



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

**“Características del capital humano en los emprendimientos del sector
manufacturero”**

Autora: Parra Castro María Emilia

Tutor: Econ. Argothy Almeida Luis Anderson Ph. D.

Ambato – Ecuador

2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph. D. con cédula de ciudadanía No. 1002635835, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“CARACTERÍSTICAS DE CAPITAL HUMANO EN LOS EMPRENDIMIENTOS DEL SECTOR MANUFACTURERO”**, desarrollado por María Emilia Parra Castro, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, febrero 2024

TUTOR



Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph. D.

C.C. 1002635835

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María Emilia Parra Castro, con cédula de ciudadanía No. 180540767-1, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“CARACTERÍSTICAS DEL CAPITAL HUMANO EN LOS EMPRENDIMIENTOS DEL SECTOR MANUFACTURERO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, febrero 2024

AUTORA



.....
María Emilia Parra Castro

C.C. 1805407671

DERECHOS DE AUTORA

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, febrero 2024

AUTORA



.....

María Emilia Parra Castro

C.C. 1805407671

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“CARACTERÍSTICAS DE CAPITAL HUMANO EN LOS EMPRENDIMIENTOS DEL SECTOR MANUFACTURERO”**, elaborado por María Emilia Parra Castro, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, febrero 2024

Dra. Alexandra Tatiana Valle., Ph. D.

PRESIDENTE

Econ. Fernando Andrade

MIEMBRO CALIFICADOR

Econ. Santiago López

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, quienes han sido un pilar fundamental en mi desarrollo, tanto como persona y profesional. Su amor y apoyo a lo largo de toda mi vida han sido esenciales para alcanzar este logro. A ustedes, queridos padres, les dedico este trabajo como un gesto de agradecimiento por todo lo que han hecho y sacrificado por mí.

María Emilia Parra Castro

AGRADECIMIENTO

Agradezco sinceramente a todas las personas que contribuyeron en la realización de este trabajo de investigación. En especial a mi tutor, Econ. Anderson Argothy Ph. D., por su orientación y apoyo durante todo este trayecto. De igual manera, agradezco a la Universidad Técnica de Ambato que durante 5 años me formó como profesional y me preparó para esta nueva etapa de mi vida, las experiencias vividas en este tiempo formaron a la persona que soy hoy en día. Por último, quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi familia, por la confianza que depositaron en mí y su apoyo para seguir adelante. Cada uno de ustedes han dejado una huella en mí y siempre estaré profundamente agradecida.

María Emilia Parra Castro

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
A. PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTORA.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT	xv
B. CONTENIDO	
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Justificación.....	3

1.2.1	Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica.....	3
1.2.2	Formulación del problema de investigación	5
1.3	Objetivos	5
1.3.1	Objetivo general	5
1.3.2	Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II.....		6
MARCO TEÓRICO.....		6
2.1	Revisión de literatura	6
2.1.1	Antecedentes investigativos	6
2.1.2	Fundamentos teóricos.....	9
2.2.	Hipótesis y/o preguntas de investigación	21
CAPÍTULO III.....		22
METODOLOGÍA		22
3.2	Recolección de la información	22
3.1.1	Población y muestra	22
3.1.2	Fuentes primarias y/o secundarias	23
3.1.3	Técnicas e instrumentos para recolectar información.....	24
3.2	Tratamiento de la información	24
3.2.1	Estudios descriptivos.....	24
3.2.2	Estudios explicativo	25

3.3 Operacionalización de las variables	28
CAPÍTULO IV	30
RESULTADOS.....	30
4.1 Resultados y discusión	30
4.1.1 Análisis descriptivo.....	30
4.1.2 Análisis explicativo.....	43
4.2 Verificación de hipótesis.....	49
4.2.1 Planteamiento de la hipótesis	49
4.2.2 Regla de decisión	50
4.2.3 Discusión.....	50
CAPÍTULO V.....	52
CONCLUSIONES.....	52
5.1 Conclusiones	52
5.2 Limitaciones del estudio	53
5.3 Futuras líneas de investigación	54
C. MATERIAL DE REFERENCIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 Clasificación de las empresas metalmecánicas	22
Tabla 2 Variables de estudio	24
Tabla 3 Variable Independiente: Características de capital Humano	28
Tabla 4 Variable Dependiente: Ventas.....	29
Tabla 5 Tamaño de la empresa sector metalmecánico	30
Tabla 6 Número de empresas por actividad económica.....	31
Tabla 7 Total de Directores y Gerentes.....	32
Tabla 8 Total Profesionales, Científicos e Intelectuales	34
Tabla 9 Total de Técnicos, ciencia e ingeniería	36
Tabla 10 Total de Trabajadores no calificados, Ocupaciones elementales.....	38
Tabla 11 Directores y Gerentes, medidas de tendencia central y dispersión	40
Tabla 12 Total Profesionales, científicos e intelectuales medidas de tendencia central y dispersión	41
Tabla 13 Técnicos, ciencia e ingeniería, medidas de tendencia central y dispersión	42
Tabla 14 Total trabajadores no calificados, ocupacionales elementales.....	43
Tabla 15 Modelo de efectos fijos	44
Tabla 16 Modelo de efectos aleatorios.....	46
Tabla 17 Test de Hausman.....	47

Tabla 18 Modelo de efectos fijos robusto	48
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Elementos del capital humano	12
Figura 2 Ventas sector Metalmecánico	19
Figura 3 Total Directores y Gerentes	33
Figura 4 Total Profesionales, Científicos e Intelectuales	35
Figura 5 Total de Técnicos, ciencia e ingeniería	37
Figura 6 Total de Trabajadores no calificados, Ocupacionales elementales	39

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “CARACTERÍSTICAS DE CAPITAL HUMANO EN LOS EMPRENDIMIENTOS DEL SECTOR MANUFACTURERO”

AUTORA: María Emilia Parra Castro

TUTOR: Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph. D.

FECHA: febrero 2024

RESUMEN EJECUTIVO

La inversión en educación y formación de las personas se considera una forma de capital que aumenta la productividad y el rendimiento económico a largo plazo. Por tanto, el capital humano como conjunto de habilidades, conocimientos y capacidades debe crear beneficios económicos para las empresas. El presente proyecto tiene por objetivo evaluar la relación de las características de capital humano en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico de Ecuador en el periodo 2016-2021. Se trata de un estudio cuantitativo de alcance explicativo. Los datos de esta investigación son de corte longitudinal y fueron recolectados de la Encuesta de Estructura Empresarial “ENESEM”, para la recepción y análisis de dichos datos se utilizó el software estadístico Statistical Packages for the Social Sienes “SPSS” donde se aplicó tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y dispersión. El tratamiento de la información se apoyó en el software STATA donde se realizó un modelo econométrico de datos de panel con efectos fijos y aleatorios, comprobando el modelo más adecuado de análisis mediante el Test de Hausman. Los principales resultados permitieron determinar que, las variables “total de directores y gerentes” y “total de técnicos en ciencia e ingeniería” muestran incidencia significativa en las ventas del sector estudiado.

PALABRAS DESCRIPTORAS: VENTAS, CAPITAL HUMANO, METALMECÁNICO, PYMES.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “HUMAN CAPITAL CHARACTERISTICS OF MANUFACTURING SECTOR ENTERPRISES”

AUTHOR: María Emilia Parra Castro

TUTOR: Econ. Luis Anderson Argothy Ph. D.

DATE: february 2024

ABSTRACT

Investment in people's education and training is considered a form of capital that increases productivity and economic performance in the long term. Therefore, human capital as a set of skills, knowledge and abilities should create economic benefits for companies. The present project aims to evaluate the relationship of human capital characteristics on the sales of ventures in the metal-mechanical sector in Ecuador in the period 2016-2021. It is a quantitative study of explanatory scope. The data of this research are of longitudinal cut and were collected from the Business Structure Survey "ENESEM", for the reception and analysis of such data the statistical software Statistical Packages for the Social Sienes "SPSS" was used where frequency tables, measures of central tendency and dispersion were applied. The treatment of the information was supported by the STATA software where an econometric model of panel data with fixed and random effects was carried out, checking the most adequate model of analysis by means of the Hausman Test. The main results allowed determining that the variables "total directors and managers" and "total technicians in science and engineering" show significant incidence in the sales of the studied sector.

KEYWORDS: SALES, HUMAN CAPITAL, METALWORKING, ENTREPRENEURSHIP.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

Las inversiones continuas en educación y capacitación resultan en mejoras en el surgimiento de nuevas empresas y por ende en el crecimiento económico de una región (Alvarado et al., 2019). El capital humano es responsable de explicar entre el 10 % y el 30 % de los ingresos per cápita entre países (Ríos Martha et al., 2019). Por lo tanto, disponer de trabajadores cualificados trae beneficios significativos. São Paulo es prueba de esta relación, en el siglo XIX alentó la inmigración de europeos instruidos y años después la población mostró un nivel educativo más elevado, una mayor proporción de trabajadores en el sector manufacturero frente al agrícola y un ingreso per cápita más alto (Herrera et al., 2005).

A pesar de la importancia del capital humano, se puede notar que este factor no ha crecido en los últimos años, mostrando un estancamiento (Lasio Virginia et al., 2020). En comparación con el resto del mundo, algunos países de América Latina experimentan un ritmo más lento de transformación educativa (Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, 2018). En este sentido, cerca del 80% de la diferencia de ingresos en América Latina con respecto a Estados Unidos son atribuibles a su bajo capital humano (RED, 2018).

Según Ovalles et al., (2018), el emprendimiento se define como la habilidad de una persona para convertir ideas en acciones, incorporando elementos de innovación. La innovación es la principal fuente de ventaja competitiva y el motor del cambio económico (J. Schumpeter, 1983). Es por esto que las Pymes obtienen una mayor utilidad y mayor nivel de rendimiento cuando adoptan a la innovación como una estrategia empresarial (Mendoza, 2021). Las Pymes tienen un mayor impacto positivo y significativo en sus actividades de innovación cuando trabajan de manera colaborativa con sus diferentes proveedores y organizaciones (Grilli et al., 2023). Pese a esto las micro y pequeñas

empresas por sus recursos y procesos de operación, presentan mayores dificultades para introducir nuevas ideas, tecnologías y productos en el mercado (Suardiaz Estanislao et al., 2022)

En la actualidad, dentro de los estudios sobre capital humano en pequeñas y medianas empresas alrededor del mundo Camarena & Saavedra (2018) encontraron que el 41.6% de las PYMES de la ciudad de México no realiza actividades de capacitación y al no fomentar la mejora en su capital humano, quedan en desventaja tanto en innovación como en productividad. Por otro lado, en países desarrollados como Estados Unidos, varios estudios afirman que los trabajadores capacitados en campos de ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas generan mayor rentabilidad a las empresas en comparación con el capital humano no calificado, debido a que poseen conocimientos de I+D (Robles et al., 2019). En base a esto, Narula (2004) en su estudio sobre la colaboración de I+D en las Pymes, concluye que las pequeñas y medianas empresas en países en vías de desarrollo carecen de los recursos humanos para formar parte de actividades de investigación y desarrollo (I+D), lo cual reduce las posibilidades de obtener un crecimiento empresarial y un mayor porcentaje en sus utilidades totales.

En Ecuador, al capital humano no se le da la suficiente importancia y reconocimientos en el desarrollo económico de una empresa (Llerena Alfredo, 2023). Muchas de las pequeñas y medianas empresas en el país no superan los seis meses de creación. Eso responde a que en Ecuador los negocios surgen por necesidad más que por conocimiento (RED, 2022). Varias organizaciones en Tungurahua enfrentan dificultades para encontrar trabajadores con habilidades y competencias necesarias para desempeñar determinados roles (Revista Líderes, 2023). Al invertir en programas de capacitación y desarrollo de habilidades, las empresas pueden contribuir a reducir la brecha de capacitación y facilitar el acceso de los trabajadores a labores de mayor calidad (Coba Gabriela, 2021).

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica

El desarrollo de nuevas empresas es un pilar fundamental para el crecimiento económico de cada país (J. A. Schumpeter, 1939) entre los factores del desarrollo, se definen a las personas como el activo más valioso para lograrlo (Ramírez Torres, 2022). Según Schultz (1960) el capital humano es un bien intangible que puede ser acumulado y utilizado de manera eficiente para contribuir a la mejora general de la fuerza laboral. Además, la teoría de la inversión en capital humano planteada por Becker (1964) aporta la idea de que al invertir en capacitación y desarrollo de empleados, las organizaciones alcanzarán a maximizar su utilidad a lo largo del tiempo.

El emprendimiento es de las formas más efectivas de dinamizar una economía (Alvarado et al., 2019), cómo señalan los modelos de crecimiento endógeno, el conocimiento es motor de partida de cualquier proceso de desarrollo (Lucas, 1988). Considerando esto, cuando aumenta el capital humano, los individuos se vuelven competitivos, eficientes y aprovechan de mejor forma los recursos (Acs, 2010). Sin embargo, un emprendedor enfrenta varios desafíos relacionados con capital humano calificado (Dutta & Sobel, 2018),

En este contexto, la relación entre capital humano y desarrollo de emprendimientos incrementó en los últimos años (Alvarado et al., 2019). Para desarrollarse en el ámbito empresarial, un individuo debe contar con educación, capacidades y habilidades que le permitan desempeñarse de forma adecuada. Según Ahsan & Haque (2017) en el sector metalmeccánico, el capital humano calificado es uno de los factores que diferencia a los países desarrollados de los no desarrollados (Lenihan et al., 2019). Por esta razón, es importante relacionar la inversión en capital humano como pilar para orientar las acciones de los sectores productivos en Ecuador.

Sin embargo, el capital humano no es el único determinante del desarrollo de nuevas empresas. Existen otros elementos como capital tecnológico y capital intangible (Vergara

et al., 2021) los mismos que pueden ser analizados desde la perspectiva de (Alakbarov et al., 2023) cómo principales contribuyentes e impulsores de innovación. De esta manera, según Díaz et al. (2006) el capital tecnológico se relaciona significativamente con la capacidad de innovar, además en base a Correa (2020) la adopción de tecnología influye de manera positiva en la rentabilidad y desarrollo de las empresas. Por otro lado, el capital intangible se asemeja al capital humano, se aplica en organizaciones con el fin de lograr descubrimiento de nuevos productos/servicios y el ajuste rápido ante la competencia (Rojas, 2019)

A pesar de la evidente importancia del capital humano en los emprendimientos del sector metalmecánico, Ecuador carece de investigaciones específicas que aborden directamente esta relación. La mayor parte se han centrado en otros aspectos, dejando un vacío de conocimiento sobre el impacto del capital humano en las ventas y desarrollo de nuevas empresas. Por lo tanto, este estudio contribuye a incentivar la inversión en capital humano y los resultados pueden dar viabilidad a un crecimiento más acelerado de los emprendimientos en el sector metalmecánico. Además es un aporte directo a investigaciones futuras en el ámbito educativo y empresarial.

Este proyecto surge por la necesidad de conocer que características del capital humano tienen una relación significativa con las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico en Ecuador. A través del análisis de literatura e investigaciones previas, se encontraron teorías acerca de la importancia del capital humano en la industria metalmecánica del sector manufactura. Con base a esto, se elaboraron hipótesis para seleccionar la metodología que más se adapte a este estudio. Por tanto, la presente investigación recoge datos de la encuesta de estructura empresarial ENESEM en el periodo 2016-2021, es de carácter cuantitativo y alcance explicativo, estudió la descripción de las variables independientes mediante tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y dispersión con el uso del software estadístico SPSS, para el cálculo de la relación de las características de capital humano con las ventas se realizó a través del software econométrico STATA un modelo de datos de panel por efectos fijos.

1.2.2 Formulación del problema de investigación

¿Cómo incide el capital humano en las ventas de las empresas del sector metalmecánico?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar el Capital Humano en los emprendimientos del sector metalmecánico mejorando la gestión de este sector en Ecuador, periodo 2016-2021.

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir las características de Capital Humano en los emprendimientos del sector metalmecánico.
- Evaluar la incidencia de las características del Capital humano en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

La inversión en educación y formación de las personas puede considerarse como una forma de capital que aumenta la productividad y el rendimiento económico a largo plazo (Schultz, 1960). Por esto, el capital humano como conjunto de habilidades, conocimientos y capacidades debe contribuir a la productividad, innovación y creación de beneficios económicos para las empresas (del Zulia Venezuela & Sánchez, 2021). En consecuencia, las organizaciones que reconocen y valoran el capital humano como un impulsor fundamental de éxito a largo plazo, están mejor posicionadas para fomentar un entorno de trabajo propicio para la innovación y la eficiencia (Quintero, 2020).

El emprendimiento es una de las formas más efectivas de dinamizar la economía y contribuir al progreso económico (Lindholm Asa & Stevenson, 2010). Surge cuando el individuo identifica la necesidad e inicia procesos para satisfacerla, otorgándole también la capacidad de tomar decisiones respecto a los riesgos que estarán involucrados (Borja et al., 2020). En este sentido, la dinámica económica de los países se encuentra muy relacionada con la capacidad y habilidades que tienen los emprendedores para llevar a cabo iniciativas empresariales exitosas (López et al., 2008).

Las prácticas de capital humano en las Pymes son muy importantes y diferentes a las aplicadas en las grandes empresas (Camarena & Saavedra, 2018). Sin embargo, en aquellos emprendimientos en etapa de desarrollo, los emprendedores enfrentan desafíos relacionados con la disponibilidad de capital humano calificado (Alvarado et al., 2019). A lo largo de la historia, se considera al capital humano como factor de producción, visto como un gasto general más que como inversión. (Hurtado, 2019).

Las Pymes ven limitado su crecimiento por la realización de sus funciones de manera poco innovadora, con una cultura de trabajo donde se realiza los procesos sin analizar cuál es la forma más efectiva para hacerlo. Es por esto que las Pymes con mayor éxito y posicionamiento en el mercado desarrollan sus procesos en puestos más formalizados obteniendo así una cultura organizacional. En los diferentes departamentos se permite la participación en mayor medida y la comunicación entre ellos (Ríos et al., 2010).

Se considera capital humano cuando es un activo que agrega valor a la empresa (Díaz et al., 2019). A pesar de su importancia la mayoría de pequeñas y medianas empresas no cuentan con un área de capital humano; lo que genera prácticas informales, de corto plazo y deficientes, muchas veces orientadas por la intuición del propietario (Hill & Stewart, 1999).

La relación entre inversión en Capital Humano y los efectos en los ingresos puede ser más fuerte en el caso de la capacitación específica proporcionada por las empresas (Becker, 1964). Por lo tanto, Quezada David et al. (2018) mencionan que es indispensable la inversión en capacitación de empleados en habilidades y competencias técnicas por parte de las organizaciones. Entre investigaciones recientes Suardiaz Estanislao et al. (2022) comprobaron que tienen una mejor posición con respecto a las ventas aquellas empresas que mejoran su productividad, capacitación de empleados y aplican innovación de productos/servicios. Al comparar las inversiones en capacitación entre las empresas, se identifica que un incremento del 10 % en inversión en capacitación genera un incremento de 6 % en las ventas (Rosales Córdova & Felipe Llanos, 2021). Así mismo, Liu y Lu (2016) señalan que aquellas empresas manufactureras que reportaron invertir en capacitación incrementaron 9.6 % sus ventas.

Con el paso del tiempo la creciente demanda de capital humano especializado ocupa una posición central e influye en organizaciones de todo tipo (Hurtado, 2019). En Ecuador, el sector metalmecánico contribuye con desarrollo en proyectos públicos y privados, además provee productos necesarios para construcción de hidroeléctricas, infraestructura civil, petrolera y telecomunicaciones (B. González et al., 2020). Entre las investigaciones de este sector O. Ocampo et al., (2021) analizaron que se presentan brechas en el área de

calidad, debido a la asignación de responsabilidades a personal sin formación y experticia adecuada. Por lo tanto, el capital humano capacitado en esta industria es crucial para garantizar calidad en productos, seguridad en los procesos de fabricación y crecimiento de la demanda (Ramírez Torres, 2022).

En este contexto, el trabajo presentado por Carvajal & García (2020) muestran cómo la falta de educación y capacitación de adultos al sur Este y Oeste del estado de México, afecta en la existencia de capital humano especializado para las organizaciones del sector. De la misma manera, Romero Luis et al., (2020) toma en cuenta la variable experiencia, donde determinó que el 68.9% tienen experiencia, conocimientos y habilidades, siendo esta una característica importante para iniciar un negocio.

Según Pérez & Castillo (2016) el capital humano que es adquirido por una persona no garantiza la productividad que esta genere es por ello que antes de ingresar al ámbito laboral se debe evaluar un conjunto de condiciones y factores externos a su formación, los mismos que deben responder a la remuneración próxima a adquirir. Las pequeñas y medianas empresas no aplican prácticas profesionales como en empresas más grandes, esto se ve afectado en su proceso de reclutamiento, debido a que, proveen menos grado de formación a sus empleados (Uhlaner & Thurik, 2006)

Siendo así Navarro (2005) indica que el capital humano es caracterizado por el desarrollo personal como su nivel de educación, experiencia, experticia, conocimiento, perfeccionamiento, cualidades sociales, capacidad para tomar decisiones. Otras características que pueden conformar parte del capital humano giran en torno a identificar y visualizar activos intangibles, compartir conocimientos mediante la tecnología captando y sosteniendo la estructura humana interna y externa, la promoción del desarrollo profesional, intercambio de información para la circulación del conocimiento así como también la replicación de destrezas y experiencia adquirida a lo largo de su vida. (Calderón & Mousalli, 2012)

La principal característica del capital humano es que es un recurso que debe generar beneficios tangibles e intangibles (Kuzminov et al., 2019). Los elementos tangibles son

congruentes, transferibles y fáciles de identificar como de evaluar y que están conformados prácticamente de los activos fijos y financieros como: el capital, materia prima, propiedades, etc. Por otro lado los activos intangibles son difíciles de medir cuantitativamente pero cualitativamente estos comprenden el nivel de conocimiento, relaciones sociales (interpersonales), motivación personal, cultura, competencias y desarrollo tecnológico (Sodirjonov, 2020).

2.1.2 Fundamentos teóricos

Capital Humano

El capital humano actualmente es visto como el valor potencial de la capacidad productiva de un individuo, la cual conlleva a obtener mejores resultados que se derivan en mayores ingresos (Ganga et al., 2016). De la misma manera, Fagundes et al. (2018) argumentan que el capital humano es un elemento importante para fomentar la innovación y creación de ventajas competitivas, además contempla la serie de habilidades, conocimientos y capacidades de cada trabajador. La evidencia también muestra que el capital humano está relacionado con el capital social por el rol en la formación de normas sociales y construcción de redes interpersonales (Hermida & Petrovic, 2021).

Kuzminov et al. (2019) mencionan que el desarrollo de capital humano de cada individuo se refiere a cuan productivo es en el puesto que desempeñe en una empresa y que entre mayor nivel de educación y formación debe obtener mayor retribución salarial. En base a esto, Chidi & Akinfolarin (2017) argumentaron que el capital humano es similar a una renta, debido a que, en algún momento el empleado podría dejar la empresa y llevarse con él su conocimiento generado y esto no es algo que se pueda comprar como un bien material. Es por esto que cuando las empresas solo potencian una pequeña parte de su capital humano para puestos específicos se arriesgan a perder dicho conocimiento generado específicamente en ese personal, pues la salida de alguno de estos empleados es más costosa que perder numerosos empleados eventuales (Israelsen & Yonker, 2017)

Algunos estudios relacionan la educación dentro de la apertura económica y como esta tiene un papel importante para el crecimiento de la productividad laboral que impacta al desarrollo de los países (Villalobos & Pedroza, 2009). Desde sus orígenes hasta la actualidad la teoría del capital humano influye en la globalización, porque conceptualiza la educación como una inversión que genera utilidad a futuro y que favorece en calificación laboral, producción técnica, investigación, movilización física y optimización de movilidad funcional.

Los argumentos que iniciaron la teoría del capital se los acredita a de Schultz (1960) y Becker (1964) que consideraban que la inversión en educación se compara con la posesión de un bien material y que podía medirse en beneficios específicos de rendimiento. De esta manera la teoría del capital humano produjo un cambio conceptual sobre el sistema educativo y un impulso para elevar las políticas de educación (Clark, 1962). Gardner (1995) aportó a las teorías de capital humano con su idea de que la calidad de trabajo ofrecido por dos individuos con la misma formación educativa se diferencia en aptitudes, habilidades, capacidades y compromiso para realizar sus actividades, por lo tanto, este tipo de capital se debe valorar como un bien heterogéneo. Entre las teorías de autores seminales y actuales se puede observar cambios producidos por la globalización, pero ambas tienen la idea principal de la importancia del carácter de la educación en las organizaciones.

La teoría del capital humano menciona dos formas posibles de formación: la general, adquirida en el sistema educativo y la transferible que explica los conocimientos, habilidades y capacidades adquiridas a través del tiempo (Madriz et al., 2018). En segundo lugar, se reconoce que el capital humano eleva la productividad y rentabilidad, poniendo en práctica la innovación y empleabilidad de las personas en una empresa (Davidsson & Honig, 2003).

En estudios recientes, los investigadores relacionan la teoría de capital humano con la sostenibilidad de las Pymes, es decir, mientras más se centren en invertir en capital humano calificado y tener una cultura organizacional su permanencia en el mercado está más asegurada (Quintero, 2020). La teoría de recursos también se relaciona con el capital

humano, debido a que, asocia la gestión del conocimiento como competencias fundamentales a largo plazo (Almanza et al., 2019). En base a esto se puede decir que es necesario la cultura organizacional en una empresa, por que dar un puesto específico a un empleado capacitado para este, mejorara el rendimiento total de la organización tanto de forma productiva como en rentabilidad.

Elementos del Capital Humano

Zazueta et al. (2018) recalcan que es de suma importancia mencionar que existe un aglomerado de elementos que conforman el capital humano los cuales podrían influenciar de forma directa en el nivel de éxito de cualquier organización.

Estos elementos hacen mención a:

- Formación académica
- Experiencia
- Habilidades
- Competencias
- Conocimientos
- Carácter innovador y propositivo

Asimismo Gallego & Naranjo (2020) plantea una composición en la que destacan aspectos configurados independientemente y que brindan una relación de coherencia con el capital humano entre ellos tenemos:

Figura 1

Elementos del capital humano



Nota: Elementos del capital humano. Fuente (Gallego & Naranjo, 2020)

Conocimiento

Es un elemento base, considerado uno de los recursos con más alto valor, más allá del nivel educativo que posea una persona también se enfoca en la experiencia que esta adquiera a lo largo de su vida laboral pues, siendo así es la aplicación comprobada de su conocimiento, proporcionando como menciona el autor “*el fruto de la vivencia y de la reflexión acerca de lo que le ocurre a cada ser humano*” determinando así un conocimiento no formal pero con un alto nivel de confianza (Gallego & Naranjo, 2020).

Valores Compartidos

Valores compartidos son aspectos culturales vinculados a la colaboración, lo que implica tomar decisiones y actuar en base a principios comunes, siendo cruciales para el éxito, la reputación y la sostenibilidad a largo plazo de cualquier entidad. Aunque a menudo se subestiman en la literatura especializada, han sido integrados en la investigación. Estos valores compartidos simplifican la complejidad organizativa, guían la visión estratégica y fortalecen el compromiso profesional. Además, representan una herramienta que facilita la identificación, promoción y legitimación de los cambios organizativos necesarios para implementar la dirección estratégica en las empresas, lo que contribuiría significativamente a mejorar la efectividad en el proceso de cambio en dichas organizaciones (Gallego & Naranjo, 2020).

Perfil Sociodemográfico:

Aunque no existe un consenso amplio sobre este aspecto, la clasificación del personal resulta fundamental para analizar y comprender los demás elementos del capital humano. La forma en que se estructura tiene repercusiones en las decisiones y acciones relacionadas con los empleados. Por ejemplo, la edad se vincula con la experiencia y el aprendizaje, así como con la base de conocimientos o el desarrollo de habilidades. Consideraciones de este tipo motivaron la inclusión de este aspecto en el estudio, respaldada por referencias en estudios y modelos que comparten la misma perspectiva (Gallego & Naranjo, 2020).

Competencias Laborales

A medida que la consideración de las competencias laborales como parte integral del capital humano sigue creciendo, al examinar detenidamente diversos estudios y modelos, se observa una notable similitud entre las habilidades y destrezas identificadas (liderazgo, trabajo en equipo, flexibilidad, entre otras) y las competencias presentadas en repetidas ocasiones con la misma denominación. En resumen, se ha establecido que la competencia abarca la habilidad o destreza, pero agrega actitudes, comportamientos, conocimientos, valores y experiencia, proporcionando así información más completa al evaluar varios aspectos de los trabajadores, todo ello combinado para generar un desempeño exitoso. Por lo tanto, se ha optado por centrarse en el elemento de competencia (Gallego & Naranjo, 2020).

Impulsores del Capital Humano

Bassi y McMurrer (2007) consideraron la importancia de 5 impulsores en la gestión del capital humano.

Prácticas de liderazgo

Es un conjunto de aspectos con la finalidad de hacer cambios significativos en las organizaciones, este aspecto es importante porque se enfoca en el análisis de la gestión, medición y factores del capital humano

Compromiso de los colaboradores

Se lo conceptualiza como un vínculo de lealtad de los trabajadores con la empresa para conseguir un éxito conjunto. Este compromiso tiene un impacto en la productividad de cualquier organización, debido a que, los empleados muestran mayor responsabilidad cuando están motivados por ascensos, permitiendo esto que crezcan como profesionales y adquiriendo mayor experiencia.

Accesibilidad del conocimiento

La capacitación es un pilar fundamental en el rendimiento del personal, además que mediante el aprendizaje continuo se logra adquirir nuevas habilidades y destrezas que al momento de la puesta en práctica mejoran el trabajo final.

Optimización de la fuerza de trabajo

Las empresas buscan desarrollar sus procesos de manera eficaz, esto tiene una estrecha relación con la constante capacitación de los empleados, de la misma manera no es suficiente el capital humano capacitado, este debe ir de la mano con brindar herramientas necesarias para el desarrollo de las actividades.

Capacidad de aprendizaje

Se plantea como una práctica organizativa con la cual se identifica las fortalezas del individuo para adquirir conocimientos y ponerlos en práctica. Esta capacidad se determina en base a las habilidades, conocimientos y estrategias que mejore la gestión de la organización y así contribuir con la innovación de la misma.

Estructura organizacional en el capital humano

El conocimiento y capacidad del personal en las organizaciones genera desarrollo en la productividad y rentabilidad de las mismas, el adecuado manejo de estos recursos permite una estructura organizacional que lleva a una buena administración (W. L. Ocampo et al., 2019). Actualmente la mejor forma de estructura organizacional es vertical, donde siempre existe un líder encima de cada cargo, además conlleva a que cada empleado tenga una función específica y esta sea en base a sus conocimientos (Alshammari, 2020). Esta estructura permite en los departamentos y áreas correspondientes, algunas de estas son:

Directores y Gerentes

Los directores y gerentes juegan un papel clave en la dirección estratégica de la empresa son los responsables de que se cumplan las metas en los diferentes departamentos. Sin embargo, sin las capacidades y habilidades necesarias los gerentes serían una fórmula vacía (Vergara et al., 2021). En este contexto, Nnebedum y Akinfolarin (2017) argumentan la necesidad de que el gobierno y empresas tomen mayor importancia en la inversión en talleres, seminarios y capacitaciones para que se mantengan actualizados en el mercado.

Para poder ser líder de una organización de manera adecuada es necesario que los gerentes y directores estén comprometidos a querer alcanzar un desarrollo empresarial sostenible, por lo tanto, necesitan ideas y conceptos para implementar estrategias innovadoras, fomentar la colaboración entre los departamentos y toma de decisiones informadas (Gross et al., 2020). El éxito en la gestión de la innovación implica que el departamento de gerencia fomente la identificación de factores clave en las necesidades de los clientes y la forma en cómo llegar a ellos (Robayo, 2016). En este contexto, el tener al menos un gerente u director para liderar a los demás empleados en una empresa es indispensable para la sostenibilidad de la misma.

En las Pymes este departamento se convierte en un pilar para el desempeño de los empleados, con una gestión a base de estrategias y conocimientos compartidos, con el fin

de obtener el desarrollo de la empresa (Ramírez et al., 2019). Por lo tanto, la presencia de un líder en los emprendimientos asegura una gestión efectiva, construye una base sólida y garantiza el cumplimiento de normativas y regulaciones (Marcano et al., 2020). Muchas veces las pequeñas y medianas empresas no cuentan con un gerente o director establecido, el que direcciona las actividades es el dueño, lo que puede llevar al fracaso por falta de experiencia y habilidades para liderar.

Científicos e Intelectuales

Los profesionales científicos e intelectuales son una pieza clave que impulsan la innovación, la eficiencia en las operaciones y el rendimiento financiero de las empresas que los poseen (Vazquez et al., 2014). Es importante comprender como este departamento puede contribuir en las pequeñas y medianas empresas, la presencia de estos profesionales añade un valor agregado y aporta desde una perspectiva más analítica y científica que genera diferenciación en el mercado (Villa et al., 2018). Estos profesionales son catalizadores de innovación dentro de las Pymes en la medida en que esta se traduce en la mejora de bienes o servicios ofertados se establece una relación directa con las ventas (Fernández-Jardón, 2012).

Otro aspecto clave de estos profesionales es su capacidad para toma de decisiones informadas, actualmente existe una abundancia de datos por explorar en el mercado, y su capacidad de interpretar y utilizar eficientemente esta información hace que se conviertan en un activo invaluable (Nikitenko et al., 2017). En el caso del sector metalmecánico Neiburg & Plotkin (2019) argumentan que, la gestión operativa por profesionales intelectuales hace que se optimicen procesos y dirija el tiempo a otras actividades más estratégicas (Restrepo et al., 2023).

Con la velocidad con la que evolucionan las tecnologías se hace muy común el reemplazo de capital humano por capital tecnológico (Erazo, 2021). A pesar de esto, las tecnologías no pueden reemplazar el conocimiento y experiencia que una persona obtiene con el paso de los años, más aún en este tipo de profesionales, los cuales tienen una formación educativa superior (Dzisah, 2010).

Técnicos en ciencia e ingeniería

Los técnicos son un papel estratégico en las empresas, contribuyen con conocimientos prácticos y resolución de problemas operativos, además que al tener la experiencia para realizar un proceso, siempre buscan la forma de hacerlo con los menores recursos posibles, lo que genera mayor utilidad a las organizaciones (Vessuri et al., 2007). El contar con empleados de este nivel es clave para la construcción e implementación de proyectos en términos de calidad, tiempo y costos (Firmansyah et al., 2023) .En las pequeñas y medianas empresas el tener ingenieros capacitados se ha vuelto una problemática de las organizaciones, debido a que, el costo salarial es muy elevado a diferencia de un trabajador no especializado (Castellanos, 2003).

Otro aspecto crucial en el cual estos profesionales generan valor a la empresa, es con su conocimiento en mantenimiento correctivo y preventivo de maquinarias, actualmente con el constante mejoramiento del capital físico en industrias es muy difícil que una persona con poca experticia en el tema conozca la manera correcta de hacerlo (Shvetsova & Kuzmina, 2018). Esto genera un valor a la organización, debido a que el correcto mantenimiento genera mayor durabilidad de los activos empresariales lo que garantiza la continuidad operativa (Pino et al., 2006).

Los profesionales en ciencia aportan una perspectiva valiosa en investigación y desarrollo (I+D), lo que abre nuevas oportunidades de mercado y fortalece la imagen de la empresa (Lasheras et al., 2020). Además, al ser profesionales que se capacitan consecutivamente pueden guiar a las organizaciones en la adquisición de nuevas tecnologías (Alshammari, 2020). Para los emprendimientos el desarrollo en este ámbito y contar con este tipo de personal asegurara su posicionamiento en el mercado y mayor rentabilidad (Trapero et al., 2016).

Trabajadores no calificados

Este tipo de empleados a menudo se centran en las pequeñas y medianas empresas en puestos de producción y operaciones, aunque sus funciones mayoritariamente carecen de

especialización técnica (Salinas & Malpartida, 2020). En industrias manufactureras el contrato de este personal se da más en departamentos de fabricación y ensamblaje, además que son tomados en cuenta por la cantidad baja de salario que tienden a recibir (Barbón Pérez & Fernández Pino, 2018). En este contexto, para las pequeñas empresas en proceso de creación ven a este personal atractivo por su fuerza laboral.

Un profesional no calificado puede tener experiencia empírica de varias funciones, pero los conocimientos en ciencia es lo que hace que su fuerza laboral tenga brechas en la calidad de su desempeño (Ovalles et al., 2018). Por el contrario, Süzen (2020) menciona que aunque los roles de estos trabajadores parezcan simples, su nivel de atención, compromiso y habilidades básicas contribuyen en la calidad de la producción.

Los programas de educación y capacitación son muy significativos en este departamento, se ha comprobado que un personal más capacitado en sus respectivas funciones mejora la productividad de las empresas (Pintado et al., 2023). La atención en este aspecto a todos los niveles de departamentos es importante, pero entre más se implemente en personal sin experiencia se crearán bases sólidas en la organización (Bermúdez, 2015).

Ventas

Las ventas son el intercambio de productos o servicios por una unidad monetaria que previamente ha sido acordada (Esteves & Fernández, 2019). El proceso de ventas debe centrarse en ofrecer soluciones que beneficien al cliente y generen valor tanto para él como para el vendedor (Kotler & Armstrong, 2008). La innovación es clave para el éxito de las ventas, debido a que genera nuevas oportunidades de mercado satisfaciendo de mejor manera las necesidades de los clientes (García & Terán, 2021).

En el sector metalmecánico las ventas internacionales en el año 2020 tuvieron un crecimiento del 27.6%, pese a la pandemia por COVID-19 representado con una tasa anual del 11.6% con la expectativa de que en el año 2022 el total de la producción de este sector sean ventas internacionales con el objetivo de posicionarnos en el mercado y obtener mayores ingresos (Sánchez Báez et al., 2023). En cuanto a las exportaciones

internacionales del sector en el año 2017 se presentó un crecimiento del 23.9%, como se detalla en la figura 2, respectivamente:

Figura 2

Ventas sector Metalmecánico



Nota: Las exportaciones metalmecánicas. Fuente: Elaboración propia

Según (Ramos, 2017) existen dos tipos de ventas desde el punto de vista del fabricante: la venta directa y la venta indirecta

Ventas directas

Se refieren a las transacciones en las que la empresa comercializa directamente sus productos o servicios a clientes consumidores, usuarios o compradores. En este tipo de ventas, las empresas emplean su propio equipo de ventas. Las ventas directas pueden ser, puntos de atención a clientes, puntos de ventas de la empresa, ventas en ferias, ventas ambulantes, entre otras.

Ventas indirectas

Se trata de ventas en las cuales la empresa que produce o proporciona el servicio comercializa sus productos a través de distribuidores externos. En este caso, estos intermediarios son los encargados de establecer contacto con el cliente final, ya sea consumidor, usuario o comprador. Las ventas indirectas pueden ser, distribuidores mayoristas, minoristas, agentes comerciantes, entre otros.

Según Artal (2009) el marketing es fundamental en la gestión de ventas y debe estar completamente ligado a la filosofía de atención al cliente. Para esto, Kotler & Armstrong (2008) siguen la fórmula “AIDA” la cual se basa en captar la Atención, conservar el Interés, provocar un Deseo y obtener la Acción (compra). Aun así la gestión de ventas no se limita únicamente a una transacción inicial, sino que involucra la construcción y mantenimiento de relaciones a largo plazo (Baigireyeva et al., 2020).

El proceso de ventas se centra en construir una concreta promoción de los productos o servicios a vender (Liebregts et al., 2023). Se requiere tener conocimiento para dar inicio a este proceso, esta información se obtiene de las expectativas y necesidades del público objetivo (J. A. Rojas et al., 2023). Por lo tanto, es importante establecer parámetros que orienten la relación entre empresa y clientes (Inks et al., 2019).

Entre los factores que influyen en los procesos de ventas Avilés (2021) menciona los siguientes:

- La transformación de las preferencias de los clientes actuales de la empresa y los cambios en las tendencias de compra o en la moda en general.
- La llegada al mercado de artículos más avanzados tecnológicamente, que reemplazan a los fabricados por la empresa, requiere una adaptación gradual a las nuevas tecnologías y la progresiva eliminación de la producción de productos obsoletos
- Las fluctuaciones en el poder adquisitivo del mercado pueden desplazar las ventas y el consumo hacia otros sectores.

- La saturación del mercado es un riesgo, especialmente para productos de alta calidad, aunque este fenómeno puede ser cíclico en algunos casos.

2.2. Hipótesis y/o preguntas de investigación

Pregunta:

¿Cómo se relacionan las características del capital humano en las ventas de los emprendimientos del sector metalmeccánico en Ecuador?

Hipótesis:

Las características del capital humano se relacionan significativamente con las ventas de los emprendimientos del sector metalmeccánico en Ecuador

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.2 Recolección de la información

3.1.1 Población y muestra

La población se conforma por individuos o elementos que comparten varias especificaciones en común (Hernández Sampieri et al., 2014). De manera que, para el desarrollo de la presente investigación, la población comprende las 22.590 empresas encuestadas en la encuesta de estructura empresarial ENESEM en el periodo 2016-2021.

La muestra se interpreta como una parte del universo total de la población (Gómez, 2006). Por lo tanto, para este estudio la muestra está constituida por las 446 medianas y pequeñas empresas del sector metalmecánico del Ecuador, dichas PYMES se clasifican en cinco códigos CIU de la siguiente manera:

Tabla 1

Clasificación de las empresas metalmecánicas

Código	Industria	Definición
C24	Fabricación de metales comunes.	Abarca la refinación de metales ferrosos y no ferrosos utilizando minerales, arrabio y escorias de hierro como base. Esto se realiza a través de procesos electrometalúrgicos y otras técnicas, también se menciona la fabricación de superaleaciones y aleaciones de metales fusionados con cementos químicos, lo que da como resultado la fundición y refinación en forma de láminas, bandas, varillas, barras y alambre. Además, se menciona que se producen otros productos de metales comunes.
C25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.	Abarca la producción de cementos fabricados con metal puro como recipientes, estructuras y paneles, los cuales tienen funciones fijas e inamovibles. Además, también se menciona la

		fabricación de municiones y armas. Sin embargo, es importante señalar que esta idea no engloba instalaciones especializadas en la construcción de productos manufacturados ni actividades especializadas de mantenimiento y reparación.
C28	Fabricación de maquinaria y equipo.	Abarca la producción de maquinaria y equipos que son independientes en relación con los materiales ya sea a través de procesos térmicos o mecánicos, así como operaciones sobre los materiales como el pesado, embalado, manchado y rociado. También incluye la fabricación de componentes mecánicos que aplican fuerza, así como la creación de dispositivos móviles o fijos utilizados en actividades industriales. Además, se menciona la fabricación de equipos especiales destinados al transporte de personas o carga en áreas delimitadas, esta idea también engloba la fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial sin clasificación, independientemente de si se utilizan o no en un proceso de manufactura.
C29	Fabricación de vehículos, automotores, remolques y semirremolques.	Abarca la fabricación de vehículos automotores destinados al transporte de pasajeros o carga. Esto implica no solo la producción de los vehículos en sí, sino también la fabricación de piezas, partes y accesorios relacionados. Además, se menciona la fabricación de remolques y semirremolques.
C30	Fabricación de otros tipos de equipos de transporte.	Abarca la fabricación de equipos de transporte, como buques, embarcaciones, locomotoras, aviones y naves espaciales, así como materiales rodantes. También incluye la fabricación de partes y piezas relacionadas con estos equipos.

Nota. Clasificación Nacional de actividades económicas CIIU 4.0 (INEC, 2012).

3.1.2 Fuentes primarias y/o secundarias

En el presente proyecto con el fin de respaldar el desarrollo de la investigación se utilizaron fuentes secundarias, debido a que, no existió levantamiento de datos. Dichas fuentes incluyen, como primero, una detallada revisión de la literatura donde se recopiló

artículos y libros enfocados en las características de capital humano utilizando plataformas como Google Scholar, Redalyc, Scielo, eLibro, Scopus, entre otros.

Por consiguiente, para el análisis y tratamiento de los datos se recabó información de la encuesta de estructura empresarial ENESEM en el periodo 2016-2021 publicada por el INEC, por lo tanto las variables que recogen las características de capital humano en base a la previa revisión de literatura son:

Tabla 2

Variables de estudio

Tipo de Variable	Indicador
Variable Dependiente	Ventas
Variable Independiente	Total de Directores y Gerentes
	Total de Profesionales Científicos e Intelectuales
	Total de Técnicos, ciencia e ingeniería
	Total de Trabajadores no calificados, Ocupaciones elementales

Nota. Variables de estudio características de capital humano. Elaboración propia

3.1.3 Técnicas e instrumentos para recolectar información

La base datos de la encuesta de estructura empresarial ENESEM fue obtenida mediante el instrumento ficha de registro de datos estadísticos. Esta ficha proporciona una estructura sistemática para registrar la información relevante, lo que facilita el posterior análisis y presentación de los datos (Estrella & Estrella, 2020).

3.2 Tratamiento de la información

3.2.1 Estudios descriptivos

En el caso de las características de Capital Humano en las PYMES del sector metalmeccánico en Ecuador, se aplicó un estudio descriptivo para analizar detalladamente

de las variables. Para ello, se utilizaron tablas de frecuencia, la cual es una forma organizada de resumir y presentar datos en categorías o intervalos, junto con la cantidad de veces que ocurre cada categoría (Álvarez Alfonso et al., 2020), al realizar este análisis se puede encontrar “datos perdidos en el sistema” esto se debe a errores en la recopilación de información o falta de respuesta por parte de las empresas. Además se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para observar la manera en que se relacionan los datos. Este análisis es significativo para obtener una visión clara y detallada de la composición de capital humano, en el contexto práctico aporta en la identificación de áreas de mejora, la toma de decisiones informadas sobre capacitación, desarrollo y la implementación de políticas que promuevan un crecimiento eficiente en el sector metalmeccánico de Ecuador.

3.2.2 Estudios explicativo

Para el estudio de la incidencia de las características de Capital humano en las ventas de las PYMES del sector metalmeccánico de Ecuador, se aplicó un estudio de alcance explicativo, el cual permitió analizar si existe una relación estadística entre las variables dependiente e independientes, en caso afirmativo, la dirección y fuerza de esa relación. Para ello, utilizando el software econométrico STATA se empleó un modelo de datos de panel, el cual es una técnica de análisis utilizada para datos que combinan una dimensión temporal y otra transversal (Sánchez, 2023).

Según Gujarati & Porter (2010) esta metodología se utiliza bajo algunas consideraciones que se deben tomar en cuenta:

En primer lugar, fue necesario decidir qué tipo de panel se usará en base a los datos de la investigación. El tipo de datos se divide en: paneles largos y paneles cortos, los primeros disponen de una serie de tiempo extensa, pero pocos individuos, al contrario, los paneles cortos poseen gran cantidad de individuos u observaciones, pero series temporales limitadas. Por lo tanto, el panel para este estudio es de carácter corto, debido a que, existen varias PYMES en estudio en un periodo de tiempo de 6 años (2016-2021).

En segundo lugar, es importante conocer la situación de los datos. Para ello, se describen los paneles balanceados y paneles no balanceados. Un panel de datos es balanceado cuando el número total de observaciones corresponde al mismo número en cada uno de los casos temporales. Mientras tanto, un panel desbalanceado presenta un número diferente de observaciones (i) en un periodo (T), este estudio cumple con la consideración de paneles no balanceados y se puede representar de la siguiente manera:

$$T_i \neq T \forall i \tag{1}$$

Para el presente estudio, la ecuación del modelo se construyó como se muestra a continuación:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \alpha_i + \epsilon_{it} \tag{2}$$

Donde:

i= Número de empresas estudiadas

t= Periodo de tiempo (2016-2021)

Y_{it} = Variable ventas para la unidad individual (i) en el periodo de tiempo (t)

β_0 = Intercepto común para todas las unidades

$\beta_1 X_{1it} + \beta_2 \dots$ = Características de capital humano para la unidad individual (i) en el periodo de tiempo (t)

α_i = Efectos fijos u aleatorios específicos de cada unidad individual.

ϵ_{it} = Término de error

Para decidir cuál estimador fijo o variable es el más adecuado para nuestro modelo empleamos el Test de Hausman, el cual compara los β obtenidos e identifica si las diferencias entre ellos son o no significativas. Por tanto, si $\text{Prob}>\chi^2$ es mayor a 0.05 el estimador aleatorio debe ser utilizado. En caso contrario, si $\text{Prob}>\chi^2$ es menor a 0.05, se emplea el estimador de efectos fijos (Labra & Torrecillas, 2016).

Con la aplicación de este modelo se puede examinar de manera cuantitativa cómo las características de capital humano afectan las probabilidades de éxito en las ventas. Además facilita la identificación de áreas críticas para la mejora de las PYMES y permite a los responsables de la toma de decisiones en el sector metalmecánico aplicar medidas estratégicas para optimizar el desempeño de las ventas.

3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 3

Variable Independiente: Características de capital Humano

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
El capital humano es el valor económico generado por las habilidades, conocimientos y experiencia de las personas en una sociedad, organización o empresa	Profesionales científicos e intelectuales	Número de Profesionales científicos e intelectuales	¿Cuál es el número de Profesionales científicos e intelectuales?	Análisis de documentos / Ficha de documentos de registro de datos estadísticos ENESEM
	Trabajadores calificados. Ocupacionales elementales	no Número de trabajadores calificados. Ocupacionales elementales	¿Cuál es el número de trabajadores no calificados. Ocupacionales elementales?	
	Técnicos, ciencia e ingeniería	e Número de técnicos ciencia e ingeniería	¿Cuál es el número de técnicos, ciencia e ingeniería?	
	Directores y gerentes	Número de directores y gerentes	¿Cuál es el número de directores y gerentes?	

Nota. Operacionalización de la variable independiente características de capital humano. Elaboración Propia

Tabla 4*Variable Dependiente: Ventas*

Concepto	Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumento
Las ventas se refieren al proceso de intercambio de bienes o servicios por dinero u otra forma de compensación.	Total ingresos por ventas	Valor total en ventas en dólares	¿Cuál es el valor total de ventas en el periodo?	Ficha de registro de datos estadísticos/base de datos

Nota. Operacionalización de la variable dependiente ventas. Elaboración Propia

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

En esta sección, se presentan los hallazgos del estudio aplicados a la encuesta de estructura empresarial ENESEM en el periodo 2016-2021, donde se evaluó las características del capital humano en los emprendimientos del sector Metal-mecánico del Ecuador y su incidencia en las ventas. Por tanto, se inició el estudio con la aplicación de tablas de frecuencia en el software estadístico SPSS, donde se incluyó cálculos de medidas de tendencia central como media, mediana, moda, desviación, valores máximos y mínimos, varianza y asimetría. Por otro lado, para el cumplimiento del objetivo 2, se utilizó el software econométrico STATA donde se corrió un modelo de datos de panel de efectos fijos en función del tiempo.

4.1.1 Análisis descriptivo

Para el cumplimiento del primer objetivo se aplicó un análisis descriptivo al sector Metal-mecánico de Ecuador, donde se estudiaron principalmente las variables independientes que caracterizan el capital humano en base a la revisión de literatura previa, esto con el fin de conocer qué característica es la más representativa en las PYMES del sector.

Tabla 5

Tamaño de la empresa sector Metal-mecánico

Tamaño de la empresa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mediana Empresa A	491	48,6	48,6	48,6
Mediana Empresa B	519	51,4	51,4	100,0
Total	1010	100,0	100,0	

Nota. Tamaño de las PYMES del sector metalmecánico del Ecuador. Fuente: Elaboración propia

En el periodo 2016-2021, Ecuador cuenta con 1010 PYMES del sector metalmeccánico, donde el 49% pertenece a mediana empresa A y las medianas empresas B conforman un 51% de la totalidad. Aunque los dos grupos no tienen una diferencia significativa, se analiza que existe mayor número de empresas en el grupo de “mediana empresa B”.

Tabla 6

Número de empresas por actividad económica

Actividad principal	Número de empresas	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Fabricación de metales comunes	234	23,1	23,1	23,1
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	369	36,6	36,6	59,7
Fabricación de maquinaria y equipos n.c.p	40	4,0	4,0	63,7
Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	350	34,6	34,6	98,3
Fabricación de otros tipos de equipos de transporte	17	1,7	1,7	100,0
Total	1010	100,0	100,0	

Nota. Número de empresas por actividad del sector metalmeccánico. Fuente: Elaboración propia basada del INEC (2012)

Con respecto a las empresas analizadas en la investigación, se puede destacar que las actividades dominantes se encuentran en las empresas dedicadas a la fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo, acaparando un 36,6% del mercado a nivel nacional; de la misma manera, el 34,6% pertenece a empresas dedicadas a la fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques. Por otro lado, es

importante mencionar que la actividad con menor participación es la fabricación de otros tipos de transporte que solo alcanza el 1.7% del sector estudiado.

En la última década, las empresas dedicadas a la industria metalmecánica en Ecuador han experimentado un progreso significativo. Aunque no ha alcanzado el nivel mundial esperado, algunas de estas empresas ya tienen la capacidad de adaptarse para desarrollar productos de alta calidad (Zea Maridueña, 2021). De esta manera, se analiza que con mejora en capital humano y tecnología se puede ampliar las oportunidades para consolidar su posición en el mercado mundial.

Tabla 7

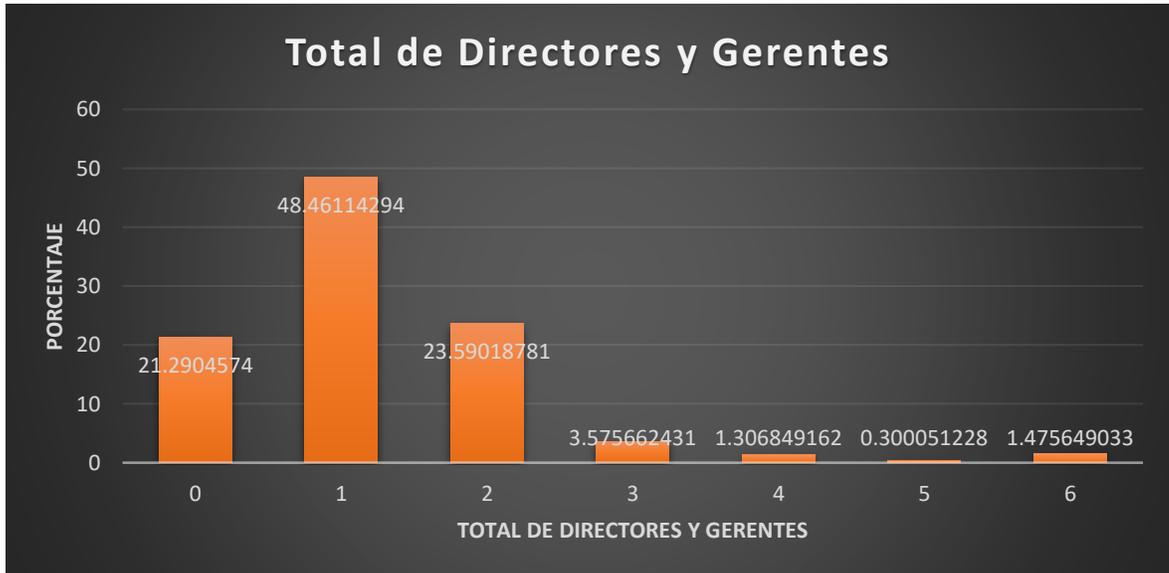
Total de Directores y Gerentes

Total de Directores y Gerentes				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	213	21,3	21,3	21,3
1	485	48,4	48,5	69,8
2	236	23,6	23,6	93,3
3	36	3,6	3,6	96,9
4	13	1,3	1,3	98,2
5	3	,3	,3	98,5
6	15	1,5	1,5	100,0
Total	1000	99,9	100,0	
Perdidos	1	,1		
Total	1001	100,0		

Nota. Total de Directores y Gerentes PYMES del sector metalmecánico. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

Total Directores y Gerentes



Nota. Total de Directores y Gerentes PYMES del sector metalmeccánico. Fuente: Elaboración propia.

En el periodo 2016-2021 se analizó el número de Directores y Gerentes que tienen las PYMES del sector metalmeccánico en Ecuador, donde se obtuvo que un 48.5% de las empresas tienen un gerente o director, seguido de esto un 23.6% alcanzan los 2 Directores o Gerentes. Además, es importante tener en cuenta que 213 empresas no tienen ningún director o gerente, lo cual, genera un problema en el ámbito de capital humano especializado para la administración del mercado estudiado.

En palabras de Bonifaz (2012) el director o gerente, constituye un factor dinámico y esencial para cualquier empresa. Sin su dirección, los recursos de la producción permanecerían como simples recursos, sin transformarse jamás en producción. En base a esto, el análisis de esta variable fue importante para analizar la cantidad de empresas que necesitan mejora en este ámbito.

Tabla 8*Total Profesionales, Científicos e Intelectuales*

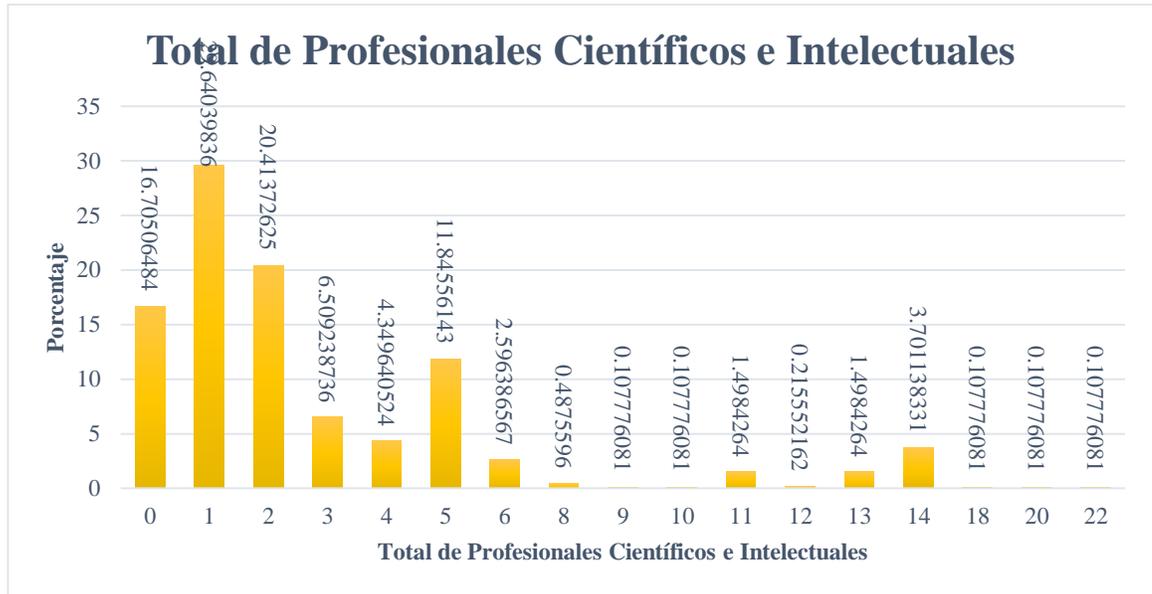
Total de Profesionales Científicos e Intelectuales				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	155	15,5	16,7	16,7
1	275	27,5	29,6	46,3
2	189	18,9	20,4	66,8
3	60	6,0	6,5	73,3
4	40	4,0	4,3	77,6
5	110	11,0	11,8	89,5
6	24	2,4	2,6	92,1
8	5	,5	,5	92,5
9	1	,1	,1	92,7
10	1	,1	,1	92,8
11	14	1,4	1,5	94,3
12	2	,2	,2	94,5
13	14	1,4	1,5	96,0
14	34	3,4	3,7	99,7
18	1	,1	,1	99,8
20	1	,1	,1	99,9
22	1	,1	,1	100,0
Total	928	92,7	100,0	
Perdidos	73	7,3		
Total	1001	100,0		

Nota. Total Profesionales, Científicos e Intelectuales PYMES del sector metalmeccánico.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Total Profesionales, Científicos e Intelectuales



Nota. Total Profesionales, Científicos e Intelectuales PYMES del sector metalmeccánico.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al total de profesionales científicos e intelectuales en el sector metalmeccánico del Ecuador se puede observar que un 27.5% tienen solo un profesional, científico e intelectual y solo una empresa llega a alcanzar los 22 profesionales que es el número máximo registrado. El problema de las Pymes es que la mayoría no cuentan con área de Recursos Humanos, por lo que tienen un proceso deficiente en el reclutamiento del personal en profesionales universitarios y científicos, por lo general basan su selección por la buena actitud mas no por las competencias, conocimiento y conducta (Salinas & Malpartida, 2020).

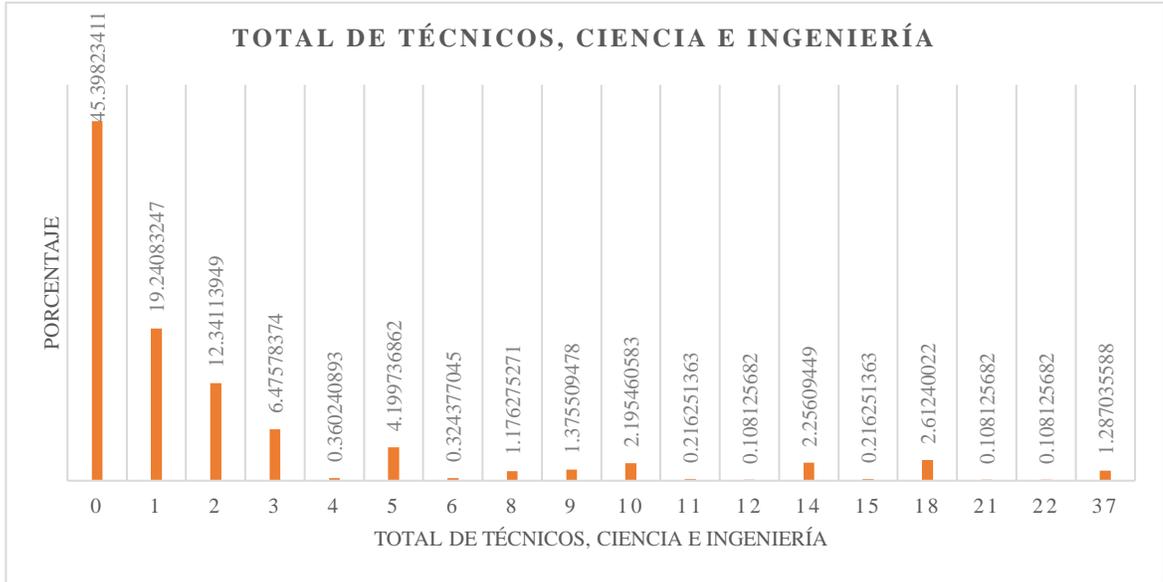
Tabla 9*Total de Técnicos, ciencia e ingeniería*

Total de Técnicos, ciencia e ingeniería				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	420	42,0	45,4	45,4
1	178	17,8	19,2	64,6
2	114	11,4	12,3	77,0
3	60	6,0	6,5	83,5
4	3	,3	,4	83,8
5	39	3,9	4,2	88,0
6	3	,3	,3	88,3
8	11	1,1	1,2	89,5
9	13	1,3	1,4	90,9
10	20	2,0	2,2	93,1
11	2	,2	,2	93,3
12	1	,1	,1	93,4
14	21	2,1	2,3	95,7
15	2	,2	,2	95,9
18	24	2,4	2,6	98,5
21	1	,1	,1	98,6
22	1	,1	,1	98,7
37	12	1,2	1,3	100,0
Total	925	92,4	100,0	
Perdidos	76	7,6		
Total	1001	100,0		

Nota. Total de Técnicos, ciencia e ingeniería PYMES del sector metalmeccánico. Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

Total de Técnicos, ciencia e ingeniería



Nota. Total de Técnicos, ciencia e ingeniería PYMES del sector metalmeccánico. Fuente: Elaboración propia.

En base a la figura 5, es posible analizar que un 42% de empresas del sector metalmeccánico en Ecuador no tiene entre sus empleados a técnicos en ciencia e ingeniería, esto se debe a que, al ser pequeñas y medianas empresas a menudo tienen limitaciones presupuestarias, lo que afecta su capacidad para contratar y capacitar a personal técnico calificado (Chen & Li, 2019). Por otro lado, solo 1.2% tiene 37 profesionales en esta área que es el número mayor registrado en el periodo 2016-2021. Para abordar estas brechas, sería beneficioso que las pymes trabajaran en programas de capacitación específicos. Además, ofrecer incentivos financieros para el desarrollo de su personal técnico.

Tabla 10*Total de Trabajadores no calificados, Ocupaciones elementales*

Total de Trabajadores no calificados, Ocupaciones elementales				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	475	47,4	47,7	47,7
1	110	11,0	11,1	58,8
2	175	17,5	17,6	76,4
3	73	7,3	7,3	83,7
4	100	10,0	10,1	93,8
5	6	,6	,6	94,4
6	1	,1	,1	94,5
7	15	1,5	1,5	96,0
8	1	,1	,1	96,1
11	1	,1	,1	96,2
12	1	,1	,1	96,3
14	14	1,4	1,4	97,7
15	3	,3	,3	98,0
16	1	,1	,1	98,1
18	1	,1	,1	98,2
28	12	1,2	1,2	99,4
33	1	,1	,1	99,5
40	1	,1	,1	99,6
41	1	,1	,1	99,8
62	1	,1	,1	99,9
65	1	,1	,1	100,0
Total	995	99,4	100,0	
Perdidos	6	,6		
Total	1001	100,0		0

Nota. Total de Trabajadores no calificados, Ocupacionales elementales PYMES del sector metalmecánico. Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

Total de Trabajadores no calificados, Ocupacionales elementales



Nota. Total de Trabajadores no calificados, Ocupacionales elementales PYMES del sector metalmeccánico. Fuente: Elaboración propia.

En Ecuador se puede observar que el 47.7% de las PYMES del sector metalmeccánico no tienen entre sus empleados ningún trabajador no calificado, ocupacional elemental siendo casi la mitad de las empresas estudiadas, de la misma manera el 11.10% pertenece a aquellas empresas que tienen un trabajador no calificado y el 17.6% a aquellas que tienen 2. Esto se debe a que, la productividad se ve afectada cuando se cuenta con trabajadores no calificados para ejecutar correctamente actividades requeridas (López et al., 2008).

Medidas de tendencia central y dispersión

Tabla 11

Directores y Gerentes, medidas de tendencia central y dispersión

Estadísticos	
	Total de Directores y Gerentes
Media	1,22
Error estándar de la media	,033
Mediana	1,00
Moda	1
Desviación	1,039
Varianza	1,079
Asimetría	1,769
Error estándar de asimetría	,077
Rango	6
Mínimo	0
Máximo	6

Nota. Total de Directores y Gerentes cálculo de medidas de tendencia central y dispersión.
Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de esta variable independiente la media total corresponde a 1,2 gerentes u directores contratados por empresa estudiada, con un error estándar de la media de 0,033 este valor indica cuánto podría variar la estimación de la media si se repitiera el estudio varias veces. Además, se identificó que existe un valor mínimo de 0 directores o gerentes contratados, esto dice que muchas de las PYMES no cuentan con una persona contratada específicamente para dirigir la organización y un valor máximo de 6 profesionales contratados en esta área. Es importante destacar que la diversidad en conocimientos y habilidades en este sector daría como resultado mayores oportunidades, como las de reconfigurar eficazmente los recursos, las capacidades y la estructura organizativa (González & Acosta, 2021)

Tabla 12

Total Profesionales, científicos e intelectuales medidas de tendencia central y dispersión

Estadísticos	
Total de Profesionales Científicos e Intelectuales	
Media	2,85
Error estándar de la media	,113
Mediana	2,00
Moda	1
Desv. Desviación	3,450
Varianza	11,901
Asimetría	2,223
Error estándar de asimetría	,080
Rango	22
Mínimo	0
Máximo	22

Nota. Total Profesionales, científicos e intelectuales medidas de tendencia central y dispersión, cálculo de medidas de tendencia central y dispersión. Fuente: Elaboración propia.

Al analizar las medidas de tendencia central y dispersión del total de profesionales, científicos e intelectuales se encontró una media de 2,85 con un error estándar de la misma de 0,113, con esto se puede decir que muchas veces en las empresas no son valoradas las competencias de cada profesional y se centran más en solo llenar la vacante, lo que puede generar resultados deficientes en los procesos (Prieto et al., 2021) . Por otro lado, se obtuvo una varianza de 11,9 este valor indica que este conjunto de datos tienden a alejarse, es decir que la contratación en esta área es muy diferente para cada empresa siendo así que el mínimo estudiado es 0 y el máximo es 22.

Tabla 13

Técnicos, ciencia e ingeniería, medidas de tendencia central y dispersión

Estadísticos	
Total de Técnicos, ciencia e ingeniería	
Media	2,69
Error estándar de la media	,185
Mediana	1,00
Desviación	5,635
Varianza	31,749
Asimetría	3,764
Error estándar de asimetría	,080
Rango	37
Mínimo	0
Máximo	37

Nota. Total técnicos, ciencia e ingeniería, medidas de tendencia central y dispersión, cálculo de medidas de tendencia central y dispersión. Fuente: Elaboración propia

El total de técnicos en ciencia e ingeniería es una variable muy importante para estudiar las PYMES del sector metalmeccánico, se obtuvo una media de 2,69 con un error estándar de 0,185. Es importante tener en cuenta el valor de la varianza de 31,749 el cual sugiere que existe una variabilidad considerable en la cantidad de técnicos en diferentes partes del sector. Desde la perspectiva de las empresas, las razones principales que dificultan la contratación de estos especialistas son la carencia de experiencia en los solicitantes, la escasez de competencias técnicas, así como la carencia de habilidades comunicativas, capacidad para trabajar en equipo y compromiso (Sala, 2022).

Tabla 14*Total trabajadores no calificados, ocupacionales elementales*

Estadísticos	
Total de Trabajadores no calificados, Ocupacionales elementales	
Media	2,15
Error estándar de la media	,167
Mediana	1,00
Moda	0
Desv. Desviación	5,261
Varianza	27,683
Asimetría	6,566
Error estándar de asimetría	,078
Rango	65
Mínimo	0
Máximo	65

Nota. Total trabajadores no calificados, ocupacionales elementales, medidas de tendencia central y dispersión, cálculo de medidas de tendencia central y dispersión. Fuente: Elaboración propia.

Se analizó el total de trabajadores no calificados por que al ser un estudio centrado en las PYMES se debe tener claro que muchos emprendimientos nacen por necesidad, por lo tanto el personal muchas veces son empleados con una experiencia empírica en el área. Se puede afirmar esto con los resultados de número máximo y mínimo que tienen una diferencia muy significativa y la varianza la cual alcanza un número de 27,683 que confirma que los datos están dispersos. A pesar de esto, la media encontrada dice que el promedio de dichos trabajadores por empresa es de 2,15.

4.1.2 Análisis explicativo

Tras haber realizado la revisión de los aspectos descriptivos que componen este estudio, con el fin de alcanzar el segundo objetivo, se llevó a cabo un análisis explicativo de las PYMES del sector metalmeccánico durante el periodo 2016-2021 en Ecuador para evaluar

la relación de las variables independientes, características del capital humano, frente a la dependiente, ventas, mediante un modelo econométrico de datos de panel.

Se utilizó este tipo de modelo econométrico, debido a que, poseemos una dimensión temporal la cual es el periodo de 2016-2021 y una dimensión de unidades individuales, la cual esta conformada por las empresas estudiadas en la encuesta ENESEM. Además, este modelo es muy útil para esta investigación porque se pudo analizar los efectos individuales con el fin de entender como las variables cambian a lo largo del tiempo.

Este tipo de modelo presenta una particularidad se debe evaluar mediante el test de Hausman entre efectos fijos y efectos aleatorios para saber cuál se ajusta más al estudio en cuestión y cual presenta mayor significancia con las variables estudiadas. Los efectos fijos, presentan relación entre el efecto individual y las variables explicativas, por el contrario, los efectos aleatorios asumen que las variables explicativas no están relacionadas con los efectos individuales.

A continuación, se presenta los modelos econométricos de datos de panel con efectos fijos y aleatorios.

Datos de panel con efectos fijos

Tabla 15

Modelo de efectos fijos

Fixed-effects (within) regression	Number of obs = 85
Group variable: inec_ident~a	Number of groups = 64
R-sq:	Obs per group:
within = 0.2961	min = 1
between = 0.0067	avg = 1.3
overall = 0.0007	max = 3
Corr (u_i, Xb) = -0.6586	F (4,17) = 1.79
	Prob > F = 0.1778

total_ventas	Coef.	Std. Err.	t	P> t 	[95% Conf.	Interval]
total_de_directoresygerentes	763058.7	401614	1.9	0.08	-84272.99	1610390
total_de_profesionales_cientifi1	54370.13	73515.8	0.74	0.47	-100734.7	209475
total_de_tecnicos_cienciaeingen1	80225.36	64225.1	1.25	0.229	-55277.83	215729
total_de_trabajadores_no_califi1	-12972.07	75383.6	-0.2	0.865	-172017.5	146073
_cons	565229.5	1016299	0.56	0.59	-1578974	2709433
sigma_u	1969725.5					
sigma_e	1139023.3					
Rho	0.7494059					
F test that all u_i=0:	F(63, 17)=	1.92	Prob	>F=	0.0678	

Nota: Modelo de efectos fijos, cálculos realizados en el software STATA 16. Elaboración Propia

El estudio se divide en 64 grupos de 85 observaciones cada uno, al ser un modelo de efectos fijos es importante tomar en cuenta el resultado de “within=0.2961” el cual nos indica el cambio promedio en la variable ventas asociado a un cambio de una unidad en las variables características de capital humano, después de controlar los efectos fijos, esto quiere decir que se excluyen las diferencias individuales que hay entre las empresas y se analiza cómo cambian a lo largo del tiempo. Al analizar la regresión de manera específica, se puede observar el resultado de un R cuadrado de 0.0007, esto indica que una pequeña parte de la variable dependiente es explicada por las variables independientes. Por otro lado, el valor $P>|t|$ evidencia que ninguna de las características de capital humano tiene significancia con las ventas de las PYMES del sector metalmecánico en Ecuador, debido a que, todas superan el valor de 0.05, aun así las más relacionadas son directores y gerentes junto a técnicos en ciencia e ingeniería. Por último, para analizar la significancia global del estudio, hay que centrarse en el valor $Prob>F$ el cual sugiere que la probabilidad de obtener un estadístico F este sería máximo de 6.78%, esto nos dice que las variables independientes en conjunto en realidad no explican las ventas de las empresas, por esta razón es importante el análisis individual.

Tabla 16

Modelo de efectos aleatorios

Random-effects GLS regression	Number of obs = 85
Group variable: inec_ident~a	Number of groups = 64
R-sq:	Obs per group: 85
within = 0.0498	min = 1
between = 0.0302	avg = 1.3
overall = 0.0268	max = 3
Corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Wald chi2(4) = 2.41
	Prob > chi2 = 0.6616

total_ventas	Coef.	Std. Err.	z	P> z 	[95% Conf.]	Interval]
total_de_directoresygerentes	30009.16	124111.8	0.24	0.81	-213245.4	273264
total_de_profesionales_cientifi1	18518.5	35519.44	0.52	0.602	-51098.32	88135.3
total_de_tecnicos_cienciaeingen1	22565.66	27095.35	0.83	0.405	-30540.25	75671.6
total_de_trabajadores_no_califi1	-18963.43	14526.64	-1.3	0.192	-47435.11	9508.26
_cons	2258888	313516.4	7.21		1644407	2873369
sigma_u	882988.11					
sigma_e	1139023.3					
Rho	0.3753742					

Nota: Modelo de efectos aleatorios, cálculos realizados en el software STATA 16. Elaboración Propia.

Los efectos aleatorios incluyen las diferencias que existen entre las variables a lo largo del tiempo y evalúa si están son importantes para explicar el modelo, por tanto, en la tabla 16 se observan los resultados del modelo de efectos aleatorios, donde el R cuadrado total es de 0.0268 y el Prob > chi2 es de 0.6616, este último indica de manera general la poca correlación entre las variables independientes frente a la dependiente, el resultado de "Corr(u_i, X) = 0 (assumed)" comprueba este hipótesis, porque sin la necesidad de emitir un valor la palabra ssumed significa que no hay correlación entre los efectos aleatorios y las variables independientes, es importante mencionar que estos resultados evalúan la significancia global en el modelo y no proporcionan información detallada sobre la

significancia individual de las variables, para esto, hay que analizar los resultados de $P > |z|$ los cuales muestran que ninguna de las variables independientes tienen relación con las ventas de las PYMES del sector estudiado

Tabla 17

Test de Hausman

	Coefficients			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	Fe	Re	Difference	S.E.
total_de_d~s	763058.7	30009.16	733049.6	381955.7
total_de_p~1	54370.13	18518.5	35851.63	64365.72
total_de_~n1	80225.36	22565.66	57659.7	58229.8
total_~lifi1	-12972.07	-18963.4	5991.354	73970.67
chi2(4)= (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)= 12.65				
Prob>chi2 = 0.0131				

Nota: Test de Hausman, cálculos realizados en el software STATA 16. Elaboración Propia.

En la tabla 17 se presentan los resultados del test de Hausman, el cual sirve para comprobar la metodología más representativa entre efectos fijos y efectos aleatorios en base a las características de la serie de datos. Para esto se debe tomar en cuenta el valor de Prob>chi2 si este es menor a 0.05 ($\text{Prob}>\text{chi}2 < 0,05$) se debe elegir el modelo de efectos fijos, por el contrario, si es mayor a 0.05 ($\text{Prob}>\text{chi}2 > 0,05$) se escoge el modelo de efectos aleatorios, en este sentido el modelo econométrico de datos de panel más relevante y consistente para evaluar la incidencia de las características de capital humano en las ventas del sector metalmecánico de Ecuador es el método de efectos fijos con un Prob>chi2 de 0.0131.

Tabla 18*Modelo de efectos fijos robusto*

Fixed-effects (within) regression	Number of obs = 85
Group variable: inec_ident~a	Number of groups = 64
R-sq:	Obs per group:
within = 0.2961	min = 1
between = 0.0067	avg = 1.3
overall = 0.0007	max = 3
corr(u_i, Xb) = -0.6586	F(4,63) = 7.12
	Prob > F = 0.0001

total_ventas	Coef.	Robust Std. Err.	T	P> t	[95% Conf.	Interval]
total_de_directoresygerentes	763058.7	331422.1	2.3	0.03	100764.5	1425353
total_de_profesionales_cientifi1	54370.13	55348.33	0.98	0.33	-56234.67	164975
total_de_tecnicos_cienciaeingen1	80225.36	33655.06	2.38	0.02	12971.08	147480
total_de_trabajadores_no_califi1	-12972.07	53842.51	-0.2	0.81	-120567.8	94623.6
_cons	565229.5	780458.1	0.72	0.47	-994391.4	2124851
sigma_u	1969725.5					
sigma_e	1139023.3					
Rho	0.7494059	(fraction of variance due			to u_i)	

Nota: Modelo de efectos fijos robusto, cálculos realizados en el software STATA 16. Elaboración Propia.

Con los resultados de la prueba de Hausman se concluyó que la metodología más representativa para evaluar este estudio es la de efectos fijos la cual controla la heterogeneidad no observada. Por lo tanto, se realizó el modelo agregando el comando “robust” el cual tal como su nombre lo indica hace la estimación más robusta y trata los problemas de heterocedasticidad. En base a esto analizamos los resultados del apartado $P>|t|$ para evaluar la correlación de las variables, si el valor es menor a 0.05 existe significancia positiva entre la variable independiente analizada frente a la dependiente, por esto se puede decir que Directores y Gerentes presenta una significancia positiva de 0.03 y de la misma manera Técnicos en ciencia e ingeniería con una significancia de

0.02. A diferencia de “Profesionales, científicos e intelectuales” y “Trabajadores no calificados” que no presentan relación. Al ser este el modelo que mas se ajustó al estudio es importante conocer que se eliminaron los problemas endogeneidad, además las variables se relacionan de mejor manera cuando se excluyen las diferencias individuales

4.2 Verificación de hipótesis

Para la comprobación de las hipótesis de investigación se utilizó el software econométrico STATA, se aplicó un modelo de datos de panel en función del tiempo de efectos fijos, el mismo que proporcionó la información para la obtención de los resultados esperados. Para rechazar las hipótesis, se basó en la probabilidad asociada al estadístico t " $P > |t|$ " este expresa cuan relacionados se encuentran los datos.

4.2.1 Planteamiento de la hipótesis

Total Directores y Gerentes

H_0 : Total de Directores y Gerentes no inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

H_1 : Total de Directores y Gerentes inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

Total Profesionales Científicos e Intelectuales

H_0 : Total de Profesionales Científicos e Intelectuales no inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

H_1 : Total de Profesionales Científicos e Intelectuales inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

Total de Técnicos, ciencia e ingeniería

H_0 : Total de Técnicos, ciencia e ingeniería no inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

H_1 : Total de Técnicos, ciencia e ingeniería inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

Total Profesionales no calificados, Ocupacionales elementales

H_0 : Total de Trabajadores no calificados, Ocupacionales elementales no inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

H_1 : Total de Trabajadores no calificados, Ocupacionales elementales inciden significativamente en las ventas de los emprendimientos del sector metalmecánico del Ecuador.

4.2.2 Regla de decisión

Valor $P > |t| < 0.05 =$ Rechazo H_0

Valor $P > |t| > 0.05 =$ No Rechazo H_0

Después de haber realizado el modelo econométrico de datos de panel por efectos fijos y tomando en cuenta la regla de decisión planteada anteriormente, se define las conclusiones sobre las hipótesis del estudio.

4.2.3 Discusión

Total Directores y Gerentes

Se rechaza la hipótesis nula de Total de Directores y Gerentes con una significancia de 0.03

Total Profesionales Científicos e Intelectuales

No se rechaza la hipótesis nula de Total de Profesionales Científicos e Intelectuales con una significancia de 0.33

Total de Técnicos, ciencia e ingeniería

Se rechaza la hipótesis nula de Total de Técnicos, ciencia e ingeniería con una significancia de 0.02

Total Profesionales no calificados, Ocupacionales elementales

No se rechaza la hipótesis nula de Total Profesionales no calificados, Ocupacionales elementales con una significancia de 0.81.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Después de una amplia valoración de los resultados obtenidos por el estudio, se identificó una relación marcada entre las ventas de los emprendimientos del sector metalmeccánico y las variables “total de Directores y Gerentes” y “total Técnicos, ciencia e ingeniería”. De acuerdo con la literatura, los directores y gerentes son individuos con competencias específicas y generales, los cuales direccionan los negocios a un éxito potencial y sostenido actuando como líderes de las empresas (Marín Quero, 2020). Por esta razón, es fundamental que cada gerente cuente con habilidades específicas y conocimientos necesarios para abordar los desafíos cotidianos y dirigir a la organización hacia el logro de sus metas.

El número de técnicos en ciencia e ingeniería son muy importantes, debido a que, su conocimiento tanto teórico como práctico se traduce en la implementación efectiva de proyectos, resolución de problemas operativos, el mantenimiento de maquinaria y la mejora en los procesos (Moreira, 2022). La capacidad de estos técnicos para adaptarse a los avances tecnológicos y su participación en I+D pueden contribuir directamente a la competitividad y al progreso de las Pymes del sector. Estas dos variables descritas como características del capital humano son factores clave en el desempeño y éxito financiero.

En segundo lugar, la constante evolución del sector metalmeccánico permitió recoger información sobre un antes y después del reconocimiento del capital humano como un factor determinante en el éxito empresarial. Anteriormente, la atención se centraba principalmente en aspectos puramente técnicos y de producción, subestimando la importancia del capital humano en la ecuación del rendimiento empresarial (Lavado et al., 2021). Sin embargo, a medida que el sector evolucionó y se enfrentó a desafíos más complejos y demandas cambiantes, se hizo evidente que las competencias, habilidades y conocimientos del personal desempeñan un papel crítico en la capacidad de las empresas

metalmecánicas para adaptarse, innovar y prosperar en un entorno empresarial dinámico. Este cambio en la percepción ha llevado a una mayor valoración y reconocimiento del capital humano como un activo estratégico.

Finalmente, esta evaluación buscó comprender cómo el capital humano influye en el comportamiento de las ventas, con el fin de identificar los beneficios que se obtienen al tener personal altamente capacitado y una cultura organizacional, debido a que, se comprobó que muchas veces al ser emprendimientos por necesidad carecen de un sólido conocimiento específico en el área, lo que resulta en decisiones estratégicas limitadas, una planificación deficiente y una gestión financiera precaria (Capelleras et al., 2019). Por el contrario en estudios de países desarrollados, se observó que la inversión constante en capacitación de los empleados se suele priorizar más, además mantienen la idea de que el proceso de contratación debe centrarse en evaluar las competencias y habilidades del candidato y como estas generarán valor a la empresa.

En conclusión, este estudio resalta la significativa influencia del capital humano en el desempeño y éxito financiero de los emprendimientos del sector metalmecánico. La relación identificada entre las ventas y las variables "total de Directores y Gerentes" y "total Técnicos, ciencia e ingeniería" subraya la importancia crucial de contar con líderes capacitados y técnicos especializados en la implementación efectiva de proyectos y la resolución de problemas operativos. Por esto, se concluye que las ventas tienen una relación directa con las características de capital humano estudiadas, lo que significa que en Ecuador las Pymes deberían enfocarse en desarrollar estrategias para fortalecer la capacitación y competencias de sus empleados. Esto podría incluir programas de formación continua e incentivos para la adquisición de conocimientos especializados.

5.2 Limitaciones del estudio

Las principales limitaciones acerca del análisis del capital humano en los emprendimientos del sector metalmecánico de Ecuador, radicaron en la limitada información sobre el capital humano como un factor de influencia en el rendimiento empresarial, además la falta de datos detallados sobre habilidades, formación y

experiencia de los empleados en este sector, frenó la realización de un análisis más exhaustivo. Es importante mencionar que otras de las limitaciones fueron la cantidad de datos perdidos en el sistema, la discontinuidad de la información en la encuesta ENESEM y la falta de respuesta por parte de algunas empresas año tras año lo cual redujo la consistencia de los datos, afectando la fiabilidad del análisis.

5.3 Futuras líneas de investigación

Tras llevar a cabo este proyecto se identificaron diversas áreas que podrían constituir futuras líneas de investigación, como el estudio de estrategias específicas para el desarrollo de habilidades y capacitación del personal. Además, para comprender a fondo el papel del capital humano en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas sería de gran utilidad evaluar la capacidad de innovación de sus empleados y así analizar cómo las nuevas tendencias tecnológicas y los avances en la industria influyen en su capacidad de adaptación y competencia. De la misma manera, se podría plantear investigaciones entre distintos países de la región, donde se destaquen los beneficios sustanciales que conlleva la contratación de personal altamente capacitado. Estas futuras líneas de investigación no solo enriquecerían el conocimiento en el ámbito académico, sino que también proporcionarían orientación práctica para mejorar la efectividad de las Pymes en el sector metalmecánico de Ecuador, promoviendo su sostenibilidad a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahsan, H., & Haque, M. E. (2017). Threshold effects of human capital: Schooling and economic growth. *Economics Letters*, 156, 48–52. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.04.014>
- Alakbarov, A., Ahmadova, A., Dolkhad, M., Tagizada, S., & Asadov, R. (2023). Modern aspects of human capital management of innovative technologies in industrial clusters. *Universidad y Sociedad*, 37–48. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3700/3636>
- Almanza, R., Calderón, P., & Vargas, J. (2019). Los factores internos de las Pymes y su influencia en la competitividad (caso sector comercio en Lázaro Cárdenas Michoacán). *Horizontes Empresariales*, 2, 4–20. <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/HHEE/article/view/3907/3654>
- Alshammari, A. A. (2020). The Impact of Human Resource Management Practices, Organizational Learning, Organizational Culture and Knowledge Management Capabilities on Organizational Performance in Saudi Organizations: A Conceptual Framework. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 29(4), 714–721. <https://doi.org/10.24205/03276716.2020.876>
- Alvarado, R., Jiménez Cecibel, Sánchez Belén, & Ponce Pablo. (2019). El rol del capital humano en el emprendimiento regional en Ecuador: Un enfoque usando métodos espaciales. *Paradigma Económico*, 75–100. <https://www.redalyc.org/journal/4315/431563606003/html/>
- Álvarez Alfonso, I., Guerrero Gutiérrez, Y., & Torres López, Y. (2020). Taxonomía de errores y dificultades en la construcción e interpretación de tablas de frecuencia. *Zetetike*, 28(1), 1–22. <https://doi.org/10.20396/zet.v28i0.8656553>
- Artal Catells Manuel. (2009). *Dirección de ventas - Organización del Departamento de Ventas y Gestión de vendedores* (8th ed.).
- Avilés Margarita. (2021). Comportamiento de las ventas de empresas del sector ferretero del año 2020 de recesión del cantón Portoviejo. *Ciencias Económicas y Empresariales*, 7(3), 260–275. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i3.1915>

- Baigireyeva, Zh. Z., Niyazbekova, Sh. U., Borisova, E. V., & Ivanova, O. S. (2020). *The Role of Human Capital in Improving the Competitiveness of Enterprises*. 100–102. <https://doi.org/10.2991/AEBMR.K.200114.022>
- Banco de Desarrollo de America Latina y el Caribe. (2018). *La baja productividad, asignatura pendiente de Ecuador y del resto de América Latina*. 1–3. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2018/11/la-baja-productividad-asignatura-pendiente-de-ecuador-y-del-resto-de-america-latina/>
- Barbón Pérez, O. G., & Fernández Pino, J. W. (2018). The role of strategic educational management in knowledge management, science, technology, and innovation in higher education. *Educacion Medica*, 19(1), 51–55. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.12.001>
- Bassi, L., & McMurrer, D. (2007). Maximice su retorno sobre las personas. *Harvard Business Review*, 3, 87–95. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2304511>
- Becker, G. S. (Gary S. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education: Vol. III*. The University of Chicago Press. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1059056017303581>
- Bermúdez, L. (2015). Capacitación: Una herramienta de fortalecimiento de las Pymes. *Revista Electrónica de Las Sedes Regionales de La Universidad de Costa Rica*, XVI, 2215–2458. www.INTERSEDES.UCR.AC.CR
- Bonifaz, J. (2012). *Desarrollo de habilidades directivas* (Vol. 1). <https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/655/1/Desarrollo%20de%20habilidades%20directivas.pdf>
- Borja, A. H., Carvajal, H. R., & Vite, H. A. (2020). Entrepreneurship model and analysis of the determining factors for its sustainability. *Revista Espacios*, 41(24). <https://www.revistaespacios.com>
- Calderón, J., & Mousalli, G. (2012). Capital humano: Elemento de diferenciación. *Mérida. Venezuela*, 24, 5–18. <https://www.redalyc.org/pdf/257/25722697002.pdf>
- Camarena, M. E., & Saavedra, M. L. (2018). Las prácticas de capital humano en las Pymes de la Ciudad de México. *Fórum Empresarial*, 23(1).
- Capelleras, J. L., Contin-Pilart, I., Larraza-Kintana, M., & Martin-Sanchez, V. (2019). Entrepreneurs' human capital and growth aspirations: the moderating role of regional

- entrepreneurial culture. *Small Business Economics*, 52(1), 3–25.
<https://doi.org/10.1007/S11187-017-9985-0/FIGURES/4>
- Carvajal, L. G., & García Raúl, O. S. (2020). La formación de capital humano en el estado de México: Un análisis logístico de las remesas provenientes de Canadá. *Revista de Desarrollo Sustentable Negocios, Emprendimiento y Educación*.
<https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/05/remesas-canada.html>
- Castellanos, J. (2003). Pymes innovadoras. Cambio de estrategias e instrumentos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20604702.pdf>
- Chen, Y., & Li, H. (2019). Research on Engineering Quality Management Based on PDCA Cycle. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 490(6).
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/490/6/062033>
- Chidi, N., & Akinfolarin, V. (2017). International Journal of Advanced Research and Publications Principals' Human Capital Development Practices For Enhancing Staff Personnel Administration In Secondary Schools In Oyo State, Nigeria. *International Journal of Advanced Research and Publications*. www.ijarp.org
- Clark, B. (1962). *Educating the expert society* (Chandler, Vol. 1).
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/074171366501600112>
- Coba Gabriela. (2021). Ecuador un país de emprendedores, pero con poca innovación. *PRIMICIAS*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/ecuador-emprendedores-poca-innovacion/>
- Correa Luis. (2020). Relación entre la tecnología y la comercialización en la PyME ubicada en Zacatecas. *Mercados y Negocios*, 41, 107–124.
<https://www.redalyc.org/journal/5718/571861494014/html/#:~:text=De%20lo%20anterior%2C%20se%20afirma,o%20servicio%20a%20m%C3%A1s%20mercados.>
- Davidsson, P., & Honig, B. (2003). The role of social and human capital among nascent entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*, 18(3), 301–331.
[https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(02\)00097-6](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(02)00097-6)
- Díaz Díaz, N. L., Aguiar Díaz, I., & De Saá Pérez, P. (2006). El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. Evidencia para la empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*, 27, 33–59.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80702702>

- Díaz, J., Mayorga, T., & Zurita, E. (2019). Valoración del capital intelectual: Análisis del capital humano en las PYMES del Ecuador. *Revista Inclusiones*, 6(1). <https://revistainclusiones.org/pdf46/25%20VOL%206%20NUMESPAMBATO2019ENEMARNClu.pdf>
- Dutta, N., & Sobel, R. S. (2018). Entrepreneurship and human capital: The role of financial development. *International Review of Economics and Finance*, 57, 319–332. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.01.020>
- Dzisah, J. (2010). Capitalizing knowledge: The mind-set of academic scientists. *Critical Sociology*, 36(4), 555–573. <https://doi.org/10.1177/0896920510365917>
- El nuevo capital humano trae desafíos. (2023). *Revista Líderes*. <https://www.revistalideres.ec/lideres/nuevo-capital-humano-trae-desafios.html>
- Erazo, J. (2021). Capital intelectual y gestión de innovación: Pequeñas y medianas empresas de cuero y calzado en Tungurahua-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 230–245.
- Esteves, A., & Fernández, H. (2019). Aplicación de estrategias de ventas de tarjetas crediticias para incentivar al comercio electrónico en los clientes de una cadena de bancos en Perú. *Revista Científica de La UCSA*, 6(1), 23–32. [https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2019.006\(01\)023-032](https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2019.006(01)023-032)
- Estrella, S., & Estrella, P. (2020). Representaciones de datos en estadística: de listas a tablas. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 12(1), 21–34. <https://doi.org/10.46219/rechiem.v12i1.20>
- Fagundes, P., Goncalves, L., Rebelo, N., Silva, C., & Mónico, L. (2018). A obsolescência do capital humano nas empresas de tecnologia da informação: um estudo na associação internetsul. *Revista Alcance*, 535–553. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477755114005>
- Fernández, C. M. (2012). Determinantes de la capacidad de innovación en PYMES regionales. *Revista de Administração Da UFSM*, 5, 749–765. <https://doi.org/10.5902/198346597698>
- Firmansyah, D., Wahdiniwaty, R., & Budiarti, I. (2023). Entrepreneurial Performance Model: A Business Perspective in the Digital Economy Era. *Jurnal Bisnis, Manajemen, Dan Ekonomi*, 4(2), 113–124. <https://doi.org/10.47747/jbme.v4i2.1025>

- Gallego, C., & Naranjo, C. G. (2020). El capital humano de la empresa: una propuesta de medición. *Entramado*, 16(2), 70–89. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.6544>
- Ganga, F., Casinelli, A., Diaz, G., & Maluk, S. (2016). Breves disquisiciones teóricas entorno al tema capital humano y eficiencia organizativa. *Gaceta Laboral*, 22(1), 27–39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33646908002>
- García, N., & Terán, F. (2021). Estrategias para el incremento de ventas: Caso de estudio microempresa mundo de ensueños. *Revista Enfoques*, 4(16), 248–260. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v4i16.97>
- Gardner, H. (1995). “Multiple Intelligences” as a Catalyst. *Source: The English Journal*, 84(8), 16–18. <http://www.jstor.org> URL: <http://www.jstor.org/stable/821182>
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (Vol. 1). https://www.academia.edu/11232932/Introducci%C3%B3n_a_la_Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_Autor_Prof_Marcelo_G%C3%B3mez_1_
- González, B., Melo, P., & Angélica, N. (2020). El capital humano y su relación con el desempeño organizacional Human capital and its relationship with organizational performance. *Revista Espacios*, 41, 213–227. <https://www.revistaespacios.com>
- González, L. A., & Acosta, E. (2021). Capacidades Dinámicas de Gestión de los gerentes de las pymes en la adopción del comercio electrónico nacional y transfronterizo. *Nova Scientia*, 13(27). <https://doi.org/10.21640/ns.v13i27.2770>
- Grilli, L., Mrkajic, B., & Giraud, E. (2023). Industrial policy, innovative entrepreneurship, and the human capital of founders. *Small Business Economics*, 60(2), 707–728. <https://doi.org/10.1007/S11187-022-00611-Y/TABLES/1>
- Gross, E., Kusterka, M., & Jefmanski, B. (2020). Can elements of intellectual capital improve business sustainability?-The perspective of managers of smes in poland. *Sustainability (Switzerland)*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/su12041545>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. https://www.academia.edu/39505145/Econometria_Damodar_N_Gujarati

- Hermida, P., & Petrovic, N. (2021). Capital humano, capital social y elusión de impuestos en Ecuador: una perspectiva regional. *Revista Economía y Política*, 64–85. <https://doi.org/10.25097/rep.n33.2021.04>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & del Pilar Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación, 5ta Ed.* www.FreeLibros.com
- Herrera, Gioconda., Carrillo Espinosa, M. Cristina., Torres, A., FLACSO (Organization). Sede Ecuador., & Plan Migración, C. y D. (Quito. (2005). *La migración ecuatoriana : transnacionalismo, redes e identidades* (Vol. 1). FLACSO Ecuador. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/45825.pdf>
- Hill, R., & Stewart, J. (1999). Human resource development in small organizations. *Journal of European Industrial Training*, 105–117. http://www.mcbup.com/research_registers/tdev.asp
- Hurtado, J. (2019). Contribución del Capital Humano al Desarrollo de Emprendimientos en Ecuador, 2012 – 2016. *X-Pedientes Económicos*, 1–32. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/392/3921933010/html/index.html>
- INEC. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU 4.0.* <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>
- Inks, S. A., Avila, R. A., & Talbert, G. (2019). The evolution of the sales process: Relationship selling versus “the Challenger Sale.” *Journal of Global Scholars of Marketing Science: Bridging Asia and the World*, 29(1), 88–98. <https://doi.org/10.1080/21639159.2018.1552527>
- Israelsen, R. D., & Yonker, S. E. (2017). Key Human Capital. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(1), 175–214. <https://doi.org/10.1017/S0022109016000880>
- Kotler, Philip., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing* (Vol. 8). Pearson Educacion. https://www.academia.edu/42228045/Kotler_P_and_Armstrong_G_2008_Fundamentos_de_marketing_8va_edici%C3%B3n_Pearson_Educaci%C3%B3n_M%C3%A9xico
- Kuzminov, Y., Sorokin, P., & Froumin, I. (2019). Generic and specific skills as components of human capital: New challenges for education theory and practice. *Foresight and STI Governance*, 13(2), 19–41. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41>

- Labra, R., & Torrecillas, C. (2016). *Guía cero para datos de panel. Un enfoque práctico*. <http://www.uam.es/docencia/degin/catedra/>
- Lasheras, R., Perfecto, C., & Ormazábal, M. (2020). Guía práctica para implementar la economía circular en las pymes. In *AENOR*. <https://www.marcialpons.es/media/pdf/circular.pdf>
- Lasio Virginia, Amaya Adriana, Zambrano Jack, & Ordeñana Xavier. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor*. <https://www.gemconsortium.org/economy-profiles/ecuador-2>
- Lavado, C., Perfecto, A., Mendoza, M., & Oseda, D. (2021). Gestión Del Talento Humano Y Rentabilidad En La Empresa Kanazawa - Chanchamayo. *Dominio de Las Ciencias*, 7, 343–359. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229670>
- Lenihan, H., McGuirk, H., & Murphy, K. (2019). Driving innovation: Public policy and human capital. *Research Policy*, 48(9). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.04.015>
- Liebregts, W., Van den Heuvel, W., & Van den Born, A. (2023). *Data Science for Entrepreneurship* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1007/978-3-031-19554-9>
- Lindholm Asa, & Stevenson, L. (2010). Innovative entrepreneurship policy: linking innovation and entrepreneurship in a European context. *COACTION*, 1(1), 5641. <https://doi.org/10.3402/aie.v1i1.5602>
- Liu, Q., & Lu, R. (2016). On-the-job training and productivity: Firm-level evidence from a large developing country. *China Economic Review*, 40, 254–264. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2016.08.001>
- Llerena Alfredo. (2023). Análisis del mercado laboral ecuatoriano: panoramas y desafíos. *Cámara de Comercio de Quito*. <https://ccq.ec/2023/04/>
- López, R., Gorrín, J., & Alessandro, R. (2008). Estrategias operativas para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas pertenecientes al sector metalmecánico de CAPEMIAC. *Ingeniería y Sociedad UC*, 3(1).
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. In *Journal of Monetary Economics* (Vol. 22).
- Madriz, C., Leiva, J. C., & Henn, R. (2018). Human and social capital as drivers of entrepreneurship. *Small Business International Review*, 2(1), 29–42. <https://doi.org/10.26784/sbir.v2i1.47>

- Marcano, P., García, J., Suarez, H., & Pinto, E. (2020). Toma de decisiones gerenciales en Pymes de construcción del distrito especial turístico y cultural de Riohacha. *Revista Espacios*, 41. <https://orcid.org/0000-0001-7538-1563>
- Marín Quero, E. R. (2020). Habilidades gerenciales: Herramientas para fortalecer la cultura organizacional en el ámbito educativo. *Revista Cientific*, 5(18), 276–288. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.14.276-288>
- Mendoza, A. (2021). Innovation capability: a systematic literature review. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 707–734. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2019-0263>
- Moreira, O. (2022). Aplicación de mantenimiento productivo total (TPM) para el mejoramiento de los procesos en una unidad educativa de la ciudad de Guayaquil. *Propuestas Metodológicas y Tecnológicas Avanzadas*, 1. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22961/1/UPS-GT003900.pdf>
- Narula, R. (2004). R&D collaboration by SMEs: New opportunities and limitations in the face of globalisation. *Technovation*, 24(2), 153–161. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00045-7](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00045-7)
- Navarro, I. (2005). Capital Humano: Su Definicion y Alcances en el Desarrollo Local y Regional. *Analíticos de Políticas Educativas*, 13, 1–36. <http://www.doaj.org>
- Neiburg, F., & Plotkin, M. (2019). Intelectuales y expertos. *Paidós*, 16–30. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55973202/neiburg-y-plotkin-intelectuales-y-expertos-cap-1pdf-libre.pdf?1520289735=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIntelectuales_y_expertos_La_constitucion.pdf&Expires=1705113116&Signature=KsVMIoNS7fKQxmJNf1j4W61pelaj3bXZwC6pSLS9FiX02KjOv8UtBykIWJBNNWuWSqdoBy7rXFfa2hhmjCFh9h9TANuiBDjlHUx6B1jQDIK0nH3JQLG~Wxj4tsz~TGL0eHdL49sSnK85KcmUR0L4~jvCcoO~Hr69a3IYbW~3epiiXrL7CV6EvGtb-VQFZ500U0neOVRZ-OFA3eFxb7IOW7umoK0qRShOTEt8-ZlpXFHGHQs7FvVjYRRsaEfVFSFyIiOPQvKxYQemXYHfV8YNY1XUZdA4dNpea5HFz5gUX3xKYaewTijUtZed5XCxFSL3TnG7Ryh1ZExMXIvKbOsJUIw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Nikitenko, S. M., Mesyats, M. A., & Rozhkova, O. V. (2017). Intellectual property as an instrument of interaction between government, business, science and society. *IOP*

- Conference Series: Earth and Environmental Science*, 84(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/84/1/012015>
- Nnebedum, C., & Akinfolarin, V. (2017). Principals Supervisory Techniques as Correlates of Teachers' Job Performance in Secondary Schools in Ebonyi State, Nigeria. *International Journal for Social Studies*, 2(10). <https://edupediapublications.org/journals>
- Ocampo, O., Naranjo Christian, & Salinas Alexander. (2021). Brechas en el capital humano en empresas del sector metalmecánico de Manizales, Caldas - Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 91, 1–30.
<https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/3214>
- Ocampo, W. L., Huilcapi, N. H., & Cifuentes, A. F. (2019). La estructura organizacional en función del comportamiento del capital humano en las organizaciones. *RECIMUNDO*, 3(4), 114–137. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.114-137](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.114-137)
- Ovalles, L., Moreno, Z., Olivares, M., & Silva, H. (2018). Habilidades y capacidades del emprendimiento: un estudio bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23, 217–234.
<https://www.redalyc.org/journal/290/29055767013/html/>
- Pérez, D., & Castillo, J. (2016). Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud. *Economía, Sociedad y Territorio*, 52, 651–673.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212016000300651#B7
- Pino, F., García, F., & Piattini, M. (2006). Revisión sistemática de mejora de procesos software en micro, pequeñas y medianas empresas. *Revista Española de Innovación*, 2, 6–23.
<https://www.redalyc.org/pdf/922/92220103.pdf>
- Pintado, E. A., Durand, O. K., Olivera, R., & Valenzuela, A. (2023). Management action and new technological trends in Peruvian SMEs. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(102), 797–811. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.102.22>
- Prieto, F., Pérez, M., & Escorcía, M. (2021). La importancia del proceso de selección de personal en el desarrollo de las políticas de gestión del talento humano en las PYMES Colombianas. *Conocimiento Global*, 48–60.
<https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/129/71>

- Quezada David, Torres Walter, Dionisio Hernández, & Pérez Gilberto. (2018). Technology management and its transfer process in Ecuador's small and medium metalmechanic enterprises. *Scielo*, 303–314. <http://www.rii.cujae.edu.cu>
- Quintero, W. (2020). La formación en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación. *Scielo*, XXXV, 239–265. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552020000100239
- Ramírez, R., Chacón, H., & Valencia, K. (2019). Gestión del talento humano como estrategia organizacional en las pequeñas y medianas empresas. *CICAG*, 16(1), 20–42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6844336>
- Ramírez Torres, W. E. (2022). Gestión del capital humano por competencias laborales en el contexto empresarial: *Lúmina*, 23(1), E0019. <https://doi.org/10.30554/lumina.v23.n1.4081.2022>
- Ramos, S. (2017). *Técnicas de ventas*. <http://www.areandina.edu.co>
- Reporte de Economía y Desarrollo. (2018). *Hacia un mejor entorno empresarial*. <https://www.caf.com/es/especiales/red/red-2022/>
- Reporte de economía y desarrollo RED. (2022). *Desigualdades heredadas*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1343>
- Restrepo, C., Patiño, M., Duque, P., Cervantes, L., & Rivera, A. (2023). Rendimiento financiero en pequeñas y medianas empresas (pymes): un análisis bibliométrico de la producción científica. *Apuntes Del Cenes*, 42(75), 45–80. <https://doi.org/10.19053/01203053.V42.N75.2023.14714>
- Ríos, M., Téllez, M. del R., & Ferrer, J. (2010). El empowerment como predictor del compromiso organizacional en las Pymes. *Contaduría y Administración*, 103–125. revista_cya@fca.unam.mx
- Ríos Martha, López Celina, & Sánchez María Dolores. (2019). El capital humano como factor clave en el desempeño empresarial_ Una visión desde el empowerment. *Revista de Gestao e Secretariado*, 10, 69–88. <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/914>
- Robayo, P. V. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7(16), 125–140. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>

- Robles, S., Ponce, P., & Alvarado, R. (2019). Efecto del capital humano en la brecha de ingresos: un enfoque utilizando propensity score matching. *Revista Economía y Política*, XV(29), 25–48. <https://doi.org/10.25097/rep.n29.2019.02>
- Rojas, J. A., Arroyo, A. D. R., & Arambarri, J. (2023). Model to increase the profitability of micro and small businesses through the digital transformation of contact channels using Sales Funnels and Adaptive Sales in the post-Covid-19 era. *Ingeniería de Gestión Empresarial*. <https://doi.org/10.18687/laccei2023.1.1.320>
- Rojas, J. C. (2019). El capital intelectual y el conocimiento generado ventajas competitivas en las empresas. *Revista Sinergia*, 5, 160–168. <http://sinergia.colmayor.edu.co/ojs/index.php/Revistasinergia/article/view/80/54>
- Romero Luis, Rodriguez Andrea, Fajardo Eddy, & Rueda Nelson. (2020). Human capital and growth aspirations of entrepreneurs in Colombia. *Cambios y Permanencias*, 11(2), 832–874. <https://orcid.org/0000-0002-4635-8003>
- Rosales Córdova, A., & Felipe Llanos, L. (2021). Efecto de la inversión en capacitación en las ventas y sueldos de las PyMES. *Investigación Administrativa*, 50(127). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Sala, G. (2022). *Ingenieros Venezolanos residentes en la república de Argentina*. <https://www.repository.iom.int/bitstream/handle/20.500.11788/2363/ARG-OIM-036.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salinas, J. M., & Malpartida, J. (2020). Evolución del proceso de reclutamiento de personal en las empresas latinoamericanas. *Alpha Centauri*, 1(3), 26–43. <https://doi.org/10.47422/ac.v1i3.17>
- Sánchez Báez, E. A., Sanabria, D. D., & Ferrer Dávalos, R. M. (2023). Internal organizational characteristics and their impact on sales: the case of Paraguayan MSMEs during the covid-19 pandemic. *Tec Empresarial*, 17(2), 20–32. <https://doi.org/10.18845/te.v17i2.6698>
- Sánchez, E. (2023). *La incidencia de la recaudación tributaria en el valor agregado bruto de la provincia de Tungurahua* [Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38145/1/T5804e.pdf>
- Schultz, T. (1960). *Capital formation by education*. <http://www.journals.uchicago.edu/t-and-c>
- Schumpeter, J. (1983). *The Theory of Economic Development*.

- Schumpeter, J. A. (1939). *BUSINESS CYCLES. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. <http://classiques.uqac.ca/>
- Shvetsova, O., & Kuzmina, A. (2018). Development of Engineering Personnel in the Era of the Fourth Industrial Revolution. *Saint-Petersburg Electrotechnical University*, 1–4.
- Sodirjonov, M. M. (2020). Education as the most important factor of human capital development. *Theoretical & Applied Science*, 84(04), 901–905. <https://doi.org/10.15863/TAS.2020.04.84.161>
- Suardiaz Estanislao, Beltramino Nicolás, Salilla Paula, Fedeli Franco, & Herrera Julieta. (2022). Determinación del efecto del capital humano en la innovación, las ventas y el rendimiento de las MIPYMES. *VII Congreso Ciencias Económicas*. <https://www.aacademica.org/estanislao.jorge.suardiaz/2/1.pdf>
- Süzen, A. (2020). A risk-assessment of cyber attacks and defense strategies in industry 4.0 ecosystem. *International Journal of Computer Network and Information Security*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.5815/ijcnis.2020.01.01>
- Trapero, F. A., Parra, J. C. V., & de la Garza, J. (2016). Innovation factors for competitiveness in the Pacific Alliance. An approach from the world economic forum. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 299–308. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.06.003>
- Uhlaner, L., & Thurik, R. (2006). Professional HRM Practices in family-owned-managed enterprises. *Journal of Small Business Management*, 44(3), 441–460. https://www.researchgate.net/publication/227499000_Professional_HRM_Practices_in_Family_Owned-Managed_Enterprises#fullTextFileContent
- Vazquez, G., Guerrero, J., & Núñez, T. (2014). Gestión de conocimiento, capital intelectual y competitividad en pymes manufactureras en Mexico. *Retos*, 4(7), 28–43. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=504550658003>
- Vergara, A., Márquez, F., Sorbegui, R., & Olalla, A. (2021). Capital humano: Actor central para la sostenibilidad organizacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26, 297–304. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Vessuri, H., Luchilo, L., Zubieta, J., Sutz, J., Licha, I., Albornoz, M., & Danino, R. (2007). *Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina* (Vol. 1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=738165>

- Villa, A., Hernández, V., & Ávalos, J. (2018). El capital intelectual en las PYMES. *Revista de La Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas*, 4(7), 32–40. <https://rfcca.umich.mx/index.php/rfcca/article/view/110/103>
- Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 10, 273–306. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31112987002>
- Zazueta, M., Jacobo, C., & Jiménez, S. (2018). Componentes del capital humano: Indicadores y perspectivas de medición. *Revista Nacional de Chile*, 1. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/2743/3552#:~:text=DeacuerdoconPotelienèy,elespírituempresarial%2Clamotivación%2C>
- Zea Maridueña, J. (2021). *Eliminación de las salvaguardias y su impacto financiero en el sector metalmecánico del Ecuador*. <https://orcid.org/0000-0003-0325-405X>