

ARTÍCULO ORIGINAL

Externalidades generadas por la educación virtual en el desempeño académico de los estudiantes de la facultad de economía (UNSAAC – 2022)

Externalities generated by virtual education in the academic performance of students of the faculty of economics (UNSAAC – 2022)

Cesia Covarrubias-Guillen,^{*†} Melany Escalante-Gutiérrez,^{*‡} y Rafael Fernando Vargas-Salinas^{*¶}

†Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú; ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2247-2955>

‡Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9391-2848>

¶Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1416-6971>

*Correspondencia al correo: cesiacovarrubias@gmail.com; 150711@unsaac.edu.pe; rafael.vargas@unsaac.edu.pe

(Recibido 10 de enero de 2024; aceptado 31 de marzo de 2024)

Resumen

El objetivo general del presente trabajo de investigación es determinar de qué manera las externalidades generadas por la educación virtual se relacionan con el desempeño académico de los alumnos de la Facultad de Economía (Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco) en el año 2022, empleando como metodología el enfoque cuantitativo, fundado en un diseño no-experimental y con un alcance descriptivo correlacional. Como sujetos de estudio, se tuvo a 252 estudiantes de Economía, el muestreo fue aleatorio simple. Las técnicas de recolección de datos fueron la encuesta virtual por Google Forms. Para identificar la manera en que las externalidades generadas por la educación virtual se relacionan con el desempeño académico y, si estas tienen un efecto significativo en el desempeño académico de los estudiantes, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, puesto que la muestra de estudio es mayor a 50 y, los resultados de significancia son de $0.000 < 0.05$ para cada indicador, por lo tanto, se trabajó con el estadístico de Rho-Spearman, mediante el uso del SPSS versión 26 se obtuvo un p valor de 0.001 inferior a 0.05. Concluyendo que existe una relación significativa entre las externalidades generadas por la educación virtual y el desempeño académico de los estudiantes de Economía – UNSAAC en el año 2022. Además, se identificó que las externalidades sociales y económicas generadas por la educación virtual que tienen significancia en el desempeño académico son el ambiente donde se estudia, la salud mental, la resiliencia, la calidad de conexión de internet, ahorro de tiempo, gastos de energía eléctrica, servicio de internet del estudiante e Inversión en equipos informático.

Palabras clave: Educación superior, efectos externos, externalidades sociales y económicas, Internet, equipos informáticos.

Abstract

The general objective of this research work is to determine how the externalities generated by virtual education are related to the academic performance of the students of the Faculty of Economics (National University of San Antonio Abad of Cusco) in the year 2022, using the quantitative approach as a methodology, founded in a non-experimental design and with a correlational descriptive scope. As study subjects, there were 252

Economics students, the sampling was simple random. The data collection techniques were the virtual survey using Google Forms. To identify the way in which the externalities generated by virtual education are related to academic performance and, if these have a significant effect on the academic performance of students, the Kolmogorov-Smirnov normality test was applied, since the sample study is greater than 50 and the results of significance are $0.000 < 0.05$ for each indicator, therefore, we worked with the Rho-Spearman statistic, by using SPSS version 26 a lower p value of 0.001 was obtained. to 0.05. Concluding that there is a significant relationship between the externalities generated by virtual education and the academic performance of Economics students - UNSAAC in the year 2022. In addition, it was identified that the social and economic externalities generated by virtual education that have significance in the academic performance are the environment where one studies, mental health, resilience, the quality of the internet connection, time savings, electricity costs, student internet service and investment in computer equipment.

Keywords: Higher education, external effects, social and economic externalities, Internet, computer equipment.

1. Introducción

La educación es un derecho para todos con acceso a enseñanza de calidad (UNESCO, 2021), sin embargo, este derecho se vio vulnerado, ya que, a finales del 2019, la aparición del nuevo corona virus COVID 19, conmocionó al mundo, ocasionando cambios en el comportamiento de la sociedad, principalmente en el ámbito educativo, esta enfermedad se originó en Wuhan-China y se la declaró, posteriormente, como pandemia (Gestión, 2020).

Como consecuencia de ello, el gobierno peruano dispuso que el país ingrese en un estado de Emergencia Sanitaria con medidas de prevención y control del COVID-19; suspendiendo el inicio de clases y actividades lectivas de las universidades públicas y privadas. El 15 de marzo se dio inicio al confinamiento obligatorio para toda la población.

Tras el confinamiento las instituciones educativas que dictaban clases presenciales pasaron a trabajar en un formato online, con medidas ajustadas a la urgencia y sin ninguna planificación (García et al., 2020). Tras la migración a la educación virtual se vieron carencias en las instituciones en materia de infraestructura y de formación académica para una educación en línea satisfactoria, exhibiéndose las desigualdades entre la población estudiantil con respecto a la brecha digital y al aprendizaje (Alcántara, 2020).

En Latinoamérica varios países tomaron medidas para el manejo de tecnologías digitales, tales como Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Ecuador, México y Argentina. En Brasil se incrementó recursos y becas para alumnos refugiados, se promovió resiliencia financiera y se otorgó préstamos para equipos y acceso al uso de internet, así mismo, se brindó apoyo psicológico y consultas, en Chile se realizó talleres sobre estrategias de educación virtual, el diseño de un portal con información actualizada, donde se ofrece apoyo médico, en Colombia se promovió el reducir el monto de las matrículas y se fortaleció los estudios en entornos digitales, recaudando donaciones para financiar a alumnos que más lo necesitaran (Paredes et al., 2020).

A nivel de la Educación Superior Universitaria Pública del Perú, el proceso de enseñanza- aprendizaje atravesaba graves dificultades debido a que durante años no se invirtió en un campus virtual, sitios web institucional, los docentes y alumnos tenían una mínima capacitación en el manejo de las TIC (Ríos, 2020).

En la “Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco”, UNSAAC, el vicerrector Edilberto Zela Vera, señaló que 300 alumnos abandonaron los estudios por problemas de acceso a la educación virtual, incrementándose el abandono universitario en 5% en el semestre 2020-2 (Salcedo, 2020). Se sabe que la UNSAAC alberga alumnos de provincias y de un nivel socioeconómico bajo y medio, con limitaciones tecnológicas sin contar con computadoras, servicio de internet y espacios físicos disponibles para estudiar (Suaste et al., 2020).

Entonces una de las disposiciones del Ministerio de Educación fue la implementación de la educación virtual teniendo como objetivo la enseñanza universitaria en línea o formación académica virtual, ello

generando externalidades en el desempeño académico. Sin embargo, no se percibe de qué manera estas externalidades se relacionan con el desempeño académico.

Por ello se plantea de qué manera las externalidades generadas por la educación virtual se relacionan con el desempeño académico de los alumnos universitarios, ya sea en el ámbito social y económico, y cuál es el nivel de desempeño académico frente a las externalidades generadas por la educación virtual.

Frente a lo señalado líneas arriba, el presente estudio es de gran importancia para las instituciones públicas que abarcan estudiantes con similar formación académica y nivel socioeconómico, ello para formular políticas, estrategias de promoción, planificación educativa y tecnológica. Además de contribuir al análisis del desempeño de los estudiantes universitarios quienes son factor clave de desarrollo económico y social, tomando a las teorías de la Educación Superior, Capital Humano, Economía de Educación, Economía del Conocimiento, Educación Virtual y Externalidades; que explican el estudio para conocer la relación de las externalidades en el desempeño académico en los estudiantes universitarios.

2. Materiales y métodos

Se realizó una investigación de tipo básica que pretende contribuir con los conocimientos ante la problemática (Hernández y Mendoza, 2018), con alcance descriptivo, diseño no experimental y de tipo transversal puesto que los datos se recopilan en un único momento, sobre las externalidades de la educación virtual en el desempeño académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Economía de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco en el año 2022.

La población de estudio de esta investigación son los estudiantes universitarios de la escuela profesional de Economía, de los cuales se realizó un muestreo aleatorio simple, obteniendo como resultado a 252 estudiantes universitarios, la técnica de recolección de datos fue la encuesta a través de formularios en Google Forms para obtener un adecuado registro de datos, esto realizado durante el año 2022. Finalmente, el procesamiento análisis e interpretación de la información se realizó con el software estadístico SPSS versión 26.

3. Resultados

Realizadas las pruebas inferenciales con el fin de examinar las correlaciones entre variables y dimensiones, se analizó la prueba de normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov, puesto que la muestra de estudio es mayor a 50, con este resultado se determinó y eligió el modelo estadístico adecuado para el análisis inferencial del estudio.

Para dicha prueba existen dos métodos que son el Kolmogórov-Smirnov que se usa para muestras grandes (> 30) y el Shapiro-Wilk para muestras pequeñas (< 30).

Entonces, se evidencia que, la base de datos presenta una distribución normal o no, cuando:

- a. La significancia es 5%, o de 0.05
- b. Si el “p” valor es mayor a 0.05 ($p > 0.05$), pues los datos tienen una distribución normal, se utiliza Correlación de Pearson.
- c. Si el “p” valor es menor a 0.05 ($p < 0.05$), los datos tienen una distribución no paramétrica, se utiliza Rho de Spearman.

En la Tabla 1, se evidencia la prueba de normalidad en los indicadores de las externalidades de la educación virtual y el desempeño académico, con un grado de libertad mayor a 50, por ello se emplea el estadístico Kolmogorov-Smirnova, por consiguiente, los resultados de significancia son de $0.000 < 0.05$ para cada indicador respectivamente, por lo tanto, se trabajó con el estadístico de Rho-Spearman, porque no cuenta con una distribución normal, para determinar la prueba de hipótesis y verificar la relación entre las variables de investigación.

Prueba de Hipótesis General

H1: Las externalidades generadas por la educación virtual se relacionan significativamente con el desempeño académico los alumnos de la Escuela profesional de Economía – UNSAAC en el año 2022.

Tabla 1. Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, Aspectos Sociales

	Estadístico	gl	Sig.
Migración interna	0,454	252	0,000
Ambiente donde estudia	0,239	252	0,000
Miembros del hogar que estudian y/o trabajan de forma remota	0,259	252	0,000
Salud mental	0,261	252	0,000
Resiliencia con respecto a las clases virtuales	0,343	252	0,000
Deserción universitaria	0,535	252	0,000
Empleo del estudiante	0,341	252	0,000
Costo de oportunidad entre el trabajo y estudio	0,342	252	0,000
Acceso a internet en su ambiente de estudio	0,525	252	0,000
Calidad de conexión de internet	0,296	252	0,000
Nivel de ingreso que percibe	0,174	252	0,000
Ayuda económica gubernamental	0,402	252	0,000
Forma de ayuda gubernamental:	0,379	252	0,000
Gastos en energía eléctrica	0,474	252	0,000
Gastos en servicio de Internet	0,464	252	0,000
Ahorro de tiempo	0,281	252	0,000
Ahorros en pasajes de movilidad	0,311	252	0,000
Inversión en equipos informáticos	0,227	252	0,000
Desempeño académico (Agrupada)	0,318	252	0,000

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Correlación de significación de Lilliefors,

H0: Las externalidades generadas por la educación virtual no se relacionan significativamente con el desempeño académico los alumnos de la Escuela profesional de Economía – UNSAAC en el año 2022.

Regla de decisión

Si $p \geq 0.05$ se acepta la H_0

Si $p < 0.05$ se rechaza la H_0

Con el fin de verificar la hipótesis diseñada en un nivel de significancia $\alpha < 0.05$ se empleó el programa estadístico (SPSS 26) para demostrar la hipótesis de rho-Spearman:

Interpretación:

Obsérvese que el valor “p” de la 3 es de 0,001, que es inferior a 0,05, por lo que se debe rechazar la H_0 y aceptar la H_1 , lo que indica una relación significativa entre las externalidades generadas por la educación virtual y el desempeño académico de los alumnos de Economía – UNSAAC en el año 2022. De igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de 0.579, indicando una correlación positiva moderada, lo que llevó a concluir que existe una correlación positiva moderada y significativa entre las externalidades generadas por la educación virtual y el desempeño académico de los alumnos de la escuela profesional de Economía– UNSAAC, 2022.

En la tabla 4 se observa el nivel de significancia de las externalidades sociales en el desempeño académico:

- Con respecto a la migración interna de los alumnos de economía; en la pregunta si durante las clases virtuales el estudiante retorno a su lugar de procedencia se obtuvo un nivel de Significancia de $0,642 > 0.05$, entonces la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico. Del mismo modo, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de 0.029, indicando una correlación positiva muy baja, entre la migración interna generada por la educación virtual y el desempeño académico de los alumnos de la escuela profesional de Economía– UNSAAC, 2022.
- En el nivel de accesibilidad a un adecuado ambiente de estudios se obtuvo un nivel de Significancia de $0.003 < 0.05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño académico, de

Tabla 2. Valores del coeficiente de Rho-Spearman

Valores del coeficiente de Rho de Spearman	Significado
-1	Correlación negativa perfecta y grande
De -0,90 hasta -0,99	Correlación negativa muy alta
De -0,70 hasta -0,89	Correlación negativa alta
De -0,40 hasta -0,69	Correlación negativa moderada
De -0,20 hasta -0,39	Correlación negativa baja
De -0,01 hasta -0,19	Correlación negativa muy baja
0,00	Correlación nula
De 0,01 hasta 0,19	Correlación positiva muy baja
De 0,20 hasta 0,39	Correlación positiva baja
De 0,40 hasta 0,69	Correlación positiva moderada
De 0,70 hasta 0,89	Correlación positiva alta
De 0,90 hasta 0,99	Correlación positiva muy alta
1,00	Correlación positiva perfecta y grande

Fuente: Elaboración propia de acuerdo SPSS Versión 26.

Tabla 3. Correlación de Rho-Spearman de la hipótesis general

		Correlaciones		
			(V1)	(V2)
			Externalidades generadas por la educación virtual	Desempeño académico
Rho de Spearman	(V1)	Coefficiente de correlación	1,000	0,579**
	Externalidades generadas por la educación virtual	Sig. (bilateral)		0,001
		N	30	30
	(V2)	Coefficiente de correlación	0,579**	1,000
	Desempeño académico	Sig. (bilateral)	0,001	
		N	30	30

Fuente: Elaboración propia de acuerdo SPSS Versión 26.

acuerdo, al Coeficiente de Correlación de Rho Spearman se tiene un valor de 0,188, es decir el nivel de correlación es positiva muy baja, que significa que mayor nivel de accesibilidad a un adecuado ambiente de estudio el nivel de desempeño incrementa.

- De acuerdo al número de miembros que estudian y/o trabajan en el hogar del estudiante de forma remota, se obtuvo un nivel de Significancia de $0,526 > 0,05$, entonces la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $-0,040$, indicando una correlación negativa muy baja.
- Con respecto al nivel de Salud mental de estudiante la cual abarca problemas de motivación, estrés, preocupación y agotamiento mental, se obtuvo un nivel de Significancia de $0,000 < 0,05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $-0,249$, indicando una correlación negativa baja; entonces a mayores problemas de salud mental del estudiante existe un menor desempeño académico.
- De acuerdo a la escala de resiliencia con respecto a las clases virtuales se obtuvo un nivel de Significancia de $0,000 < 0,05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño

Tabla 4. Externalidades sociales

		Desempeño académico (Agrupada)
Rho de Spearman	Migración interna	Coeficiente de correlación 0,029 Sig. (bilateral) 0,642 N 252
	Ambiente donde estudia	Coeficiente de correlación 0,188** Sig. (bilateral) 0,003 N 252
	Miembros del hogar que estudian y/o trabajan de forma remota	Coeficiente de correlación -0,040 Sig. (bilateral) 0,526 N 252
	Salud mental	Coeficiente de correlación -0,249** Sig. (bilateral) 0,000 N 252
	Resiliencia con respecto a las clases virtuales	Coeficiente de correlación 0,315** Sig. (bilateral) 0,000 N 252
	Deserción universitaria	Coeficiente de correlación 0,118 Sig. (bilateral) 0,062 N 252
	Empleo del estudiante	Coeficiente de correlación 0,007 Sig. (bilateral) 0,916 N 252
	Costo de oportunidad entre el trabajo y estudio	Coeficiente de correlación -0,022 Sig. (bilateral) 0,733 N 252
	Acceso a internet en su ambiente de estudio	Coeficiente de correlación 0,027 Sig. (bilateral) 0,667 N 252
	Calidad de conexión de internet	Coeficiente de correlación 0,139* Sig. (bilateral) 0,027 N 252
	Desempeño académico (Agrupada)g	Coeficiente de correlación 1,000 Sig. (bilateral) 0,000 N 252

Fuente: Elaboración propia

académico, además con respecto, al Coeficiente de Correlación de Rho Spearman se tiene un valor de 0,315, es decir el nivel de correlación es positiva baja por lo que a mayor resiliencia del estudiante se tiene un mayor desempeño académico.

- Con respecto a la deserción universitaria de los alumnos de economía se obtuvo un nivel de Significancia de $0,118 > 0,05$, entonces la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de 0.118, indicando una correlación positiva muy baja.
- De acuerdo al nivel de empleo de los alumnos de economía durante las clases virtuales, se obtuvo un nivel de Significancia de $0,916 > 0,05$, entonces la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de 0,007, indicando una correlación positiva muy baja entre el nivel de empleo durante la educación virtual y el desempeño académico.
- En referencia al costo de oportunidad durante las clases virtuales, si el estudiante prefirió: trabajar, estudiar o trabajar y estudiar a la vez, se obtuvo un nivel de Significancia de $0,733 > 0,05$, refiriendo que la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, así mismo, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $-0,022$, indicando una correlación negativa muy baja.

- Con respecto al acceso a internet se obtuvo un nivel de Significancia de $0,667 > 0,05$, refiriendo que la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $0,027$, indicando una correlación positiva muy baja entre el grado de acceso a internet en la educación virtual y el desempeño académico de los alumnos.
- De acuerdo a la calidad de conexión a internet se obtuvo un nivel de Significancia de $0,027 < 0,05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $0,139$, indicando una correlación positiva muy baja, o sea a mayor calidad de conexión a internet incrementa el desempeño académico de los alumnos.

Tabla 5. Externalidades económicas

		Desempeño académico (Agrupada)
Rho de Spearman	Nivel de ingreso que percibe	Coeficiente de correlación -0,078 Sig. (bilateral) 0,218 N 252
	Ayuda económica gubernamental	Coeficiente de correlación 0,024 Sig. (bilateral) 0,704 N 252
	Gastos en energía eléctrica	Coeficiente de correlación -0,215** Sig. (bilateral) 0,001 N 252
	Gastos en servicio de Internet	Coeficiente de correlación -0,155* Sig. (bilateral) 0,014 N 252
	Ahorro de tiempo	Coeficiente de correlación 0,159* Sig. (bilateral) 0,012 N 252
	Ahorros en pasajes de movilidad	Coeficiente de correlación 0,076 Sig. (bilateral) 0,229 N 252
	Inversión en equipos informáticos	Coeficiente de correlación -0,188** Sig. (bilateral) 0,003 N 252
	Desempeño académico (Agrupada)	Coeficiente de correlación 1,000 Sig. (bilateral) 0,000 N 252

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se observa el nivel de significancia de las externalidades económicas en el desempeño académico:

- Con respecto al nivel de ingreso que el estudiante percibe se obtuvo un nivel de Significancia de $0,218 > 0,05$, entonces la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $-0,078$, indicando una correlación negativa muy baja entre el nivel de ingreso que percibe el estudiante y el desempeño académico.
- En referencia a si el estudiante recibió alguna ayuda económica gubernamental se obtuvo un nivel de Significancia de $0,704 > 0,05$, entonces la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, además, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $0,024$, indicando una correlación positiva muy baja.
- De acuerdo al comportamiento del gasto en energía Eléctrica se obtuvo un nivel de Significancia de $0,001 < 0,05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño académico, así

mismo, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $-0,215$, indicando una correlación negativa baja, que significa que a mayor gasto en energía eléctrica existe una disminución de desempeño académico ello se podría deber a varios factores, ya que al incrementar el gasto los ingresos de las familias disminuye provocando una mayor presión en el estudiante quien tendría que laborar.

- De acuerdo al comportamiento del gasto en servicio de Internet se obtuvo un nivel de Significancia de $0.014 < 0.05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $-0,155$, indicando una correlación negativa muy baja que significa que a mayor gasto en servicio de internet existe un menor desempeño académico, lo que significa que los ingresos de la familia del estudiante podría disminuir y provocar una mayor presión en el estudiante quien tendría que laborar.
- Con respecto al ahorro de tiempo durante las clases virtuales se obtuvo un nivel de Significancia de $0.012 < 0.05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $0,159$, indicando una correlación positiva muy baja, lo que significa que a mayor ahorro de tiempo mayor desempeño académico, ya que en este tiempo extra los alumnos podrían aprovechar para estudiar e investigar.
- Con respecto al ahorro en pasaje de movilidad se obtuvo un nivel de Significancia de $0.229 > 0.05$, entonces la variable no es relevante o no influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $0,076$, indicando una correlación positiva muy baja.
- En referencia a la inversión en equipos informáticos para ser partícipe de la enseñanza virtual se obtuvo un nivel de Significancia de $0.003 < 0.05$, entonces la variable es relevante y si influye en el desempeño académico, de igual forma, en el análisis de correlación Rho-Spearman se obtuvo un resultado de $-0,188$, indicando una correlación negativa muy baja, lo que significa que a mayor inversión del estudiante en equipos informáticos existe una disminución del desempeño académico, puesto que al invertir más dinero los alumnos podrían sentir una presión y tendrían que laborar, ya que al ser estudiante de una universidad pública, probablemente los ingresos de las familias no sean tan altos, por ello el estado podría intervenir mediante subsidios, bonos, programas, etc.

4. Conclusiones

En la investigación se determinó que, las externalidades más relevantes en el ámbito social que influyen en el desempeño académico son: la accesibilidad al ambiente de estudio, nivel de salud mental del estudiante, nivel de resiliencia, calidad de conexión a internet; las cuales tienen un valor de significancia de 0.003 , 0.000 , 0.000 , 0.027 y un nivel de correlación positiva bajo la accesibilidad al ambiente de estudio (0.188), nivel de resiliencia (0.315) y Calidad de conexión de internet (0.139), a excepción de la salud mental que tuvo una correlación negativa baja ($-0,249$). Así mismo, las externalidades del ámbito económico más relevantes son: el gasto en energía eléctrica, gasto en servicio de internet, el ahorro de tiempo e inversión en equipos informáticos; con un valor de significancia de 0.001 , 0.014 , 0.012 , 0.003 y un nivel de correlación negativo muy bajo gasto de energía eléctrica (-0.215), gastos en servicio de internet (-0.155), inversión equipos informáticos (-0.188), a excepción del ahorro de tiempo que tuvo una correlación positiva muy baja ($0,159$).

Se identificó a las externalidades en el ámbito social que genera la educación virtual en los alumnos de la Escuela profesional de Economía – UNSAAC en el año 2022, el más resaltante es la accesibilidad al ambiente de estudio el $42,9\%$ tienen un ambiente de estudio bueno; así mismo, el $44,4\%$ indicó que la educación virtual influye en su salud mental de manera regular, la resiliencia donde el $62,7\%$ de estudiantes considera ser resiliente de manera regular, la calidad de conexión a internet el $57,5\%$ señaló tener una regular calidad de conexión.

En lo referente a las externalidades en el ámbito económico que genera la educación virtual en los alumnos de la Escuela profesional de Economía – UNSAAC en el año 2022, lo más relevante es el gasto en energía eléctrica siendo que el $78,2\%$ indicó que incrementaron sus gastos, el $75,8\%$ de estudiantes

señalaron que incrementaron sus gastos, con respecto al ahorro de tiempo el 43,7% de estudiantes indico que disminuyo su ahorro de tiempo y de acuerdo a la inversión en equipos informáticos el 34,5% indico que en promedio invirtió entre s/.500 y s/.1500.

En relación al nivel de desempeño académico en la educación virtual en los estudiantes de la Escuela profesional de Economía – UNSAAC en el año 2022 el 62,3% tienen un nivel de desempeño regular o medio, esto de acuerdo con el sentimiento del dominio tecnológico, satisfacción de la educación virtual y participación e interacción en clases. Así mismo, las existe una relación significativa entre las externalidades generadas por la educación virtual y el desempeño académico de los estudiantes con una correlación positiva moderada de 0.579.

Contribución de Autoría

Cesia Covarrubias Guillen: **Conceptualización, Investigación, Análisis formal, Redacción – borrador original.** Melany Escalante Gutiérrez: **Conceptualización, Investigación, Análisis formal, Redacción – borrador original.** Rafael Fernando Vargas Salinas: **Metodología, Supervisión, Escritura, revisión y edición.**

Referencias

- Abad, E., González, M., Luque, A. y Gallardo, J. (2020) *Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras*. Campus Virtuales, 57-68. www.revistacampusvirtuales.es
- Aguayo, Y. (2018) *Sistema tributario y el impuesto a las externalidades en las empresas de venta de petróleo en la Provincia Constitucional del Callao, año 2018*. [Tesis de pregrado] Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32147>
- Agüero, E. (2019) *Reflexiones acerca de prácticas lúdicas en educación en derechos humanos: el juego cooperativo*. Revista de Extensión, 9(1). <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/article/view/11956>
- Aguirre, D., Zhidon, L. y Pomaquero, J. (2020) *COVID-19 y la Educación Virtual Ecuatoriana*. IAC -Investigación académica, 1(2), 53-63. <https://investigacionacademica.com/index.php/revista/article/view/24>
- Álvarez, M. (2001) *Análisis económico del sistema de educación superior gratuito como política pública*. <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ve/mta-esg.pdf>
- Alcántara, A. (2020) *Educación superior y COVID-19: una perspectiva comparada*. Instituto de Investigaciones, sobre la Universidad y la Educación, 79,80. https://www.puees.unam.mx/sapa/dwnf/3/3.Alcantara-Armando_2020_UnaPerspectiva.pdf
- Alderete, M. y Formichella, M. (2016) *Efecto de las TIC en el rendimiento educativo: el programa conectar igualdad en la Argentina*. Revista Cepal, 90-119. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/40404/RVE119_Formichella.pdf
- Alva, S. (2019) *México sin preparación para la economía del conocimiento*. Expansión. <https://www.youtube.com/watch?v=BeYhVCVVTAc>
- Arana, M. (2005) *La educación científico-tecnológica desde los estudios de la ciencia, tecnología, sociedad e innovación*. Revista de Humanidades (3) <https://revistas.unicolmayor.edu.co/index.php/tabularasa/article/view/1648/2149>
- Archer, N. y De Gracia, G. (2020) *Educación Superior y Covid-19 en la República de Panamá*. ESAL - Revista de Educación Superior en América Latina, 16-18. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/view/13403>
- Arias, E., Bergamaschi, A., Pérez, M., Vásquez, M. y Brechner, M. (2020) *Banco Interamericano de Desarrollo*. Enfoque Educación: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/eduhibrida/>
- Arjona, F. y Tappatá, H. (1999) *El nuevo debate educativo*. Incentivos e Instituciones. Bolsa de Comercio de Mendoza, Argentina.
- Armenta, N., Pacheco, C. y Pineda, E. (2008) *Factores socioeconómicos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California*. Revista IIPSI Facultad de Psicología UNMSM, 153-165. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ripsiv11n1/v11n1a10.pdf>
- Avendaño, W., Luna, H. y Rueda, G. (2021) *Educación virtual en tiempos de COVID-19: percepciones de estudiantes universitarios*. Formación universitaria, 119-128. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000500119>
- Becker, G. (1964) *Human Capital: A theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. Columbia University Press. https://www.academia.edu/35396287/HUMAN_CAPITAL_A_Theoretical_and_Empirical_Analysis_with_Special_Reference_to_Education_THIRD_EDITION

- Becker, G. (1983) *El capital humano*. Alianza Editorial.
- Bernardino, T. y Bernardino, J. (2020) *Análisis socioeconómico del teletrabajo en docentes universitarios de las IES privadas de la ciudad de Guayaquil durante la emergencia sanitaria COVID-19*. https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UG_035c897d4b1ce85170641ad77762fc81
- Betanco, V. (2019) *Aulas virtuales: su efectividad en el proceso enseñanza-aprendizaje en estudiantes de UNAN-Managua FAREM-Esteli*. Multi-Ensayos, 2-5. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v5i9.9427>
- Bravo, F. y Quezada, T. (2021) *Educación virtual en la universidad en tiempos de covid-19*. Espíritu Santo, 5(1), 154-166. doi:0.33970/eetes.v5.n1.2021.238
- Castillo, N. (2017) *La externalidad en Ecuador. Una revisión de contraste: económico y jurídico*. Revista Publicando, 33-46. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/825>
- Castro, J. (2000) *Historia de la educación y pedagogía. Una mirada a la configuración de un campo del saber*. Sociedad Peruana de Pedagogía, 235-278. <http://macroproyectoppd.pbworks.com/w/file/etch/75492071/HistoriadelaEducacionJorgeOrlandoCastro.pdf>
- CEGEP. (2021) *Centro de Especialización en gestión pública*. <https://cegeperu.edu.pe/2021/01/31/educacion-virtual-origen-ventajas-y-retos/>
- Condori, A. (2021) *Análisis de las estrategias de adaptabilidad en la educación virtual de las instituciones educativas superiores tecnológicas en el estado de emergencia sanitaria en la ciudad de Arequipa en el año 2020*. [Tesis de pregrado]. Universidad Católica de Santa María.
- De la calle, L. (2019) *Economía del conocimiento*. ADN opinión. <https://www.youtube.com/watch?v=FwKPzzLZ-R0>
- De la cámara, G. (2008) *Guía para decisores Análisis económico de externalidades ambientales*. Santiago de Chile: CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3624/1/S2008426_es.pdf
- Didriksson, A. (1995) *Educación superior, transferencia de conocimientos y tecnologías en los procesos económicos de integración*. Educación superior y sociedad, 6, 53-83. https://www.humanindex.unam.mx/humanindex/consultas/detalle_articulos.php?id=5896rfc=REIUQTUyMDExOQ==
- Domínguez, D., Torres, F. y Rosario, R. (2022) *Efectos de la covid-19 en la educación superior en línea en el estado de Guerrero, México: percepción de los estudiantes*. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1151>
- Domínguez, J. (2014) *El análisis de los efectos externos: principales hitos en la historia del pensamiento económico*. eXtoikos, 75-77. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5559893.pdf>
- Flores, A. (2020) *Relación entre los recursos tecnológicos y el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes de posgrado, del instituto para la calidad de la educación de la universidad de San Martín de Porres, 2017*. [Tesis de Doctorado] - Universidad San Martín de Porres.
- Fulford, A. (2022) *La universidad como alborotadora*. USAL Revistas 34(2). <https://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/issue/view/1386/38>
- García, F., Corell, A., Abella, V. y Grande, M. (2020) *La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19*. Ediciones Universidad de Salamanca, 26. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/eks20202112/0>

- Gómez, L. y Macedo, J. (2011) *Importancia de los programas virtuales en la educación superior peruana*. Investigación educativa, 113-126. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/5169/4260>
- Gómez, I. y Escobar, F. (2020) *Educación virtual en tiempos de pandemia: incremento de la desigualdad social en el Perú*. Chakiñan. <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.10>
- González, E. (2016) *Las externalidades y el teorema de Coase*. Trilogía. Facultad de Administración y Economía, 149-150. <https://sitios.vtte.utem.cl/trilogia/wp-content/uploads/sites/9/2019/10/trilogia-utem-facultad-administracion-economia-vol28-n39-2016-nota-tecnica-1-Gonzalez.pdf>
- Huanca, J., Supo, F., Sucari, R. y Supo, L. (2020) *El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú*. Revista Innovaciones Educativas, 115-128. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3218>
- INEI. (2019) *Principales Resultados de la Encuesta Nacional a Instituciones Educativas de Nivel Inicial, Primaria y Secundaria, 2018*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: Gráfica Burgos SAC. https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1684/
- Koontz, H. y Weihrich, H. (2002) *Administración - Una Perspectiva Global* (11° ed.). México.
- Leyva, S. y Cárdenas, A. (2002) *Economía de la educación: capital humano y rendimiento educativo*. Análisis Económico, XVII(36), 79-106.
- Loaiza, R. (2002) *Facilitación y Capacitación Virtual en América Latina*. Revista Quaderns Digitals, 85.
- López, J., Pozo, S., Morales, M. y López, E. (2019) *Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual*. Revista Electrónica de Tecnología Educativa (67), 1-15. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1327>
- López, L. (2013) *Ensayo sobre Educación e Historia*. Revista de Historia Contemporánea (12), 234-239. <https://www.redalyc.org/pdf/5215/521552322017.pdf>
- Luna, D. (2019) *Innovación didáctica en Historia: un estado de la cuestión en torno a cuatro ejes temáticos*. Revista Digital de Historia y Didáctica de la Historia, 13. <https://revistas.um.es/pantarei/article/view/443891>
- Maldonado, G., Miró, M., Stratta, A., Barreda, A. y Zingaretti, L. (2020) *La Educación Superior en tiempos de COVID-19: Análisis comparativo México-Argentina*. Revista de Investigación en Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo - GISST, 48-52.
- Martínez, J., Torres, R., y Segovia, M. (2022) *La educación virtual y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios*. Magazine de las ciencias Revista de Investigación e innovación, 472-483. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/1135/823>
- Martínez, S. (2000) *La autoridad del conocimiento y la cooperación en la educación*. Theoria: An International Journal for Theory, History and Foundations of Science, 561-575.
- Miramontes, A., Castillo, K. y Macías, H. (2019) *Estrategias de aprendizaje en la educación a distancia*. Revista de la investigación en Tecnologías de la información, 7(14), 119-2014. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.017>
- Murphy, P. (2020) *Economía del Conocimiento: una oportunidad Aspectos económicos y el nuevo régimen de fomento en Argentina*. Red Argentina de profesionales para la política exterior RED APPE, 1-27. <https://redappe.org.ar/economia-del-conocimiento-una-oportunidad/>

- OCDE (2007) *Capital humano: Cómo moldea tu vida lo que sabes*. ISBN, 1-7. Obtenido de <http://www.oecd.org/rights/>
- OCDE (2017) *La educación a distancia en la educación superior en América Latina*. <https://doi.org/10.1787/9789264277977-es>
- OECD (2005) *E-learning in Tertiary Education*. Policy Brief, 1-8. <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40600545.pdf>
- Paredes, A., Inciarte, A. y Walles, D. (2020) *Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19*. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 98-117. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i3.33236>
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2009) *Microeconomía (Séptima edición)*. Madrid: Pearson Educación.
- Pineda, P. (2001) *Economía de la educación: una disciplina pedagógica en pleno desarrollo*. *Teoría de la educación*, 12, 143-158.
- Pineda, P. (2000) *Economía de la educación: una disciplina pedagógica en pleno desarrollo*. Universidad de Salamanca, 12, 143-158.
- Ponzoni, M. (2013) *La Teoría del Capital Humano en la década del 90: ¿Influencias en el "proceso" socio-educativo argentino?* *Pedagógicos*, 18.
- Quintero, J. (2020) *El Efecto del COVID-19 en la Economía y la Educación: Estrategias para la Educación Virtual de Colombia*. *Revista Scientific*, 5(17), 280-291. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.15.280-291>
- Quintero, J. (2020) *La formalización en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación*. *Análisis Económico*, XXXV(8), 239-265.
- Rama, C. (2012) *Las nuevas fronteras de la educación a distancia (Vol. 1)*. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Ríos, C. (2020) *COVID-19 y Educación Superior Universitaria Pública del Perú*. *Revista Clake Education*, vol. 1(n° 2), 1.
- Saavedra, R. (2014) *Las externalidades y el criterio de imputación en la responsabilidad extracontractual estrategia de precios v. estrategia de sanciones: primera parte*. *THEMIS-Revista de derecho*, 263-283.
- Sáez, R. (2016) *Teoría de la Educación: Conocimiento de la educación, investigación, disciplina académica*. *Revista Virtual Redipe*, 8(5).
- Schultz, T. (1960) *Capital formation by education*. *Journal of Political Economy*, 68(6). <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/258393>
- Suaste-Olmos, F., Cuevas, M. y García Calderón, A. (2020) *Conociendo al COVID-19 y la labor odontológica ante la pandemia*. *Odontología Sanmarquina*, 203-206.
- Suh, J. y Chen, D. (2007) *Corea como una economía del conocimiento proceso evolutivo y enseñanzas*. Banco Mundial. https://cvis3.cebem.org/wp-content/uploads/2017/08/corea_como_una_economia.pdf
- Takashiro, N. y Clarke, C. (2022) *Low-Socioeconomic Status Students Turn Their Academic Failure to Success: A Synthesis of Qualitative Research*. *Mistakes, errors and Failures across Cultures*, 363-382. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35574-6_19

- Torrent, S. J. (2016) *La economía del conocimiento y el conocimiento de la economía*. Oikonomics, 26-32. <https://doi.org/10.7238/o.n6.1614>
- Tourián, J. (2015) *Pedagogía mesoaxiológica y concepto de educación*. Revista de Investigación en Educación, 1(13), 179-181.
- Trullén, J., Lladós, J. y Boix, R. (2002) *Economía del conocimiento, ciudad y competitividad Investigaciones Regionales*. <https://www.redalyc.org/pdf/289/28900106.pdf>
- Tua, A. (2018) *Actitud del estudiante de aldeas universitarias hacia la cátedra proyecto de investigación*. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 12(2), 179-191.
- Urbina, L., Mellado, J. y Reyes, E. (2022) *Aprendizaje Sincrónico y Asincrónico del Año 2020: el Caso del Instituto Tecnológico de Saltillo, Coahuila*. European Scientific Journal, 22-39.
- Valverde, J. y Balladares, J (2017) *Enfoque sociológico del uso del b-learning en la educación digital del docente universitario*. Sophia: colección de Filosofía de la Educación, 123-140. <http://doi.org/10.17163/soph.n23.2017.04>
- Vera, K. y Arce, D. (2021) *Efectos multidimensionales emergentes de la cuarentena como consecuencia del covid-19 en los estudiantes universitarios de Bolivia*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(2), 1326-1340. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.330
- Vilela, P., Sánchez, J. y Chau, C. (2021) *Desafíos de la educación superior en el Perú durante la pandemia por la covid-19*. Desde el Sur, 13 (2), 1-11. <https://doi.org/10.21142/DES-1302-2021-0016>
- Wolfgang, K. (1990) *La importancia de las teorías clásicas de la educación para una concepción de la educación general hoy*. Revista de Educación (29), 105-127. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:f4af5e81-e0b9-4531-a76b-913bc5c1829d/re2910500477-pdf.pdf>