

Artículo de Investigación

**Validación de un instrumento para la construcción del
modelo de capital humano en organizaciones
manufactureras mexicanas**

**Validation of an instrument for the construction of a human capital model in
Mexican manufacturing organizations**

 SARABIA-ALONSO, María

Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Apan, México

 GÓMEZ-MOHEDANO, Gisela

Universidad Politécnica de Tulancingo, Tulancingo, México

 ESPINO-GUEVARA, Patricia

Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Apan, México

Autor correspondiente: tsarabia@itesa.edu.mx

Recibido: 21-04-2022; **Aceptado:** 05-09-2022; **En línea:** 30-09-2022

 DOI: <https://doi.org/10.25214/27114406.1423>

Cómo citar este artículo:

Sarabia-Alonso, M., Gómez-Mohedano, G. & Espino-Guevara, P. (2022). Validación de un instrumento para la construcción del modelo de capital humano en organizaciones manufactureras mexicanas. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 7(3), 44-58. <https://doi.org/10.25214/27114406.1423>

Resumen - En la actualidad, el elemento predominante entre las empresas es su capital humano, el cual considera los conocimientos y habilidades que poseen las personas sin importar el sector al que pertenecen. Derivado de la pandemia por Covid-19 se presenta reciente reactivación económica en el mundo, el sector manufacturero ha mostrado en México una moderada reactivación en las zonas norte y sur del país, sin embargo es importante evidenciar la necesidad de la zona centro en este tema. El presente artículo tiene el objetivo de adecuar y validar el instrumento de recolección utilizando métodos estadísticos para el desarrollo del modelo de gestión del capital humano en el sector manufacturero del altiplano hidalguense; este estudio forma parte del paradigma positivista o cuantitativo en donde se recolectan datos para procesarlos a partir de la medición numérica del cuestionario diseñado y aplicado a 382 trabajadores utilizando un muestreo probabilístico estratificado. En cuanto a la metodología empleada es de tipo transversal con un alcance correlacional debido a la ejecución del análisis factorial confirmatorio en donde ha convergido en 7 iteraciones que obtuvieron cinco componentes que explican el 62.35% identificando que se incrementa como resultado de la eliminación de dos ítems que estaban por debajo de 0.4. Basado en los resultados de la investigación se concluye en la validación estadística de este instrumento que contribuye en la detección de los factores personales, grupales, directivos, intencionales y organizacionales del capital humano en el sector manufacturero.

Palabras clave: modelo, capital humano, factores sociales, factores organizacionales, sector manufacturero.

Abstract – Currently, the predominant element among companies is their human capital, which considers the knowledge and skills that people possess regardless of the sector to which they belong. Derived from the Covid-19

pandemic, the economic reactivation in the world is recent, the manufacturing sector in Mexico has shown a moderate reactivation in the northern and southern areas of the country, and however it is important to demonstrate the need of the central area in this matter. The objective of this article is to adapt and validate the collection instrument using statistical methods for the development of the human capital management model in the manufacturing sector of the Hidalgo highlands; This study is part of the positivist or quantitative paradigm where data is collected to be processed from the numerical measurement of the questionnaire designed and applied to 382 workers using a stratified probabilistic sampling. Regarding the methodology used, it is of a transversal type with a correlational scope due to the execution of the confirmatory factor analysis where it has converged in 7 iterations that obtained five components that explain 62.35%, identifying that it increases as a result of the elimination of two items. Which were below 0.4. Based on the results of the research, the statistical validation of this instrument is concluded, which contributes to the detection of personal, group, managerial, intentional and organizational factors of human capital in the manufacturing sector.

Keywords: model, human capital, social factors, organizational factors, manufacturing sector.

Introducción

Actualmente la industria manufacturera es un sector que se ha visto estancado en esta pandemia para muchos países y México no es la excepción, donde esta industria es uno de los pilares en su economía, pues representó en el 2021 el 18% del producto interno bruto, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022). Durante este mismo año, la actividad industrial continuó mostrando un bajo movimiento como resultado de la pandemia; sin embargo, las manufacturas presentaron una moderada reactivación, de ahí que el índice de confianza empresarial manufacturero se ubicó en 51,2 para septiembre del 2021 (INEGI, 2022).

En este sentido, existen en el país 244,603 empresas pertenecientes al sector manufacturero y para enero 2022 el total de personas laborando en este sectores de 4.363.913, en donde el 76,2% es personal operativo, con esto se refleja en México un crecimiento del 0.1%. La industria manufacturera es la tercera con más unidades económicas en México, la segunda con personal ocupado y en primer lugar en remuneraciones que son consideradas como salarios, sueldos, prestaciones sociales, utilidades y monto de liquidación, alcanzando en 2018 ingresos de \$10.971.095, esta industria tuvo una producción bruta total de 10.800.994,226 ubicándose con esto como la primera industria en el país (DENUE, 2022).

En Hidalgo se registran 53.126 personas económicamente activas incorporadas al sector manufacturero, ubicando al estado en el lugar 17 de la república mexicana en ingresos generados tanto por el sector privado como paraestatal, sin embargo durante la pandemia en Hidalgo se perdieron 16.400 empleos reportados por el Instituto Mexicano de Seguridad Social para julio del 2020, esto por el cierre parcial o total de sus fuentes de empleo, esto como resultado de la afectación de la cadena de valor por las restricciones a la movilidad de las personas y a la operación de las unidades económicas no esenciales, esto se ha ido revirtiendo de acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (Frontier Industrial, 2021).

Hidalgo registra 12 parques industriales, que de acuerdo con la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP, 2022) se ubican en los municipios de Tizayuca 2 (88 empresas), Tepeapulco 2 (81 empresas), Mineral de la Reforma 2 (45 empresas), Tepeji del Río 2 (34

empresas), Atitalaquia 2 (27 empresas), Villa de Tezontepec 1 (22 empresas) y Atotonilco de Tula 1 (7 empresas), DataMéxico (2022).

Por lo anterior, el presente estudio expone la adecuación y validación de un instrumento que contribuya en la medición de los factores individuales, colectivos, organizacionales así como las capacidades competitivas en empresas del sector manufacturero del altiplano hidalguense que cubre los municipios de Tepeapulco, Apan, Almoloya, Tlanalapa, Emiliano Zapata y Zempoala, del estado de Hidalgo.

Esta investigación se enfoca a la industria de la madera, del papel, de plástico y del hule, fabricación de productos a base de minerales, industrias metálicas básicas, fabricación de productos metálicos, fabricación de maquinaria y equipo así como la fabricación de equipo de transporte, con la finalidad de permitir desarrollar un modelo del capital humano que contribuya en conocer las prácticas del personal de las organizaciones de esta zona geográfica relacionadas a las capacidades competitivas a partir de la adaptación de la encuesta Global Manufacturing Research Group.

Impacto del sector manufacturero en México

Es importante el estudio de esta problemática que impacta en las actividades económicas del estado de Hidalgo, debido a que se requiere mejorar la competitividad para mantenerse en el mercado nacional e internacional considerando que, de acuerdo con la consultora Deloitte, el estado se ubicó en el tercer lugar por el mejor ambiente de negocios para empresas y el segundo a nivel nacional por mayor confianza empresarial para invertir, esto según la Confederación Patronal de la República Mexicana, sin embargo el estado ocupa el lugar 25 a nivel nacional en cuanto a la inversión extranjera y la posición 20 con respecto al indicador de actividad económica, situación que pone en perspectiva al sector manufacturero del altiplano hidalguense (Frontier Industrial, 2021).

Para el trimestre octubre-diciembre del 2021, el sector manufacturero mostró una moderada reactivación esto con el impulso del desempeño de los subsectores de fabricación, por lo anterior esta investigación retoma relevancia para contribuir con el crecimiento de la zona centro del país, que si bien se ha reactivado, queda por debajo de la zona norte y sur de México, esta es una de las razones que dan origen al estudio.

La importancia de esta investigación es porque considera a los cinco municipios que conforman el altiplano hidalguense los cuales gozan de una excelente ubicación, cercana a la Ciudad de México, esta última zona geográfica se caracteriza por su excelente consumo, vías de comunicación, economía y logística para el sector manufacturero, aunado a esto, el altiplano hidalguense cuenta con dos parques industriales con 81 empresas posicionándolo en el segundo lugar en el estado.

Modelos de gestión, recursos, talento y capital humano

Aduana-Mondragón et al. (2017), mencionan los distintos modelos de gestión de recursos humanos, en los cuales se establecen los aspectos técnicos, económicos, organizacionales y el

comportamiento humano, en donde se identifica la premisa del enfoque sistémico, multidisciplinario, proactivo, integral y participativo que coexisten en las organizaciones.

Montoya & Boyero (2016), abordan los temas de direccionamiento, planificación calidad, participación y trabajo en equipo de los recursos humanos como aspectos determinantes en el éxito organizacional y concluyen la necesidad de que la organización se oriente hacia una visión más ambiciosa de los recursos humanos para la dirección estratégico para el éxito organizacional, aunado a esto afirman que el personal es el factor clave en la capacidad de adaptación de la organización y en la consolidación de una ventaja competitiva, de ahí que el futuro de aquella dependa de lograr una capital humano idóneo y comprometido.

Por su parte, Torren-Medrano (2019), analiza la relación entre la gestión de recursos humanos y las competencias laborales de estos colaboradores de una universidad en Perú, sus resultados son importantes debido a que concluyen en que los recursos humanos está significativamente relacionada con las competencias laborales, demuestran también una moderada correlación de (0,648) entre las variables gestión de recursos humanos y las competencias laborales. Gracias al resultado del estudio de factores socioeconómicos condicionantes, se ha llegado a la concepción de diferentes modelos para la aplicación práctica de sistemas de gestión y cuya adopción dependerá del análisis de la situación específica de la empresa y del entorno.

Monagas-Docasal (2012), expone el análisis de los conceptos de gestión del conocimiento y de capital intelectual, también realiza la valoración de 12 modelos para la medición del capital intelectual, los cuales pueden emplearse en las condiciones de las empresas hoteleras cubanas, por sus características y conceptos de aplicación, se pueden utilizar de manera total o parcial, según el análisis del autor, identifica insuficiencias en los modelos analizados, que no imposibilitan utilizar los indicadores contenidos en ellos en la medición del capital intelectual en empresas hoteleras y como resultado decide utilizar los indicadores del modelo Skandia, concentrados en 4 grupos: cliente, recursos humanos, renovación y desarrollo y procesos mismo que contiene 85 indicadores de este modelo, los expertos consideran que 23 de ellos resultan de posible aplicación en las empresas hoteleras cubanas.

Cequera & Rodríguez-Monroy (2012), identifican los factores humanos que inciden en la productividad, utilizando el análisis factorial con la finalidad de establecer los factores humanos que inciden en la productividad, los resultados fueron las relaciones significativas entre los cuatro componentes resultantes, los cuales son: factor individual, grupal, organizacional y de resultados. Este estudio permitió exhibir la relación entre las variables resultantes con la productividad, esto a partir de la construcción de un modelo SEM.

Hernandez et al. (2010), implementaron una estrategia de integración de la gestión del capital humano a la estrategia empresarial, tal estrategia de gestión del capital humano diseñada parte de deteriorar los fundamentos metodológicos que permitan desprender la concepción utilitaria de la gestión y responder a la interrogante de como perfeccionar la gestión del capital humano para que se integre mejor a la estrategia empresarial en función de la efectividad.

Este estudio se realizó en tres etapas como principal el diagnóstico de la gestión del capital humano enfocada al cumplimiento de la estrategia empresarial, la segunda fase es el monitoreo y

finalmente la retroalimentación de la propuesta, que permiten su aplicación con orientación estratégica, a objeto de diseñar su propio sistema de gestión integrado de capital humano de acuerdo a las necesidades y sus experiencias para el perfeccionamiento del modelo; esto se realizó en 97 empresas en perfeccionamiento empresarial con el uso del modelo de MYSIVALE, con esto se determinó que de las 78 empresas el 80% carecen de un sistema de gestión del capital humano integrado.

Armijos Mayon et al. (2019), determinaron que los recursos humanos son el principal activo de una empresa, de igual manera analizan la gestión de los recursos humanos y argumentan que la gestión de los recursos humanos ya no es sólo la selección y contratación de empleados si no que incluye las políticas empresariales. Se argumenta que el departamento de recursos humanos es uno de los pilares de las organizaciones para que una organización pueda definirse y consolidarse en el mercado, afirman que el radio de tal departamento debe incluir el reclutamiento, selección, compensación, beneficios sociales, higiene y seguridad en el trabajo, desarrollo organizacional, entrenamiento y desarrollo del personal, relaciones laborales, base de datos y sistemas de información así como auditoría; de igual manera concluyen que la gestión del talento humano está estrechamente relacionada con la gestión de los recursos humanos; dado que la estructura de indicadores normativos fortalecen los procesos de selección, desempeño, evaluación y capacitación del personal.

El presente artículo tiene la finalidad de adecuar y validar el instrumento de recolección para el desarrollo del modelo de gestión del capital humano para el sector manufacturero del altiplano hidalguense a partir del análisis de la relaciones de los factores propuestos.

Materiales y Métodos

Existen una gran variedad de métodos de investigación social provenientes de dos corrientes principales: métodos cualitativos y cuantitativos, esta investigación se orienta a este último, por lo que forma parte del paradigma positivista donde se recolectan datos para procesarlos de forma cuantitativa que permitan probar las hipótesis a partir de la medición numérica. De acuerdo al tipo de estrategias es de carácter no experimental derivado a que el fenómeno a estudiar se observara sin alterar ni manipular los datos ni cualquier variable; es de tipo aplicada debido a que se considera la solución e intervención de soluciones a través de teorías científicas. De acuerdo al tiempo, esta investigación es de tipo sincrónica, debido a que se realiza en un cierto momento, en el tiempo requerido en que se desarrolle el estudio; en cuanto al tipo de investigación por la evolución del fenómeno del estudio la presente es de tipo transversal debido a que se medirá solo una vez las variables implicadas (Hernández et al., 2014).

En cuanto a su profundidad, propósito y alcance, el presente estudio se caracteriza como una aproximación correlacional por cuanto busca la asociación de variables en un contexto específico (Barrantes, 2007). Con respecto al tamaño de la muestra, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo - ENOE, cuantifica en el Estado de Hidalgo un total de 1.242.503 como población ocupada para el cuarto trimestre del 2020 (INEGI, 2020a), la presente investigación se realizó en la zona geográfica del altiplano hidalguense, conformada por los municipios de Emiliano Zapata, Apan, Tlanalapa, Tepeapulco y Almoloya, con una población económicamente activa total de 83.428 personas, de acuerdo a INEGI (2020b), por lo que se determina del tamaño de la muestra

con base en la fórmula que propone de Levin & Rubin (2004), misma que arrojó la aplicación de 382 encuestas para que sea estadísticamente representativa, utilizando un muestreo probabilístico estratificado cuyo parámetro es sector manufacturero en fabricación de productos metálicos, la recolección de los datos fue a través de Google Forms en donde se compartió el formulario con las personas económicamente activas del altiplano hidalguense que colaboran en las industrias manufactureras.

A partir de la información recopilada se procedió a realizar un análisis factorial exploratorio para identificar componentes y factores, así como sus respectivas cargas, también se realizaron pruebas de hipótesis para identificar diferencias entre los factores internos de las variables analizadas, así como diferencias entre ellas (Muñoz-Rojas et al., 2018; Fong-Silva et al., 2019).

A partir de la revisión de la literatura (Rego & Fernandes, 2005; Hernández & Pascual, 2018; Céspedes-Gallegos et al., 2021) se diseñó el instrumento para la investigación compuesto por dos partes, en la primera se encuentran ocho planteamientos sociodemográficos, la segunda parte contiene 39 ítems con categoría de respuesta de escala Likert, a partir del análisis de reducción de dimensiones se eliminaron dos ítems que obtuvieron un valor inferior 0,4, para quedar con 37; las variables, dimensiones e indicadores considerados para el estudio, se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Factores individuales	Situación familiar	Estado civil, dependientes, tipo de vivienda
	Desarrollo académico	Competencias técnicas, metas personales
	Experiencia laboral	Tipo de relaciones laborales (formales e informales), tipo de aprendizaje
Factores colectivos	Liderazgo	Estilo, trabajo en equipo, visión compartida
	Planificación estratégica	Comunicación, objetivos, metas programadas, metas alcanzadas
	Reingeniería	Resistencia al cambio, adaptación al cambio
Factores organizacionales	Rotación del personal	Objetivo, autoridades, poder, ética
	Prestaciones	Bonos, estímulos, promociones laborales, crecimiento en la empresa
	Reconocimientos	Individuales, grupales, económicos, inspiradores
Competitividad	Innovación	Mejora de procesos, mejora de retención del personal
	Responsabilidad ambiental	Conservación de los recursos naturales, certificaciones ambientales
	Tecnología	Herramientas en buen estado, automatización
	Producción	Materia prima, certificaciones de calidad, horas extras

Fuente: propia

Resultados y Discusión

El método Alpha de Cronbach es un procedimiento que sirve para calcular la confiabilidad y validez de los instrumentos. Este coeficiente se utiliza cuando los ítems son de opción múltiple (no dicotómicos, como una escala Likert) y miden una misma dimensión cuyos datos están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor a 1, mayor es la consistencia interna de los dígitos que representan las preguntas analizadas (González & Pazmiño, 2015).

Se llevó a cabo la validación de cada ítem en donde se solicita al menos tener cinco casos por cada ítem contenido en el instrumentos, en total para este estudio se analizaron 195 casos para obtener un Alpha de Cronbach 0.948 con 39 ítems. En cuanto a la reducción de dimensiones, la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de esfericidad de Bartlett se obtiene un 0,953 por lo que es factible continuar con el análisis factorial, debido a que la prueba de esfericidad de Bartlett es de 0,0001 lo que indica que existe correlación entre las variables a un nivel de significancia del 95% (ver tabla 2).

Tabla 2: Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.953
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	8318.262
	gl	741
	Sig.	.000

Fuente: propia, datos obtenidos de SPSS v.25.

A partir del análisis de la matriz anti-imagen y la matriz de comunalidades se obtiene eliminar el ítem 2 “Suelo tener trabajos de entrada por salida” y el 26 “Con frecuencia no recibo reconocimiento a mi trabajo bien realizado” esto debido a que los estadísticos en la columna de extracción están por debajo del 0,4 (ver tabla 3).

Tabla 3. Comunalidades

	Inicial	Extracción
[1. Suelo establecerme metas en mi vida personal o familiar]	1	0.623
[2. Suelo tener trabajos de entrada por salida]	1	0.354
[3. Conozco la forma en que se me facilita retener las cosas]	1	0.499
[4. Me gusta recibir capacitaciones]	1	0.762
[5. Considero interesantes las capacitaciones]	1	0.671
[6. Me gusta que mi jefe inmediato me comunique las metas semanales y mensuales]	1	0.612
[7. Conozco las funciones que debo realizar en mi puesto]	1	0.705
[8. Sé claramente lo que se espera de mi trabajo]	1	0.702
[9. Sé con certeza lo que mi trabajo apunta a la empresa]	1	0.717
[10. Existe una comunicación que funciona en mi área de trabajo]	1	0.606
[11. Considero que la relación que tengo con mis compañeros nos permite alcanzar las metas del área]	1	0.676

[12. Recibo retroalimentación de las actividades que realizó]	1	0.603
[13. Me identifico con los valores de la empresa donde trabajo]	1	0.65
[14. Suelo adaptarme con facilidad a algún cambio de actividades y/o puesto que se me asignan]	1	0.57
[15. Considero que se me facilitaría recibir los avisos en mi organización por redes sociales, hojas impresas, por correo electrónico o verbalmente]	1	0.579
[16. Me adapto a las necesidades de mi vida personal]	1	0.674
[17. Suelo acatar indicaciones con facilidad en mi empresa]	1	0.565
[18. Se me facilita utilizar la tecnología para realizar mis actividades]	1	0.484
[19. Suelo identificar con facilidad actividades en mi área que se pueden realizar de diferente manera]	1	0.635
[20. Tengo la confianza de comunicarle mi opinión a mis superiores]	1	0.548
[21. Suelo identificar lo que se espera de mí en la organización]	1	0.597
[22. En mi vida personal o familiar yo decido en que gasto o invierto el dinero que apporto a mi hogar]	1	0.507
[23. Con frecuencia siento que no se me respeta en mis actividades laborales]	1	0.718
[24. Con frecuencia desconozco el objetivo de mi trabajo]	1	0.82
[26. Con frecuencia no recibo reconocimiento a mi trabajo bien realizado]	1	0.392
[25. Con frecuencia percibo que solo con recomendaciones (palancas) se puede crecer en la empresa]	1	0.679
[27. Recibo positivamente los comentarios que recibo para hacer mejor mi trabajo]	1	0.521
[28. Me interesa crecer en la empresa para ganar más]	1	0.569
[29. Considero un mayor estímulo que se me reconozca frente a todos mis compañeros que un estímulo económico]	1	0.437
[30. Considero que realizaría mejor mi trabajo si recibiera más dinero por hacerlo]	1	0.582
[31. Me gusta la persona en que me he convertido]	1	0.599
[32. Considero permanecer en la empresa porque me siento valorado en ella]	1	0.672
[33. Conozco las estrategias que realiza mi organización para el cuidado del suelo y agua de la zona]	1	0.687
[34. Considero que en mis actividades laborales que pueden implementar la tecnología]	1	0.643
[35. Considero que en mis actividades laborales se puede implementar la tecnología]	1	0.677
[36. Considero que las herramientas que se me proporcionan me permiten cumplir con mis actividades correctamente]	1	0.638
[37. Considero que en mi área de trabajo se utilizan correctamente el material que nos proporcionan]	1	0.606
[38. Dejaría la empresa donde actualmente laboro por un mejor sueldo en otro lugar]	1	0.707
[39. Dejaría la empresa por un mejor ambiente de trabajo]	1	0.625

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: propia, datos obtenidos de SPSS v.25

El análisis de varianza total explicada indica cinco componentes debido a los valores son mayores a la unidad, estos 5 componentes explican el 61,32%, pero debido a que en el análisis se identificaron dos variables a eliminar el estudio se repitió, mostrando los resultados que se visualizan en la tabla 4.

Tabla 4: Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.955
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	7959.799
	Gl	666
	Sig.	.000

Fuente: propia, datos obtenidos de SPSS v.25

Al eliminar los ítem 2 y 26, el estadístico KMO ha subido, ahora el análisis tiene 0,955 y en prueba de Bartlett sigue en 0,0001 por lo que se continúa recomendando proseguir con el análisis como se puede verificar en la tabla 5, así como lo ratifica la matriz anti-imagen y la matriz de comunialidades, en donde se muestran valore de extracción mayores a 0,4

De acuerdo al análisis de la varianza total explicada se obtuvieron 5 componentes que explican el 62.35% en donde se identifica que se incrementa esta explicación derivado de la eliminación de los ítems que estaban por debajo de 0.4 como se puede visualizar en la figura 1.

Figura 1: Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Varianza total explicada			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	15.915	43.014	43.014	15.915	43.014	43.014	9.127	24.668	24.668			
2	2.914	7.875	50.889	2.914	7.875	50.889	4.780	12.919	37.587			
3	1.679	4.538	55.427	1.679	4.538	55.427	4.362	11.789	49.376			
4	1.501	4.057	59.485	1.501	4.057	59.485	2.441	6.598	55.973			
5	1.059	2.863	62.348	1.059	2.863	62.348	2.359	6.375	62.348			
6	0.922	2.452	64.840									
7	0.867	2.343	67.183									
8	0.767	2.074	69.257									
9	0.699	1.888	71.145									
10	0.666	1.799	72.944									
11	0.622	1.681	74.625									
12	0.620	1.677	76.301									
13	0.610	1.650	77.951									
14	0.570	1.540	79.491									
15	0.543	1.467	80.958									
16	0.528	1.426	82.384									
17	0.488	1.319	83.703									
18	0.468	1.265	84.968									
19	0.449	1.213	86.182									
20	0.422	1.140	87.322									
21	0.408	1.104	88.425									
22	0.395	1.066	89.492									
23	0.387	1.046	90.538									
24	0.360	0.972	91.510									
25	0.345	0.933	92.443									
26	0.323	0.872	93.316									
27	0.309	0.834	94.150									
28	0.290	0.783	94.933									
29	0.273	0.738	95.671									
30	0.255	0.688	96.359									
31	0.254	0.688	97.047									
32	0.232	0.626	97.673									
33	0.206	0.556	98.229									
34	0.204	0.550	98.779									
35	0.173	0.469	99.248									
36	0.142	0.383	99.631									
37	0.137	0.369	100.000									

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: propia, datos obtenidos de SPSS v.25

En la matriz de componentes rotada, se visualizan los cinco componentes obtenidos en siete iteraciones, en donde los ítems se distribuyeron como se puede observar en la tabla 5.

Tabla 5. Matriz de componentes rotada

	Componente				
	1	2	3	4	5
[4. Me gusta recibir capacitaciones]	0.824	0.192	0.160	0.129	-0.040
[5. Considero interesantes las capacitaciones]	0.761	0.132	0.227	0.128	0.023
[16. Me adapto a las necesidades de mi vida personal]	0.746	0.172	0.298	-0.029	0.006
[19. Suelo identificar con facilidad actividades en mi área que se pueden realizar de diferente manera]	0.699	0.299	0.175	0.165	0.020
[1. Suelo establecerme metas en mi vida personal o familiar]	0.693	0.161	0.309	0.000	0.127
[17. Suelo acatar indicaciones con facilidad en mi empresa]	0.691	0.219	0.186	0.053	0.026
[6. Me gusta que mi jefe inmediato me comunique las metas semanales y mensuales]	0.691	0.209	0.291	0.088	0.021
[3. Conozco la forma en que se me facilita retener las cosas]	0.620	0.270	0.110	0.150	0.081
[7. Conozco las funciones que debo realizar en mi puesto]	0.594	0.564	0.087	0.119	-0.088
[9. Sé con certeza lo que mi trabajo apunta a la empresa]	0.592	0.576	0.152	0.104	-0.030
[8. Sé claramente lo que se espera de mi trabajo]	0.591	0.558	0.140	0.126	-0.085
[14. Suelo adaptarme con facilidad a algún cambio de actividades y/o puesto que se me asignan]	0.590	0.455	0.097	-0.021	-0.064
[31 Me gusta la persona en que me he convertido]	0.576	0.230	0.362	0.255	-0.145
[15. Considero que se me facilitaría recibir los avisos en mi organización por redes sociales, hojas impresas, por correo electrónico o verbalmente]	0.573	0.444	0.161	0.158	0.030
[18. Se me facilita utilizar la tecnología para realizar mis actividades]	0.567	0.261	0.258	0.159	-0.047
[28 Me interesa crecer en la empresa para ganar más]	0.555	0.273	0.200	0.346	-0.157
[22 En mi vida personal o familiar yo decido en que gasto o invierto el dinero que apporto a mi hogar]	0.554	0.312	0.206	0.228	0.081
[21 Suelo identificar lo que se espera de mí en la organización]	0.535	0.451	0.297	0.127	0.036
[27 Recibo positivamente los comentarios que recibo para hacer mejor mi trabajo]	0.513	0.251	0.395	0.145	-0.114
[11. Considero que la relación que tengo con mis compañeros nos permite alcanzar las metas del área]	0.335	0.705	0.234	0.127	-0.022
[12. Recibo retroalimentación de las actividades que realizó]	0.289	0.646	0.320	-0.026	0.080
[13. Me identifico con los valores de la empresa donde trabajo]	0.345	0.641	0.345	0.003	0.052
[10. Existe una comunicación que funciona en mi área de trabajo]	0.396	0.635	0.234	-0.027	-0.065
[20 Tengo la confianza de comunicarle mi opinión a mis superiores]	0.428	0.518	0.293	-0.048	0.099
[33 Conozco las estrategias que realiza mi organización para el cuidado del suelo y agua de la zona]	0.261	0.174	0.761	-0.010	0.138
[32 Considero permanecer en la empresa porque me siento valorado en ella]	0.258	0.131	0.759	0.002	0.085
[37 Considero que en mi área de trabajo se utilizan correctamente el material que nos proporcionan]	0.312	0.278	0.645	0.089	-0.045
[34 Considero que en mis actividades laborales que pueden implementar la tecnología]	0.317	0.279	0.613	0.294	-0.062
[35 Considero que en mis actividades laborales se puede implementar la tecnología]	0.456	0.200	0.599	0.266	-0.062
[36 Considero que las herramientas que se me proporcionan me permiten cumplir con mis actividades correctamente]	0.411	0.287	0.572	0.232	-0.083
[29 Considero un mayor estímulo que se me reconozca frente a todos mis compañeros que un estímulo económico]	0.016	0.310	0.434	0.284	0.278
[38 Dejaría la empresa donde actualmente laboro por un mejor sueldo en otro lugar]	0.197	-0.021	0.090	0.801	0.179
[39 Dejaría la empresa por un mejor ambiente de trabajo]	0.190	-0.079	0.044	0.752	0.195

[30 Considero que realizaría mejor mi trabajo si recibiera más dinero por hacerlo]	0.074	0.245	0.236	0.622	0.254
[24 Con frecuencia desconozco el objetivo de mi trabajo]	-0.104	0.054	0.144	0.088	0.890
[23 Con frecuencia siento que no se me respeta en mis actividades laborales]	0.007	0.008	-0.072	0.172	0.859
[26 Con frecuencia no recibo reconocimiento a mi trabajo bien realizado]	0.055	-0.061	0.010	0.175	0.658

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en 7 iteraciones

Fuente: propia, datos obtenidos de SPSS v.2

A partir del estudio realizado, se obtuvieron cinco grupos para los factores o componentes resultantes: factores individuales (tabla 6), factores colectivos (tabla 7), factores organizacionales (tabla 8), factores de intención (tabla 9) y factores de dirección (tabla 10), siendo los dos últimos vinculados a la competitividad.

Tabla 6: Componente asociado a los factores individuales

Componente	Ítem
Factores individuales	[4. Me gusta recibir capacitaciones]
	[5. Considero interesantes las capacitaciones]
	[16. Me adapto a las necesidades de mi vida personal]
	[19. Suelo identificar con facilidad actividades en mi área que se pueden realizar de diferente manera]
	[1. Suelo establecerme metas en mi vida personal o familiar]
	[17. Suelo acatar indicaciones con facilidad en mi empresa]
	[6. Me gusta que mi jefe inmediato me comunique las metas semanales y mensuales]
	[3. Conozco la forma en que se me facilita retener las cosas]
	[7. Conozco las funciones que debo realizar en mi puesto]
	[9. Sé con certeza lo que mi trabajo apunta a la empresa]
	[8. Sé claramente lo que se espera de mi trabajo]
	[14. Suelo adaptarme con facilidad a algún cambio de actividades y/o puesto que se me asignan]
	[31 Me gusta la persona en que me he convertido]
	[15. Considero que se me facilitaría recibir los avisos en mi organización por redes sociales, hojas impresas, por correo electrónico o verbalmente]
	[18. Se me facilita utilizar la tecnología para realizar mis actividades]
	[28 Me interesa crecer en la empresa para ganar más]
	[22 En mi vida personal o familiar yo decido en que gasto o invierto el dinero que apporto a mi hogar]
	[21 Suelo identificar lo que se espera de mí en la organización]
	[27 Recibo positivamente los comentarios que recibo para hacer mejor mi trabajo]

Fuente: propia

Tabla 7: Componente asociado a los factores colectivos

Componente	Ítem
Factores colectivos	[11. Considero que la relación que tengo con mis compañeros nos permite alcanzar las metas del área]
	[12. Recibo retroalimentación de las actividades que realizó]
	[13. Me identifico con los valores de la empresa donde trabajo]
	[10. Existe una comunicación que funciona en mi área de trabajo]
	[20 Tengo la confianza de comunicarle mi opinión a mis superiores]

Fuente: propia

Tabla 8: Componente asociado a los factores organizacionales

Componente	Ítem
Factores organizacionales	[33 Conozco las estrategias que realiza mi organización para el cuidado del suelo y agua de la zona]
	[32 Considero permanecer en la empresa porque me siento valorado en ella]
	[37 Considero que en mi área de trabajo se utilizan correctamente el material que nos proporcionan]
	[34 Considero que en mis actividades laborales que pueden implementar la tecnología]
	[35 Considero que en mis actividades laborales se puede implementar la tecnología]
	[36 Considero que las herramientas que se me proporcionan me permiten cumplir con mis actividades correctamente]
	[29 Considero un mayor estímulo que se me reconozca frente a todos mis compañeros que un estímulo económico]

Fuente: propia

Tabla 9: Componente asociado a los factores de intención

Componente	Ítem
Factores de intención	[38 Dejaría la empresa donde actualmente laboro por un mejor sueldo en otro lugar]
	[39 Dejaría la empresa por un mejor ambiente de trabajo]
	[30 Considero que realizaría mejor mi trabajo si recibiera más dinero por hacerlo]

Fuente: propia

Tabla 10: Componente asociado a los factores de dirección

Componente	Ítem
Factores de dirección	[24 Con frecuencia desconozco el objetivo de mi trabajo]
	[23 Con frecuencia siento que no se me respeta en mis actividades laborales]
	[26 Con frecuencia no recibo reconocimiento a mi trabajo bien realizado]

Fuente: propia

De acuerdo a los resultados alcanzados en el estudio, se pone en muestra los cinco componentes obtenidos a partir del análisis ejecutado, explicando los factores de intención, dirección, organización, individuales y colectivos, considerando que existe correlación entre las variables a un nivel de significancia del 95% aspecto que coincide con lo abordado por Cequea & Rodríguez-Monroy (2012), en donde establecen relaciones significativas entre cuatro componentes factor individual, grupal, organizacional y de resultados, permitiendo exhibir la relación entre las variables resultantes con la productividad.

El presente estudio refleja la relación significativa que existe entre los factores citados como lo estudia Torren-Medrano (2019), en donde muestran una correlación moderada entre las variables gestión de recursos humanos y las competencias laborales, a partir del análisis se puede afirmar que el personal es el factor clave en la capacidad de adaptación de la organización y en la constitución de una ventaja competitiva, de ahí que el futuro de aquella dependa de lograr un capital humano idóneo y comprometido.

De esta manera se puede considerar este instrumento como base para posibles investigaciones orientadas al sector manufacturero metal mecánico que es una de las aportaciones que brinda esta

investigación, con base en la opinión de los colaboradores que participan actualmente en las empresas de este segmento en la zona del altiplano hidalguense.

Conclusiones

Para la realización de esta investigación se estudiaron diferentes autores, los cuales ponen en evidencia la importancia del capital humano en el desarrollo de las empresas, obteniendo que la gestión del talento humano y la gestión de los recursos humanos están estrechamente relacionadas a fin de fortalecer los procesos de selección, desempeño, evaluación y capacitación del personal.

A partir de los resultados y discusión de los mismos se puede concluir que es conveniente continuar con el desarrollo del modelo de gestión del capital humano para el sector manufacturero del altiplano hidalguense, derivado de los resultados de los análisis estadísticos realizados al instrumento cumplen los parámetros para su validación, por tal se permite resaltar la importancia de considerar los factores personales, grupales, organizacionales, intencionales y de dirección en las organizaciones, pues como también lo plantea Cequea & Rodríguez-Monroy (2012), en donde se afirma que existe relación significativa entre estos factores y la productividad, por tal motivo este artículo permite evidenciar que el recurso humano es el principal activo de una empresa, por lo que dependerá de la gestión que se realice con los colaboradores para lograr una ventaja competitiva en las empresas.

Se concluye también que estos tipos de estudios pueden tener grandes beneficios tanto para el colaborador como para las empresas en los términos de productividad, pues a partir del instrumento propuesto se pone en consideración las cinco dimensiones resultantes, mismas que permiten identificar y fortalecer la gestión del capital humano en la industria manufacturera y en consecuencia impactará en el desarrollo económico de la zona del altiplano hidalguense en México.

Referencias

- Aduana-Mondragón A.P., García-Mata E. & Chávez-Gutiérrez E. (2017). Modelos de Gestión de Recursos Humanos. *Boletín Científico De La Escuela Superior Tepeji Del Río*, 4(8). <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tepeji/n8/titulo.html>
- Armijos Mayon, F. B., Bermúdez Burgos, A. I., & Mora Sánchez, N. V. (2019). Gestión de administración de los recursos humanos. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 163-170. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados, A.C. (2022) Parques Industriales en México. AMPIP. Recuperado el 10 de febrero del 2022, de <https://www.ampip.org.mx/parques-industriales-en-mexico>
- Barrantes, R. (2007). *Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo y cuantitativo*. EUNED Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Cequea, M. & Rodríguez-Monroy, C. (2012). Productividad y Factores humanos. Un Modelo de Ecuaciones Estructurales. *Revista Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, 37. https://oa.upm.es/10777/1/INVE_MEM_2012_96694.pdf

- Céspedes-Gallegos, S., Vázquez-González, L., Pacheco-López, E., Ceja-Romay, S., & de-León-Cortés, G. (2021). Diseño y validación de un instrumento sobre percepción de pobreza para una institución de educación superior. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(1), 100–122. <https://doi.org/10.25214/27114406.1043>
- DataMéxico (2022). *Parques Industriales*. Recuperado el 10 de febrero del 2022, de <https://datamexico.org/es/profile/geo/hidalgo-hg#industrial-parks>
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas - DENUE (2022). *Establecimientos de la industria manufacturera en Hidalgo*. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Fong-Silva, W., Taron-Dunoyer, A. & Zabaleta-Mesino, R. (2019). Nuevo liderazgo organizacional para fortalecer instituciones universitarias débilmente acopladas según Weick. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 4(1), 60–70. <https://doi.org/10.25214/27114406.938>
- Frontier Industrial (2021). *Hidalgo, 3er. estado más propicio para hacer negocios en 2020: Deloitte*. <https://blog.frontierindustrial.mx/hidalgo-mejor-ambiente-de-negocios-desarrollo-digitalizacion>
- González, A., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario con escala de Likert. *Revista Publicando*, 62-77.
- Hernández, H. A. & Pascual Barrera, A. E. (2018). Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, 9(1), 157–164. <https://doi.org/10.22490/21456453.2186>
- Hernández, I., Salazar, D., Rodríguez, M. & Fleitas, M. (2010). Estrategia para integrar la Gestión del Capital Humano a la Gestión Empresarial, *Ingeniería Industrial*, XXXI(3).
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI (2022, 18 de marzo). *Industria Manufacturera Ocupación*. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.html?nc=541&idrt=77&opc=t>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía – INEGI (2020a). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía – INEGI (2020b). *Panorama sociodemográfico de Hidalgo*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/tableros/panorama>
- Levin, R. & Rubin, D. (2004). *Estadística para administración y economía*. Séptima edición. Pearson Educación de México, S.A. de C.V. <https://profefily.com/wp-content/uploads/2017/12/Estad%C3%ADstica-para-administraci%C3%B3n-y-economia-Richard-I.-Levin.pdf>
- Monagas-Docasal, M. (2012). El capital intelectual y la gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, XXXIII(2), 142-150.
- Montoya, C. & Boyero, M. (2016). El Recurso Humano Como Elemento Fundamental Para La Gestión De Calidad Y La Competitividad Organizacional. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 20(2),1-20. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357947335001>
- Muñoz-Rojas, D., Vargas-Ortiz, L. & Latta-Arias, C. (2018). Estructura del clima organizacional en algunas universidades públicas del norte de Colombia. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 3(1), 17–22. <https://doi.org/10.25214/27114406.921>

- Rego, A. & Fernandes, C. (2005). Inteligencia emocional: desarrollo y validación de un instrumento de medida. *Revista Interamericana de Psicología / Interamerican Journal of Psychology*, 39(1),23-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28439104>
- Torren-Medrano, R. (2019). Gestión de Recursos Humanos y Competencias Laborales del Personal Administrativo de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. *Revista Ceprosimad*, 07(1), 43-52. <https://www.journal.ceprosimad.com/index.php/ceprosimad/issue/view/12>