

# Adaptación al español y validación de la escala de Alineamiento Estratégico de TI

**Samantha LÓPEZ**

Dirección Académica-Universidad Privada Norbert Wiener  
Lima, Lima 15046, Perú

**Juan TIMANÁ**

Graduate School Business-Universidad ESAN  
Lima, Lima 15023, Perú

## RESUMEN

El Alineamiento Estratégico de Tecnologías de la Información (TI) es una preocupación del sector empresarial y para medirlo se requiere una escala que nos permita sumar investigación en el área. El objetivo de la investigación consistió en adaptar la escala de Liang, Wang, Xue y Ge para el constructo de Alineamiento Estratégico de TI y evaluar su validez en el contexto peruano. A la fecha de la elaboración de este documento no existe una versión en español de esta escala o una equivalente.

Se tradujo y adaptó el cuestionario para luego ser validado usando los procedimientos estándares requeridos en la literatura. Para la validación empírica se usaron los datos obtenidos de una muestra de 315 ejecutivos de Negocios y de TI de grandes y medianas empresas de los diversos rubros del Perú. Se aplicaron los métodos estadísticos necesarios que garantizaron la confiabilidad y validez. El análisis mostró que el Alineamiento Estratégico de TI presenta una única dimensión.

**Palabras Claves:** Alineamiento Estratégico de TI; Alineamiento Social; Alineamiento Estructural; adaptación y validación.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde que Henderson y Venkatraman (1999) propusieron un modelo de alineación estratégica, la investigación en Alineamiento de Negocios-TI ha evolucionado [1], desde su orientación tradicional de apoyo administrativo hacia una más estratégica dentro de una organización [2], continuando hasta el día de hoy el interés por la alineación estratégica Negocios-TI entre los ejecutivos de TI y los investigadores en esta área [3] [4] [5].

La alineación estratégica facilita la utilización eficaz de los recursos de TI para respaldar las estrategias de negocios, lo que a su vez maximiza el retorno de las inversiones en TI, fomenta la integración efectiva de TI y procesos de negocios y, por lo tanto, crea una ventaja competitiva sostenible [6]. La alineación estratégica contribuye en el fortalecimiento de las TI y en el desarrollo de las estrategias empresariales, considerando el ajuste estratégico entre la estrategia y la infraestructura, así como la integración funcional entre el negocio y las TI [7]. Sin embargo, los resultados no son concluyentes.

Liang, Wang, Xue y Ge (2017) [8], evidencian que aún existe un desacuerdo en que si la alineación de TI mejora o impide el desempeño de la empresa, encontrando autores que afirmaban que la alineación de TI tiene un efecto positivo sobre el rendimiento de la empresa [9] y otros que una mayor alineación de TI en algunas empresas es asociado con un rendimiento nulo o reducido [10], [11], [12]. A través de encuestas a Ejecutivos de Negocios y de TI confirmaron empíricamente la existencia de dicha incongruencia, mostrando que las dimensiones del Alineamiento Estratégico de TI tenían diferentes efectos [8]. Estos resultados evidencian la necesidad de continuar la investigación en este campo. Esta investigación contribuye a extender la investigación sobre el Alineamiento Estratégico de TI en empresas ubicadas en países de habla española. Específicamente tiene como propósito la adaptación de la escala utilizada por Liang, Wang, Xue y Ge (2017) [8] asegurando la confiabilidad y validez de la misma en el contexto hispano peruano, permitiendo obtener una escala que contribuya con las investigaciones en esta importante área.

El Alineamiento Estratégico de TI se define como el grado de ajuste entre la infraestructura y los procesos empresariales y la infraestructura y los procesos de TI [2], [13] y el grado en que la estrategia y los planes de la empresa, y la estrategia y los planes de las TI se complementen entre sí [14]. También el Alineamiento Estratégico de TI es definido como el grado en que las estrategias, objetivos y prioridades de la Gerencia de TI apoyan las estrategias, objetivos y prioridades de negocios [15].

Debido que a través del Alineamiento Estratégico de TI se puede tener diferentes impactos en el desempeño de la empresa, el constructo ha sido estudiado por dos dimensiones, el Alineamiento Intelectual y el Alineamiento Social [16], [8] según la Tabla 1. El primero es definido como el grado en el que existe un conjunto de estrategias de negocios y de TI interrelacionadas, presentando un efecto más explícito manifestado a través de los planes [17], [8], [16] y el segundo se define como el grado en el que los ejecutivos de negocios y de TI dentro de una unidad organizativa se entienden mutuamente y están comprometidos juntamente con la misión, los objetivos y los planes de cada uno [17], [8], [16]. Las escalas utilizadas para evaluar el Alineamiento Estratégico de TI a través de dos dimensiones, como las de Liang, Wang, Xue y Ge (2017) [8] y Zhou et al. (2018) [16], alcanzan una confiabilidad mayor a 0.7.

El Alineamiento Estratégico de TI también ha sido conceptualizado por otros autores como un constructo unidimensional según lo descrito en la Tabla 1. Por ejemplo Croteau, Solomon, Raymond y Bergeron (2001) [18]

enfocaron su estudio empírico en encontrar las formas que mejor respalden el desempeño empresarial a través de la alineación de las infraestructuras organizativas y tecnológicas, planteando para el constructo Co-Alineación una escala que alcanzó una confiabilidad mayor a 0.7.

Hussin, King y Cragg, (2002) [19] se centraron en la alineación de la estrategia comercial y la estrategia de TI, utilizando una escala de 9 ítems para medir la alineación de TI en pequeñas empresas, con una confiabilidad mayor a 0.7. Por su parte, Chung, Rainer y Lewis (2003) [20] examinan cómo impactan los cuatro componentes de la flexibilidad de la infraestructura de TI (compatibilidad, conectividad, modularidad y personal de TI) en la alineación estratégica de TI con el negocio y el grado de implantación de diversas aplicaciones en una organización, teniendo 4 ítems el constructo de Alineamiento Estratégico de TI y alcanzando una confiabilidad mayor a 0.7.

Chan, Sabherwal y Thatcher (2006) [21] desarrollan y validan un modelo que relaciona la alineación, sus antecedentes y sus consecuencias, y examinan las diferencias en estas relaciones entre los tipos y estrategias organizacionales, analizando el constructo Alineamiento de TI de 17 ítems y alcanzando una confiabilidad mayor a 0.7. Tallon y Pinsonneault (2011) [13] a través de su modelo, pone a prueba la relación positiva o negativa entre la alineación y la agilidad, considerando el constructo de Alineamiento Estratégico de TI con 5 ítems y una confiabilidad mayor a 0.7. Bradley et al. (2012) [15] utilizó el modelo de cuatro etapas de madurez de la arquitectura empresarial para ayudar a las organizaciones de atención médica a mantener una ventaja competitiva considerando el constructo de Alineamiento de TI con una confiabilidad mayor a 0.7. Luftman, Lyytinen y ben Zvi (2017) [22] a través de 6 dimensiones y 39 ítems estudia el impacto del alineamiento Negocio-TI en el desempeño de la compañía, alcanzando una confiabilidad mayor a 0.7. Panda y Rath (2018) [6] probaron un modelo en el que el efecto de la tecnología de la información estratégica (TI) y la alineación comercial sobre la agilidad organizacional se examina por la influencia moderadora de la incertidumbre ambiental, tomando como constructo el Alineamiento Estratégico de TI y Negocios, considerando 6 ítems y alcanzando una confiabilidad mayor a 0.7.

Como se evidencia, no existe un acuerdo sobre la estructura interna del constructo Alineamiento Estratégico de TI en lo que refiere a su unidimensionalidad o bidimensionalidad y también hay diferentes escalas desarrolladas para su medición y con confiabilidad mayores a 0.7. Por ello en la presente investigación, usando los procedimientos estándar para el desarrollo y validación de escalas [23], [24], pretendemos ofrecer una escala que represente con la mayor confiabilidad y validez posible el listado de ítems utilizado por Liang, Wang, Xue y Ge (2017) [8] aplicado a Ejecutivos de Negocios y de TI de grandes y medianas empresas peruanas.

A la fecha en que se escribe este documento no se evidencia disponibilidad de escalas en español que permitan poder evaluar si la alineación de TI mejora o impide el desempeño de las empresas hispano hablantes en diversas condiciones o hacer investigación en dichas empresas, por ello, la escala puede ser útil para los Ejecutivos de Negocios y de TI, especialmente por haber sido adaptada al español.

Tabla 1: Revisión de Literatura de la Escala de Alineamiento Estratégico de TI

Constructos	Estudio	Fuente	Escala Likert	Nº de Ítems	Confiabilidad
Co-Alineación	Unidimensional	Croteau, Solomon Raymond y Bergeron (2001)	5 puntos	-	Mayor a 0.7
Alineamiento de TI	Unidimensional	Hussin, King y Cragg (2002)	5 puntos	9	Mayor a 0.7
Alineamiento Estratégico de TI	Unidimensional	Chung, Rainer y Lewis (2003)	7 puntos	4	Mayor a 0.7
Alineamiento	Unidimensional	Chan, Sabherwal y Thatcher (2006)	7 puntos	17	-
Alineamiento Estratégico de TI	Unidimensional	Tallon y Pinsonneault (2011)	7 puntos	5	Mayor a 0.7
Alineamiento de TI	Unidimensional	Bradley et al. (2012)	7 puntos	3	-
Alineamiento Intelectual	Bidimensional	Liang et al., 2017	7 puntos	6	Mayor a 0.7
Alineamiento Social			7 puntos	6	Mayor a 0.7
Alineamiento Negocios-TI	Unidimensional	Luftman, Lyytinen y ben Zvi (2017)	5 puntos	39	Mayor a 0.7
Alineamiento Intelectual	Bidimensional	Zhou et al. (2018)	7 puntos	3	Mayor a 0.7
Alineamiento Social			7 puntos	3	Mayor a 0.7
Alineamiento Estratégico de TI y Negocios	Unidimensional	Panda y Rath (2018)	5 puntos	6	Mayor a 0.7

## 2. MÉTODO

La adaptación al español se basó en la segunda edición de las “Directrices de la Comisión Internacional de Test (ITC) para la adaptación de los tests de unas culturas a otras” [23] y en la investigación de MacKenzie, Podsakoff, Podsakoff (2011) [24]. Durante el proceso de análisis se realizó una simplificación de una escala que originalmente se planteaba en dos dimensiones a un sola dimensión, realizándose un análisis factorial exploratorio y confirmatorio para ambos casos, lo que se evidenció mejores resultados en la escala unidimensional.

### Proceso de Adaptación

Como paso inicial, los autores brindaron su conformidad para el uso de la escala en la presente investigación. Luego se realizó la traducción al español de la escala original seleccionada y se evaluó la validez de contenido de los elementos con 4 doctores

expertos en el ámbito de negocios y de Tecnologías de la Información que, a través de correo electrónico, pudieron brindar todas las recomendaciones necesarias sobre los ítems presentados y, en algunos casos, fueron necesaria reuniones para poder profundizar. También se realizaron pruebas de lectura con 10 profesionales del ámbito de negocios y de TI, los cuales propusieron varios ajustes en la redacción, utilización de términos, comprensión de preguntas e instrucciones, así como algunas sugerencias sobre los ítems presentados.

Con las validaciones mencionadas, se introdujeron cambios en la versión adaptada al español de la escala, tal como se detalla en la Tabla 2. Luego se procedió con el estudio piloto, que por encontramos en estado de emergencia a consecuencia de la COVID-19, se aplicó virtualmente a 46 informantes obteniendo resultados favorables, por lo que se procedió a extender la encuesta a más informantes logrando que 315 respondan, tal y como muestra la Tabla 2. En el apartado introductorio del instrumento, se anunció el objetivo de la investigación, el carácter anónimo de la participación y la confidencialidad de la información. Se indicó también que, por ser una investigación académica, puede responder con sinceridad al no haber respuestas correctas o incorrectas. Los participantes tardaron aproximadamente 5 minutos en responder la encuesta y los datos recogidos se procesaron en RStudio, software gratuito y de código abierto para la ciencia de los datos, la investigación científica y la comunicación técnica [26] y en JASP software libre estadístico [27].

### Participantes

Después de obtener la escala adaptada y aplicada a la población seleccionada, se obtuvo respuesta de 315 informantes, 191 ejecutivos de negocios y 124 ejecutivos de TI. Para poder obtener informantes con el perfil definido, se recurrió a plataformas como LinkedIn y redes de contactos personales y profesionales, utilizando el formulario de Microsoft Office. La participación de los informantes proviene de las empresas grandes y medianas del Perú, obteniéndose una participación del 70.79% de empresas del sector de Servicios, un 72.38% correspondiente a mediana empresa, un 42.86% de participación de empresas entre los 11–25 años y un 38.10% de números empleados entre 500–999. Para la demografía de los encuestados, 56.51% reporta al nivel de Gerente de departamento o equivalente, el 15.87% de Ejecutivos de negocios presentan la posición de Gerente y el 11.75% de Ejecutivos de TI presentan la posición de Jefe de Tecnología de la Información.

### Instrumento

La escala de Alineamiento Estratégico de TI base de la investigación consistió en una adaptación al español del que fue utilizado por Liang, Wang, Xue y Ge (2017) [8]. La escala original es tipo Likert de 7 puntos, desde 1 = Totalmente en desacuerdo hasta 7= Totalmente de acuerdo y consta de 6 ítems que miden el Alineamiento Intelectual y 6 ítems que miden el Alineamiento Social. Dicha escala se aplicó a 429 ejecutivos de negocios y de TI en la industria naval China, basándose en un enfoque monoindustrial el cual permitió eliminar los sesgos y generar resultados más precisos [8]. Se obtuvo de la escala original una consistencia interna para Alineamiento Intelectual de 0.961 y para el Alineamiento Social de 0.971 estando por encima del valor recomendado de 0.70 [25]. Si bien Liang, Wang, Xue y Ge (2017) [8] tuvieron un enfoque monoindustrial en la aplicación del instrumento, en nuestra investigación se amplió a grandes y medianas empresas de los diferentes sectores del Perú.

Tabla 2: Adaptación al español de la escala Alineamiento Estratégico de TI

ID	ESCALA ORIGINAL	TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL	VERSIÓN FINAL PARA PILOTO	TIPO DE ADAPTACIÓN					
				M	L	C	E	I	
	<i>Intellectual alignment</i>	<i>Alineamiento Intelectual</i>	<i>Alineamiento Intelectual</i>						
AI 1	The IS strategy is congruent with the corporate business strategy in our organization.	La estrategia de SI es congruente con la estrategia empresarial corporativa de nuestra organización.	La estrategia de tecnología de la información es congruente con la estrategia empresarial corporativa de nuestra organización.					X	
AI 2	Decisions in IS planning are tightly linked to the organization's strategic plan.	Las decisiones en la planificación de los SI están estrechamente vinculadas al plan estratégico de la organización.	Las decisiones en la planificación de tecnología de la información están estrechamente vinculadas al plan estratégico de la organización.						X
AI 3	Our business strategy and IS strategy are closely aligned.	Nuestra estrategia empresarial y la estrategia de SI están estrechamente alineadas.	Nuestra estrategia comercial y la estrategia de tecnología de la información están estrechamente alineadas.						X
AI 4	Our IS plan reflects the business plan mission.	Nuestro plan de SI refleja la misión del plan de negocio.	Nuestro plan de tecnología de la información refleja la misión del plan de negocios.						X
AI 5	Our IS plan reflects the business plan goal.	Nuestro plan de SI refleja el objetivo del plan de negocio.	Nuestro plan de tecnología de la información refleja la meta del plan de negocios.						X
AI 6	Our IS plan supports the business strategies.	Nuestro plan de SI apoya las estrategias del negocio.	Nuestro plan de tecnología de la información apoya las estrategias de negocios.						X
	<i>Social alignment</i>	<i>Alineamiento Social</i>	<i>Alineamiento Social</i>						
AS 1	IS managers are kept informed about key business initiatives and plans.	Los gerentes de SI se mantienen informados sobre las iniciativas y planes comerciales clave.	El Gerente de Tecnología de la Información se mantiene informado sobre las iniciativas y planes comerciales clave.						X
AS 2	Top management is involved in IT developments	La alta dirección está involucrada en los desarrollos de TI	La Alta Dirección está involucrada en los desarrollos de tecnología de la información.	X					
AS 3	The CIO and TMT have a shared view and understanding about the role of IS within the organization.	El CIO y TMT comparten una visión y un entendimiento sobre el rol de SI dentro de la organización.	El Director de Tecnología de la Información y el Equipo de Alta Dirección comparten una visión y un entendimiento sobre el papel de TI dentro de la organización.					X	
AS 4	The CIO and TMT have a shared view of the role of IS as a competitive weapon for our organization.	El CIO y TMT tienen una visión compartida del papel de SI como un arma competitiva para nuestra organización.	El Director de Tecnología de la Información y el Equipo de Alta Dirección comparten una visión del rol de TI como arma competitiva para nuestra organización.					X	
AS 5	The CIO and TMT have a shared understanding of how IS can be used to increase the productivity of our organization's operations.	El CIO y TMT comparten un entendimiento de cómo se puede utilizar IS para aumentar la productividad de las operaciones de nuestra organización.	El Director de Tecnología de la Información y el Equipo de Alta Dirección comparten un entendimiento de cómo se puede utilizar TI para aumentar la productividad de las operaciones de nuestra organización.					X	
AS 6	The CIO and TMT have a common view about the prioritization of IT investments.	El CIO y TMT tienen una visión común sobre la priorización de las inversiones en TI	El Director de Tecnología de la Información y el Equipo de Alta Dirección tienen una visión común sobre la priorización de las inversiones de TI					X	

Nota: M = Se mantuvo la traducción literal; L = Adaptación lingüística; C = Adaptación Contextual; E = Item excluido; I = Item incluido

### 3. RESULTADOS

#### Correlaciones

Para el análisis de los datos se utilizó el coeficiente de correlación  $r$  de Pearson, el cual representa la magnitud de la relación entre dos variables cuantificadas, por lo menos en el nivel de intervalos [28], y que los valores próximos a 1 indican una correlación fuerte y positiva. Con respecto a los resultados obtenidos del coeficiente  $r$  de Pearson descritos en la Tabla 3, observamos en los casos una correlación positiva.

#### Análisis Factorial confirmatorio - Modelo de dos dimensiones

Para evaluar la bondad de ajuste del modelo, se seleccionaron: el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI) y el residuo estandarizado cuadrático medio (SRMR), considerándose los valores aceptables del CFI>0.90, RMSEA<0.06 y SRMR <0.08 según [31], [32], [33]. Un RMSEA entre 0.05 y 0.08 denota un ajuste correcto [34]. También Marsh, Hau y Wen (2004) [33] sugieren considerar el valor del CFI  $\geq$  0.95. Los resultados que se obtuvieron fueron CFI=0.903, RMSEA=0.154 (CI=0.141-0.167) y SRMR=0.046. Los resultados de la prueba chi-cuadrado son  $\chi^2(54) = 456.224$  con  $p < 0.001$ .

Tabla 3. Matriz de correlación de Pearson

Variable	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AS1	AS2	AS3	AS4	AS5	AS6
AI1	—											
AI2	0.792***	—										
AI3	0.791***	0.758***	—									
AI4	0.733***	0.699***	0.682***	—								
AI5	0.714***	0.690***	0.803***	0.706***	—							
AI6	0.751***	0.727***	0.823***	0.719***	0.798***	—						
AS1	0.649***	0.647***	0.642***	0.618***	0.738***	0.722***	—					
AS2	0.644***	0.545***	0.611***	0.491***	0.591***	0.602***	0.510***	—				
AS3	0.768***	0.836***	0.740***	0.697***	0.686***	0.712***	0.693***	0.592***	—			
AS4	0.780***	0.811***	0.749***	0.716***	0.689***	0.719***	0.676***	0.564***	0.870***	—		
AS5	0.772***	0.826***	0.700***	0.700***	0.664***	0.665***	0.655***	0.554***	0.866***	0.872***	—	
AS6	0.723***	0.777***	0.666***	0.671***	0.608***	0.669***	0.554***	0.512***	0.808***	0.775***	0.821***	—

\*\*\*  $p < .001$

#### Análisis Factorial Exploratorio – Modelo de dos dimensiones

Se observó que la medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0,954 y la prueba de esfericidad de Bartlett de 4135.461;  $p < 0.001$ . Solo 5 ítems presentan valores por encima de 0.60 en el primer factor, presentando un valor propio de 4.675 y 5 ítems también presentan valores por encima de 0.60 en el segundo factor, presentando un valor propio de 4.395. Ambos factores presentan cargas cruzadas y bajas en algunos ítems como en AI4 y AS2 como se detalla en la Tabla 4. El primer factor explica el 39% de la varianza, mientras el segundo factor el 37%.

Tabla 4. Análisis factorial exploratorio con dos factores

ítems	Factor 1	Factor 2
AI1	0.617	<b>0.628</b>
AI2	<b>0.733</b>	0.515
AI3	0.482	<b>0.749</b>
AI4	0.543	0.591
AI5	0.372	<b>0.824</b>
AI6	0.422	<b>0.805</b>
AS1	0.439	<b>0.645</b>
AS2	0.392	0.545
AS3	<b>0.800</b>	0.476
AS4	<b>0.778</b>	0.491
AS5	<b>0.853</b>	0.402
AS6	<b>0.771</b>	0.395
Valor propio	4.675	4.395
Varianza Explicada	39%	37%

Nota: El método de rotación aplicado es Varimax.

#### Validez discriminante

El Alineamiento Intelectual y el Alineamiento Social presentan una correlación de 0.929 (CI=0.908-0.950) lo que indica que hay un problema de validez discriminante ya que el límite superior es mayor que 0.9 según Rönkkö, M., & Cho, E. (2020) [30], es decir los dos constructos corresponden a un solo factor como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Validez discriminante

LHS	RHS	Coef. Estimado	ci.low	ci.upp	Chis q diff	Pr(>chis q)
AI	AS	0.929	0.908	0.95	114.7	$P < 0.001$

LHR: Lado izquierdo de la ecuación, RHS: Lado derecho de la ecuación

Los resultados sobre el modelo con dos dimensiones no son favorables, por lo que se procedió a realizar el análisis factorial exploratorio y confirmatorio para el modelo unidimensional.

#### Análisis Factorial Exploratorio – Modelo unidimensional

Se observó que la medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0,916 y la prueba de esfericidad de Bartlett de 1951,812;  $p < 0.001$ , dando como resultado que los datos de la matriz de correlación son adecuados para el análisis factorial exploratorio. En la Tabla 6 se detalla que el factor presenta un valor propio de 4.655 y explica el 78% de la varianza.

Tabla 6. Análisis factorial exploratorio con dos factores

ítems	Factor 1
AI1	0.874
AI2	0.906
AI3	0.822
AS4	0.913
AS5	0.915
AS6	0.850
Valor propio	4.655
Varianza Explicada	78%

Nota: El método de rotación aplicado es Varimax

#### Análisis Factorial confirmatorio-Modelo unidimensional

Se procedió a retirar los ítems AI4, AI5, AI6, AS1, AS2 y AS3 que se encontraban por debajo de 0.75. Como resultados de los índices, se obtuvo un CFI=0.971, RMSEA=0.114 (CI=0.083-0.148) y SRMR=0.024. RMSEA supera su valor por 0.034 y consideramos que es una diferencia poco significativa ya que los otros valores están dentro del rango aceptable, demostrando un ajuste sólido del modelo. En la Tabla 7 se muestran las estimaciones estandarizadas de la escala en donde se observan valores por encima del 0.70. Los resultados de la prueba chi-cuadrado son  $\chi^2(9) = 46.157$  con  $p < 0.001$ .

Tabla 7. Estimaciones estandarizadas de la escala

ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TI	Z-value	P(> z )	Carga Factorial
AI1	19.125	0.000	0.863
AI2	20.527	0.000	0.900
AI3	17.451	0.000	0.814
AS4	21.229	0.000	0.918
AS5	21.448	0.000	0.923
AS6	18.936	0.000	0.858

Con los resultados mostrados de los análisis presentados podemos afirmar que la escala unidimensional es válida.

#### Confiabilidad

Para la valoración de la consistencia interna se recogieron los valores estadísticos indicados en el Alfa de Cronbach de 0.953 y McDonald de 0.953. Resultados que, con base a lo establecido por Nunnally (1978) [25] y McDonald (1999) [29], deben estar por encima del valor recomendado de 0.70. También el análisis de valores extremos (AVE) resultó de 0.773, estando por encima del valor de 0.5. Los resultados mostrados permiten afirmar que la escala unidimensional es confiable.

## 4. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación indican que la escala de Alineamiento Estratégico de TI adaptado al español y aplicado a ejecutivos de negocios y de TI de grandes y medianas empresas del sector peruano, tiene una alta consistencia interna. Sin embargo, al analizar a profundidad, encontramos una imagen más realista de la estructura de la escala y también del constructo, considerándose como unidimensional.

De los 12 ítems analizados solo 7 han funcionado, teniendo que retirar 6 de ellos, los cuales deberían ser reformulados con la finalidad que puedan converger con algún factor y así mantener la estructura interna que los autores habían sugerido en la escala original. Adicional a ello y por realizar la investigación en Perú, los ítems tuvieron que adaptarse lingüística o contextualmente para una mejor comprensión.

A partir de la validez convergente y discriminante se evidenció que los ítems estaban relacionados en un solo factor y también contaban con una alta correlación, lo que nos llevó a considerar que los ítems estaban relacionados directamente al constructo de segundo orden Alineamiento Estratégico de TI, no evidenciándose las dimensiones definidas en la escala original.

Los valores en los índices de bondad de ajuste sobre el modelo unidimensional permiten concluir que nos encontramos con un modelo con ajuste adecuado.

Los autores en la escala original recopilaban las respuestas de la industria naval China sin embargo en el presente estudio se amplió a otros sectores empresariales peruanos. Como primera limitación encontrada se tuvo que la muestra estuvo centrada en grandes y medianas empresas privadas del Perú, por lo que representa una observación parcial de lo que sucede en la pequeña empresa, microempresa y en la administración pública, por lo tanto restringe la generalización de resultados a otros tipos de empresas. Como segunda limitación encontrada se tuvo que la escala original mide el Alineamiento Estratégico de TI a través de dos dimensiones: Alineamiento Intelectual y Alineamiento Social, mientras que en la presente investigación la medición fue directamente hacia el constructo Alineamiento Estratégico de TI, por ello, los valores obtenidos no se pueden comparar.

Como contribución a la práctica, el presente estudio demuestra que la adaptación al español y validación de la escala de Alineamiento Estratégico de TI es confiable y válida, tomando en cuenta los hallazgos encontrados. Contar con una escala adaptada al español amplía la disponibilidad de ellas, contribuyendo así al ámbito de investigación de la tecnología de la información.

Para futuras investigaciones se puede complementar la investigación con estudios longitudinales debido a que el efecto después del estado de emergencia a consecuencia de la COVID - 19 podría tener impacto. También, al realizarse en Perú, sería importante complementar la investigación considerando la variable “enfoque político” como parte del modelo de investigación.

## 5. REFERENCIAS

- [1] M. Zhang, H. Chen, K. Lyytinen y X. Li, «A Co-evolutionary Perspective on Business and IT Alignment: A Review and Research Agenda,» *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 6229-6238, 2019.
- [2] J. C. Henderson y N. Venkatraman, «Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations,» *IBM SYSTEMS JOURNAL*, VOL38, NOS 2&3., 1999.
- [3] H.-T. Wagner, D. Beimbom y T. Weitzel, «How Social Capital Among Information Technology and Business

- Units Drives Operational Alignment and IT Business Value.» *Journal of Management Information Systems*, vol. 31:1, pp. 241-272, 2014.
- [4] IDG, «It decision-maker, lob functions, research topic, tech leadership, technology job roles | white paper - 2020 State of the CIO.» 2020. [En línea]. Available: <https://www.idg.com/tools-for-marketers/2020-state-of-the-cio/>. [Último acceso: 08 10 2021].
- [5] B. Connolly, «Technological innovation is a priority so why are many CIOs not spending time on it? - State of the CIO 2020.» 2020. [En línea]. Available: <https://www.cio.com/article/3518901/state-of-the-cio-2020.html>. [Último acceso: 08 10 2021].
- [6] S. Panda y S. K. Rath, «Strategic IT-business alignment and organizational agility: from a developing country perspective.» *Journal of Asia Business Studies*, vol. 12, n° 4, p. 422-440, 2018.
- [7] J. Luftman y T. Brier, «Achieving and Sustaining Business-IT Alignment.» *California Management Review*, vol. 42(1), p. 109-122, 1999.
- [8] H. Liang, N. Wang, Y. Xue y S. Ge, «Unraveling the alignment paradox: how does business-IT alignment shape organizational agility?» *Inform. Syst. Res.*, p. 1-17, 2017.
- [9] J. E. Gerow, J. Bennett Thatcher y V. Grover, «Six types of IT-business strategic alignment: an investigation of the constructs and their measurement.» *European Journal of Information Systems*, pp. 1-27, 2014.
- [10] V. Arvidsson, J. Holmström y K. Lyytinen, «Information systems use as strategy practice: a multi-dimensional view of strategic information system implementation and use.» *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 23, n° 1, p. 45-61, 2014.
- [11] J. W. Palmer y M. L. Markus, «The Performance Impacts of Quick Response and Strategic Alignment in Specialty Retailing.» *Information Systems Research*, 2014.
- [12] P. Tallon, «The Alignment Paradox.» *CIO Insight*, vol. 1(47), 2003.
- [13] P. P. Tallon y A. Pinsonneault, «Competing Perspectives on the Link between Strategic Information Technology Alignment and Organizational Agility: Insights from a Mediation Model.» *MIS Quarterly*, vol. 35, n° 2, p. 463-486, 2011.
- [14] Y. Chan y B. Reich, «IT alignment: what have we learned?» *Journal of Information Technology*, Vols. %1 de %222, 4, pp. 297-315, 2007.
- [15] R. V. Bradley, R. M. E. Pratt, T. A. Byrd, C. N. Outlay y D. E. Wynn, «Enterprise architecture, IT effectiveness, and the mediating role of IT alignment in U.S. hospitals.» *Inform. Syst. J.* 22 (2), p. 97-127, 2012.
- [16] S. Zhou, Z. Qiao, Q. Du, G. Wang, W. Fan y X. Yan, «Understanding employee competence, operational IS alignment, and organizational agility – An ambidexterity perspective.» *Information & Management*, p. 695-708, 2018.
- [17] B. Reich y I. Benbasat, «Measuring the linkage between business and information.» *MIS Quarterly*, vol. Vol. 20 No. 1, n° 55-81, 1996.
- [18] A. Croteau, S. Solomon, L. Raymond y F. Bergeron, «Organizational and Technological Infrastructures Alignment.» *Proceedings of the Proceedings of the Hawaii International Conference on Systems Sciences*, Los Alamitos, CA: IEEE, 2001.
- [19] . H. Hussin, M. King y P. Cragg, «IT alignment in small firms.» *European Journal of Information Systems*, vol. 1(2), p. 108-127, 2002.
- [20] S. H. Chung, R. K. J. Rainer y B. R. Lewis, «The Impact of Information Technology Infrastructure Flexibility on Strategic Alignment and Application Implementations.» *Communications of the Association for Information Systems*, Vols. %1 de %2Vol. 11, Article 11, 2003.
- [21] Y. E. Chan, R. Sabherwal y J. Bennett Thatcher, «Antecedents and Outcomes of Strategic IS Alignment: An Empirical Investigation.» *IEEE Transactions on Engineering Management*, VOL. 53, NO. 1., 2006.
- [22] J. Luftman, K. Lyytinen y T. ben Zvi, «Enhancing the measurement of information technology business alignment and its influence on company performance.» *Journal of Information Technology*, Vols. %1 de %232, 1, pp. 26-46, 2017.
- [23] J. Muñiz, P. Elosua y R. K. Hambleton, «Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición.» *Psicothema*, 25, pp. 151-157, 2013.
- [24] S. B. MacKenzie, P. M. Podsakoff y N. P. Podsakoff, «Construct measurement and validation procedures in mis and behavioral research: integrating new and existing techniques.» *MIS Quarterly*, vol. 35 No. 2, pp. 293-334, 2011.
- [25] R. Team, «RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC.» 2021. [En línea]. Available: <http://www.rstudio.com/>.
- [26] J. Team, «JASP (Version 0.14.1) [Computer software].» 2020. [En línea]. Available: <https://jasp-stats.org/>.
- [27] J. Nunnally, *Psychometric Theory*, 2nd ed, New York: McGraw-Hill, 1978.
- [28] H. Elorza y J. Medina Sandoval, *Estadística para las ciencias sociales y del comportamiento y de la salud 3a edición*, Cengage Learning, 2008.
- [29] B. M. Byrne, «Structural equation modeling with EQS and EQS/Windows: Basic concepts, applications, and programming.» *Sage, UK*, 1994.
- [30] K. A. Bollen, «Structural Equations with Latent Variables.» *John Wiley, New York*, 1989.
- [31] H. W. Marsh, K. T. Hau y Z. Wen, «In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. Structural Equation Modeling.» vol. 11(3), n° 320-341, 2004.
- [32] M. Browne y R. Cudeck, «Alternative Ways of Assessing Model Fit.» *Sociological Methods & Research*, vol. 21(2), n° 230-258, 1993.
- [33] M. Rönkkö y E. Cho, «An Updated Guideline for Assessing Discriminant Validity.» *Organizational Research Methods*, 2020.
- [34] R. P. McDonald, «Test theory: A unified treatment.» Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1999.