

Inteligencia Artificial en decisiones de inversión en Activos Fijos para PYMES manufactureras: caso región Junín

Artificial Intelligence in Investment Decision-Making for Fixed Assets in Manufacturing SMEs: The case of the Junín Region

Percy Peña Medina

<https://orcid.org/0000-0002-5918-7813>

percy.pena1@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú

RECIBIDO: 15/11/2024 - ACEPTADO: 25/11/2024 - PUBLICADO: 31/12/2024

RESUMEN

Objetivo. Conocer los factores relevantes con inteligencia artificial aplicada que consideran los gerentes al tomar decisiones de inversión en activos fijos en las pequeñas industrias de la Región Junín. **Método.** Investigación cuantitativa, aplicada, no experimental; con un diseño transeccional, descriptivo. Población 102 gerentes, tamaño de muestra 80, la selección de la muestra fue a través de la técnica de muestreo probabilístico estratificado y la técnica del ánfora para cada estrato. La recolección de datos se realizó a través de la técnica de la encuesta y un cuestionario de preguntas como instrumento. **Resultados.** Del análisis de relación de la variable toma de decisiones de inversión en activos fijos con los factores relevantes, estadísticamente solo 9 factores se relacionan. El análisis de regresión logística a través de procesos iterativos presenta solo 3 factores como relevantes. **Conclusión.** Los hallazgos del estudio muestran que los factores relevantes que los gerentes consideran al tomar decisiones de inversión son: el periodo de recuperación de la inversión, la incertidumbre política y la información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales.

Palabras claves: Factores de decisión, Inversión, Activos fijos.

ABSTRACT

Objective. To know the relevant factors with applied artificial intelligence that managers consider when making investment decisions in fixed assets in small industries in the Junín Region. **Method.** Quantitative, applied, non-experimental research; with a transeccional, descriptive design. Population 102 managers, sample size 80, the selection of the sample was through the stratified probability sampling technique and the amphora technique for each stratum. Data collection was done through the survey technique and a questionnaire of questions as an instrument. **Results.** From the relationship analysis of the fixed asset investment decision making variable with the relevant factors, statistically only 9 factors are related. The logistic regression analysis through iterative processes presents only 3 factors as relevant. **Conclusion.** The findings of the study show that the relevant factors that managers consider when making investment decisions are: the payback period of the investment, political uncertainty, and information on government regulations and policies.

Keywords: Decision factors, Investment, Fixed assets.

1. INTRODUCCIÓN

El entorno empresarial global está dominado por grandes corporaciones que lideran sectores estratégicos en diferentes países. El 57% de las mayores empresas del mundo se encuentran en Estados Unidos, el 14% en China, el 3% en Japón y el 26% restante se distribuye en otras naciones. Entre estas, destacan empresas como Aramco, del sector petrolero, ubicada en Arabia Saudita, con una capitalización bursátil de 1,836.75 mil millones de dólares, que lidera la inversión en inteligencia artificial. En el sector automotriz, Tesla Inc., con una capitalización de 648.38 mil millones de dólares, ha invertido mil millones en inteligencia artificial para optimizar sus procesos y decisiones estratégicas. Estas organizaciones utilizan activos fijos para la producción de bienes y servicios, tomando decisiones de inversión basadas en proyectos rigurosamente evaluados mediante herramientas avanzadas, como la inteligencia artificial, que permite analizar factores cuantitativos y cualitativos.

La toma de decisiones de inversión, especialmente en activos fijos, no es un proceso unidimensional. Por el contrario, requiere un análisis exhaustivo de variables cuantitativas, como rentabilidad, costos e indicadores financieros, y cualitativas, como percepción del entorno político, motivación, estabilidad social y experiencia gerencial. En este contexto, la literatura ofrece diversas perspectivas sobre los determinantes de inversión, que han sido estudiadas en distintos sectores y regiones.

Por ejemplo, Sandrea et al. (2006) identificaron factores económicos determinantes de la inversión privada en el sector confección de Zulia, Venezuela, como la inflación (44,44%), la devaluación (38,89%) y las limitadas condiciones crediticias (61,11%). Sus hallazgos subrayan la necesidad de crear condiciones macroeconómicas favorables y mejorar la oferta crediticia para estimular la inversión. En el mismo estudio, destacaron factores técnico-operativos y políticos, identificando la ubicación geográfica y la actualización tecnológica como elementos favorables, mientras que la inestabilidad política y los costos de servicios fueron barreras significativas para la inversión.

En otro enfoque, Demera et al. (2023) analizaron la aplicación de inteligencia artificial para optimizar decisiones de inversión, destacando su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados. Esta tecnología permite seleccionar alternativas más rentables, reducir riesgos y mejorar la eficiencia en el uso de recursos. Por su parte, López et al. (2014) estudiaron la industria

manufacturera mexicana, identificando que la eficiencia conjunta de capital y trabajo es clave en las decisiones de inversión, especialmente en empresas medianas y grandes, mientras que la estructura tecnológica y la política industrial también juegan un papel determinante.

Durán (2017), mediante análisis de regresión logística, examinó los factores que influyen en la inversión en bienes de capital en pequeñas y medianas empresas venezolanas. Entre las variables más relevantes identificó el sector, número de trabajadores, rentabilidad real, inflación percibida, tasa de cambio y las condiciones internas y externas de las empresas. Monterrey y Sánchez (2017), por su parte, exploraron la relación entre los impuestos y la inversión, concluyendo que los pagos fiscales futuros pueden ser un incentivo para la toma de decisiones, aunque también señalaron que estas motivaciones tributarias podrían inducir a sobreinversiones en ciertos casos.

Claver et al. (2005) analizaron el tamaño y la experiencia empresarial como determinantes de la inversión directa en Marruecos, concluyendo que las empresas de mayor tamaño y con experiencia internacional tienen mayor disposición para invertir en mercados extranjeros. Asimismo, Déniz y Verona (2006) abordaron criterios medioambientales en la selección de proyectos de inversión, destacando variables económico-financieras como el cálculo del valor actual neto (VAN) y la elección de la tasa de descuento como aspectos clave para integrar sostenibilidad ambiental en las decisiones de inversión.

En cuanto a innovación tecnológica, Arranz (2022) exploró las aplicaciones web basadas en inteligencia artificial para la gestión de carteras de inversión. Este estudio demostró que dichas herramientas optimizan la toma de decisiones al predecir con mayor exactitud el comportamiento de activos financieros en mercados como S&P 500, Nasdaq y Euro Stoxx50. Finalmente, Martínez (2016) investigó los factores externos que afectan la inversión a largo plazo en el sector farmacéutico de Zulia, Venezuela, destacando la influencia de variables económicas, sociales y tecnológicas, así como las políticas gubernamentales y fiscales.

Teóricamente, esta investigación se sustenta en el racionalismo y el realismo, además de teorías científicas como la teoría prospectiva de Kahneman y Tversky (1979), la teoría de los marcadores somáticos de Damasio (1994), la teoría del empujón y la teoría de la toma de decisiones de inversión. Estas bases conceptuales permiten comprender la

interacción de factores cuantitativos y cualitativos en las decisiones de inversión, proporcionando un marco integral para el análisis.

En el Perú, la investigación sobre decisiones de inversión, especialmente en pequeñas empresas manufactureras, es limitada. La mayoría de los estudios se enfocan en factores cuantitativos, dejando de lado los aspectos cualitativos que, aunque más difíciles de medir, son igualmente relevantes. Este estudio busca llenar este vacío, integrando ambos tipos de factores para comprender mejor las decisiones de inversión en activos fijos.

La pregunta central que guía esta investigación es: ¿Cuáles son los factores relevantes que toman en cuenta los gerentes al decidir sobre inversiones en activos fijos en pequeñas empresas manufactureras de la Región Junín? El objetivo principal es identificar estos factores, abarcando elementos como rentabilidad, inflación, estabilidad política y motivación. La hipótesis sugiere que estos factores son determinantes en la toma de decisiones, ofreciendo una ruta metodológica clara para validar y profundizar en su estudio. Este enfoque contribuirá a la comprensión de los procesos decisionales en un sector clave para el desarrollo económico de la región.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y no experimental, con un diseño transeccional y descriptivo.

La unidad de análisis fue un gerente de una pequeña industria, con una población finita de 102 gerentes y una muestra de 80 seleccionados mediante muestreo probabilístico estratificado y técnica del ánfora por estratos. Se utilizó un cuestionario con preguntas dicotómicas (sí/no), validado mediante el coeficiente de validez de contenido (CVC = 0.874) según Hernández-Nieto (2002), lo que indica alta validez. La confiabilidad del instrumento, evaluada con el Alpha de Cronbach, obtuvo un coeficiente de 0.777, reflejando una adecuada consistencia interna.

La recolección de datos se realizó a partir de un marco muestral por provincia de la Región Junín, aplicando los cuestionarios a los gerentes seleccionados. Los datos fueron codificados y registrados en una matriz de Excel para su posterior procesamiento en SPSS. El análisis se llevó a cabo utilizando técnicas de estadística descriptiva, inferencial y regresión logística binaria múltiple.

3. RESULTADOS

3.1. Relación: Factores vinculados con la industria – Toma de decisiones de inversión

Los parámetros relacionados con la industria que tienen una relación estadística con la variable de toma de decisiones de inversión en activos fijos (y) se muestran en la Tabla 1. El modelo logístico se determinó teniendo en cuenta estos aspectos.

Tabla 1

Factores vinculados con la industria que guardan relación con la variable toma de decisiones de inversión

Factores		X ²	p_valor
Factores de evaluación de proyectos de inversión	Periodo de recuperación de la inversión.	43.590	0.000
Factores de financiamiento	Tipo de financiamiento	5.214	0.044
Factores gubernamentales	La incertidumbre política	30.461	0.000
Factores tecnológicos	Innovación con la evolución de la tecnología	20.196	0.000
Factores económicos	Tipo de cambio	4.071	0.050
Factores contables	Utilidad del ejercicio	26.763	0.000

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Relación: Factores vinculados con el ser humano - Toma la decisión de inversión

En la tabla 2, se aprecia los elementos humanos externos e internos que influyen en las decisiones de inversión y que están asociados estadísticamente a la variable toma de decisiones de inversión en activos fijos (y). El modelo logístico se elaboró teniendo en cuenta estas características.

Tabla 2

Factores vinculados con el ser humano que guardan relación con la variable toma de decisiones de inversión

Factores		X ²	p_valor
Factores internos			
Las emociones	Emociones experimentadas	23.944	0.000
Factores externos			
La ética	Valores personales	19.738	0.001
Los medios de comunicación	Información sobre las regulaciones	44.659	0.000

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Factores relevantes de decisiones de inversión a través del análisis de regresión logística binaria múltiple

3.3.1. Factores relevantes vinculados con la industria

El contraste que se hace en la prueba del ómnibus es comprobar que al menos uno de los coeficientes de las variables independientes (factores) sea diferente de cero. En la Tabla 3 se observa que en el paso 5, el modelo presenta un $X^2=43.668$, $gl=2$ y un $Sig=0.000$, estos resultados muestran un contraste significativo.

Tabla 3

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	47,414	6	,000
	Bloque	47,414	6	,000
	Modelo	47,414	6	,000
Paso 2 ^a	Paso	,000	1	,989
	Bloque	47,414	5	,000
	Modelo	47,414	5	,000
Paso 3 ^a	Paso	-,071	1	,789
	Bloque	47,342	4	,000
	Modelo	47,342	4	,000
Paso 4 ^a	Paso	-1,075	1	,300
	Bloque	46,267	3	,000
	Modelo	46,267	3	,000
Paso 5 ^a	Paso	-2,600	1	,107
	Bloque	43,668	2	,000
	Modelo	43,668	2	,000

Nota. a. Un valor negativo de chi-cuadrados indica que el valor de chi-cuadrados ha disminuido del paso anterior.

La tabla 4 muestran las tres medidas para evaluar de forma global su validez del modelo. Los coeficientes de determinación tienen valores moderadamente alto, indicando que el (42.1%) según la R cuadrada de Cox

y Snell o el (76.3%) R cuadrado de Nagelkerke, de la variación de la variable dependiente es explicada por las variables incluidas en el modelo y debe ser mejor cuando se vayan incluyendo variables más explicativas del resultado o términos de interacción.

Tabla 4

Resumen del modelo

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	16,650 ^a	,447	,811
2	16,650 ^a	,447	,811
3	16,721 ^a	,447	,811
4	17,797 ^a	,439	,797
5	20,396 ^b	,421	,763

Nota. a. La estimación ha terminado en el número de iteración 8 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de .001. b. La estimación ha terminado en el número de iteración 7 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de .001.

En la Tabla 5, se observa los factores significativos vinculados con la industria, que los gerentes toman en cuenta al momento de tomar decisiones de inversión en activos fijos, los cuales son: **el periodo de recuperación de la inversión** con un $Wald=11.253$ que es superior a uno, estadísticamente significativo ($Sig=0.001$), para un nivel de confianza del (93%) tiene como límite inferior de 8.038 y un límite superior de 1075.286, dicho rango no contiene a uno. Asimismo, **la incertidumbre política** con un $Wald=6.779$ que es superior a uno, estadísticamente significativo ($Sig=0.009$), para un nivel de confianza del (93%) tiene como límite inferior de 2.725 y un límite superior de 276.664, dicho rango no contiene a uno.

3.3.2. Factores relevantes vinculados con el ser humano que toma la decisión de inversión

El objetivo de la prueba ómnibus es determinar si al menos uno de los coeficientes de las variables independientes (factores) es diferente de cero.

Tabla 5

Variables en la ecuación

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	93% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Periodo de recuperación de la inversión (1)	4,165	2,259	3,398	1	,065	64,366	1,074	3858,390
Tipo de financiamiento (1)	-1,965	1,582	1,543	1	,214	,140	,008	2,462
La incertidumbre política (1)	2,950	1,580	3,484	1	,062	19,101	1,090	334,620
Paso 1 ^a Innovación con la evolución de la tecnología (1)	-,029	2,109	,000	1	,989	,972	,021	44,398
Tipo de cambio (1)	,453	1,707	,070	1	,791	1,573	,071	34,671
Utilidad del ejercicio (1)	1,480	1,560	,901	1	,343	4,395	,260	74,191
Constante	-2,143	1,555	1,899	1	,168	,117		

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	93% C.I. para EXP(B) Inferior	Superior
Paso 2ª	Periodo de recuperación de la inversión (1)	4,142	1,579	6,880	1	,009	62,958	3,600	1101,159
	Tipo de financiamiento (1)	-1,965	1,582	1,542	1	,214	,140	,008	2,465
	La incertidumbre política (1)	2,953	1,558	3,593	1	,058	19,169	1,139	322,556
	Tipo de cambio (1)	,452	1,707	,070	1	,791	1,572	,071	34,627
	Utilidad del ejercicio (1)	1,475	1,509	,955	1	,328	4,371	,284	67,338
	Constante	-2,147	1,534	1,958	1	,162	,117		
Paso 3ª	Periodo de recuperación de la inversión (1)	4,319	1,473	8,592	1	,003	75,087	5,202	1083,800
	Tipo de financiamiento (1)	-1,806	1,428	1,600	1	,206	,164	,012	2,184
	La incertidumbre política (1)	2,975	1,521	3,827	1	,050	19,598	1,246	308,346
	Utilidad del ejercicio (1)	1,516	1,485	1,042	1	,307	4,553	,309	67,109
	Constante	-2,190	1,538	2,027	1	,154	,112		
	Periodo de recuperación de la inversión (1)	4,544	1,451	9,804	1	,002	94,060	6,783	1304,252
Paso 4ª	Tipo de financiamiento (1)	-2,070	1,403	2,175	1	,140	,126	,010	1,605
	La incertidumbre política (1)	3,607	1,425	6,403	1	,011	36,837	2,784	487,380
	Constante	-1,448	1,218	1,413	1	,235	,235		
	Periodo de recuperación de la inversión (1)	4,532	1,351	11,253	1	,001	92,969	8,038	1075,286
Paso 5ª	La incertidumbre política (1)	3,296	1,266	6,779	1	,009	27,005	2,725	267,664
	Constante	-2,405	1,089	4,878	1	,027	,090		

Nota. a. Variables especificadas en el paso 1: Periodo de recuperación de la inversión, Tipo de financiamiento, La incertidumbre política, Innovación con la evolución de la tecnología, Tipo de cambio, Utilidad del ejercicio.

Según la Tabla 6, el modelo muestra en el paso 6 un $X^2=32.522$, $gl=1$ y un $Sig=0.000$, lo que indica un contraste significativo.

Tabla 6

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	36,444	6	,000
	Bloque	36,444	6	,000
	Modelo	36,444	6	,000
Paso 2ª	Paso	-,012	1	,915
	Bloque	36,433	5	,000
	Modelo	36,433	5	,000
Paso 3ª	Paso	-,365	1	,546
	Bloque	36,068	4	,000
	Modelo	36,068	4	,000
Paso 4ª	Paso	-,347	1	,556
	Bloque	35,720	3	,000
	Modelo	35,720	3	,000
Paso 5ª	Paso	-1,178	1	,278
	Bloque	34,543	2	,000
	Modelo	34,543	2	,000
Paso 6ª	Paso	-2,021	1	,155
	Bloque	32,522	1	,000
	Modelo	32,522	1	,000

Nota. a. Un valor negativo de chi-cuadrados indica que el valor de chi-cuadrados ha disminuido del paso anterior.

En la Tabla 7, se presentan los tres parámetros utilizados para evaluar la validez global del modelo. Los coeficientes de determinación tienen valores moderadamente altos, lo que significa que las variables del modelo explican el 33.4% de la variación de la variable dependiente, según el R-cuadrado de Cox y Snell, o el (60.6%) según el R-cuadrado de Nagelkerke. Esto debería mejorar a medida que se añadan más términos de resultado o de interacción como variables explicativas.

Tabla 7

Resumen del modelo

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	27,619ª	,366	,664
2	27,631ª	,366	,664
3	27,996ª	,363	,659
4	28,343ª	,360	,654
5	29,521ª	,351	,636
6	31,542ª	,334	,606

Nota. a. La estimación ha terminado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Según la Tabla 8, paso 6, la información sobre las normativas y políticas gubernamentales es el factor significativo asociado al ser humano que toma

Tabla 8

Variables en la ecuación

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	93% C.I. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1ª	Nivel de energía y motivación (1)	,794	1,321	,361	1	,548	2,212	,202	24,234
	Emociones experimentadas (1)	-,978	1,662	,346	1	,556	,376	,019	7,637
	Opción que alinea con sus intereses personales (1)	,987	1,461	,456	1	,499	2,683	,190	37,865
	Valores personales y empresariales (1)	2,505	1,662	2,271	1	,132	12,242	,602	248,855
	Estabilidad financiera y bienestar de la pareja (1)	,140	1,303	,012	1	,914	1,151	,109	12,189
	Información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales (1)	4,680	1,529	9,366	1	,002	107,792	6,748	1721,812
	Constante	-3,839	2,064	3,461	1	,063	,022		
Paso 2ª	Nivel de energía y motivación (1)	,857	1,188	,520	1	,471	2,355	,274	20,265
	Emociones experimentadas (1)	-,982	1,660	,350	1	,554	,375	,018	7,586
	Opción que alinea con sus intereses personales (1)	1,031	1,389	,551	1	,458	2,805	,226	34,753
	Valores personales y empresariales (1)	2,546	1,633	2,432	1	,119	12,756	,662	245,743
	Información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales (1)	4,686	1,528	9,402	1	,002	108,384	6,799	1727,764
	Constante	-3,850	2,065	3,478	1	,062	,021		
	Nivel de energía y motivación (1)	,645	1,107	,340	1	,560	1,907	,257	14,170
Paso 3ª	Opción que alinea con sus intereses personales (1)	1,177	1,314	,802	1	,371	3,243	,300	35,081
	Valores personales y empresariales (1)	2,387	1,716	1,934	1	,164	10,879	,485	243,837
	Información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales (1)	4,073	1,048	15,091	1	,000	58,708	8,785	392,343
	Constante	-4,113	2,075	3,930	1	,047	,016		
	Opción que alinea con sus intereses personales (1)	1,344	1,222	1,209	1	,271	3,833	,419	35,071
	Valores personales y empresariales (1)	2,617	1,730	2,288	1	,130	13,688	,596	314,479
	Información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales (1)	4,054	1,031	15,456	1	,000	57,649	8,898	373,520
Paso 4ª	Constante	-4,163	2,079	4,008	1	,045	,016		
	Valores personales y empresariales (1)	2,269	1,739	1,703	1	,192	9,673	,414	226,012
	Información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales (1)	4,220	1,010	17,448	1	,000	68,017	10,906	424,192
Paso 5ª	Constante	-2,894	1,719	2,835	1	,092	,055		
	Información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales (1)	4,595	,980	22,004	1	,000	99,000	16,780	584,086
	Constante	-1,099	,667	2,716	1	,099	,333		

Nota. a. Variables especificadas en el paso 1: Nivel de energía y motivación, Emociones experimentadas, Opción que alinea con sus intereses personales, Valores personales y empresariales, Estabilidad financiera y bienestar de la pareja, Información sobre las regulaciones y políticas gubernamentales.

la decisión de invertir. Tiene un valor de *Wald* de 22,004, que es mayor que uno y estadísticamente significativo (*Sig*=0.000). Para un nivel de confianza del (93%), el límite inferior es 16,780 y el superior 584,086; este intervalo no contiene uno.

En síntesis, mediante la aplicación de la técnica de análisis de regresión logística, se identificaron únicamente tres factores clave que los gerentes de pequeñas industrias en la Región Junín consideran relevantes al momento de tomar decisiones de inversión en activos fijos.

4. DISCUSIÓN

El presente estudio tiene como propósito identificar los factores relevantes que los gerentes de pequeñas industrias en la Región Junín consideran al tomar decisiones de inversión en activos fijos, vinculados tanto a la industria como al ser humano que toma dichas decisiones. Entre los principales hallazgos destacan tres factores críticos: el periodo de recuperación de la inversión, la incertidumbre macroeconómica y política, y la información sobre regulaciones y políticas gubernamentales.

El factor periodo de recuperación de la inversión, vinculado a la industria, es una herramienta clave para evaluar proyectos de inversión. Los gerentes consideran su capacidad para determinar el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial en términos actualizados, lo que proporciona una perspectiva clara sobre la viabilidad financiera del proyecto.

Con respecto al factor incertidumbre macroeconómica y política, también asociado a la industria, refleja la influencia de variables como inflación, tipo de cambio, tasas de interés y estabilidad política en las decisiones de inversión. La incertidumbre genera temor entre los inversionistas, quienes tienden a posponer o reevaluar sus proyectos ante condiciones volátiles. Este hallazgo es consistente con estudios previos como los de Durán (2017) y Peña (2008), que evidencian el impacto negativo de la incertidumbre sobre la inversión privada.

Por otra parte, el factor información sobre regulaciones y políticas gubernamentales, vinculado al ser humano que toma decisiones, subraya la importancia de contar con información actualizada sobre normativas legales y políticas. Las regulaciones permiten a los gerentes adaptarse a cambios en el entorno político y jurídico, garantizando el cumplimiento normativo y minimizando riesgos. Este aspecto destaca como un determinante clave para la estabilidad y seguridad en las inversiones.

A través de análisis univariados y herramientas estadísticas como la Chi Cuadrada de Pearson, la prueba exacta de Fisher y la regresión logística binaria múltiple, se identificaron 37 factores vinculados con la industria y 52 relacionados con el ser humano que toma decisiones. De estos, únicamente tres factores mostraron ser los más relevantes en análisis conjuntos: el periodo de recuperación de la inversión, la incertidumbre política y macroeconómica, y la información sobre regulaciones.

Validez y confiabilidad del instrumento: El cuestionario utilizado fue validado mediante el coeficiente de validez de contenido (CVC) y el juicio de expertos, logrando altos niveles de confiabilidad según el Alfa de Cronbach. Estos procedimientos aseguran que los datos recopilados sean fiables y válidos para contrastar hipótesis y alcanzar los objetivos del estudio.

Con respecto a las limitaciones del estudio, se identificaron dos limitaciones principales. Primero, la dificultad para acceder a todas las unidades de observación debido a inconsistencias en el marco poblacional. Segundo, el tamaño muestral, que podría haber sido mayor para cumplir con los requisitos ideales para la regresión logística según. No obstante, estas limitaciones no invalidan los resultados obtenidos, pero sí sugieren áreas de mejora para futuros estudios.

En cuanto al contraste con investigaciones previas, los resultados coinciden parcialmente con estudios como los de Durán (2017), Posada (2010) y Peña (2014), que resaltan la relevancia de la incertidumbre macroeconómica y política en las decisiones de inversión. Adicionalmente, estudios como los de Sánchez et al. (2015) y Venegas et al. (2019) coinciden en la importancia del periodo de recuperación de la inversión, aunque estos autores también enfatizan otros criterios como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Nuestro estudio, sin embargo, destaca que el periodo de recuperación tiene mayor relevancia en el contexto de las pequeñas industrias de Junín.

Las conclusiones basadas en análisis estadístico son:

- De los 37 factores industriales, solo el periodo de recuperación, la incertidumbre política y la innovación tecnológica mostraron relevancia significativa.
- De los 52 factores asociados al ser humano, la información sobre regulaciones destacó como el más relevante.

- De un total de 89 factores analizados, únicamente tres se identificaron como determinantes mediante análisis de regresión logística: el periodo de recuperación, la incertidumbre política y la información sobre regulaciones.

Estos hallazgos resaltan la necesidad de estrategias integrales que combinen análisis financieros, comprensión de riesgos macroeconómicos y acceso a información legal confiable para mejorar la toma de decisiones de inversión. Los resultados tienen validez externa y pueden extrapolarse a medianas y grandes empresas de la región y, potencialmente, a otras áreas del Perú. Este enfoque aporta conocimiento nuevo, especialmente al incluir factores vinculados con el ser humano, que suelen ser menos estudiados en este ámbito.

REFERENCIAS

- [1] Arranz, V. (2022) Aplicación web para la gestión de carteras de inversión usando técnicas de Inteligencia Artificial, Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57220>
- [2] Claver Cortez, E., Quer Ramón, D., & Molina Azorín, J. F. (2005). El tamaño y la experiencia como determinantes de las decisiones de inversión directa de las empresas españolas en Marruecos. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa*, 11(1), 13–29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1172960>
- [3] Déniz Mayor, J. J., & Verona Martel, M. C. (2007). Las decisiones de inversión bajo criterios medioambientales. *Ciencia y Sociedad*, XXXII(2), 161–189. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87032204%0ACómo>
- [4] Demera Zambrano, A. E., Sánchez Cedeño, A. N., Franco López, M. C., Espinoza Cedeño, M. J., & Santana Sardi, G. A. (2023). Fundamentación teórica de la inteligencia artificial en el desarrollo de aplicaciones móviles en el Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e223. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e223>
- [5] Durán, Y. (2017). *Modelo explicativo de los factores determinantes de las decisiones de inversión en bienes de capital: Un enfoque de análisis de regresión logística para las pequeñas y medianas entidades venezolanas* [Tesis de doctorado, Universidad de los Andes Mérida - Venezuela]. Archivo digital]. http://www.facesulavirtual.net/ppc/wp-content/uploads/2021/04/9.-Tesis_Doctoral_Yosmary_Duran.pdf
- [6] López Mateo, C., Ríos Manríquez, M., & Molina Sánchez, R. (2014). Determinantes tecnológicos de las decisiones de inversión: un análisis de la industria manufacturera mexicana. *Acta Universitaria. Multidisciplinary Scientific Journal*, 24(1), 3–12. <https://doi.org/10.15174/au.2014.705>
- [7] Martínez, J. (2016). Factores externos determinantes de las decisiones de inversión a largo plazo en el sector farmacéutico. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 18(3), 415–430. <https://doi.org/https://doi.org/10.36390/telos183.05>
- [8] Monterrey Mayoral, J., & Sánchez Segura, A. (2017). Los impuestos como determinantes de la inversión empresarial. Evidencia empírica en empresas españolas que no cotizan en bolsa. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 20(2), 195–209. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2017.04.001>
- [9] Peña, C. (2014). Volatilidad macroeconómica, incertidumbre e inversión privada. Venezuela, 1970-2012. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 20(1), 11–37. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36433515002>
- [10] Peña, C. J. (2008). Choques petroleros, incertidumbre e inversión privada. *Perfil de Coyuntura Económica*, 11, 51–74. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86101103>
- [11] Posada Duque, H. M. (2010). Incertidumbre macroeconómica e inversión real en Colombia. *Revista Sociedad y Economía*, 18, 269–300. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99618003011>
- [12] Sanchez, V., Delreal, G., Plazas, C., & Pérez, G. (2015). Factibilidad económica de la asociación maíz-pasto en el establecimiento de un sistema silvopastoril en el piedemonte llanero de Colombia. *Pastos y Forrajes*, 38(1), 73–79. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=269138824008>
- [13] Sandrea, M., Boscán, M., & Romero, J. (2006). Factores económico-financieros determinantes de las decisiones de inversión privada en el sector confección Economic-Financiers Determining Factors of the Private Investment Decisions in the Garment Sector. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 8(2), 321–338. <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/1274>

- [14] Sandrea, M., Boscán, M., Romero, J., & Acosta, A. (2006). Factores técnico-operativos y políticos determinantes de las decisiones de inversión privada en el sector confección zuliano. *Revista Venezolana de Gerencia*, 11(35), 402–419. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29003505.pdf>
- [15] Venegas Venegas, J. A., Aryal, D. R., & Pinto Ruiz, R. (2019). Biogás, la energía renovable para el desarrollo de granjas porcícolas en el estado de Chiapas. *Análisis Económico*, 34(85), 169–187. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2019v34n85/venegas>