

2. Diseño y validación del instrumento: factores, técnicas y percepciones que influyen en la productividad de las empresas

MARÍA GUADALUPE SANTILLÁN VALDELAMAR*

FRANCELIN DIMAS DÍAZ**

JOSÉ ISAÍAS MARTÍNEZ CORONA***

GLORIA EDITH PALACIOS ALMÓN****

<https://doi.org/10.52501/cc.291.02>

Resumen

La productividad de las empresas es un tema de relevancia para el crecimiento y la expansión de estas, sin embargo, la identificación de los factores y las técnicas que influyen en la mejora de sus procesos no son visibles ni aplicables en las empresas. A pesar de su relevancia, no existe un instrumento que identifique los factores, las técnicas y la percepción de la productividad. Por lo anterior, se diseñó un instrumento para identificar los factores, las técnicas y la percepción tanto de los trabajadores como de los dueños de las empresas en función de la productividad. El instrumento está organizado en 4 dimensiones, con un total de 42 ítems. Para validar el instrumento se sometió a la revisión de expertos y juicio de expertos. Posteriormente, se

* Maestra en Economía Financiera. Profesora del Tecnológico Nacional de México, Campus Occidente del Estado de Hidalgo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3789-9983> ; correo electrónico: msantillan@itsoeh.edu.mx

** Profesora del Tecnológico Nacional de México, Campus Occidente del Estado de Hidalgo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9414-5424>

*** Doctor en Socioformación y Sociedad del Conocimiento. Profesor de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México-San Luis Potosí, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3465-5606>

**** Doctora en Socioformación y Sociedad del Conocimiento. Profesora de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México-San Luis Potosí, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2411-5553>

efectuó una prueba piloto a 12 trabajadores de tres empresas diferentes con el objetivo de evaluar la percepción del trabajador y/o gerente de la empresa. Como resultado, los expertos efectuaron sugerencias de pertinencia y redacción, de ahí que, en el juicio, los ítems mostraron su validez de contenido en los criterios de pertinencia ($V > 0.79$; $LI > 0.59$) y redacción ($V > 0.71$; $LI > 0.72$). En la aplicación de la prueba piloto, y después del análisis, se obtuvo una confiabilidad de 0.70 en promedio, utilizando el Alfa de Cronbach. Se concluye que los ítems que constituyen el instrumento son pertinentes y representativos para evaluar la productividad en las empresas.

Palabras clave: *instrumento, validez, confiabilidad, productividad, empresas.*

Introducción

En el contexto empresarial actual, la medición de la competitividad es un aspecto fundamental, por lo que “medir el impacto de las condiciones de trabajo en las empresas se ha convertido en una necesidad para el camino hacia la excelencia empresarial, debido a que influencia los procesos de salud-enfermedad en los trabajadores” (Martínez Buelvas et al., 2016, p. 21). Las prácticas de gestión en temas de seguridad son las variables que mejor predicen la satisfacción de los empleados al interior de la organización, así como las variables de condiciones de trabajo que impactan significativamente en la calidad de la vida laboral de los empleados y su productividad.

Carballo-Mendivil (2019) afirma que “la importancia de la evaluación del personal es de carácter estratégico en la organización, ya que permite al nivel directivo obtener información de las capacidades de la empresa para atender las oportunidades que se le presentan en el entorno, potencializar sus niveles de productividad y desarrollo, y generar ventajas competitivas a largo plazo” (p. 38). Además, este tipo de evaluación permite a los administradores establecer objetivos, metas y un plan para desarrollar el potencial de sus empleados, así como tener un punto de partida para monitorear los avances que se logren.

En este sentido, “es necesario que las organizaciones tengan programas de entrenamiento y capacitación debidamente estructurados dentro de las empresas; además, para obtener mayores porcentajes de productividad

era necesario contar con personal entrenado y capacitado para lograr los objetivos organizacionales” (Lizárraga-Rodríguez, 2019, pp. 1216-1217). Existen múltiples razones por las cuales las organizaciones tienen baja productividad, pero apostar por la educación para la superación resulta una inversión redituable.

Por su parte, Gastell-Piloto et al. (2021) afirman que “la productividad es uno de los factores más importantes que afectan a cualquier empresa. Para mejorar la productividad, la producción en el sitio debe medirse regularmente y luego compararse con los puntos de referencia estándar aceptables” (pp. 884-885). En realidad, la productividad laboral es un fenómeno más complejo que depende en gran medida de factores diversos, como las condiciones del sitio, la competencia de los trabajadores, la disponibilidad de materiales, el clima, la motivación, la supervisión, entre otros. Se destaca que una de las metas de las empresas, ya sean públicas o privadas, es maximizar la productividad en general, lo que conlleva a que sus trabajadores sean eficientes y eficaces en los productos y servicios ofrecidos.

Sin embargo, en la revisión de la literatura se observa que existe una carencia significativa de herramientas para realizar esta medición a nivel empresarial, lo cual es esencial para potenciar el crecimiento y el desarrollo tanto de países como de sectores económicos y empresas individuales (Arriagada y González, 2012). Por su parte, Prieto y Martínez (2004) indican que las empresas “requieren métodos para el mejoramiento continuo del personal para generar nuevas ideas y así desarrollar mecanismos para ponerlas en práctica” (p. 2) y evaluarlas. En este contexto, para Fontalvo-Herrera (2017) “la productividad es de naturaleza sistémica, es decir, no está determinada por un solo factor, sino que son muchas cosas las que influyen para determinar el nivel de productividad de una empresa, se pueden encontrar factores internos” (p. 58) y externos que determinan el comportamiento de su productividad. Por lo tanto, es importante realizar el análisis de los factores que influyen en el mejoramiento de la productividad para así proponer soluciones de mejora. Debido a esto, se considera conveniente y relevante el diseño de un instrumento que aporte al cumplimiento de este objetivo, además de que permite estudiar de mejor manera variables asociadas a la productividad de las empresas, por lo que también cuenta con una utilidad metodológica (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Es importante destacar que los instrumentos proporcionan información válida que sustenta las acciones emprendidas para mejorar cualquier organización, independientemente del sector al que pertenezcan, puesto que están conformadas por el recurso más valioso que es la gente (Meraz-Sepúlveda et al., 2021). Por lo tanto, se debe garantizar que todo instrumento que se diseñe debe ser sometido a pruebas estadísticas que aseguren que este mida lo que debe medir (validez) y tenga una consistencia interna adecuada (confiabilidad), sobre todo aquellos utilizados para evaluar al personal en las empresas (Carballo Mendívil, 2019).

Bajo esta consideración, resulta relevante, como lo afirman Marvel Cequea et al. (2011), que los factores que afectan a la productividad están relacionados con dos dimensiones, a saber: la dimensión psicológica, en la cual se incluyen factores individuales como la motivación, las competencias, la satisfacción y el compromiso, mientras que la dimensión psicosocial se ve afectada por dos tipos de variables, en primer lugar las llamadas grupales, como la cohesión, el conflicto y la participación, y en segundo lugar las relacionadas con organizaciones como la cultura, el liderazgo y el clima laboral.

Rosas-Serrata et al. (2023) destacan que “el clima laboral de una organización es una de las variables que generan una mayor influencia en el desempeño y satisfacción de los trabajadores de una empresa, ya que influyen factores físicos y psicológicos, como lo son el espacio y las herramientas de trabajo, la conducta de las personas, las recompensas” (p. 863), entre otras. Estas variables afectan de manera positiva o negativa sus resultados y afectan, principalmente, en la productividad de los empleados, la rotación del personal, el ausentismo laboral o la manifestación de conflictos. Por todo lo anterior, el objetivo del estudio fue diseñar y validar el instrumento: la productividad de las empresas desde el enfoque de la gerencia/trabajador y verificar sus propiedades psicométricas para observar, de una mejor manera, la productividad de las empresas y promover intervenciones más precisas para garantizarla. A continuación, se presentan los resultados de una investigación instrumental.

Método

El diseño de este trabajo es de tipo cuantitativo para el que, de acuerdo con Hernández-Sampieri (2010), se usa la recolección de datos con el fin de realizar un análisis numérico y estadístico, así como establecer patrones de comportamiento y probar teorías. El estudio de este trabajo es de tipo instrumental pues, de acuerdo con Montero y León (2005), estas son las investigaciones que desarrollan pruebas y aparatos, incluyendo tanto el diseño o la adaptación como el estudio de las propiedades psicométricas de los mismos. Por su parte, Carretero-Dios y Pérez (2007), mencionado en Coronado Manqueros y Barraza Macías (2018), “proponen directrices generales que permitan garantizar que el instrumento diseñado y utilizado cumple con unas propiedades científicas mínimas, y esto significaría que se han seguido las normas internacionalmente aceptadas para la construcción de instrumentos” (p. 23).

Montero y León (2007) definen los estudios instrumentales como aquellos centrados en el desarrollo, la construcción y la validación de instrumentos o herramientas de medición. El autor afirma que estos estudios son esenciales en la investigación psicológica y educativa, más también lo es en el mundo empresarial, ya que buscan asegurar que los instrumentos utilizados midan con precisión los fenómenos de interés. Se concluye que los estudios instrumentales se enfocan en la fiabilidad y validez de las pruebas, cuestionarios o escalas creadas para investigaciones futuras.

Por otro lado, Ato et al. (2013) destacan que los estudios instrumentales también incluyen el análisis de las propiedades psicométricas de los instrumentos, evaluando su consistencia interna, estabilidad temporal y la estructura factorial. El objetivo es mejorar la precisión y la validez de las mediciones en contextos específicos, como en poblaciones clínicas, educativas o empresariales. Para esto, se desarrolló el siguiente procedimiento metodológico: diseño del instrumento, validación facial, juicio de expertos y prueba piloto.

Fase 1. Diseño del instrumento

En la definición del constructo se establece el concepto o fenómeno que se desea medir. Esto implica una revisión teórica exhaustiva para identificar los aspectos clave que definen el constructo. Según Hernández-Sampieri et

al. (2010), la claridad en la definición del constructo es fundamental para asegurar que el instrumento mida lo que se pretende medir. En el diseño de ítems se crean preguntas que reflejan los aspectos del constructo definido, basados en la literatura previa y en la experiencia del investigador. Martínez-Corona et al. (2020) destacan la importancia de elaborar ítems claros y comprensibles para la población objetivo, basándose en la revisión de expertos. Por lo anterior, se llevó a cabo la elaboración de un instrumento que permitirá medir la percepción de los trabajadores/gerentes respecto a la productividad de las empresas.

Identificación de las dimensiones y redacción de los ítems

El constructo por estudiar es la productividad de las empresas desde el enfoque de la gerencia/trabajador; para lo cual se identificaron cuatro dimensiones que cuentan con un conjunto de indicadores (ítems) para explicarla:

1. Productividad y eficiencia.
2. Factores que afectan la productividad.
3. Técnicas y herramientas de la productividad.
4. Percepción de la productividad de la gerencia/trabajador.

Cada indicador posee cinco respuestas con base a la escala de Likert: nunca, raramente, a veces, frecuentemente y siempre.

Fase 2. Revisión de Facie

Francés et al. (2014) indican que la validez prueba la relación de lo teórico y los indicadores que se definen para lo empírico mientras que “la fiabilidad hace referencia a la capacidad del instrumento de medición de obtener los mismos resultados en distintas pruebas” (p. 88). En esta fase se recurrió a tres expertos para la revisión del instrumento, cuya misión fue realizar una revisión detallada de cada uno de los ítems de forma cualitativa. Los criterios utilizados para seleccionar a los expertos fueron que los jueces tuvieran un nivel mínimo de maestría, que al menos uno de ellos laborara en empresas, tuvieran experiencia profesional en el tema, así como en la revisión de instrumentos. En la tabla 1 se presenta el perfil de los jueces para la revisión de facie.

Tabla 1. *Perfil de los expertos para la revisión de facie*

<i>Indicador</i>	<i>Descriptor</i>
Grado académico	Doctorado (66.66%) Maestría (33.33%)
Dependencia laboral	IES 66.6% Empresa 33.3%
Área de experiencia profesional	Procesos organizacionales
Años de experiencia profesional (promedio)	20 años
Años de experiencia docente-investigativa en IES	15 años (solo 2 jueces)
Número de artículos publicados (promedio)	9 (solo 2 jueces)

Nota: La información se obtuvo de los datos emitidos por los jueces en el formulario elaborado para esta fase.

Fase 3. Validez de contenido

Merino-Soto y Livia-Segovia (2009) indican que el coeficiente “V de Aiken es una de las técnicas para cuantificar de validez de contenido o relevancia del ítem respecto a un dominio de contenido en N jueces, cuya magnitud va desde 0.00 hasta 1.00; el valor 1.00 es la mayor magnitud posible que indica un perfecto acuerdo entre los jueces respecto a la mayor puntuación de validez de los contenidos evaluados” (p. 169). La ecuación, algebraicamente modificada por Penfield y Giacobbi (2004) para calcular el coeficiente de la V de Aiken, es:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k} \quad Ec. (1)$$

Donde:

$\bar{X}$ es la media de las calificaciones de los jueces en la muestra

l es la calificación más baja posible

k es el rango de los posibles valores de la escala de Likert utilizada

El intervalo de confianza para la V de Aiken permite al usuario probar si la magnitud obtenida del coeficiente es superior a una que es establecida como mínimamente aceptable para decidir sobre la validez de contenido de los ítems (Merino-Soto y Livia-Segovia, 2009).

La fórmula para el límite inferior es:

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{4nkV(1 - V) + z^2}}{2(nk + z^2)} \quad \text{Ec. (2)}$$

La fórmula para el límite superior del intervalo es:

$$U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{4nkV(1 - V) + z^2}}{2(nk + z^2)} \quad \text{Ec. (3)}$$

Donde:

L es el límite inferior del intervalo

U es el límite superior del intervalo

z es el valor de la distribución normal estándar

V es la V de Aiken, calculado por la ecuación 1

n es el número de jueces

Por un lado, Penfield y Giacobbi (2004), en Merino-Soto y Livia-Segovia (2009), indican que en las fases iniciales de la construcción de ítems se puede elegir un criterio más liberal ($V_o = 0.50$) o un nivel de confianza igual a 90%, especialmente si el número de jueces es pequeño. Por otro lado, para que un ítem sea válido, V de Aiken debe ser mayor a 0.75 y el valor en el límite inferior del intervalo de confianza no debería de ser menor a 0.60. Los ítems con valores por debajo de los mencionados se sugiere someterlos a una nueva revisión, considerando su eliminación o mejora sustancial, de acuerdo con las observaciones de los jueces.

En otro orden de ideas, según Merino-Soto y Livia-Segovia (2009), la selección de expertos debe garantizar que los participantes tengan conocimientos específicos y relevantes sobre el tema que se está evaluando, por lo que el juicio de expertos es una técnica ampliamente utilizada en la validación de instrumentos, especialmente para asegurar la validez de contenido

y la adecuación de los ítems. La selección de los expertos tiene por objetivo identificar y seleccionar un grupo de expertos que cumplan con criterios específicos, por ejemplo, experiencia en el área de investigación, nivel académico (preferentemente con grado de maestría o doctorado), y publicaciones relacionadas con el tema del instrumento a validar.

En la tabla 2 se presentan los indicadores de los perfiles de los 14 expertos que realizaron la revisión de contenido, la cual consiste en realizar las sugerencias que consideren pertinentes con respecto a la mejora de la redacción de cada ítem en cada una de las categorías, eliminar algún ítem que consideren irrelevante para el estudio, presentar una redacción alternativa para una mayor comprensión de los ítems y/o fusionar más de un ítem para no ser repetitivos en la redacción de cada enunciado.

Tabla 2. Perfil de los jueces expertos para la revisión de contenido.

<i>Indicador</i>	<i>Descriptor</i>
Grado académico	Doctorado (78.57%) Maestría (21.42%)
Dependencia laboral	Instituciones de Educación Superior (IES) 100%
Cargo	Docente investigador (85.71%) Jefe de división (7.14%) Subdirección de vinculación (7.14%)
Área de experiencia profesional	Procesos organizacionales (50%) Formación (21.42%) Ambiente (7.14%) Diseño de instrumentos (14.28%)
Años de experiencia profesional (promedio)	10.23 años
Años de experiencia docente-investigativa en IES	14.71 años
Número de artículos publicados (promedio)	17.21 artículos
Experiencia en la revisión, diseño y/o validación de instrumentos de investigación	100%

Nota: Información obtenida del formulario aplicado a los expertos para el estudio de esta fase.

La validación de contenido proporciona a los expertos una versión preliminar del instrumento para que evalúen la relevancia, claridad y pertinencia de cada ítem. Debido a esto, se solicita a los expertos que evalúen la claridad y adecuación lingüística de cada ítem. Según Pabón-Poches (2019), es fundamental que los ítems sean comprensibles y adecuados culturalmente para la población a la que se aplicará el instrumento, por lo que es necesario realizar ajustes en la redacción de los ítems considerando las observaciones de los expertos para mejorar la claridad y reducir la ambigüedad, así como revisar las sugerencias y valoraciones proporcionadas por los expertos para realizar las modificaciones al instrumento.

De acuerdo con Salazar-Gómez et al. (2018), la evaluación de los jueces expertos en la fase de contenido debe considerar la pertinencia y redacción de cada ítem de acuerdo con la clasificación y el criterio presentado en la tabla 3.

Tabla 3. Instrumento para la evaluación por jueces expertos

<i>Categoría</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Criterio</i>
Pertinencia: Evaluar un aspecto central del constructo teórico y/o dimensiones del instrumento	No es pertinente	El ítem no contribuye a evaluar las dimensiones del instrumento en ningún aspecto. Se sugiere eliminarlo.
	Bajo nivel de pertinencia	El ítem hace una contribución superficial a la evaluación de las dimensiones del instrumento.
	Aceptable grado de pertinencia	El ítem contribuye a evaluar las dimensiones y/o constructo teórico del instrumento.
	Alto nivel de pertinencia	El ítem contribuye a evaluar en un alto grado las dimensiones y/o constructo del instrumento. Esta acorde con los desarrollos teóricos y metodológicos recientes en el área.
Redacción: El ítem es comprensible por los usuarios potenciales y cumple con las normas gramaticales de la lengua.	No es comprensible	El ítem no es comprensible por los usuarios del instrumento
	Bajo nivel de comprensión	El ítem debe ser mejorado en al menos la mitad de sus componentes, en aspectos de redacción y gramática.
	Aceptable nivel de comprensión	El ítem requiere mejoras superficiales para su comprensión.
	Alto nivel de comprensión	El ítem es altamente comprensible por los usuarios y sigue las normas gramaticales de la lengua.

Nota: La información se obtuvo de (Salazar-Gómez et al. 2018, p. 34).

En la tabla 4 se presenta el instrumento final para evaluar la percepción de la productividad en las empresas, una vez que se ha validado por los expertos en la revisión de facie y de contenido. El instrumento consta de cuatro dimensiones y un total de 42 ítems.

Tabla 4. *Instrumento para evaluar la percepción de la productividad en las empresas desde el enfoque gerencia/trabajador*

<i>Dimensión 1. Productividad y eficiencia</i>
1. Al inicio de la jornada laboral tengo claro el plan de producción.
2. Conozco la cantidad de materia prima necesaria para llevar a cabo la producción requerida
3. Identifico claramente a las personas que participan en el proceso de producción.
4. Conozco el número de horas que una persona requiere para el proceso de producción.
5. El proceso de producción se lleva a cabo con la mínima cantidad de los insumos necesarios.
6. La producción se entrega de acuerdo a los tiempos establecidos.
7. Tengo el conocimiento de las entradas y salidas de los productos terminados.
<i>Dimensión 2. Factores que afectan la productividad</i>
1. Se genera un ambiente laboral saludable dentro de la empresa.
2. La empresa promueve a los empleados por su rendimiento y desempeño.
3. Conozco cómo afecta mi desempeño en la productividad de la empresa.
4. Los materiales o insumos llegan en el tiempo establecido al proceso de producción.
5. La empresa lleva a cabo la programación del mantenimiento preventivo de los equipos y/o maquinaria.
6. Me siento productivo al realizar mis actividades.
7. En la jornada laboral se limita el uso de dispositivos electrónicos.
8. Me siento motivado al realizar mis actividades asignadas en mi jornada laboral
9. Se fomenta el trabajo en equipo en los procesos de producción para lograr los objetivos.
<i>Dimensión 3. Técnicas y herramientas de la productividad</i>
1. Tengo conocimiento de la existencia de indicadores clave de rendimiento para evaluar a la empresa (KPIs).
2. Conozco el grado de satisfacción que los clientes tienen con el producto o servicio.
3. Dentro de mi actividad laboral tengo conocimiento del plan de producción.
4. Doy seguimiento al plan de producción.
5. En la empresa se imparten cursos de capacitación para mejorar la producción.
6. Existe un gráfico que me permita ver mis actividades a realizar por día, semana o mes.
7. La empresa tiene un procedimiento para realizar la pieza y/o el producto.
8. En la empresa se aplica alguna herramienta para el mejoramiento de la producción.
9. La empresa aplica técnicas de orden, limpieza y estandarización (5'S).
10. La empresa aplica tarjetas para visualizar el flujo de la producción (Kanban).
11. La empresa aplica la herramienta de Mantenimiento Productivo Total (TPM).

<i>Dimensión 4. Percepción de la productividad de la gerencia/trabajador</i>
1. Me encuentro satisfecho con las condiciones laborales actuales en la empresa.
2. Me considero parte de la empresa.
3. Reconocen mi esfuerzo realizado de acuerdo con mi desempeño.
4. De acuerdo con mi desempeño laboral existen posibilidades de crecer.
5. Recibo información de manera periódica respecto a los objetivos de la empresa.
6. En la empresa me indican las metas a lograr de forma individual como trabajador.
7. Recibo retroalimentación de mi jefe derivado del desempeño de mis actividades.
8. La empresa me proporciona las herramientas necesarias para llevar a cabo las actividades de producción.
9. Se realizan evaluaciones periódicas del desempeño de los trabajadores dentro de la empresa.
10. Se fomenta la posibilidad de que los trabajadores expresen opiniones para mejorar el desempeño del área y de la empresa.
11. Estoy satisfecho con la distribución de mi carga de trabajo.
12. Puedo participar en las decisiones que se toman en mi trabajo.
13. El cargo que desempeño está de acuerdo con mis conocimientos y habilidades.
14. Retan constantemente mi talento con tareas ambiciosas.
15. Me motivan a aportar nuevas e innovadoras formas de hacer las cosas para mejorar el rendimiento de la organización.

Fuente: elaboración propia.

Fase 4. Aplicación de la prueba piloto

La fiabilidad de una prueba será su capacidad de quedar libres de errores. Barrios y Cosculluela (2013) consideran que es posible interpretar como una fiabilidad adecuada valores del coeficiente de fiabilidad dentro del intervalo de 0.70 a 0.95. El proceso de validación de una escala es un proceso largo y costoso si se necesita comparar con un patrón de referencia.

“El coeficiente alfa de Cronbach es la forma de medir la consistencia interna y la primera aproximación a la validación del constructo de una escala, debe entenderse como una medida de la correlación de los ítems que forman una escala y en escalas unidimensionales que tengan entre tres y veinte ítems se debe informar a la población específica donde se empleó dicha escala; así, un valor del alfa de Cronbach, entre 0.70 y 0.90, indica una buena consistencia interna para una escala unidimensional” (Oviedo y Campo-Arias, 2005, p. 587). Por su parte, González-Alonso y Pazmiño-Santacruz (2015) indican que “el alfa de Cronbach es una forma sencilla y confiable

para la validación del constructo de una escala y como una medida que cuantifica la correlación existente entre los ítems que lo componen” (p. 65).

En esta fase se aplicó el instrumento a una muestra de la población objetivo para identificar algunos detalles en la comprensión de los ítems, así como realizar los ajustes basados en los resultados de la prueba piloto. Según Martínez-Corona et al. (2020), la prueba piloto permite mejorar las instrucciones y los ítems antes de la aplicación masiva del instrumento. Por otro lado, Pabón-Poches (2019) indica que aplicar el instrumento revisado a un grupo piloto permite verificar su comprensión y funcionalidad antes de su implementación definitiva, así como incorporar los ajustes finales, según los resultados obtenidos en la prueba piloto.

El instrumento se aplicó a un grupo piloto conformado por 12 empleados de tres empresas diferentes. En la tabla 5 se describen los datos generales de los participantes.

Tabla 5. Datos generales de los encuestados para la prueba piloto

<i>Indicador</i>	<i>Descriptor</i>
Dependencia laboral	Empresa 100%
Cargo	Empleado 100%
Edad (promedio)	29 años
Género	Hombres (57.14%) Mujeres (42.85%)

Fuente: elaboración propia. Nota: La información se obtuvo del formulario aplicado en la prueba piloto.

Resultados

Revisión de Facie

La revisión de expertos contribuyó a la realización de mejoras en el instrumento. Dichas mejoras se basaron en las observaciones emitidas por los expertos, las cuales fueron mejorar la redacción en los ítems indicados, por

lo que se atendió la redacción alternativa presentada por los expertos. Otro cambio fue corregir la escala en un error ortográfico. De igual manera, se atendió la recomendación de eliminar algunos ítems que los expertos no consideraron relevantes para el cuestionario. Cabe señalar que los expertos aportaron sugerencias para mejorar el indicador y la redacción, eliminar un descriptor de la escala, modificar la escala o presentar una redacción alternativa, por lo que después se realizaron las correcciones requeridas en el instrumento para enviarlo a evaluación mediante el juicio de expertos.

Validez de contenido

Después de proporcionar a los expertos una versión preliminar del instrumento para que evaluaran la relevancia, claridad y pertinencia de cada ítem, se obtuvo como resultado la modificación y adecuación de los ítems del instrumento. En la tabla 6 se presentan los resultados del coeficiente de la V de Aiken para cada ítem, en la cual se puede observar que todos los coeficientes se encuentran en un intervalo de 0.71 a 0.98. Esto significa que existe validez en la pertinencia y la redacción de los ítems del instrumento para analizar la productividad de las empresas.

Tabla 6. *Pertinencia y redacción*

<i>Ítem</i>	<i>Pertinencia</i>			<i>Redacción</i>		
	<i>V Aiken</i>	<i>ICI</i>	<i>ICS</i>	<i>V Aiken</i>	<i>ICI</i>	<i>ICS</i>
1	0.81	0.67	0.90	0.86	0.72	0.93
2	0.88	0.75	0.95	0.88	0.75	0.95
3	0.88	0.75	0.95	0.95	0.84	0.99
4	0.83	0.69	0.92	0.76	0.61	0.87
5	0.74	0.59	0.85	0.71	0.56	0.83
6	0.95	0.84	0.99	0.86	0.72	0.93
7	0.81	0.67	0.90	0.81	0.67	0.90
8	0.86	0.72	0.93	0.79	0.64	0.88
9	0.86	0.72	0.93	0.83	0.69	0.92
10	0.81	0.67	0.90	0.81	0.67	0.90

11	0.88	0.75	0.95	0.86	0.72	0.93
12	0.93	0.81	0.98	0.86	0.72	0.93
13	0.90	0.78	0.96	0.83	0.69	0.92
14	0.79	0.64	0.88	0.88	0.75	0.95
15	0.83	0.69	0.92	0.81	0.67	0.90
16	0.95	0.84	0.99	0.95	0.84	0.99
17	0.81	0.67	0.90	0.83	0.69	0.92
18	0.83	0.69	0.92	0.88	0.75	0.95
19	0.83	0.69	0.92	0.90	0.78	0.96
20	0.90	0.78	0.96	0.93	0.81	0.98
21	0.93	0.81	0.98	0.93	0.81	0.98
22	0.86	0.72	0.93	0.86	0.72	0.93
23	0.83	0.69	0.92	0.79	0.64	0.88
24	0.81	0.67	0.90	0.79	0.64	0.88
25	0.88	0.75	0.95	0.90	0.78	0.96
26	0.86	0.72	0.93	0.81	0.67	0.90
27	0.83	0.69	0.92	0.86	0.72	0.93
28	0.95	0.84	0.99	0.93	0.81	0.98
29	0.93	0.81	0.98	0.93	0.81	0.98
30	0.88	0.75	0.95	0.90	0.78	0.96
31	0.88	0.75	0.95	0.86	0.72	0.93
32	0.81	0.67	0.90	0.81	0.67	0.90
33	0.88	0.75	0.95	0.88	0.75	0.95
34	0.90	0.78	0.96	0.90	0.78	0.96
35	0.88	0.75	0.95	0.88	0.75	0.95
36	0.98	0.88	1.00	0.95	0.84	0.99
37	0.86	0.72	0.93	0.79	0.64	0.88
38	0.88	0.75	0.95	0.86	0.72	0.93
39	0.93	0.81	0.98	0.93	0.81	0.98
40	0.93	0.81	0.98	0.95	0.84	0.99
41	0.81	0.67	0.90	0.74	0.59	0.85
42	0.79	0.64	0.88	0.83	0.69	0.92

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 7 se presenta el promedio del coeficiente de V de Aiken para cada dimensión del constructo, donde se puede observar que el valor promedio es de 0.86 y 0.85 en pertinencia y redacción respectivamente. Esto que indica que la confiabilidad del instrumento se puede considerar como válida.

Tabla 7. Promedio de V de Aiken

Dimensión	# Ítems	Pertinencia			Redacción		
		V Aiken	ICI	ICS	V Aiken	ICI	ICS
1	7	0.84	0.71	0.92	0.83	0.70	0.91
2	9	0.87	0.74	0.94	0.85	0.71	0.92
3	11	0.85	0.72	0.93	0.86	0.73	0.93
4	15	0.89	0.76	0.95	0.88	0.75	0.94
Promedio		0.86	0.73	0.93	0.85	0.72	0.93

Fuente: elaboración propia.

Aplicación de la prueba piloto

La prueba piloto se realizó a 12 trabajadores de tres empresas distintas. Debido a que el número de muestra es reducido se considera que la muestra es sensible. Por lo anterior, se realizó un análisis de datos atípico a través de los diagramas de caja para todos los ítems y para cada dimensión. El resultado mostró que no hay indicios de dispersión por datos atípicos.

Se realizó el análisis de fiabilidad de todos los ítems a través del alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados, y el resultado fue 0.358. Este valor significa que tiene baja confiabilidad.

Análisis por dimensión

Debido a la baja confiabilidad con el total de ítems del constructo se realizó un análisis de confiabilidad por cada dimensión, aplicando variedad de pruebas en el pilotaje para identificar aquellos ítems con mayor y menor

confiabilidad. En la tabla 8 se presenta el resumen general del pilotaje por cada dimensión con el número de ítems inicial y final, así como el nivel de confiabilidad en las diferentes pruebas en el modelo.

Se observa que en la dimensión uno, llamada productividad y eficiencia originalmente, se tienen siete ítems con un Alfa de Cronbach de 0.228. Al realizar las pruebas del pilotaje se logró un coeficiente de 0.649 con tres ítems, lo que permite tener un porcentaje más alto de confiabilidad en los ítems. Por su parte, en los factores que afectan la productividad correspondiente a la dimensión dos, el primer resultado del coeficiente del Alfa de Cronbach arrojó un valor de 0.037, el cual tiene una confiabilidad muy baja, por lo que, al realizar pruebas, se reducen de nueve ítems a tres con un Alfa de Cronbach de 0.714, lo que permite incrementar de manera importante la confiabilidad en esta dimensión.

En la dimensión tres se tienen 11 ítems para el análisis inicial, arrojando una confiabilidad de 0.589. En primera instancia, la confiabilidad no es baja, sin embargo, se realizaron pruebas para obtener una confiabilidad de 0.762 con siete ítems. Finalmente, en la percepción de la productividad de la gerencia/trabajador perteneciente a la dimensión cuatro, se realizó la prueba la confiabilidad obteniendo un valor de 0.572 con 15 ítems y, después de varias pruebas, se logró obtener un Alfa de Cronbach de 0.684 con 13 ítems.

Cabe mencionar que la prueba piloto solo se realizó con 12 cuestionarios, lo cual da pie a la sensibilidad de la muestra en los resultados observados.

Tabla 8. Alfa de Cronbach por dimensión

<i>Dimensión</i>	<i>Ítems</i>		<i>Alfa Cronbach</i>	
	<i>Inicio</i>	<i>Final</i>	<i>Inicio</i>	<i>Final</i>
Productividad y Eficiencia	1,2,3,4,5,6,7	1,2,6	0.228	0.649
Factores que afectan la productividad	8,9,10,11,12,13,14,15,16	9,10,14	0.037	0.714
Técnicas y herramientas de la productividad	17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27	17,18,21,22,24,25,27	0.589	0.762
Percepción de la productividad de la gerencia/trabajador	28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42	28,29,30,31,32,33,34,36,37,38,39,40,42	0.572	0.684

Fuente: elaboración propia.

Análisis entre dimensiones

De acuerdo con el resultado anterior, se realizará una prueba para verificar la relación que existe entre los factores desde un punto de vista orientativo. La fiabilidad del alfa de Cronbach, a través de la combinación de las dimensiones, arroja valores que serán orientativos para un análisis a futuro.

En la tabla 9, de acuerdo con el valor arrojado del Alfa de Cronbach de 0.746, se observa que la dimensión uno y tres están relacionadas, es decir, que la productividad y eficiencia están relacionadas con las técnicas y herramientas aplicadas en la productividad. También las dimensiones dos y cuatro presentan una confiabilidad de 0.798, las cuales indican que los factores que afectan la productividad. Es importante resaltar que este análisis es orientativo, ya que se requiere realizar una prueba masiva para realizar un análisis factorial adecuado y confiable. Se observa también que ciertas combinaciones presentan una confiabilidad baja por lo que se deberá realizar la prueba masiva para mejorar la confiabilidad con las dimensiones.

Tabla 9. *Combinación de dimensiones*

<i>Combinación de dimensiones</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>
1 y 2	0.420
1 y 3	0.746
1 y 4	0.491
2 y 3	0.156
2 y 4	0.798
3 y 4	0.163
1, 2 y 3	0.384
1, 2 y 4	0.698
2, 3 y 4	0.278
1, 3 y 4	-.0401

Fuente: elaboración propia.

Discusión

De acuerdo con las fases metodológicas establecidas se destaca, en primer lugar, la revisión de los tres expertos, ya que fue vital para definir y configurar el constructo de la percepción de la productividad en las empresas. La validez de facie (llamada también de aspecto o aparente) se basa en juicios subjetivos, tanto del constructor como de los usuarios, sobre si el instrumento verdaderamente parece una encuesta formal o un instrumento de medida (Lagunes Córdoba, 2017). En esta fase, los expertos podían realizar comentarios y sugerencias, correcciones, respecto a la redacción, pertinencia y relevancia de los ítems y descriptores de los niveles de desempeño propuestos (Aliaga-Pacora et al., 2021).

En la segunda fase, llamada validez de contenido, Lagunes Córdoba (2017) indica que “esta característica responde a la pregunta de si los reactivos incluidos representan realmente todas las dimensiones del fenómeno” (p. 8). Por su parte, Corral (2009) menciona que la validez se refiere al grado en que una prueba proporciona información que es apropiada a la decisión que se toma. Así, la validez de un instrumento consiste en que mida lo que tiene que medir (autenticidad), no obstante, “la validez de contenido no puede expresarse cuantitativamente, ya que es una cuestión de juicio que estima de manera subjetiva o intersubjetiva usando el llamado Juicio de Expertos” (p. 231).

En concreto, la validez de contenido tiene como objetivo comprobar el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide, es decir, el grado en que la medición representa al concepto medido (Carrion et al., 2015). “El juicio de expertos involucra la revisión del instrumento por parte de especialistas con experiencia en el trabajo con el constructo de interés, quienes juzgarán si los reactivos son una muestra equilibrada y representativa del universo de contenido” (Lagunes Córdoba, 2017, p. 9).

Después de aplicar el instrumento se verifica la validez y confiabilidad a través de índices que permiten verificarlo numéricamente. La confiabilidad tiene que ver con la exactitud y precisión del procedimiento de medición. “La confiabilidad responde a la pregunta ¿con cuánta exactitud los ítems,

reactivos o tareas representan al universo de donde fueron seleccionados?” (Corral, 2009, 238).

La prueba piloto ha de garantizar las mismas condiciones de realización que el trabajo de campo real, ya que es imprescindible probar el cuestionario en un pequeño grupo de población (Corral, 2009). Mediante este ejercicio se pueden verificar y prever los aspectos relacionados con su aplicación, estimación de su adecuación y evaluación de la confiabilidad (Berlanga Ramírez y Juárez Hernández, 2020).

Para evaluar la confiabilidad o la homogeneidad de las preguntas o ítems es común emplear el coeficiente alfa de Cronbach cuando se trata de alternativas de respuestas policotómicas, como las escalas tipo Likert, la cual puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total. (Corral, 2009).

La confiabilidad de una medición o de un instrumento, según el propósito de la primera y ciertas características del segundo, puede tomar varias formas o expresiones al ser medida o estimada: coeficientes de precisión, estabilidad, equivalencia, homogeneidad o consistencia interna, pero el denominador común es que todos son básicamente expresados como diversos coeficientes de correlación (Quero Virla, 2010).

El presente estudio ha logrado diseñar y validar un instrumento confiable y válido para medir los factores que influyen en la productividad de las empresas. Los resultados obtenidos a través del coeficiente V de Aiken y el alfa de Cronbach demuestran que el instrumento posee una sólida validez de contenido y una adecuada confiabilidad.

El análisis de la evaluación del instrumento, mediante el coeficiente V de Aiken, pudo demostrar que todos los ítems presentaron validez de contenido, ya que se obtuvo $V > 0.70$ en los criterios de pertinencia y redacción evaluados. Mientras que el alfa de Cronbach tiene un valor promedio de 0.70 para el instrumento, lo que permitirá que, una vez aplicada la prueba masiva, se mejore el indicador de confiabilidad.

Una limitante en esta investigación fue la falta de un análisis factorial exploratorio y confirmatorio para verificar la estructura interna del instrumento y la relación entre las variables. Si bien el coeficiente V de Aiken y el alfa de Cronbach indican una adecuada validez de contenido y confiabilidad, respectivamente, un análisis factorial permitiría identificar posibles dimen-

siones subyacentes en el constructo y refinar la estructura del instrumento. Además, podría revelar ítems que no contribuyen significativamente a la escala y que podrían ser eliminados en futuras versiones.

Como señalan Méndez-Martínez y Rondón-Sepúlveda (2012), el análisis factorial es una herramienta esencial para evaluar la estructura interna de un instrumento. En línea con esta recomendación, y considerando que Lloret-Segura et al. (2014) subrayan la importancia del análisis factorial exploratorio en la validación psicométrica, proponemos realizar un análisis factorial exploratorio y confirmatorio para profundizar en la estructura del instrumento y asegurar su validez. Esta sería una línea de investigación prometedora para fortalecer las conclusiones obtenidas en este estudio.

Esta investigación contribuye al campo de la gestión empresarial al proporcionar un instrumento validado para medir los factores que influyen en la productividad. Los resultados obtenidos tienen implicaciones tanto teóricas como prácticas. Desde una perspectiva teórica, este estudio confirma la importancia de factores como las herramientas empleadas para la mejora, y las técnicas de lean manufacturing, así como los factores socioemocionales en el desempeño empresarial. Desde una perspectiva práctica, el instrumento desarrollado puede ser utilizado por las empresas para realizar diagnósticos precisos y diseñar programas de mejora.

Referencias

- Aliaga-Pacora, A. A; Juárez-Hernández, L. G; Herrera-Meza, R. (2021). Diseño y validez de contenido de una rúbrica analítica socioformativa para evaluar competencias investigativas en posgrado. *Apuntes Universitarios*. 11 (2). DOI: <https://doi.org/10.17162/au.v11i2.632apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe> <https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/632/719>
- Arriagada, K. & González, T. (2012). Diseño y Validación de instrumento para medir el nivel de competitividad en pequeñas empresas del sector tic de la región metropolitana. *Revista GPT Gestión de las Personas y Tecnología*. 13. Pp. 111. Universidad de Santiago de Chile. <https://www.revistagpt.usach.cl/es/revista-gpt-edici%C3%B3n-n%C2%B0-13-mayo-2012> http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.revistagpt.usach.cl/sites/revistagpt/files/13_pdf_plano-comprimido.pdf
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. DOI: 10.6018/analesps.29.3.178511

- Barrios, M. & Cosculluela, A. (2013). *Fiabilidad en Meneses, J. Psicometría*. Editorial UOC. Primera edición. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Julio-Meneses-2/publication/293121344_Psicometria/links/584a694408ae5038263d9532/Psicometria.pdf
- Berlanga Ramírez, M. d. L., y Juárez Hernández, L. G. (2020). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la retroalimentación asertiva en educación normal. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, e-791. DOI: 10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.791. <https://www.revistadepedagogia.org/rep/vol80/iss283/1/>
- Carballo Mendivil, B. (2019). Validación de una escala para evaluar el desempeño del personal de una empresa de servicios de tecnología. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*. 12 (35). Pp. 30-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477865641004>
- Carretero-Dios, H. & Pérez, C. (2007). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales: Consideraciones sobre selección de prueba en investigación psicológica. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 863-882. <https://www.redalyc.org/pdf/337/33705307.pdf>
- Carrion, C; Soler, M. y Aymerich M. (2015). Análisis de la Validez de Contenido de un Cuestionario de Evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas. Un Enfoque Cualitativo. *Formación Universitaria*. Vol.8 no.1 La Serena. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000100003>. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062015000100003
- Coronado-Manqueros, J. M; Barraza-Macías, A. (2018). Estudio instrumental para verificar el diseño instruccional en cursos de formación. *Diálogos Pedagógicos*. Año XVI, No. 31, pp. 30-34. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pdfs.semanticscholar.org/057b/b5e723d004c708d32fdfe3541d4a15b61ad7.pdf>
- Corral, Y. (2019). Validez y Confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Ensayo. *Revista Ciencias de la Educación*. Vol. 19. No. 33. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Fontalvo-Herrera, T; De La Hoz-Granadillo, E. & Morelos-Gómez, J. (2017) La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial*, 15(2), 47-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i2.1375>. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s1692-85632018000100047&script=sci_arttext
- Francés, F. J., Alaminos, A., Penalva, C., & Santacreu, Ó. A. (2014). El proceso de medición de la realidad social: La investigación a través de encuestas. *Pydlos Ediciones*. <http://hdl.handle.net/10045/52605>
- Gastell-Piloto, L; Espinoza-Parada, L. F. & Cruz-Álvarez, J. G. (2021). Diseño de instrumento de medición para analizar los factores que influyen en la productividad del sector automotriz de México. *VinculaTécnica EFAN*, 7(1). Pp. 882-896. DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-58>
- González Alonso, J. A., & Pazmiño Santacruz, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario,

- con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(2), 62-77. Recuperado a partir de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/22>
- Hernández-Sampieri, R; Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, M. P. (2010) *Metodología de la Investigación*. México, Mc Graw Hill.
- Lagunes Córdoba, R. (2017). Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología de la salud. *Psicología y Salud*. Vol. 27, Núm. 1. <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2431>
- Lizárraga-Rodríguez, L. O. (2019). Aplicación y Validación de un instrumento para identificar la incidencia del entrenamiento y capacitación en la productividad. *VinculaTécnica EFAN*, 5(2). Pp. 1209-1218. DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga5.2-737>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. DOI: 10.6018/analesps.30.3.199361
- Martínez Buelvas, L., Oviedo-Trespalacios, O., & Luna Amaya, C. (2016). Diseño y validación de una herramienta para medir la percepción de las condiciones de trabajo: caso Sector manufacturero de la región Caribe colombiana. *Universitas Psychologica*, 15(1), 339-348. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-1.dvhm>
- Martínez-Corona, J. I., Palacios-Almón, G. E., & Juárez-Hernández, L. G. (2020). Diseño y validación del instrumento "Enfoque directivo en la gestión para resultados en la sociedad del conocimiento". *Revista Espacios*, 41(1), 13.
- Marvel Cequea, M; Rodríguez Monroy C & Núñez Bottini M. A. (2011). La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. *Intangible Capital*, 7(2). Pp 549-584. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.2011.v7n2.p549-584>
- Méndez-Martínez, C., & Rondón Sepúlveda, A. (2012). Avances en el análisis factorial. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(3), 612-620. DOI: 10.1016/S0034-7450(14)60077-9
- Meraz-Sepúlveda, J; González-Espinoza, M & Muñoz del Real, G. (2021). Diseño y validación de un instrumento que permita identificar los factores que influyen en la productividad. *VinculaTécnica EFAN*, 7(2). Pp. 532-546. DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-122>
- Merino-Soto, C., & Livia Segovia, J. (2009). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Anales de Psicología*, 25(1), 169-177
- Montero, I., & León, O. G. (2007). Guía para nombrar los estudios de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862. Redalyc
- Oviedo, H. C. & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach; An Approach to the Use of Cronbach's Alfa. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009
- Pabón-Poches, D. (2019). Adecuación de ítems y validez en instrumentos de evaluación. *Psicogente*, 22(41), 1-20. DOI: 10.17081/psico.22.41.3299

- Penfield, R. D., & Giacobbi, Jr., P. R. (2004). Applying a Score Confidence Interval to Aiken's Item Content-Relevance Index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213–225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3
- Prieto, A & Martínez, M. (2004). Sistemas de información en las organizaciones: Una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, Vol. X, Núm. 2, pp.322-337. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgicfindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/280/28010209.pdf>
- Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*. Vol. 12. Núm. 2. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgicfindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf>
- Rosas Serrata, J; García Treviño, I. L; Guzmán Prince I. & Medina Álvarez, M. A. (2023). Diseño de Instrumento para la Medición del Clima Laboral en una PyME. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5). pp. 863-875. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7773
- Salazar-Gómez, E; Tobón, S & Juárez-Hernández, L.G. (2018). Diseño y validación de una rúbrica de evaluación de las competencias digitales desde la socioformación. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios*. 8(3). pp. 24-42. DOI: <https://doi.org/10.17162/au.v8i3.329>