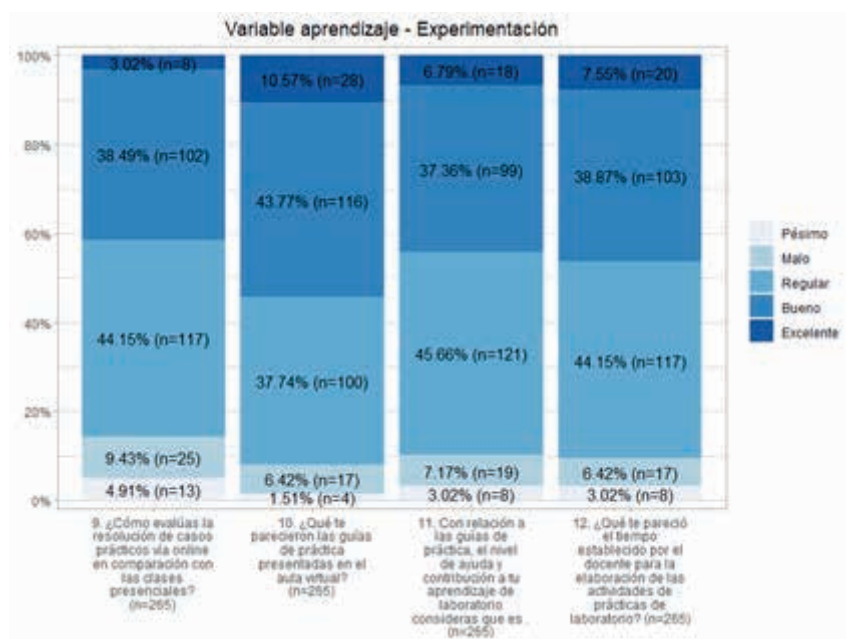


Figura 6. Dimensión experimentación por ítems

En la figura 6 se puede observar que de la muestra estratificada de 265 estudiantes de las carreras de ingeniería de la UNAJMA:

A la pregunta ¿Cómo evalúas la resolución de casos prácticos vía online en comparación con las clases presenciales? respondieron en 3.02 % como excelente, el 38.49% como bueno, el 44.15% regular, 9.43% como malo y 4.91% pésimo. Como se puede apreciar que los mayores porcentajes son 44.15% y 38.49% que corresponde al calificativo de regular y bueno respectivamente, y esto significa que de alguna manera los estudiantes han podido simular casos prácticos con la ayuda de la tecnología.

En la pregunta ¿Qué te parecieron las guías de práctica presentadas en el aula virtual? el 10.57% respondieron como excelente, 43.77% bueno, 37.74% regular, 6.42% malo y 1.51% pésimo. Se puede apreciar que el porcentaje más relevante está en la categoría bueno y excelente que harían juntos 54.34% correspondiente a 144 respuestas, y esto sería porque los docentes han hecho uso de la plataforma virtual amigablemente.

Respecto al ítem: Con relación a las guías de práctica, el nivel de ayuda y contribución a tu aprendizaje de laboratorio consideras que es ...el 6.79%

respondieron como excelente, el 37.36% como bueno, el 45.66% fue regular, 7.17% malo y 3.02% pésimo. Se puede observar que en la categoría bueno y excelente harían juntos 44.15% frente a un porcentaje 45.66% de regular; esto quiere decir probablemente que las guías de práctica se trabajan mejor en los laboratorios de forma presencial.

A la pregunta ¿Qué te pareció el tiempo establecido por el docente para la elaboración de las actividades de prácticas de laboratorio? los estudiantes respondieron en 7.55% como excelente, mientras que 38.87% fue bueno, como regular en 44.15%, el 6.42% como malo, y 3.02% como pésimo. Se puede ver que en la categoría bueno y excelente harían juntos 46.42% frente a un porcentaje 44.15% de regular; que significa que hay un porcentaje considerable de estudiantes que respondieron regular y necesitan un poco más de tiempo para la elaboración de las actividades del laboratorio que implícitamente manifiesta que las actividades de laboratorio lo manejan mejor el tiempo en forma presencial, sobre todo los estudiantes de ingeniería Agroindustrial y Ambiental.

### Pensamiento Crítico

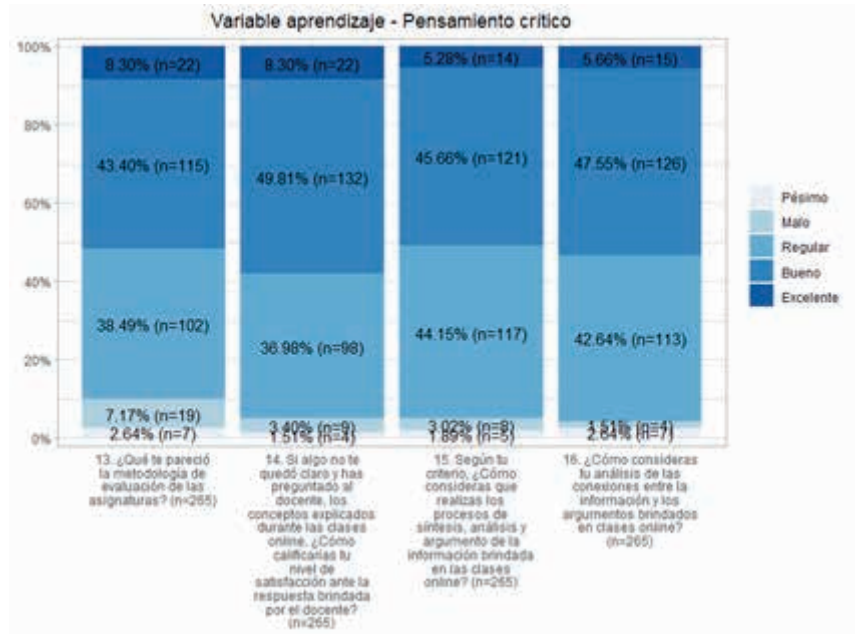


Figura 7. Dimensión pensamiento crítico por ítems

En la figura 7 se puede observar que de la muestra estratificada de 265 estudiantes de las carreras de ingeniería de la UNAJMA:

En la pregunta ¿Qué te pareció la metodología de evaluación de las asignaturas? respondieron en 8.30 % como excelente, el 43.40% como bueno, el 38.49% regular, 7.17% como malo y 2.64% pésimo. Se puede apreciar que el porcentaje más relevante está en la categoría bueno y excelente que harían juntos 51.30% y 38.49% que corresponde al calificativo de regular, esto significa que los estudiantes se han adaptado a las evaluaciones de forma virtual, ya que los docentes han utilizado herramientas tecnológicas.

Al ítem: Si algo no te quedó claro y has preguntado al docente, los conceptos explicados durante las clases online, ¿cómo calificarías tu nivel de satisfacción ante la respuesta brindada por el docente? el 8.30% respondieron como excelente, 49.81% bueno, 36.98% regular, 3.40% malo y 1.51% pésimo. Se puede apreciar que el porcentaje más relevante está en la categoría bueno y excelente que harían juntos 58.11% correspondiente a 154 respuestas, y esto sería porque los estudiantes se sienten en más confianza en preguntar en línea y por otro lado el docente se preocupa por el aprendizaje de los estudiantes.

A la pregunta ¿cómo consideras que realizas los procesos de síntesis, análisis y argumento de la información brindada en las clases online?, el 5.28% respondieron como excelente, el 45.66% como bueno, el 44.15% fue regular, 3.02% malo y 1.89% pésimo. Se puede observar que en la categoría bueno y excelente harían juntos 50.94% frente a un porcentaje 44.15% de regular; esto quiere decir probablemente que los procesos de síntesis, análisis y argumento por parte de los estudiantes están logrando esa capacidad en este contexto de la enseñanza en línea.

A la pregunta ¿Cómo consideras tu análisis de las conexiones entre la información y los argumentos brindados en clases online? los estudiantes respondieron en 5.66% como excelente, mientras que 47.55% fue bueno, como regular en 42.64%, el 1.51% como malo, y 2.64% como pésimo. Se puede ver que en la categoría bueno y excelente juntos hacen 53.21%; que significa que los estudiantes se han adaptado a la enseñanza virtual, manejan la información en línea y lo contrasta con los argumentos brindados en clases online.

## RESULTADOS DESCRIPTIVOS VARIABLE TECNOLOGÍA VIRTUAL

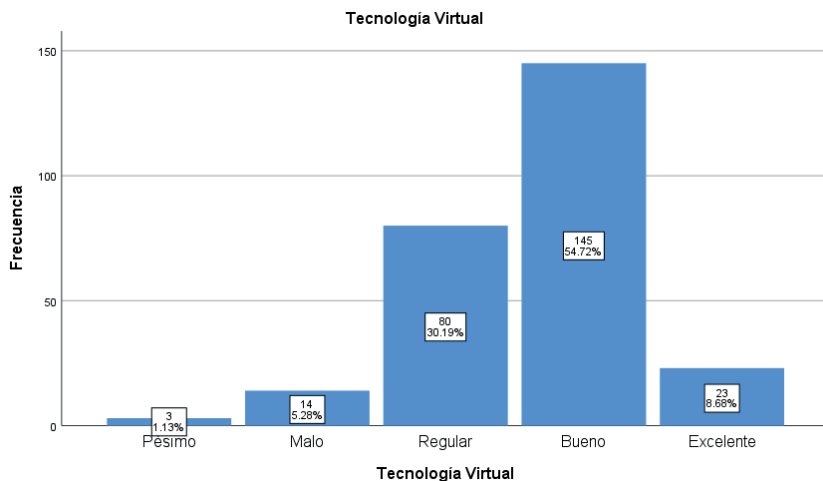


Figura 8. Variable tecnología virtual

Según el gráfico se muestra para la variable tecnología virtual consolidado en base a la encuesta del total de ítems con la categoría más relevante bueno correspondiente a un 54,72%

## RESULTADOS DESCRIPTIVOS VARIABLE APRENDIZAJE

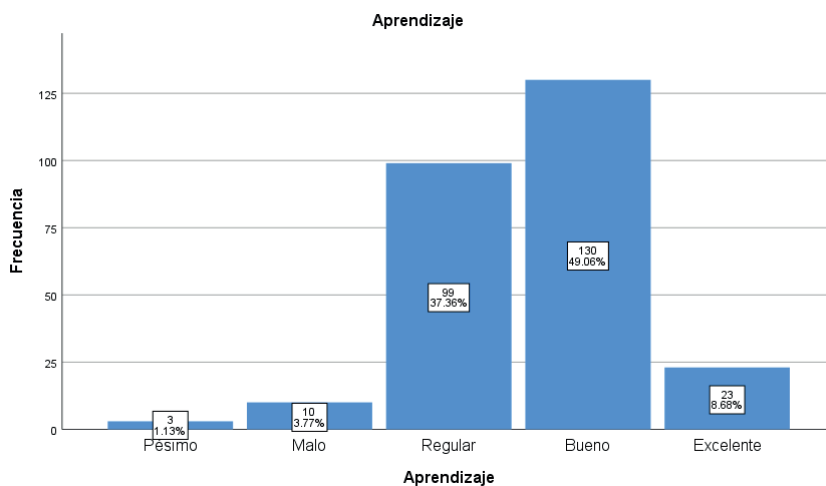


Figura 9. Variable aprendizaje

Según el gráfico se muestra para la variable aprendizaje consolidado en base a la encuesta del total de ítems con la categoría más relevante bueno correspondiente a un 49,06%

**RESULTADOS DESCRIPTIVOS DIMENSIONES**  
**- VARIABLE APRENDIZAJE**

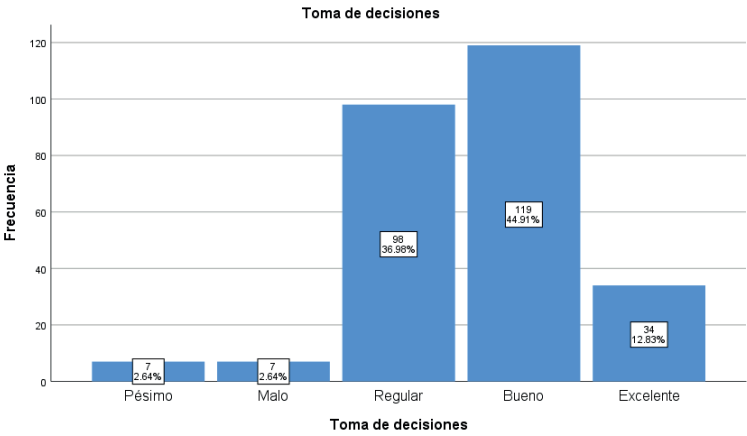


Figura 10. Dimensión Toma de decisiones

En el gráfico precedente se aprecia para la dimensión toma de decisiones como una categoría relevante considerada bueno con un 44,91% correspondiente a 119 respuestas.

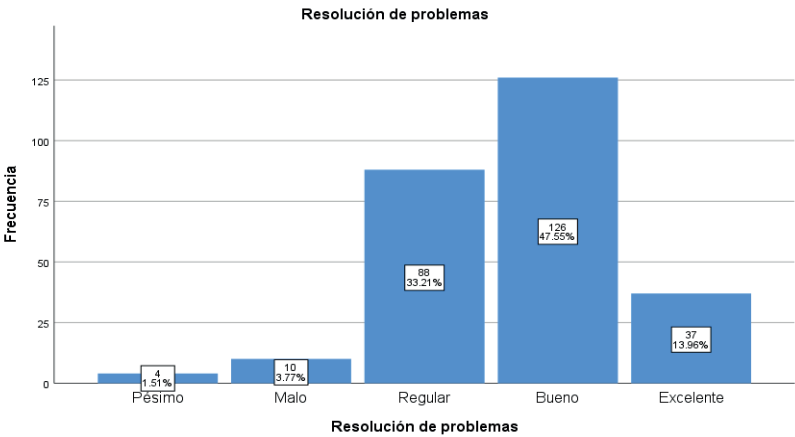


Figura 11. Dimensión Resolución de problemas

En el gráfico precedente se aprecia para la dimensión resolución de problemas como una categoría relevante considerada bueno con un 47,55% correspondiente a 126 respuestas.

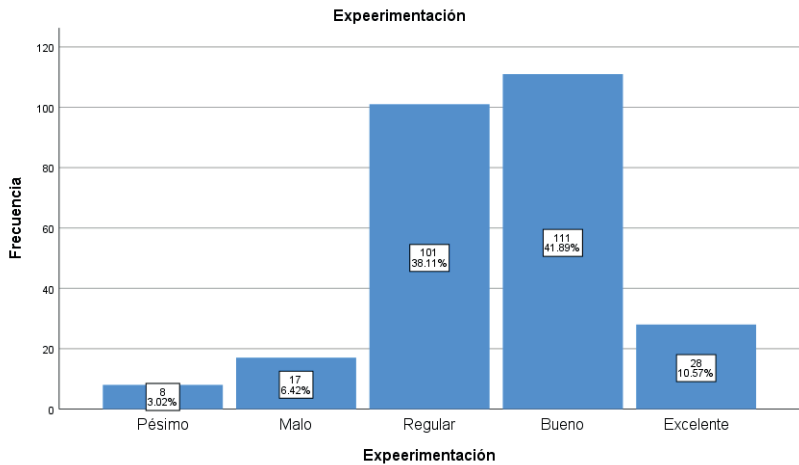


Figura 12. Dimensión experimentación

En el gráfico precedente se aprecia para la dimensión experimentación como una categoría relevante considerada bueno con un 41,89% correspondiente a 111 respuestas.

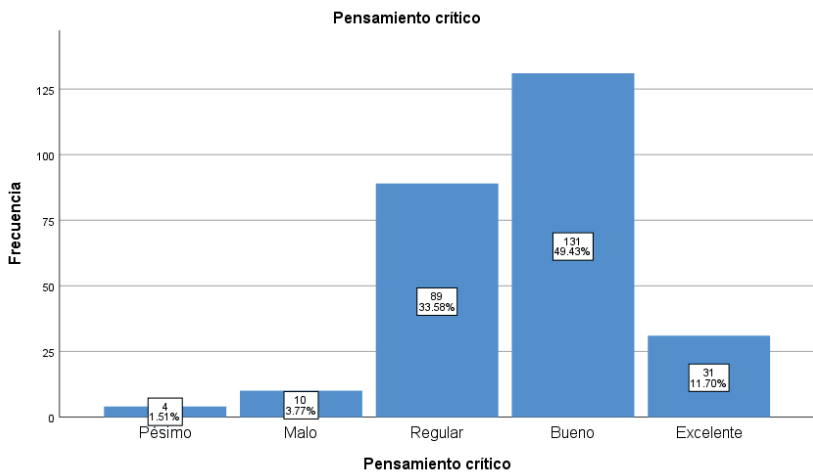


Figura 13. Dimensión Pensamiento crítico

En el gráfico precedente se aprecia para la dimensión pensamiento crítico como una categoría relevante considerada bueno con un 49,43% correspondiente a 131 respuestas.

## CORRELACIONES DE LA VARIABLE TECNOLOGÍA VIRTUAL Y DIMENSIONES

*Tabla cruzada*

Total	Toma de decisiones							
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo			
3	0	0	0	0	3	Recuento	Pésimo	Tecnología Virtual
1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	% del total		
14	0	0	7	3	4	Recuento	Malo	
5.3%	0.0%	0.0%	2.6%	1.1%	1.5%	% del total		
80	3	18	56	3	0	Recuento	Regular	
30.2%	1.1%	6.8%	21.1%	1.1%	0.0%	% del total		
145	20	90	34	1	0	Recuento	Bueno	
54.7%	7.5%	34.0%	12.8%	0.4%	0.0%	% del total		
23	11	11	1	0	0	Recuento	Excelente	
8.7%	4.2%	4.2%	0.4%	0.0%	0.0%	% del total		
265	34	119	98	7	7	Recuento	Total	% del total
	100.0%	12.8%	44.9%	37.0%	2.6%	2.6%		

Tabla 1. Tecnología Virtual \* Toma de decisiones

En referencia a la correlación de la variable Tecnología Virtual y la dimensión Toma de decisiones un 34,0% que consideran que la tecnología virtual es buena, y en su repercusión con la toma de decisiones ésta es también buena. Así mismo se puede apreciar en el gráfico dicha consideración.

Tabla cruzada								
Total	Resolución de problemas							
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo			
3	0	0	0	0	3	Recuento	Pésimo	Tecnología Virtual
1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	% del total		
14	0	0	9	5	0	Recuento	Malo	
5.3%	0.0%	0.0%	3.4%	1.9%	0.0%	% del total		
80	1	21	52	5	1	Recuento	Regular	
30.2%	0.4%	7.9%	19.6%	1.9%	0.4%	% del total		
145	21	98	26	0	0	Recuento	Bueno	
54.7%	7.9%	37.0%	9.8%	0.0%	0.0%	% del total		
23	15	7	1	0	0	Recuento	Excelente	
8.7%	5.7%	2.6%	0.4%	0.0%	0.0%	% del total		
265	37	126	88	10	4	Recuento	Total	% del total
	100.0%	14.0%	47.5%	33.2%	3.8%	1.5%	% del total	

Tabla 2. Tecnología Virtual \* Resolución de problemas

En referencia a la correlación de la variable Tecnología Virtual y la resolución de problemas un 37,0% que consideran que la tecnología virtual es buena, consideran que la resolución de problemas es también buena, en cuyo gráfico se puede corroborar.

Tabla cruzada								
Total	Expeerimentación							
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo			
3	0	0	0	0	3	Recuento	Pésimo	Tecnología Virtual
1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	% del total		
14	0	0	6	5	3	Recuento	Malo	
5.3%	0.0%	0.0%	2.3%	1.9%	1.1%	% del total		
80	1	19	51	7	2	Recuento	Regular	
30.2%	0.4%	7.2%	19.2%	2.6%	0.8%	% del total		
145	16	82	42	5	0	Recuento	Bueno	
54.7%	6.0%	30.9%	15.8%	1.9%	0.0%	% del total		
23	11	10	2	0	0	Recuento	Excelente	
8.7%	4.2%	3.8%	0.8%	0.0%	0.0%	% del total		
265	28	111	101	17	8	Recuento	Total	% del total
	100.0%	10.6%	41.9%	38.1%	6.4%	3.0%	% del total	

Tabla 3. Tecnología Virtual \* Experimentación

En referencia a la correlación de la variable Tecnología Virtual y la experimentación un 30,9% que consideran que la tecnología virtual es buena, consideran que la experimentación es también buena, en cuyo gráfico se puede corroborar dicho porcentaje relevante.

Tabla cruzada

Total	Pensamiento crítico							
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo			
3	0	0	0	0	3	Recuento	Pésimo	Tecnología Virtual
1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	% del total		
14	0	1	8	5	0	Recuento	Malo	
5.3%	0.0%	0.4%	3.0%	1.9%	0.0%	% del total		
80	4	23	48	4	1	Recuento	Regular	
30.2%	1.5%	8.7%	18.1%	1.5%	0.4%	% del total		
145	15	97	32	1	0	Recuento	Bueno	
54.7%	5.7%	36.6%	12.1%	0.4%	0.0%	% del total		
23	12	10	1	0	0	Recuento	Excelente	
8.7%	4.5%	3.8%	0.4%	0.0%	0.0%	% del total		
265	31	131	89	10	4	Recuento	Total	% del total
	100.0%	11.7%	49.4%	33.6%	3.8%	1.5%		

Tabla 4. Tecnología Virtual \* Pensamiento crítico

En referencia a la correlación de la variable Tecnología Virtual y Pensamiento crítico un 36,6% que consideran que la tecnología virtual es buena, consideran que el pensamiento crítico es también bueno, en cuyo gráfico se puede corroborar el porcentaje relevante.

### Rangos de Spearman

Relación	Rango
Escasa o nula	0 – 0,25
Débil	0,26 – 0,50
Entre moderada y fuerte	0,51 – 0,75
Entre fuerte y perfecta	0,76 – 1,00

Tabla 5. Rangos de Spearman Escala 4

Fuente: Adaptado según Martínez O. et. Al (2009).

Prueba de hipótesis variable Tecnología Virtual - Aprendizaje

Planteamiento de hipótesis General

H0: No existe relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional José maría Arguedas en tiempos de COVID-19

H1: Existe relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional José maría Arguedas en tiempos de COVID-19

Aprendizaje		Tecnología Virtual		Coeficiente de correlación	Tecnología Virtual	Rho de Spearman
.653**	1.000					
.000		.		Sig. (bilateral)		
265		265		N		
Tecnología Virtual		Aprendizaje		Coeficiente de correlación	Aprendizaje	Rho de Spearman
1.000	.653**					
.		.000		Sig. (bilateral)		
265		265		N		

\*\*.

Tabla 6. Tabla Correlaciones Tecnología Virtual - Aprendizaje

En referencia a la correlación entre las variables Tecnología Virtual y Aprendizaje se observa en la tabla una correlación de 0,653 el cual de acuerdo Martínez O. et. al (2009) y según la escala de rangos 4, se considera entre moderada y fuerte. Así mismo el p valor de la correlación entre las variables es 0,000, en consecuencia, para un índice de significancia del 5%,  $p=0,000<$ , luego existe evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de contraste H0, por tanto, se concluye que, “Existe relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional José maría Arguedas en tiempos de COVID-19”.

Pensamiento crítico		Experimentación		Resolución de problemas		Toma de decisiones		Tecnología Virtual			
								—		Spearman's rho	Tecnología Virtual
								—		p-value	

Pensamiento crítico		Experimentación		Resolución de problemas		Toma de decisiones		Tecnología Virtual			
								—		N	
							—	***	0.606	Spearman's rho	Toma de decisiones
							—		<.001	p-value	
							—		265	N	
					—	***	0.684	***	0.666	Spearman's rho	Resolución de problemas
					—		<.001		<.001	p-value	
					—		265		265	N	
			—	***	0.642	***	0.611	***	0.572	Spearman's rho	Experimentación
			—		<.001		<.001		<.001	p-value	
			—		265		265		265	N	
	—	***	0.588	***	0.640	***	0.627	***	0.563	Spearman's rho	Pensamiento crítico
	—		<.001		<.001		<.001		<.001	p-value	
	—		265		265		265		265	N	

Note. \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Tabla 7. Tabla Correlación Matrix Tecnología Virtual y Dimensiones de la variable Aprendizaje

En referencia a la correlación entre las variables Tecnología Virtual y la dimensión Toma de decisiones se observa en la tabla una correlación de 0,606 el cual de acuerdo Martínez O. et. Al (2009) y según la escala de rangos 4, se considera Entre moderada y fuerte. Así mismo el p valor de la correlación entre las variables es 0,001, en consecuencia, para un índice de significancia del 5%,  $p=0,001 < \alpha = 0,05$ , luego existe evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de contraste  $H_0$ , por tanto, se concluye que, “Existe relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y la Toma de decisiones de los estudiantes de la Universidad Nacional José maría Arguedas”.

En referencia a la correlación entre las variables Tecnología Virtual y la dimensión Resolución de problemas se observa en la tabla una correlación de 0,666 el cual de acuerdo Martínez O. et. Al (2009) y según la escala de rangos 4, se considera Entre moderada y fuerte. Así mismo el p valor de la correlación entre las variables es 0,001, en consecuencia, para un índice de significancia del 5%,  $p=0,001 < \alpha = 0,05$ , luego existe evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de contraste  $H_0$ , por

tanto, se concluye que, “Existe relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y resolución de problemas de los estudiantes de la Universidad Nacional José María Arguedas”.

En referencia a la correlación entre las variables Tecnología Virtual y la dimensión Experimentación se observa en la tabla una correlación de 0,572 el cual de acuerdo Martínez O. et. Al (2009) y según la escala de rangos 4, se considera Entre moderada y fuerte. Así mismo el p valor de la correlación entre las variables es 0,001, en consecuencia, para un índice de significancia del 5%,  $p=0,001 < \alpha = 0,05$ , luego existe evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de contraste  $H_0$ , por tanto, se concluye que, “Existe relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y la experimentación del aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional José María Arguedas”.

En referencia a la correlación entre las variables Tecnología Virtual y la dimensión Pensamiento crítico se observa en la tabla una correlación de 0,563 el cual de acuerdo Martínez O. et. Al (2009) y según la escala de rangos 4, se considera Entre moderada y fuerte. Así mismo el p valor de la correlación entre las variables es 0,001, en consecuencia, para un índice de significancia del 5%,  $p=0,001 < \alpha = 0,05$ , luego existe evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de contraste  $H_0$ , por tanto, se concluye que, “Existe relación significativa entre el uso de la tecnología virtual y el pensamiento crítico del aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional José María Arguedas”.

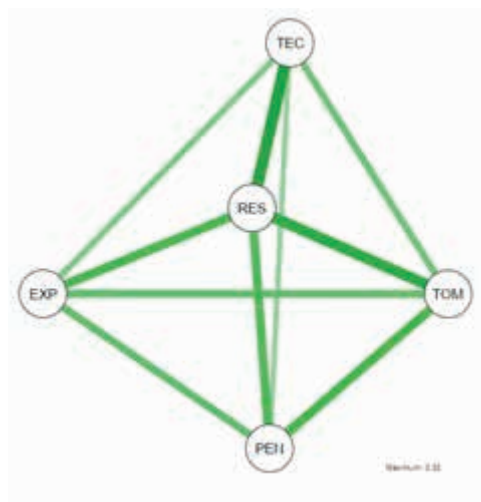


Figura 14. Parcial plot de correlación Variable Tecnología Virtual y las dimensiones de la variable Aprendizaje

Se observa en la figura 18, el gráfico de correlaciones de la Variable tecnología virtual y las dimensiones del aprendizaje una mayor correlación entre la resolución de problemas y la tecnología virtual y en segundo lugar la dimensión toma de decisiones, luego la experimentación y posteriormente el pensamiento crítico de acuerdo a la intensidad de color en dicho gráfico, corroborando los índices de correlación determinados de acuerdo a los datos investigados.

## DISCUSIÓN

El contexto en el que nos encontramos, por la existencia de una pandemia mundial ocasionado por el COVID-19, ha alterado y modificado la vida cotidiana. Uno de los sectores que afecta por la pandemia es la educación en todos sus niveles; para el caso del presente estudio, forzó a los centros de educación superior el Perú a postergar las clases presencialmente y a reemplazarlas por virtuales. Se ha obtenido información mediante las herramientas de recolección de datos ya indicadas, y más la información de investigaciones similares, después de su análisis se consiguió evidenciar los siguientes resultados:

Sandoval (2020) refiere que las herramientas TIC en el contexto virtual de las clases generada por los educadores, ha dado un nuevo impulso a los procesos pedagógicos, creando experiencias significativas innovadoras para los estudiantes en su proceso de aprendizaje; en el mismo sentido los estudiantes de la UNAJMA han tenido una apropiación de las TIC, en cuanto al uso de la herramientas tecnológicas para realizar su trabajos virtuales los estudiantes supieron adecuarse en un 87.55%, en cuanto a las interacciones comunicativas entre los estudiantes se obtuvo que los encuestados en un 44.91% indicaron que fueron bueno y solo un 5.66% y 1.89% fue malo y pésimo respectivamente, en cuanto al manejo de los medios tecnológicos para rendir los exámenes en el aula virtual precisaron que en un 87.55% le fue bueno y regular. Corel et.al. [ ] menciona que las TIC enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje, el uso de las TIC son como soporte al proceso educativo, en la UNAJMA un gran porcentaje de los estudiantes han sabido adecuarse a los materiales y recursos que los docentes y la universidad les ha brindado obteniendo un 5.28% como excelente y un 40.00% bueno, asimismo los estudiantes pudieron comunicarse entre compañeros y los docentes para realizar sus actividades académicas buscando herramientas tecnológicas es así que en un 9.43% fue excelente, en un 46.42% fue bueno, se analizó también sobre el equipamiento tecnológico que cuentas en casa y si estas le ayudo o no con sus clases virtuales, un 7.17% indico que fue excelente y un 39.25% es Bueno, a algunos de los estudiantes de la universidad se les dotó de computadoras, en calidad de préstamo, mientras dure el de Covid-19; en cuanto a la toma de decisiones los estudiantes de la UNAJMA indicaron que en un 43.77% ha propiciado de manera excelente su autoaprendizaje en la toma de

decisiones, sobre el uso de su tiempo con la enseñanza virtual señalaron que en la categoría bueno y excelente harían juntos 43.78% frente a un porcentaje 48.30% de manera regular. Según [Marzano, & Pickering, (2005)] afirma que se han considerado como la toma de decisiones, la resolución de problemas, la experimentación, y el pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería cuyos resultados fueron buenos, esto quiere decir que aprender en tiempos de COVID-19 han sido favorables para los estudiantes, en el estudio realizado los estudiantes indicaron que las actividades realizadas virtualmente propician su autoaprendizaje en la toma de decisiones en un 48.30 % como excelente y bueno, en cuanto a como evalúas tus habilidades para el aprendizaje en la enseñanza virtual, indicaron que en 40.38% fue bueno, 42.64 y en cuanto al manejo de su tiempo durante el aprendizaje virtual los estudiantes señalaron que en 6.42% fue excelente y en un 37.36% fue bueno. Los autores [Aydar Ka-limulli, Roza Valeeva, 2021] afirma que se requiere el desarrollo de las habilidades de los estudiantes para la autoorganización del trabajo educativo y de investigación en el declive del control sobre sus actividades educativas por parte de los profesores universitarios y el diseño de contenido de alta calidad de cursos en línea basados en criterios y tecnologías bien fundamentados, con respecto a lo señalado en la UNAJMA indicaron que lograron resolver los problemas propuestos por los docentes de las diferentes asignaturas de manera excelente en un 3.77 % y como bueno en un 42.64% y de manera grupal las tareas indicaron en un porcentaje mayor con 46.79%, esto quiere decir los estudiantes están en proceso de lograr el manejo de casos aplicados en las asignaturas de forma grupal en este contexto de enseñanza virtual.

Autores como Fernández et.al, indican que la combinación de momentos sincrónicos y asincrónicos debe promover el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes, estos estudiantes también pueden ser motivados a través de la enseñanza a distancia y participar en su desarrollo, en la misma línea los estudiantes a la interrogante de como evalúan la resolución de casos prácticos vía online en comparación con las clases presenciales, ellos respondieron con los mayores porcentajes de 44.15% y 38.49% que corresponde al calificativo de regular y bueno respectivamente, y esto significa que de alguna manera los estudiantes han podido simular casos prácticos con la ayuda de la tecnología, también respondieron a la pregunta si que te parecieron las guías de práctica presentadas en el aula virtual, entre bueno y excelente marcaron en un 54.34% esto sería porque los docentes han hecho uso de la plataforma virtual amigablemente.

El presente estudio se enfocó en las variables de aprendizaje y tecnología virtual, entre ellas se puede apreciar que la variable tecnología virtual y las dimensiones del aprendizaje hay una mayor correlación entre la resolución de problemas y la tecnología virtual y en segundo lugar la dimensión toma de decisiones, luego la

experimentación y posteriormente el pensamiento crítico de acuerdo a la intensidad de color en dicho gráfico. Definitivamente en los estudiantes de la UNAJMA hubo cambios evidentes en sus actividades académicas, personales y familiares por la presencia del COVID-19, en el ámbito académico de acuerdo al análisis de los autores y en estudio realizado, los estudiantes de la UNAJMA logran desarrollar habilidades para el aprendizaje autónomo y valiéndose de herramientas tecnológicas.

## CONCLUSIONS

Los resultados del estudio evidencian que el uso de la tecnología virtual mantiene una relación significativa con el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad José María Arguedas durante el contexto del COVID-19, con un nivel de confianza del 95% y valores de significancia estadística inferiores a 0.05. Asimismo, se conforma que dicha relación se manifiesta de manera consistente en diversas dimensiones del aprendizaje tales como la toma de decisiones, la resolución de problemas, la experimentación y el pensamiento crítico. Los análisis estadísticos muestran que la magnitud de estas relaciones oscila entre moderada y fuerte, lo que demuestra la relevancia de la tecnología virtual como un factor influyente en el proceso formativo universitario. En ese sentido, los hallazgos refuerzan la importancia de integrar adecuadamente las tecnologías virtuales como herramientas pedagógicas que favorezcan el desarrollo de competencias cognitivas y académicas en contextos de educación superior.

A partir de los resultados obtenidos, los trabajos futuros podrían orientarse a profundizar en el análisis del impacto del uso de la tecnología virtual sobre dimensiones específicas del aprendizaje universitario, tales como la toma de decisiones, la resolución de problemas, la experimentación y el pensamiento crítico, incorporando diseños longitudinales que permita evaluar su evolución en el tiempo. Asimismo, se recomienda ampliar la muestra a otras universidades y contextos educativos para fortalecer la generalización de los hallazgos. De igual manera, sería pertinente integrar enfoques cualitativos que permitan comprender las percepciones y experiencias de los estudiantes.

Finalmente, futuras investigaciones podrían analizar el efecto de distintos tipos de tecnologías virtuales y estrategias pedagógicas sobre el rendimiento académico y las competencias cognitivas superiores.

## REFERENCES

Medina-Gamero, Aldo (2019), "La virtualidad de la educación, un reto en el aprendizaje universitario. Reseña del libro de Claudio Rama, Políticas, tensiones y tendencias de la educación a distancia y virtual en América Latina", en Revista Iberoamericana de Educación

Superior (RIES), México, UNAM-IISUE/Universia, vol. X, Núm. 29, pp. 215-217, DOI:<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.29.532> [14 de diciembre 2021]

Marzano, R. J., & Pickering, D. J. (2005). Dimensiones del aprendizaje. México: Instituto

Tecnológico . Manual para el maestro, Segunda edición. [https://biblioteca.pucv.cl/site/colecciones/manuales\\_u/Dimensiones%20del%20aprendizaje.%20Manual%20del%20maestro.pdf](https://biblioteca.pucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Dimensiones%20del%20aprendizaje.%20Manual%20del%20maestro.pdf)

Ricardo Manuel Arias Velásquez y Jennifer Vanesa Mejía Lara (2020) Conocimiento administración en dos universidades antes de y durante los COVID-19 efecto en Perú. Revista: Tecnología en sociedad, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101479>

Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9(2), 24–31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>

Maria José Sá , Sandro Serpa.2020. The COVID-19 Pandemic as an Opportunity to Foster the Sustainable Development of Teaching in Higher Education. [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability) doi: 10.3390 / su12208525

Sergio Cored Bandré , Marta Liesa Orús , Sandra Vázquez Toledo, Cecilia Latorre Cosculluela , and Silvia Anzano Oto. Digital Competence of University Teachers of Social and Legal Sciences from a Gender Perspective. <https://doi.org/10.3390/educsci11120806>

Martínez Ortega, R. M., Tuya Pendás, L. C., Martínez Ortega, M., Pérez Abreu, A., & Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlacion de los rangos de spearman caracterizacion. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000200017&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200017&lng=es&tlng=es)

Orlando Fernández Aquino, Patricia Medina Zuta and Eldis Román Cao. Remote Teaching in Professor Training: Three Latin American Experiences in Times of COVID-19 Pandemic. <https://doi.org/10.3390/educsci11120818>

Aydar Kalimulli, Roza Valeeva, 2021 . Adapting or Changing: The COVID-19 Pandemic and Teacher Education in Russia <https://doi.org/10.3390/educsci11120818>