








Article

# Factores Asociados al Uso Eficiente de Papel en la Gestión de Proyectos e Informes de Investigación

Heber Nehemias Chui Betancur <sup>1</sup>, Yudy Yaneth Tapia Centellas <sup>2</sup>, Katia Perez Argollo <sup>3</sup>, Sofia Lourdes Benavente Fernandez <sup>4</sup>, Teofilo Yucra Quispe <sup>5</sup>, Edgar Octavio Roque Huanca <sup>6</sup>, Cesar Augusto Achata Cortez <sup>7</sup>

<sup>1</sup> Doctor en Educación. Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. ORCID: 0000-0001-8869-9423. E-mail: hchui@unap.edu.pe

<sup>2</sup> Doctora en Salud Publica. Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. ORCID: 0000-0001-7668-2587. E-mail: yaneth19tapia@gmail.com

<sup>3</sup> Doctora en Educación. Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. ORCID: 0000-0002-5136-6892. E-mail: kperez@unap.edu.pe

<sup>4</sup> Doctora en ciencias y tecnologías medio ambientales. Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. ORCID: 0000-0001-9144-0252. E-mail: sofiabenavente@unap.edu.pe

<sup>5</sup> Doctor en Educación. Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. ORCID: 0000-0001-9124-4534. E-mail: teofiloyucra@unap.edu.pe

<sup>6</sup> Doctor en Educación. Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. ORCID: 0000-0002-9629-7149. E-mail: eroque@unap.edu.pe

<sup>7</sup> Doctor en Educación. Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. ORCID: 0000-0002-9320-703X. E-mail: cachata@unap.edu.pe

## RESUMEN

El consumo global de papel supera los 400 millones de toneladas anuales, con un promedio de 55 kilogramos por persona, y en Norteamérica, este promedio es cuatro veces mayor. Esta investigación busca identificar los factores que contribuirán a reducir el uso de papel en los procesos administrativos de trabajos de investigación. Identificar los factores que influyen en el uso eficiente del papel durante estos procesos académicos. La investigación se realizó en la Escuela Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú, entre abril y diciembre de 2023, con un diseño transversal descriptivo-explicativo. Participaron 124 estudiantes del décimo semestre y 371 egresados que estaban en proceso de presentar y sustentar sus proyectos e informes de investigación para obtener el título de licenciado en educación. El análisis de regresión lineal múltiple ( $R^2 = 0.540$ ) identificó tres factores clave que influyen significativamente en el uso eficiente del papel: habilidades digitales, requisitos de publicación de tesis y facilidad para realizar correcciones. Estos hallazgos subrayan la importancia del entorno digital y las prácticas sostenibles en la optimización del consumo de papel. Los resultados de esta investigación subrayan la importancia de mejorar las competencias tecnológicas en el ámbito educativo para optimizar el uso de papel, sugiriendo que las instituciones deben integrar herramientas digitales y capacitar en software que facilite la gestión eficiente de documentos. Además, revisar los requisitos de publicación de tesis y simplificar los procesos de corrección podría reducir el consumo de papel y mejorar la calidad académica.

**Palabras clave:** habilidades digitales, papel, plataforma, políticas universitarias, sostenibilidad.



Submissão: 22/08/2024



Aceite: 17/10/2024



Publicação: 07/11/2024



## ABSTRACT

Global paper consumption exceeds 400 million tons per year, with an average of 55 kilograms per person, and in North America, this average is four times higher. This research seeks to identify the factors that will contribute to reducing paper use in the administrative processes of research work. To identify the factors that influence the efficient use of paper during these academic processes. The research was conducted at the Professional School of Secondary Education of the Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Peru, between April and December 2023, with a descriptive-explanatory cross-sectional design. A total of 124 tenth semester students and 371 graduates who were in the process of presenting and supporting their research projects and reports to obtain a degree in education participated in the study. Multiple linear regression analysis ( $R^2 = 0.540$ ) identified three key factors that significantly influence efficient paper use: digital skills, thesis publication requirements, and ease of making corrections. These findings underscore the importance of the digital environment and sustainable practices in optimizing paper consumption. The results of this research underline the importance of improving technological competencies in the educational environment to optimize the use of paper, suggesting that institutions should integrate digital tools and train in software that facilitates efficient document management. In addition, revising thesis publication requirements and simplifying proofreading processes could reduce paper consumption and improve academic quality.

**Keywords:** digital skills, role, platform, university policies, sustainability.

## Introducción

A nivel global, el uso de papel ha alcanzado cifras alarmantes, con un consumo anual que supera los 400 millones de toneladas. Esto se traduce en un promedio de 55 kilogramos por persona al año, aunque en Norteamérica, este promedio se eleva a 215 kilogramos, es decir, cuatro veces más que el promedio mundial (EPN, 2018). En el ámbito de las oficinas, se utilizan aproximadamente 115,000 millones de hojas de papel cada año. La producción de papel tiene un impacto significativo en el medio ambiente, ya que el 35% de todos los árboles talados se destina a esta industria, lo que representa un 1.2% de los ingresos económicos globales (GreenPeace, 2019). Además, se estima que reciclar la mitad del papel producido podría evitar la tala de 81,000 km<sup>2</sup> de bosques, subrayando la importancia del reciclaje en la mitigación de estos efectos ambientales (Segui, 2023). Por lo que es importante el uso eficiente del papel.

El uso eficiente del papel en el contexto universitario enfrenta varios desafíos. La disponibilidad limitada de equipos como computadoras y acceso a internet en algunos casos dificulta la transición hacia formatos digitales (Fogarty et al. 2023). Cuando las instituciones cuentan con recursos tecnológicos adecuados, se facilita la digitalización de documentos y la implementación de plataformas de gestión académica, lo que reduce la necesidad de imprimir materiales y promueve un entorno más sostenible (López et al. 2020). Sin embargo, en muchas universidades, la falta de equipos adecuados puede limitar estas iniciativas, obligando a los estudiantes y docentes a recurrir a la impresión de documentos (Martínez & Paredes, 2018). Además, la falta de conciencia ecológica y hábitos arraigados de impresión hacen que el cambio de mentalidad sea lento (Fu et al. 2017). Las políticas universitarias desempeñan un papel crucial en la promoción del uso sostenible de recursos, como el papel. Es fundamental que estas políticas no solo incentiven, sino que también implementen medidas concretas que fomenten el uso responsable del papel. Iniciativas como la digitalización de los procesos administrativos y académicos son ejemplos clave de cómo las universidades pueden reducir significativamente su consumo de papel, contribuyendo a la sostenibilidad y al cuidado del medio ambiente. Además, estas políticas deben estar alineadas con una visión institucional que priorice la eficiencia y la sostenibilidad en todos los niveles operativos (Bautista & Sanz, 2021). Los requisitos para la publicación de tesis, como la entrega de copias impresas, generan un consumo significativo de papel que podría reducirse mediante la aceptación de formatos digitales (Leal et al. 2019). Para alcanzar un uso más eficiente del papel, es fundamental promover un esfuerzo conjunto que abarque a toda la comunidad universitaria, desde los estudiantes hasta las autoridades académicas. Este esfuerzo debe enfocarse en la adopción de prácticas sostenibles que minimicen el impacto ambiental asociado al consumo de papel. Solo a través de la colaboración y el compromiso de todos los actores involucrados será posible



implementar cambios efectivos y duraderos que contribuyan a la preservación del medio ambiente dentro del ámbito universitario (Schmauss, 2015).

En el Perú, la política de "Cero Papel" es una ambiciosa iniciativa promovida por el gobierno con el propósito de reducir de manera sustancial el uso de papel en las instituciones públicas. Esta medida busca no solo disminuir el impacto ambiental asociado al consumo de papel, sino también fomentar la modernización y eficiencia en la gestión administrativa mediante la adopción de tecnologías digitales. Al eliminar la dependencia del papel, se pretende mejorar los procesos internos, reducir costos operativos y contribuir a una administración pública más ágil y transparente (PCM, 2024). Esta estrategia es promovida y liderada por la Presidencia del Consejo de Ministros, quien delega su implementación a la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital. Para acelerar y facilitar la adopción de esta medida, en el año 2017 se desarrolló el Modelo de Gestión Documental. Este modelo fue aprobado mediante la Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N° 001-2017-PCM/SEGDI y establece los lineamientos, componentes y procesos necesarios para su correcta implementación (PCM, 2017). En el Perú, la política de "Cero Papel" es una ambiciosa iniciativa promovida por el gobierno con el propósito de reducir de manera sustancial el uso de papel en las instituciones públicas (PCM, 2017 e VRI, 2016). Esta medida busca no solo disminuir el impacto ambiental asociado al consumo de papel, sino también fomentar la modernización y eficiencia en la gestión administrativa mediante la adopción de tecnologías digitales. Al eliminar la dependencia del papel, se pretende mejorar los procesos internos, reducir costos operativos y contribuir a una administración pública más ágil y transparente (Singh et al. 2022). Además, la implementación de esta política promueve una cultura de responsabilidad ambiental, lo que genera un impacto positivo en la percepción pública de las instituciones que adoptan estas prácticas. La reducción del uso de papel no solo implica un ahorro en costos de impresión y almacenamiento, sino que también mejora la eficiencia administrativa. Al adoptar el "Cero Papel", los académicos y estudiantes pueden concentrarse más en el contenido y la calidad de sus trabajos, en lugar de en la logística del manejo de documentos físicos. Esta modernización administrativa facilita un entorno educativo más ágil y sostenible, donde la tecnología y la responsabilidad ambiental van de la mano para generar beneficios a largo plazo para la sociedad y el medio ambiente (Singh et al. 2022).

La política de "cero papel" en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNA-Puno) se implementa a través de la Plataforma de Investigación Universitaria Integrada a la Labor Académica con Responsabilidad (PILAR). Esta plataforma gestiona de manera administrativa los trámites relacionados con la presentación de proyectos e informes de investigación para la titulación en el Vicerrectorado de Investigación. Su implementación se oficializó con la Resolución Rectoral N°1012-2016-R-UNA, emitida el 11 de abril de 2016, que aprobó el reglamento para la presentación de proyectos de tesis de Pregrado. Además, la Resolución Rectoral N°3011-2016-R-UNA estableció el reglamento para la presentación, dictamen de borradores y defensa de tesis, incluyendo el proceso de exposición y defensa del trabajo de tesis en modalidad no presencial para los bachilleres de las Escuelas Profesionales de la UNA-Puno (VRI, 2016). Esta plataforma se ha consolidado como un pilar esencial en el proceso de obtención de títulos profesionales dentro de la universidad, ya que no solo simplifica la gestión y presentación de proyectos e informes de investigación, sino que también mejora la calidad y eficiencia de estas actividades académicas. En este marco, la investigación tuvo como objetivo principal identificar los factores que determinan el uso eficiente del papel durante los procesos académicos. Al analizar estos factores, se pretende no solo optimizar el consumo de recursos, sino también fomentar prácticas sostenibles en el entorno educativo, contribuyendo de manera significativa a la creación de un ambiente académico más responsable y consciente de su impacto ambiental.



## Materiales y métodos

Esta investigación se llevó a cabo en la Escuela Profesional de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación (FCEDUC) de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNAP), Perú, entre abril y diciembre de 2023. El estudio se enmarcó en un diseño transversal de carácter descriptivo-explicativo. En el estudio participaron 124 estudiantes del X semestre y 371 egresados en proceso de presentación y sustentación de proyectos e informe de investigación para la obtención del título de licenciado en educación de la escuela profesional de educación secundaria. Los participantes tuvieron una edad promedio de  $25.45 \pm 5.92$  años, de los cuales 240 fueron mujeres (48,5 %) y 255 fueron varones (51,5%). Una gran mayoría de los estudiantes, específicamente el 63,2% ( $n=313$ ) tuvieron edades  $<$  a 25 años, esta distribución etaria sugiere un predominio de jóvenes egresados de la escuela profesional.

El uso eficiente del papel se clasifica en tres niveles: bajo, medio y alto. En una muestra estudiada, se observó que el 66,1% de las personas o entidades alcanzaron un nivel medio de eficiencia en el uso del papel, lo que sugiere un enfoque moderado en la reducción del desperdicio. El 21,8% demostró un alto nivel de eficiencia, indicando un fuerte compromiso con la sostenibilidad y la minimización del uso de papel. Sin embargo, un 12,1% mantuvo un nivel bajo de eficiencia, lo que revela oportunidades significativas para mejorar las prácticas de consumo y fomentar un uso más responsable de este recurso. Por otro lado, según los datos recogidos, la mayoría de las personas utilizan internet durante más de cuatro horas al día, representando el 52,3% de la muestra, con un total de 259 individuos. Un 36,2%, es decir, 179 personas, utilizan internet entre tres y cuatro horas diarias (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características de los participantes en este estudio.

<b>Variables sociodemográficas</b>	<b><math>\bar{x} \pm D.E.</math></b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Edad	$25.45 \pm 5.79$		
< a 25 años de edad		313	63,2
entre 25 a 30 años de edad		101	20,4
> a 30 años de edad		81	16,4
Uso eficiente de papel			
Bajo		60	12,1
Medio		327	66,1
Alto		108	21,8
Genero			
Mujer		240	48,5
Varón		255	51,5
Horas de uso de internet			
Menor a 3 horas/día		57	11,5
De 3 a 4 horas/día		179	36,2
Mayor a 4 horas/día		259	52,3
Participantes			
Estudiantes del X semestre		124	25,05
Egresados		371	74,95

Fuente: Autoría propia.



Los participantes de este estudio llevaron a cabo la gestión de sus proyectos e informes de investigación utilizando la Plataforma de Investigación Universitaria Integrada a la Labor Académica con Responsabilidad (PILAR). Esta herramienta permitió una administración eficiente y centralizada de sus actividades académicas, facilitando tanto la planificación como el seguimiento de sus investigaciones. Además, PILAR ofreció un entorno estructurado para documentar y presentar los resultados, lo que contribuyó a mantener altos estándares de calidad y rigor en el proceso de investigación. Este sistema ha sido fundamental para que los estudiantes de último año y los egresados puedan presentar sus proyectos e informes de tesis de manera eficiente y organizada. A través de la plataforma, los asesores y jurados tienen la posibilidad de revisar los documentos digitalmente, lo que les permite realizar observaciones detalladas y emitir el dictamen final. Una característica clave de PILAR es su modalidad de doble ciego, que garantiza imparcialidad y rigor en la evaluación. Además, la plataforma facilita la gestión de todos los trámites necesarios para la sustentación de la tesis, asegurando un proceso ordenado que culmina en la defensa final del trabajo de investigación. Cabe destacar que tanto los tesisistas como los asesores, jurados y coordinadores de investigación pueden acceder fácilmente a sus funciones asignadas a través de un código QR, optimizando la interacción y el seguimiento de cada etapa del proceso.



Para evaluar el uso eficiente de papel en la presentación de proyectos, informes de investigación y sustentación de tesis, se empleó un instrumento específico denominado "Test de uso de papel". Este test consta de 24 ítems organizados en 6 factores clave: Disponibilidad de Equipos, Habilidades Digitales, Conciencia Ecológica, Políticas de la Universidad, Requisitos de Publicación y Facilidad de Corrección. Cada uno de estos factores fue evaluado a través de 4 ítems, utilizando una escala Likert que oscila entre "Totalmente en desacuerdo" (1 punto) y "Totalmente de acuerdo" (5 puntos). Esta estructura permite una evaluación detallada y comprensiva de los aspectos que influyen en el uso eficiente del papel dentro del contexto académico. El instrumento demostró una elevada consistencia interna, reflejada en un coeficiente  $\alpha$  de 0,87, lo que garantiza la fiabilidad de las mediciones obtenidas. El test fue administrado a estudiantes que cursaban su último año académico, así como a egresados que se encontraban en el proceso de sustentación de tesis. A cada participante se le explicó detalladamente los objetivos del estudio, asegurando su comprensión y obteniendo el consentimiento informado previo a la participación. La aplicación del test tuvo una duración aproximada de 10 minutos, lo que permitió una ejecución eficiente y sin interrupciones.

Para investigar la relación entre la disponibilidad de equipos en la universidad, las habilidades digitales, la facilidad de corrección de proyectos o tesis, y el uso eficiente del papel, se utilizó la correlación de Para el análisis de correlación, se utilizó el coeficiente de Pearson con un nivel de significancia establecido en  $p < 0.05$ . Adicionalmente, se aplicó un modelo de regresión lineal múltiple con un coeficiente de determinación de  $R^2 = 0.540$ , con el objetivo de identificar los factores que influyen en el uso eficiente del papel. Los factores incluidos en el modelo fueron: habilidades digitales, requisitos para la publicación de tesis, facilidad en la corrección de proyectos o tesis, disponibilidad de equipos en la universidad, políticas institucionales sobre el uso del papel, género, horas de uso de internet y edad. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando el software IBM SPSS versión 25, y se estableció un nivel de significancia de  $p < 0.05$  para determinar la validez y relevancia de los resultados obtenidos.



## Resultados y discusión

**Tabla 2.** Matriz de correlaciones entre disponibilidad de equipos, habilidades digitales, facilidad de corrección y el uso eficiente del papel.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Disponibilidad de equipos en la universidad (1)	-	,597**	,109*	,688**
Habilidades digitales (2)		-	,061	,696**
Facilidad de corrección del proyecto/tesis (3)			-	,354**
Uso eficiente del papel (4)				-

Fuente: Autoría propia

El análisis reveló una correlación directa y estadísticamente significativa entre el uso de papel y varios factores clave. En primer lugar, se observó una fuerte asociación con la disponibilidad de equipos en la universidad, con un coeficiente de correlación de  $r = 0.688$  ( $p < 0.001$ ), lo que indica que a mayor acceso a equipos, mayor es el uso eficiente de papel. En segundo lugar, se encontró una relación igualmente robusta entre el uso de papel y las habilidades digitales de los individuos, con un coeficiente de  $r = 0.696$  ( $p < 0.001$ ), sugiriendo que quienes poseen mayores competencias digitales tienden a utilizar más papel. Además, se identificó una correlación moderada entre el uso de papel y la facilidad de corrección del proyecto o tesis, con un coeficiente de  $r = 0.354$  ( $p < 0.001$ ), lo que subraya que el papel sigue siendo una herramienta valiosa en el proceso de revisión académica. Finalmente, se detectó una correlación significativa entre la disponibilidad de equipos en la universidad y las habilidades digitales, con un coeficiente de  $r = 0.597$  ( $p < 0.001$ ), lo cual resalta la interdependencia entre estos dos factores y su impacto en el entorno educativo.

El uso de papel en entornos académicos ha sido objeto de un análisis exhaustivo que revela relaciones significativas con varios factores clave. Un hallazgo notable es la fuerte correlación entre el acceso a equipos en las universidades y el uso eficiente de papel, con un coeficiente de  $r = 0.688$  ( $p < 0.001$ ). La disponibilidad de equipos tecnológicos, como computadoras portátiles, tabletas y software de gestión de documentos, ha facilitado y potenciado significativamente el uso eficiente de papel en la sustentación de tesis. Estos dispositivos permiten a los estudiantes y académicos organizar, revisar y corregir sus trabajos de manera digital, reduciendo así la necesidad de imprimir múltiples borradores y versiones preliminares (Timotheou et al. 2023). Además, el uso de tecnologías como los lectores de PDF y las herramientas de anotación digital promueve la edición en línea, disminuyendo el consumo de papel. Según estudios recientes, la integración de la tecnología en el proceso de redacción de tesis ha contribuido a una reducción del 40% en el uso de papel en las universidades, lo que no solo tiene un impacto positivo en el medio ambiente, sino que también optimiza el tiempo y los recursos invertidos en la preparación del documento final (Agustín, 2022; Hynninen, 2018). Este cambio hacia prácticas más sostenibles demuestra cómo la adopción de tecnologías adecuadas puede influir directamente en la eficiencia y la sustentabilidad de procesos académicos tradicionales (Hynninen, 2018). La transición hacia prácticas más sostenibles, evidenciada en la adopción de tecnologías adecuadas, subraya la capacidad de estas innovaciones para transformar significativamente la eficiencia y sustentabilidad de los procesos académicos tradicionales. Este fenómeno sugiere que la integración de tecnologías emergentes no solo optimiza la operatividad de las prácticas académicas, sino que también promueve una mayor alineación con principios de sustentabilidad. La investigación en este ámbito puede revelar cómo las herramientas tecnológicas contribuyen a una educación más eficiente y ecológicamente responsable, ofreciendo así un marco para evaluar el impacto de las innovaciones tecnológicas en la mejora de la sustentabilidad y eficiencia en el contexto educativo.

Por otro lado, la relación entre las habilidades digitales de los individuos y su tendencia a utilizar eficientemente el papel también ha sido evidenciada con un coeficiente de  $r = 0.696$  ( $p < 0.001$ ). Este hallazgo



contrasta con la suposición de que mayores competencias digitales conducirían a una menor dependencia del papel. La integración de habilidades digitales en el entorno universitario ha demostrado ser un factor clave para optimizar el uso eficiente de recursos, particularmente en el proceso de sustentación de tesis (Naranjo & Dzib, 2023; Cruz & Puente, 2022). Estudios recientes han dado cuenta que, el desarrollo de competencias digitales entre los estudiantes universitarios no solo facilita el acceso a herramientas digitales para la investigación y el análisis de datos, sino que también reduce la dependencia del papel, promoviendo prácticas más sostenibles (De Pablos Pons, 2018; Livingstone et al. 2023). Además, Van Laar et al. (2017) señalan que el uso de plataformas digitales para la revisión, corrección y presentación de tesis permite una gestión más ágil y ecológica de los documentos académicos, minimizando la impresión innecesaria y el desperdicio de papel. En conjunto, estas investigaciones subrayan cómo las habilidades digitales en la educación superior potencian un enfoque más eficiente y respetuoso con el medio ambiente en el proceso de elaboración y defensa de tesis. Finalmente, la correlación moderada entre el uso de papel y la facilidad de corrección del proyecto o tesis ( $r = 0.354$ ,  $p < 0.001$ ) refuerza la noción de que el papel sigue siendo una herramienta valiosa en el proceso de revisión académica, un hecho destacado por autores como (Frango, 2021) quienes argumentan que el papel permite una interacción más tangible y eficaz durante las correcciones detalladas de textos complejos. Estos hallazgos subrayan la persistente relevancia del papel en la educación superior, incluso en un contexto cada vez más digitalizado.

**Tabla 3.** Modelo de regresión lineal múltiple que precide el uso eficiente del papel

MODELO	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	P <sub>valor</sub>	95.0% intervalo de confianza para B	
	B	D.E.	$\beta$			Límite inferior	Límite superior
Habilidades digitales	,715	,044	,680	16,189	,000	,628	,801
Requisitos de publicación de tesis	,377	,035	,264	10,666	,000	,207	,446
Facilidad de corrección del proyecto/tesis	,101	,031	,093	2,898	,000	,051	,260
Disponibilidad de equipos en la universidad	-,002	,047	-,002	-,046	,964	-,094	,090
Políticas universitarias en el uso del papel	,032	,032	,036	1,007	,315	-,030	,094
Género	-,288	,213	-,046	-1,353	,177	-,707	,130
Uso de horas de internet	-,106	,150	-,023	-,707	,480	-,400	,188
Edad	,032	,015	,069	2,093	,057	,002	,063

Variable dependiente: Uso eficiente del papel

Fuente: Autoría propia

El análisis de regresión lineal múltiple, con un coeficiente de determinación  $R^2 = 0.540$ , ofreció una comprensión profunda y detallada de los factores que afectan el uso eficiente del papel. Este modelo predictivo destacó tres variables clave como determinantes significativos en este contexto: Habilidades digitales ( $\beta = 0.680$ ;  $P < 0.001$ ), requisitos de publicación de tesis ( $\beta = 0.364$ ;  $P < 0.01$ ) y la facilidad para realizar correcciones en proyectos o tesis ( $\beta = 0.215$ ;  $P < 0.001$ ). Estos hallazgos indican que, además de los factores específicos analizados, la adopción de prácticas sostenibles y el entorno social digital desempeñan un papel crucial en la optimización del consumo de papel. Este análisis no solo subraya la importancia de las competencias tecnológicas, sino que también sugiere que el marco académico y los procesos de revisión y corrección pueden influir significativamente en la eficiencia con la que se utilizan los recursos. En contraste, otras variables como la disponibilidad de equipos en la universidad ( $\beta = -0.002$ ;  $P > 0.05$ ), las políticas universitarias relacionadas



con el uso del papel ( $\beta = 0.036$ ;  $P > 0.05$ ), el género de los estudiantes ( $\beta = -0.046$ ;  $P > 0.05$ ), la cantidad de horas dedicadas al uso de internet ( $\beta = -0.023$ ;  $P > 0.05$ ), y la edad de los participantes ( $\beta = 0.069$ ;  $P > 0.05$ ), no mostraron una relación estadísticamente significativa en el análisis. Esto sugiere que, aunque estas variables pueden tener un impacto en ciertos contextos, no presentan un efecto notable dentro del marco del estudio actual.

El estudio presentado demuestra que las habilidades digitales son el factor más influyente en la optimización del uso del papel, con un impacto considerable reflejado en un coeficiente  $\beta = 0.680$  ( $P < 0.001$ ). Esto coincide con investigaciones previas que resaltan la importancia de la alfabetización digital en la transición hacia prácticas más sostenibles (Cannon, 2023). La capacidad para manejar herramientas digitales no solo facilita la reducción del uso de papel mediante la digitalización de documentos, sino que también promueve una mayor eficiencia en la gestión de recursos (De Pablos Pons, 2018; Deschênes, 2024; Naranjo & Dzib, 2023), lo que sugiere un camino claro hacia la sostenibilidad dentro del ámbito académico. Además de las habilidades digitales, los requisitos de publicación de tesis y la facilidad para realizar correcciones también se destacaron como factores importantes, con  $\beta = 0.364$  ( $P < 0.01$ ) y  $\beta = 0.215$  ( $P < 0.001$ ), respectivamente. Estos hallazgos amplían la discusión sobre cómo las normas institucionales y los procesos académicos influyen en el uso de recursos (Leal et al. 2019; PCM, 2017; Schmauss, 2015). La necesidad de imprimir múltiples versiones de un trabajo académico para cumplir con los requisitos de presentación puede contrarrestar los beneficios de la digitalización, a menos que se adopten prácticas que minimicen este impacto, como la revisión digital o la aceptación de tesis en formatos electrónicos. Por último, el coeficiente de determinación  $R^2 = 0.540$  del modelo indica que, si bien los factores mencionados explican una parte significativa de la variabilidad en el uso del papel, existen otros elementos que también deben ser considerados. Estudios recientes han sugerido que el entorno social y las políticas institucionales también juegan un papel crucial en la implementación de prácticas sostenibles (De Pablos Pons, 2018; Hynninen, 2018; VRI, 2016). Por lo tanto, la adopción de una estrategia integral que incluya no solo la mejora de competencias digitales, sino también la revisión de políticas académicas y la promoción de una cultura de sostenibilidad, podría resultar esencial para optimizar el uso de recursos en instituciones educativas.

## Conclusiones

La investigación ha demostrado que el uso de papel en entornos universitarios está significativamente influenciado por factores como la disponibilidad de equipos y las habilidades digitales de los individuos. Los resultados indican que el acceso a equipos en la universidad y el nivel de competencias digitales están fuertemente asociados con un mayor uso de papel, lo que sugiere que, a pesar de la digitalización, el papel sigue siendo una herramienta clave en ciertos procesos académicos, especialmente en la corrección de trabajos. Además, la interdependencia entre la disponibilidad de equipos y las habilidades digitales subraya la importancia de un entorno educativo bien equipado para el desarrollo de competencias tecnológicas, lo que, a su vez, impacta en la elección de recursos como el papel.

El análisis revela que las competencias tecnológicas, representadas por las habilidades digitales, y los procesos académicos, como los requisitos para la publicación de tesis y la facilidad para realizar correcciones, son factores clave que influyen significativamente en la optimización del uso de papel. Con un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0.540, el modelo de regresión lineal múltiple muestra que, aunque estas tres variables son determinantes importantes, el contexto digital y las prácticas sostenibles se presentan como elementos esenciales para mejorar la eficiencia en el consumo de recursos.





## Referencias

- Agustín, N. 2022. *Ser, conocer y hacer: Una aproximación científica a la realidad social*. Tomo IV, Guatemala, Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 143 pp  
<https://doi.org/10.46954/librosfahusac.25>
- Bautista, N., & Sanz, E.. Sustainability practices in Spanish higher education institutions: An overview of status and implementation. *Journal of Cleaner Production*, [295, 126320]. 2021 May [cited 2024 January 16] [about 12p]. Available From: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126320>
- Cannon, M.. Digital media arts and critical media education: An alchemy of creative literacy practices. En *International Encyclopedia of Education (Fourth Edition)* 2023 oct. [cited 2024 January 16] [about 5p]. Available From: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.07073-1>
- De Pablos Pons, J.. Las tecnologías digitales y su impacto en la Universidad. Las nuevas mediaciones. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, [21(2)] 2018 feb. [cited 2024 January 16] , [about 9p.]. Available From: <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20733>
- Deschênes, A. Digital literacy, the use of collaborative technologies, and perceived social proximity in a hybrid work environment: Technology as a social binder. *Computers in Human Behavior Reports*, [13, 100351] 2024 March. [cited 2024 January 17] [about 10p]. Available From: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100351>
- The state of the global paper industry* [EPN, T. E. P. N.] 2018 [cited 2024 January 16]. Available from: [https://environmentalpaper.org/wp-content/uploads/2018/04/StateOfTheGlobalPaperIndustry2018\\_FullReport-Final-1.pdf](https://environmentalpaper.org/wp-content/uploads/2018/04/StateOfTheGlobalPaperIndustry2018_FullReport-Final-1.pdf)
- Fogarty, J., Goodwill, A., Tan, A. L., & Tan, S. H. J.. Student arousal, engagement, and emotion relative to Physical Education periods in school. *Trends in Neuroscience and Education*, [33, 100215]. 2023 december [cited 2024 January 17]; [about 10p] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tine.2023.100215>
- Frango, I. Papel da aprendizagem ativa no ensino híbrido em um mundo pós-pandemia: Reflexões e perspectivas. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 2(Especial). 2021 february [cited 2024 January 17] [about 7p]. Available from: <https://doi.org/10.17143/rbaad.v2iEspecial.557>
- Fu, L., Zhang, Y., Xiong, X., & Bai, Y.. Pro-Environmental Awareness and Behaviors on Campus: Evidence from Tianjin, China. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1). [7048] 2017 nov. [cited 2024 January 16] [about 7p]. Available from: <https://doi.org/10.12973/ejmste/77953>
- GreenPeace. *Packaging Away the Planet*. 2019 June [cited 2024 January 18]; [about 180p]. Available from: <https://www.greenpeace.org/usa/wp-content/uploads/2019/06/packaging-away-the-planet.pdf>
- Hynninen, N. Impact of digital tools on the research writing process: A case study of collaborative writing in computer science. *Discourse, Context & Media*, 2018 february [cited 2024 January 17] [about 7p]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dcm.2018.01.005>
- Leal, W., Skouloudis, A., Brandli, L. L., Salvia, A. L., Avila, L. V., & Rayman-Bacchus, L. Sustainability and procurement practices in higher education institutions: Barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*, [231,



1267–1280]. 2019.september [cited 2024 january 16];[about 13p] Available from:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.202>

Livingstone, S., Mascheroni, G., & Stoilova, M. 2023. The outcomes of gaining digital skills for young people's lives and wellbeing: A systematic evidence review. *New Media & Society*, [25(5), 1176–1202]. 2023 september [cited 2024 january 17]; [about 9p]. Available from: <https://doi.org/10.1177/14614448211043189>

Naranjo, N. A., & Dzib, D. L. B. 2023. *Reducción de papel como medida de desarrollo sostenible para el aprendizaje de idiomas y mejoramiento de habilidades digitales*. Vol. 6, Ciudad de la plata 16pp.

Oliva, E., & Mata, A. Uso de las habilidades digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la información en un entorno virtual durante la pandemia por Covid 19. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, [36(93), 177]. 2022 october [cited 2024 january 16]; [about 9p] Available from: <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.93.58627>

PCM, P. del C. de M. de P. *Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N° 001-2017-PCM/SEGDI*. 2017. [cited 2024 january 20] Available from: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/356852/Resoluci%C3%B3n\\_de\\_Secretar%C3%ADa\\_de\\_Gobierno\\_Digital\\_N\\_\\_001-2017-PCMSEGDI20190829-25578-r2h32n.pdf?v=1567095610](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/356852/Resoluci%C3%B3n_de_Secretar%C3%ADa_de_Gobierno_Digital_N__001-2017-PCMSEGDI20190829-25578-r2h32n.pdf?v=1567095610)

. *Plataforma Digital de Gestión Documental—Cero Papel*. Peru PCM, P. del C. de M. de P. [update 2024 may ; cited 2024 January 15] Available from: <https://www.gob.pe/744-plataforma-digital-de-gestion-documental-cero-papel>

Schmauss, S.. Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions: Mapping Trends and Good Practices Around the World. *Journal of Cleaner Production*, [106, 332]. 2015 November [cited 2024 january 16]; [about 9p] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.12.049>

OVACEN: El impacto medioambiental del papel. *Medio ambiente y ecología*. Chile, Segui [updated 2023; cited 2024 january 16] Available from: <https://ovacen.com/impacto-medioambiental-papel/>

Singh, A. K., Kumar, A., & Chandra, R. Environmental pollutants of paper industry wastewater and their toxic effects on human health and ecosystem. *Bioresource Technology Reports*, [20, 101250]. 2022 december [cited 2024 january 16]; [about 15p] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2022.101250>

Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, [28(6), 6695–6726]. 2023 november [cited 2024 january 18]; [about 12p]. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>

Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & De Haan, J. The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, [72, 577–588]. 2017 july [cited 2024 january 18]; [about 9p] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Vicerectorado de Investigación:. *Reglamento del proceso de exposición y defensa de la tesis en forma no presencial, como uno de los requisitos a cumplir durante el proceso de obtención del respectivo título profesional*[Pilar UNA Puno] Peru:VRI, U. 2016.[update 2026 January; cited 2024 january 15] Available from: <https://vriunap.pe/pilar>