



Análisis multigrupo del potencial de resiliencia organizacional en sectores económicos del área metropolitana de Monterrey (Multigroup analysis of organizational resilience potential in economic sectors of the Monterrey metropolitan area)

Irving Alberto Varela Bedoya¹; Joel Mendoza Gómez²; Adriana Segovia Romo³

¹Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
irving.varelabdy@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0003-0255-0041>.

²Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
joel.mendozagm@uanl.edu.mx, <http://orcid.org/0000-0001-7525-6367>.

³Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
adriana.segoviarom@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-7534-3003>.

Información del artículo revisado por pares

Fecha de aceptación: 2022

Fecha de publicación en línea: enero-2022

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga8.1-226>

Resumen

El objetivo de esta investigación es identificar si el aprendizaje organizacional y la capacidad de los recursos son precursores del potencial de resiliencia organizacional en siete sectores económicos del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Para ello, se analizaron 140 empresas de los sectores de alimentos, automotriz, construcción, energía, finanzas, manufactura y tecnología, mediante una encuesta de 16 ítems aplicada a los líderes de las organizaciones. Para la comprobación de hipótesis, se usó el modelado de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). El análisis multivariante multigrupo muestra un resultado significativo entre aprendizaje organizacional (AO) y el potencial de resiliencia organizacional (PRO), y entre la capacidad de los recursos (CR) y el PRO. Ahora bien, en el estudio de cada uno de los sectores se demostró lo siguiente: en los sectores de alimentos, financiero y manufacturero ninguna de las variables estudiadas (AO y CR) muestra una relación positiva con el PRO. En los sectores automotriz y de energía, solo hubo un resultado significativo entre el AO y el PRO. En el sector de la construcción, el análisis multivariante muestra un resultado significativo únicamente entre la CR y el PRO. Solo el sector de tecnología arrojó un resultado positivo entre ambas variables y el PRO.

Abstract

The goal of this research is to identify whether organizational learning (OL) and resource capacity (RC) are precursors of organizational resilience potential (ORP) in seven economic sectors of the metropolitan area of Monterrey, Nuevo Leon. For this purpose, 140 companies in the food, automotive, construction, energy, finance, manufacturing, and technology sectors were analyzed using a 16-item survey applied to the leaders of the organizations. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) was used for hypothesis testing. The multigroup multivariate analysis shows a significant result between CR and PRO and AO and PRO. However, the study of each sector showed the following: in the food, financial, and manufacturing sectors, none of the variables studied (AO and CR) showed a positive relationship with PRO. There was only one significant result between AO and PRO in the automotive and energy sectors. The multivariate analysis shows a significant result only between CR and PRO in the construction sector. Only the technology sector showed a positive result between both variables and PRO.

Palabras clave: aprendizaje organizacional; capacidad de los recursos; potencial de resiliencia organizacional.
Keywords: organizational learning; resource capacity; organizational resilience potential.
JEL Codes: M10, M15, M19

1. Introducción

En tiempos de abundancia, siempre existe la oportunidad de encontrar nuevos inversionistas y bancos dispuestos a aportar capital. En tiempos de crisis, cuando un evento adverso amenaza la supervivencia de los negocios, los acreedores solicitan la devolución del capital para refugiarse ante la incertidumbre. Las organizaciones deben enfrentarse a la adversidad en distintos momentos de su existencia. Durante estos tiempos turbulentos, muchas organizaciones se derrumbarán inevitablemente. Otras saldrán relativamente indemnes, y algunas otras pueden incluso funcionar mejor que antes (Vakilzadeh & Haase, 2021).

En 2020, las organizaciones en los diferentes estados de México fueron afectadas fuertemente por la pandemia del COVID-19. El estado de Nuevo León no fue la excepción. Durante ese año, la economía de este estado (la tercera mayor economía de México) cayó 8.7%. El sector secundario, que aporta 40.0% al PIB estatal, disminuyó 11.6%. Las manufacturas retrocedieron 10.6% y la construcción, 14.1%. En general, el PIB de los servicios decreció 7.2% en 2020, el comercio se contrajo en 9.0% y el resto de las actividades terciarias en 6.5% (Rodríguez, 2021).

Afortunadamente, para el tercer trimestre de 2021, Nuevo León presentó una variación de incremento anual en el total de su economía de 4%. Las actividades primarias tuvieron un crecimiento anual de 6.6%, las actividades secundarias crecieron 5.3% y las actividades terciarias reportaron un ascenso anual de 3.2%. De esta forma, en el tercer trimestre de 2021, Nuevo León logró posicionarse en el lugar 19 con respecto a las 32 entidades federativas según el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAE, 2022).

Estas son buenas noticias para el estado de Nuevo León, y es una muestra de resiliencia de los diversos sectores de la actividad económica de la región. Por esta razón, en la presente investigación se busca conocer si existe alguna relación del potencial de resiliencia organizacional con el aprendizaje organizacional y la capacidad de los recursos en siete sectores económicos en el área metropolitana de Monterrey, la ciudad capital y principal eje económico del estado. Los siete sectores de la economía que se analizarán son: alimentos, automotriz, construcción, energía, financiero, manufacturero y tecnología.

La resiliencia es la capacidad de adaptación frente a un agente perturbador, un cambio o situación adversa (Real Academia Española, 2020). Las organizaciones, como los seres vivos, necesitan resiliencia. En la presente investigación, la resiliencia organizacional se estudiará como un potencial; por ello, de ahora en adelante, se hablará de potencial de resiliencia organizacional (PRO). Desde esta perspectiva, se está ante un recurso de la organización que se encuentra latente y que, por tanto, existe sin la necesidad de presentarse un evento adverso. El PRO permite identificar riesgos potenciales que pudieran perjudicar a la organización para tomar medidas correctivas (Duchek, 2019; Somers, 2009). En síntesis, el PRO es la capacidad para anticipar amenazas, afrontar efectivamente los eventos adversos y adaptarse a las condiciones cambiantes (Duchek, 2019).

Hasta este momento, no se ha encontrado otra investigación que analice, relacione y compare los precursores del potencial de resiliencia en los siete sectores económicos aquí estudiados en el área metropolitana de Monterrey. En particular, existe un vacío en el conocimiento de los precursores del potencial de resiliencia de las diversas áreas de la economía nuevoleonense. Por esta razón, el objetivo de la presente investigación es realizar un análisis multisectorial, entre siete sectores de la actividad económica del área metropolitana de Monterrey, para determinar si en cada uno de ellos existe una relación de dos variables, el aprendizaje organizacional (AO) y la capacidad de los recursos (CR), con respecto al potencial de resiliencia organizacional (PRO).

A continuación, se presenta la revisión de la literatura sobre el potencial de resiliencia organizacional como variable dependiente y las variables independientes (AO y CR); luego, se

describe el método utilizado; posteriormente, se muestran los resultados del estudio y, por último, se presentan las conclusiones inferidas a partir de tales resultados.

2. Marco Teórico

2.1. Potencial de resiliencia organizacional

Como se comentó en la introducción, de acuerdo con la Real Academia Española (2020), la resiliencia es la capacidad de adaptación frente a un agente perturbador, un cambio o situación adversa. Aunque, en principio, la definición se centra en la adaptación de los seres vivos, las organizaciones también deben adaptarse a entornos cambiantes y a situaciones adversas si es que desean sobrevivir. De allí se infiere que las organizaciones como los seres vivos, también necesitan de la resiliencia. En ese caso, en la literatura se suele hablar de resiliencia organizacional.

La resiliencia organizacional es un campo de investigación relativamente nuevo. Los estudios se han orientado especialmente a las respuestas organizativas ante amenazas externas, la fiabilidad de la organización, los aspectos favorables de los empleados, la adaptabilidad de los modelos empresariales y los principios de diseño que reducen las vulnerabilidades de la cadena de suministro (Duchek, 2019; Vakilzadeh & Haase, 2021).

El potencial de resiliencia organizacional se ha estudiado desde diversas perspectivas y existen muchas investigaciones que se han realizado a lo largo de los años. Esto ha traído como consecuencia una amplia gama de etiquetas y definiciones, algunas son parcialmente incompatibles, por ese motivo, se requiere construir un marco conceptual que permita caracterizar correctamente este fenómeno. Por ejemplo, en la literatura se pueden encontrar etiquetas como resiliencia organizacional, capacidad de resiliencia, potencial de resiliencia, resiliencia latente u organización resiliente. De allí que uno de los problemas para hablar de potencial de resiliencia organizacional sea encuadrar la investigación con las definiciones precedentes (Duchek, 2019).

Un buen punto de partida es el estudio de Duchek (2019) sobre la conceptualización de la resiliencia organizacional basada en capacidades. Desde esta perspectiva, propone que la resiliencia es un proceso que consta de tres etapas: anticipar, afrontar y adaptarse.

Aunque suele confundirse con la planeación, la anticipación se diferencia de aquella porque implica prepararse a lo desconocido, sin saber qué, cómo, cuándo o dónde sucederá algo. Por tanto, anticiparse consiste en poder responder a lo inesperado (Lee et al., 2013). Desde este punto de vista, es importante que las organizaciones evalúen los riesgos que se pueden presentar y las debilidades que las amenazan (Campos, 2015). Así mismo, se debe monitorear proactivamente lo que está sucediendo en el entorno de la organización, con el fin de tener una alerta temprana de problemas emergentes, y conocer el nivel mínimo de recursos que se necesita para operar después de una crisis (Şengül et al., 2018).

El afrontamiento, por su parte, es necesario cuando los problemas ya están presentes: implica aceptarlo para desarrollar y aplicar soluciones que permitan dar una respuesta satisfactoria, colectiva y coordinada (Duchek, 2019). Así, las organizaciones que afrontan una crisis intentan dar sentido a la situación cuando se vuelve caótica (Mallak, 1998) y, con frecuencia, necesitan improvisar cuando los recursos habituales no están disponibles (Campos, 2015).

Por último, la adaptación es un proceso de reflexión sobre los problemas que se presentan y que tienen lugar en la organización, con el objeto de propiciar un cambio en las acciones que permita obtener un resultado satisfactorio con respecto a los fines organizacionales (Duchek, 2019). Desde este punto de vista, como indica Şengül et al. (2018), es necesario que las organizaciones puedan tomar decisiones difíciles y cambiar rápidamente para responder ante las crisis.

En resumen, la presente investigación define el potencial de resiliencia organizacional como la capacidad de una organización para anticipar amenazas potenciales, afrontar los eventos adversos y adaptarse a las condiciones cambiantes (Duchek, 2019).

2.2. Aprendizaje organizacional

El aprendizaje organizacional (AO) implica crear, transformar, organizar, transferir y aplicar

conocimientos en la organización (Zapata-Rotundo & Mirabal-Martínez, 2018). Estas características lo convierten en una capacidad estratégica esencial en épocas de crisis y cambios (Lyman et al., 2022). Las organizaciones que muestran un alto nivel de aprendizaje organizacional invierten en capacitar a su personal para situaciones de riesgo (Campos, 2015), toman decisiones sobre la base de la información más actualizada, se preocupan por que las personas tengan la información y el conocimiento que necesitan para responder a los problemas inesperados que surjan, a su vez que las animan activamente a desafiarse y desarrollarse a través de su trabajo (Şengül et al., 2018).

Entre los modelos empíricos que han estudiado el aprendizaje organizacional en relación con el potencial de resiliencia organizacional está el de Chen (2016). En su investigación, enfocada en el sector de educación, encuentra una relación positiva y significativa ($\chi^2= 479.564$, $p<.001$) que ayuda a explicar el comportamiento de la resiliencia organizacional. También el modelo empírico de Mousa et al. (2020) muestra, en un estudio a tres universidades privadas extranjeras ubicadas en El Cairo (Egipto), que la AO influye positivamente en la resiliencia organizacional ($\beta= .402$, $p<.001$).

De esta manera, en la presente investigación se define el aprendizaje organizacional (AO) como la capacidad de adquirir y compartir, de manera organizada, el conocimiento entre los integrantes de la organización, con el objeto de aplicarlo en las situaciones que lo requieran (Kjellstrand & Vince, 2017; Zapata-Rotundo & Mirabal-Martínez, 2018).

2.3. Capacidad de los recursos

La capacidad de los recursos (CR) implica tanto la capacidad económica como su capacidad de acceso de recursos a través de sus redes negocios (Aldrich, 2010). Desde el punto de vista económico, es necesario que las organizaciones inviertan con el fin de responder a las emergencias y gestionar para resolver los cambios inesperados (Lee et al., 2013). Por su parte, desde la perspectiva de las redes de negocios, es importante que la organización pueda acceder rápidamente a recursos a través de redes nacionales y/o internacionales, así como tener acuerdos con otras organizaciones que sean capaces de proporcionar ayuda en caso de emergencia (Şengül et al., 2018).

En la presente investigación, la capacidad de los recursos (CR) se define como la gestión de los bienes existentes de una organización para afrontar los periodos de crisis y la capacidad de acceso de recursos a través de sus redes negocios (Aldrich, 2010; Frisbie & Converso, 2016).

En la Tabla 1, se comparan los diversos estudios teóricos y empíricos que relacionan el potencial de resiliencia organizacional (PRO) con al menos una de las variables: aprendizaje organizacional (AO) y capacidad de los recursos (CR). Como se puede observar, solo tres modelos relacionan el PRO con ambas variables. En el caso del modelo empírico de Lee et al. (2013), se estudian de manera conjunta organizaciones de trece sectores económicos. Duchek (2019) desarrolla un marco conceptual de la resiliencia organizacional a partir del cual genera un modelo teórico, sin estudiar ningún sector en particular. Şengül et al. (2019) genera un modelo empírico a partir del estudio de organizaciones que pertenecen al sector de energía. Campos (2015) estudia el AO en múltiples sectores de Davao City, Filipinas. Chen (2016) y Mousa et al. (2020) investigan el AO en el sector educativo en El Cairo (Egipto). En el caso de Mallak (1998), se estudia la CR en organizaciones del sector salud en Michigan, Estados Unidos. Frisbie y Converso (2016) estudian la CR en el sector educativo en múltiples universidades de Estados Unidos. Por último, el estudio de Aldrich (2010) desarrolla un modelo teórico, sin definir sectores específicos.

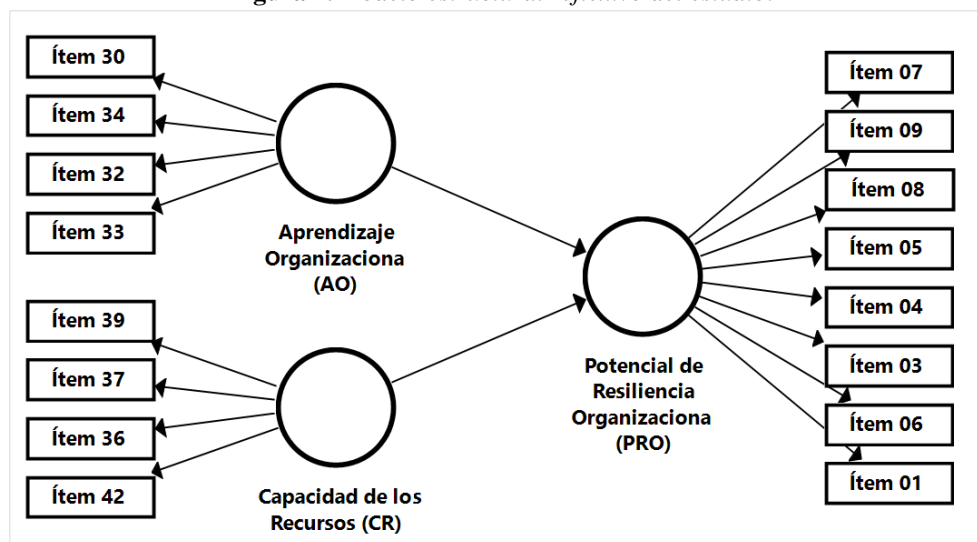
En las investigaciones antes mencionadas (véase Tabla 1) se encuentran dos estudios multisectoriales. El modelo de Lee et al. (2013) no hace una distinción ni una comparación de los sectores. Mientras que Campos (2015) tampoco realiza una distinción y, además, estudia únicamente la variable AO. Por esa razón, en la presente investigación se identifica una brecha teórica en la literatura científica, debido a la ausencia de estudios que distingan y comparen las relaciones del AO y la CR con el PRO en siete sectores económicos del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México.

Tabla 1. Principales modelos teóricos y empíricos del PRO.

Referencias	AO (X ₁)	CR (X ₂)	PRO (Y ₁)	Sector
(Lee et al., 2013)	•	•	•	Multisectorial
(Duchek, 2019)	•	•	•	No aplica
(Şengül et al., 2018)	•	•	•	Energía
(Campos, 2015)	•		•	Multisectorial
(Chen, 2016)	•		•	Educativo
(Mousa et al., 2020)	•		•	Educativo
(Mallak, 1998b)		•	•	Salud
(Frisbie y Converso, 2016)		•	•	Educativo
(Aldrich, 2010)		•	•	No aplica

Fuente: (Mallak, 1998b), (Aldrich, 2010), (Lee et al., 2013), Frisbie y Converso (2016), (Duchek, 2019), (Şengül et al., 2018), (Campos, 2015), (Chen, 2016), (Mousa et al., 2020).

Como se puede apreciar en la Figura 1 del modelo estructural gráfico, que se realiza este estudio multivariable y multisectorial (mediante PLS-SEM) con el fin de determinar en cuáles sectores del área metropolitana de Monterrey el aprendizaje organizacional y la capacidad de los recursos son precursores del potencial de resiliencia organizacional.

Figura 1. Modelo estructural reflexivo del estudio.

Fuente: Elaboración mediante SmartPLS-3

2.4. Sectores económicos que abarca el estudio

Como se mencionó en la introducción de esta investigación, los siete sectores de la economía que se analizarán son: alimentos, automotriz, construcción, energía, financiero, manufacturero y tecnología.

La industria de alimentos de Nuevo León es muy variada, según el INEGI (2019) tiene una red de productoras y procesadoras bastante amplia, alcanzando 40 unidades económicas en la región. De acuerdo con el diario El Economista (Torres, 2011), los cultivos más importantes de la región son la papa, la naranja y el pasto. Así mismo, se produce trigo, carnes y lácteos, cerveza y malta, refrescos y aguas.

Por su parte, la industria automotriz es la principal área industrial en la región. En 2018, las exportaciones vinculadas con esta industria generaron más del 30% de las exportaciones del estado (Lara -Jiménez, 2021). Las principales áreas que conforman el sector de la construcción son las dedicadas a la edificación residencial, a la construcción de obras de ingeniería civil y a la realización

de trabajos especializados (Ramírez-Vargas et al., 2019); este sector genera un poco más de 51 mil empleos en el estado (INEGI, 2019).

En cuanto al sector de energía, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), está conformado por los subsectores de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final. Dicho sector emplea alrededor de 8 mil personas (INEGI, 2019).

El sector financiero implica todas las áreas relacionadas con los flujos de dinero. Este sector es uno de los más grandes de la región, con 1575 unidades económicas y 72552 empleados (INEGI, 2019). Es importante mencionar que la crisis ocasionada por la pandemia de COVID-19 provocó que los servicios financieros a distancia obtuvieran un mayor impulso, de tal forma que algunas de las plataformas de tecnología financiera se expandieran mucho más de lo que tenían proyectado crecer (Gutiérrez, 2020).

El sector de manufactura consta de 14001 unidades económicas y emplea a 548255 personas; además, es el que más aporta al producto interno bruto estatal (INEGI, 2019). Según señala el Análisis de Expectativas Económicas en la Manufactura realizado por la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (Caintra), con 217 empresas consultadas, del 5 al 15 de marzo del 2021, el sector de manufactura se encuentra en expansión y se puede observar en los indicadores del empleo en este sector (Flores, 2021a).

Por último, el área de tecnología es un subsector conformado por servicios profesionales, científicos y técnicos. En total, dicho sector tiene 4668 unidades económicas y 74144 empleados (INEGI, 2019). Al hacer frente a la pandemia de COVID-19, las empresas de Nuevo León aprendieron a ser más productivas, activando la digitalización de sus procesos para continuar con la producción; así lo comentaron varios directivos del estado durante un panel del Encuentro de Organizaciones Esbeltas del Centro de Competitividad de Monterrey (Flores, 2021b).

La revisión de la literatura permite plantear las siguientes hipótesis de trabajo:

Sector de alimentos

- H₁: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de alimentos.
- H₂: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de alimentos.

Sector automotriz

- H₃: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector automotriz.
- H₄: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector automotriz.

Sector de la construcción

- H₅: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de la construcción.
- H₆: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de la construcción.

Sector de energía

- H₇: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de energía.
- H₈: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de energía.

Sector financiero

- H₉: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector financiero.
- H₁₀: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector financiero.

Sector manufacturero

- H₁₁: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector manufacturero.
- H₁₂: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector manufacturero.

Sector de tecnología

- H₁₃: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de tecnología.
- H₁₄: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO) en el sector de tecnología.

Hipótesis general

- H₁₅: El aprendizaje organizacional (AO) está relacionado de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO).
- H₁₆: La capacidad de los recursos (CR) está relacionada de forma directa y positiva con el potencial de resiliencia organizacional (PRO).

3. Método

En la presente investigación, se realizó una revisión de la literatura a través de la base de datos de la plataforma Clarivate Analytics Web of Science™, para identificar artículos académicos relevantes al tema en cuestión.

Se utilizó el método cuantitativo para analizar las relaciones entre las variables independientes: aprendizaje organizacional (AO) y capacidad de los recursos (CR) con el potencial de resiliencia organizacional (PRO).

El análisis del modelo estructural permite generar una explicación de las relaciones entre las variables independientes con la variable dependiente. De esta forma, se determinaron las posibles diferencias en los distintos sectores de actividad económica con el fin de entender un poco mejor este fenómeno.

La investigación es no-experimental y utiliza estadística correlacional para describir y calcular el grado de relación entre las variables (Creswell & Creswell, 2017). Siendo un estudio transeccional por su dimensión temporal al evaluar las variables en un momento único en los inicios de la pandemia

en 2020, durante el confinamiento. Para el desarrollo de la investigación se utilizaron las técnicas: documental, bibliográfica y de campo.

Mediante el método cuantitativo se operacionalizaron las variables con las definiciones mencionadas en la literatura y con los 16 ítems adecuados de los instrumentos de Campos (2015; Lee et al. (2013); Mallak (1998) y Şengül et al. (2018). Se analizó la validez de contenido utilizando el procedimiento de Mendoza-Gómez y Garza-Villegas (2009) para diseñar el instrumento de medición y su aplicación.

El objeto de estudio son las organizaciones del área metropolitana de Monterrey que pertenecen al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) actualizado al mes de mayo de 2020. Se requiere establecer el tamaño de muestra óptimo apoyado en la ley de los grandes números para obtener una muestra representativa (Ruiz, 2012). El tamaño de la muestra (n) se determina a partir del tamaño de la población (N), así como el nivel de error estándar máximo aceptable. Aquí se utiliza el 10% de error estándar (e) máximo aceptable, un porcentaje estimado (p) y complemento (q) de la muestra en 50%, con un nivel de confianza deseado de 95%. La fórmula con la que se determinó la muestra es:

$$n = \frac{Nz^2p*q}{(N-1)e^2+z^2p*q} = \frac{186,120*(1.959)^2*.5*(.5)}{(186,120-1)*.1^2+1.959^2*.5*(.5)} = 96$$

Ya que el tamaño de la población es de 186,120 unidades económicas en el estado, se estima que el tamaño de muestra es de 96 empresas, utilizando la fórmula para calcular el tamaño de muestra “ n ” de una variable.

En la presente investigación, los informantes son los líderes de las organizaciones, por esa razón a ellos se les aplicó el instrumento. Fueron recabados 140 encuestas mediante formularios electrónicos enviados por correo electrónico y la red social LinkedIn.

Se utilizó el programa estadístico SmartPLS-3 (PLS-SEM) para la comprobación de hipótesis. Previamente, se revisó la fiabilidad mediante la valoración del modelo de medida y, enseguida, se hizo un análisis de consistencia interna, mediante el alfa de Cronbach y el coeficiente de confiabilidad compuesta. También, se analizó la validez convergente de los constructos, mediante el promedio de varianza extraída (AVE). Se usó la validez discriminante (HTMT) para comprobar que cada constructo es único. Se realizó el análisis de *bootstrapping* de 5000 submuestras para obtener la fuerza del impacto y la significancia en las relaciones del modelo (Hair et al., 2019).

Se eligieron siete diferentes grupos de datos que se utilizaron para ejecutar los algoritmos PLS multigrupo y *bootstrapping* multigrupo en SmartPLS. También se compararon los resultados obtenidos en cada uno de los sectores de la actividad económica del área metropolitana de Monterrey conformados por 140 observaciones en total.

En el caso del análisis multigrupo que utiliza la modelización de trayectorias por mínimos cuadrados parciales, se usa para evaluar la moderación entre múltiples relaciones en un modelo de investigación. Este análisis se ha utilizado ampliamente como estimador basado en la composición para investigar simultáneamente modelos de ecuaciones estructurales con variables latentes en la investigación empresarial. Así mismo, se usa para probar grupos de datos predefinidos con el fin de identificar diferencias significativas entre las estimaciones de los parámetros específicos del grupo (Cheah et al., 2020).

4. Resultados

Como ya se mencionó, los datos provienen de las encuestas recabadas para las empresas de los múltiples sectores del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Para identificar estas organizaciones, se utilizó la base de datos del DENUE (2020). Se limitó la muestra a las empresas que tienen más de 250 empleados, cada una, con el objeto de comprender el comportamiento de aquellas organizaciones que influyen significativamente en la economía de la ciudad y el estado.

El análisis se realizó con el software estadístico SmartPLS-3 que emplea ecuaciones estructurales ajustadas por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM por sus siglas en inglés) para explicar el comportamiento de la variable dependiente en función de las variables independientes (Hair et al., 2019).

Se determinó la confiabilidad del instrumento mediante el análisis de fiabilidad de consistencia interna, el análisis del Alfa de Cronbach, los coeficientes de confiabilidad rho-A y la fiabilidad compuesta. En la Tabla 2 se pueden observar los resultados que se encuentran dentro de los parámetros de aceptabilidad recomendables (0.70-0.90). Así mismo, se obtuvo el promedio de la varianza extraída (AVE por sus siglas en inglés), con resultados superiores a 0.5, por tanto, el constructo explica más de la mitad de la varianza de los indicadores (Hair et al., 2019). Es así como se concluye que los resultados obtenidos cuentan con la fiabilidad y validez requeridos para continuar con el análisis.

Tabla 2. *Fiabilidad y validez de constructo.*

	Alfa de Cronbach	rho_A	Fiabilidad compuesta	AVE
AO	0.731	0.744	0.832	0.556
CR	0.84	0.84	0.893	0.676
PRO	0.861	0.862	0.892	0.508

Fuente: Resultados del análisis de fiabilidad y validez de constructo mediante PLS-SEM.

En seguida, se realizó un análisis de validez discriminante para revisar que cada constructo sea distinto a los demás. El procedimiento heterotrait-monotrait ratio (HTMT), permitió evaluar la validez discriminante, siendo esto el valor medio de las correlaciones de los elementos entre los constructos en relación con la media geométrica. En la Tabla 3, se observa que todos los valores son menores a 0.900, por tanto, todos se encuentran dentro de parámetros de aceptabilidad sugeridos por (Hair et al., 2019). Es así como se deduce que cada constructo es único y distinto de los demás.

Tabla 3. *Validez discriminante.*

	AO	CR
AO		
CR	0.831	
PRO	0.825	0.724

Fuente: Elaboración propia con resultados de HTMT utilizando PLS-SEM.

Cabe mencionar que, el análisis de colinealidad realizado mediante el factor de inflación de la varianza (FIV) muestra que los resultados obtenidos se encuentran en el rango de 1.243 a 2.196, siendo este el rango ideal, ya que todos son menores a 3, tal como lo indica Hair et al. (2019). Por tanto, el análisis de colinealidad descarta la existencia de autocorrelación y es posible continuar con el análisis.

Utilizando el algoritmo del programa estadístico SmartPLS-3 mediante PLS-SEM y *bootstrapping* de 5,000 submuestras multigrupo (véase Tabla 4) se infiere la información referente a cada sector económico.

Tabla 4. Resumen del Análisis multigrupo

	Aliment.	Autom.	Constr.	Energía	Financiero	Manuf.	Tecnología	Multi-Sec
Betas estandarizadas								
AO -> PRO	0.510	0.829	0.294	0.559	0.438	0.381	0.640	0.446
CR -> PRO	0.343	0.047	0.549	0.249	0.384	0.417	0.391	0.338
Valores-p								
AO -> PRO	0.145	0.001	0.145	0.018	0.143	0.107	0.000	0.000
CR -> PRO	0.272	0.881	0.001	0.297	0.262	0.085	0.023	0.000

Fuente: Elaboración propia con resultados del análisis de *bootstrapping* mediante PLS-SEM.

En el **sector de alimentos** el análisis multivariante muestra un resultado no significativo entre el AO y el PRO ($\beta = 0.510$, $p = 0.145$), así como entre la CR y el PRO ($\beta = 0.343$, $p = 0.272$), esto quiere decir que no existe una relación significativa entre estos en el sector de alimentos.

Para el **sector automotriz** el análisis multivariante muestra un resultado significativo entre el AO y el PRO ($\beta = 0.829$, $p = 0.001$). Por otro lado, no fue significativo entre la CR y el PRO ($\beta = 0.047$, $p = 0.881$). Esto quiere decir que sí existe una relación positiva y significativa entre el AO y el PRO en el sector de automotriz, sin embargo, no existe relación significativa entre la CR y el PRO.

Dentro del **sector de la construcción** el análisis multivariante muestra un resultado significativo entre la CR y el PRO ($\beta = 0.549$, $p = 0.001$). Por otro lado, no fue significativo entre la AO y el PRO ($\beta = 0.294$, $p = 0.145$). Esto quiere decir que sí existe una relación positiva y significativa entre la CR y el PRO en el sector de construcción, sin embargo, no existe relación significativa entre la AO y el PRO.

El **sector de energía** obtuvo en el análisis multivariante muestra un resultado significativo entre el AO y el PRO ($\beta = 0.559$, $p = 0.018$). Por otro lado, no fue significativo entre la CR y el PRO ($\beta = 0.249$, $p = 0.297$). Esto quiere decir que sí existe una relación positiva y significativa entre el AO y el PRO en el sector de energía, sin embargo, no existe relación significativa entre la CR y el PRO.

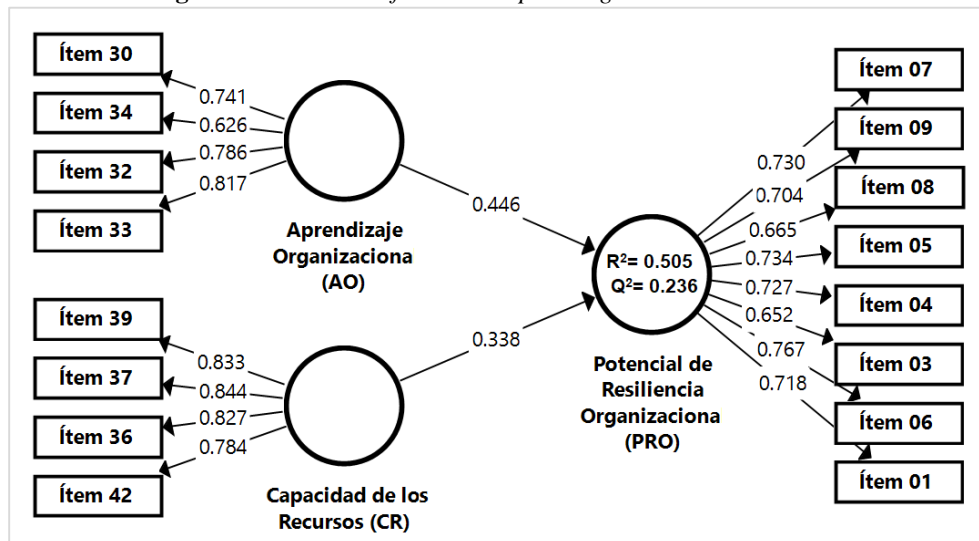
Los resultados del **sector financiero** no se muestran significativos entre el AO y el PRO ($\beta = 0.438$, $p = 0.143$), ni entre la CR y el PRO ($\beta = 0.384$, $p = 0.262$), esto quiere decir que no existe una relación entre estos en el sector financiero.

Para el **sector manufacturero** el análisis multivariante muestra un resultado no significativo entre el AO y el PRO ($\beta = 0.381$, $p = 0.107$), y tampoco entre la CR y el PRO ($\beta = 0.417$, $p = 0.085$), esto quiere decir que no existe una relación entre estos a un nivel de significancia inferior al 0.05. Sin embargo, sí existe una relación significativa al 0.10; lo que quiere decir que existe una probabilidad del 90 % de que la CR sea precursora del PRO.

Finalmente, en el **sector de tecnología** el análisis multivariante muestra un resultado significativo entre la AO y el PRO ($\beta = 0.640$, $p = 0.000$), y entre el CR con el PRO ($\beta = 0.391$, $p = 0.023$). Esto quiere decir que sí existe una relación positiva y significativa de las dos variables independientes con respecto al PRO en el sector de tecnología.

Los resultados que se observan en la Figura 2, se obtuvieron utilizando el total de la muestra para el análisis multivariante multisectorial. Se muestra un resultado significativo entre el AO y el PRO ($\beta = 0.446$, $p = 0.000$), y entre la CR con el PRO ($\beta = 0.338$, $p = 0.000$). El modelo exhibe una capacidad explicativa de $R^2 = 0.505$ y una capacidad de predictiva de $Q^2 = 0.236$. Esto permite inferir que sí existe una relación positiva y significativa de las dos variables independientes con respecto al PRO utilizando la muestra completa.

Figura 2. Modelo Gráfico de la hipótesis general con resultados.



Fuente: Elaboración mediante SmartPLS-3 con resultados del análisis *bootstrapping* y *blindfolding*.

4.1. Comprobación de Hipótesis

Como ya se mencionó, al utilizar el procedimiento de *bootstrapping* de 5000 submuestras, mediante PLS-SEM, se probaron las hipótesis para determinar si estas son estadísticamente significativas. Tal como lo dice Hair et al. (2019), si la probabilidad (p) de la hipótesis nula es inferior a 0.05, los coeficientes path (β) son significativos. Dichos resultados se pueden observar a continuación en la Tabla 5.

Tabla 5. Efectos totales directos e indirectos para la comprobación de hipótesis.

Hipótesis	Sector	Relaciones	Beta est. (β)	P-Valor	Resultados
H ₁	Aliment.	AO -> PRO	0.510	0.145	Rechazada
H ₂	Aliment.	CR -> PRO	0.343	0.272	Rechazada
H ₃	Automotr	AO -> PRO	0.829	0.001	Apoyada
H ₄	Automotr	CR -> PRO	0.047	0.881	Rechazada
H ₅	Construc.	AO -> PRO	0.294	0.145	Rechazada
H ₆	Construc.	CR -> PRO	0.549	0.001	Apoyada
H ₇	Energía	AO -> PRO	0.559	0.018	Apoyada
H ₈	Energía	CR -> PRO	0.249	0.297	Rechazada
H ₉	Financiero	AO -> PRO	0.438	0.143	Rechazada
H ₁₀	Financiero	CR -> PRO	0.384	0.262	Rechazada
H ₁₁	Manuf.	AO -> PRO	0.381	0.107	Rechazada
H ₁₂	Manuf.	CR -> PRO	0.417	0.085	Rechazada
H ₁₃	Tecnología	AO -> PRO	0.640	0.000	Apoyada
H ₁₄	Tecnología	CR -> PRO	0.391	0.023	Apoyada
H ₁₅	Multigrupo	AO -> PRO	0.446	0.000	Apoyada
H ₁₆	Multigrupo	CR -> PRO	0.338	0.000	Apoyada

Fuente: Elaboración propia con resultados del análisis *bootstrapping* en PLS-SEM.

5. Discusión

Como se puede observar, los resultados de la investigación muestran que solo en algunas de las áreas económicas estudiadas el aprendizaje organizacional (AO) y la capacidad de los recursos (CR) afectan la capacidad del potencial de resiliencia organizacional (PRO).

En particular, el AO está relacionado de forma directa y positiva con el PRO en el sector automotriz (H₃), en el sector de energía (H₇) y en el sector de tecnología (H₁₃). Por su parte, la CR está relacionada de forma directa y positiva con el PRO en el sector de la construcción (H₆) y en el sector de tecnología (H₁₄). Es notable observar que ninguna de las dos variables se relaciona con el PRO en los sectores de alimentos (H₁ y H₂), finanzas (H₉ y H₁₀) y manufactura (H₁₁ y H₁₂).

A pesar de lo anterior, al realizar el análisis multivariable multisectorial, se prueba la hipótesis H₁₅, por tanto, el aprendizaje organizacional está relacionado directa y positivamente con el potencial de resiliencia organizacional (Lee et al., 2013; Campos, 2015). También se prueba la hipótesis H₁₆, efectivamente, la capacidad de los recursos se encuentra relacionada de forma positiva y directa con el potencial de resiliencia organizacional (Lee et al., 2013). Estos resultados están en línea con los publicados por las investigaciones multisectoriales de Lee et al. (2013) y Campos (2015). Por ello, se reafirma que el aprendizaje organizacional y la capacidad de los recursos son precursores del potencial de resiliencia organizacional cuando se analizan en conjunto los siete sectores económicos.

Es importante recordar que el análisis de la presente investigación tiene como objetivo determinar si el aprendizaje organizacional y la capacidad de los recursos son precursores del potencial de resiliencia organizacional en determinados sectores económicos. Por tanto, en los casos en los que se apoyaron las hipótesis, es posible afirmar la existencia de una relación causal entre las variables. De manera semejante, lo que implica los casos de las hipótesis que no se apoyaron es que, en esos casos, no existe una relación causal entre las variables, pero no se puede afirmar que tales sectores económicos carecen del potencial de resiliencia, del aprendizaje organizacional o de la capacidad de los recursos.

Esta investigación contribuye a la teoría del potencial de resiliencia organizacional por diversas razones. En primer lugar, se cubre una importante brecha teórica, por cuanto se estudian de forma simultánea y diferenciada las relaciones del AO y la CR con el PRO en siete sectores económicos del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Como ya se ha mencionado, los resultados muestran que el AO se relaciona de forma directa y positiva con el PRO en los sectores automotriz, de energía y de tecnología. Por otro lado, la CR se relaciona de forma directa y positiva con el PRO en los sectores de la construcción y de tecnología.

En segundo lugar, en los resultados obtenidos de las betas estandarizadas, se observa que existe un impacto más fuerte en la relación del aprendizaje organizacional con el potencial de resiliencia organizacional (Şengül et al., 2018). Aunque intuitivamente se podría pensar que la capacidad de los recursos debe ser más importante, aquí se evidencia que no necesariamente es así. El aprendizaje organizacional ha sido ampliamente estudiado por mucho tiempo, y una vez más se observa que sigue siendo relevante, ya que aprender de los errores y las experiencias de otros es lo que ayuda a implementar los cambios que requieren las organizaciones, con el objeto de anticiparse, afrontar y adaptarse ante la adversidad.

Los resultados de esta investigación brindan un panorama general del potencial de resiliencia en los diversos sectores de la economía del área metropolitana de Monterrey y abren la puerta a investigaciones futuras. Esto es importante porque coadyuva a identificar recomendaciones específicas para desarrollar resiliencia organizacional. Así mismo, esta investigación funda las bases para una guía de factores que las empresas de cada sector puedan operacionalizar con el fin de fortalecer sus probabilidades de supervivencia y adaptación ante eventos adversos.

La presente investigación muestra la necesidad de que los estudios futuros amplíen el abanico de posibles variables que afectan el PRO, especialmente en sectores como la alimentación, la manufactura y las finanzas. De igual manera, la presente investigación deja preguntas importantes para otros estudios. En particular, es necesario un estudio centrado en explicar por qué no todas las variables (o ninguna, en el caso de los sectores de alimentos, manufactura y finanzas) tiene un efecto

significativo en el potencial de resiliencia de la mayoría de los sectores estudiados.

Un último punto que consideramos importante abordar en un futuro tiene que ver con las limitaciones espaciales y temporales del presente estudio. Por un lado, se debe investigar si las variables estudiadas afectan de manera similar a las organizaciones de otros estados mexicanos. Por otro lado, dado que esta investigación fue realizada en medio de la aguda crisis producida por la pandemia, es importante realizar investigaciones postpandemia para comparar sus resultados con los actuales.

6. Referencias

- Aldrich, D. (2010). Fixing Recovery: Social Capital in Post-Crisis Resilience. *Journal of Homeland Security*.
- Campos, K. (2015). Dimensions of Business Resilience in the Context of Post-Disaster Recovery in Davao City, Philippines. *Review of Integrative Business & Economics*, 168–198. http://www.buscompress.com/uploads/3/4/9/8/34980536/riber_h15-118_168-198_.pdf
- Cheah, J.-H., Thurasamy, R., Memon, M. A., Chuah, F., & Ting, H. (2020). Multigroup Analysis using SmartPLS: Step-by-Step Guidelines for Business Research. *Asian Journal of Business Research*, 10(3). <https://doi.org/10.14707/ajbr.200087>
- Chen, S. (2016). Construction of an Early Risk Warning Model of Organizational Resilience: An Empirical Study Based on Samples of R&D Teams. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2016, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2016/4602870>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Fifth edit). SAGE Publications, Inc.
- Duchek, S. (2019). Organizational resilience: a capability-based conceptualization. *Business Research*, 13(1), 215–246. <https://doi.org/10.1007/s40685-019-0085-7>
- Flores, L. (2021a). Manufactura de Nuevo León comienza a recuperarse de la Covid. *El Economista*.
- Flores, L. (2021b). Por pandemia, empresas de Nuevo León aceleraron la digitalización. *El Economista*.
- Frisbie, K., & Converso, J. (2016). Organizational resilience and enrollment trends of independent, for-profit higher education institutions. *Work*, 54(2), 295–308. <https://doi.org/10.3233/WOR-162296>
- Gutiérrez, F. (2020). Pandemia de Covid-19 potencializó los modelos fintech: Legal Paradox. *El Economista*.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- INEGI. (2019). *Aportación al Producto Interno Bruto (PIB) nacional*. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/nl/default.aspx?tema=me&e=19>
- ITAE. (2022). *Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/itae/>
- Kjellstrand, I., & Vince, R. (2017). No Room for Mistakes: The Impact of the Social Unconscious on Organizational Learning in Kazakhstan. *Administrative Sciences*, 7(3), 1–14. <https://doi.org/10.3390/admsci7030027>
- Lara -Jiménez, V. (2021). *Factores del proceso de producción que mejoran el nivel de servicio de entrega al cliente de las PyMEs manufactureras del sector automotriz en Nuevo León, México*. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Lee, A. V., Vargo, J., & Seville, E. (2013). Developing a Tool to Measure and Compare Organizations' Resilience. *Natural Hazards Review*, 14(1), 29–41. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000075](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000075)
- Lyman, B., Horton, M. K., & Oman, A. (2022). Organizational learning during COVID-19: A qualitative study of nurses' experiences. *Journal of Nursing Management*, 30(1), 4–14. <https://doi.org/10.1111/jonm.13452>

- Mallak, L. (1998). Measuring resilience in health care provider organizations. *Health Manpower Management*, 24(4), 148–152. <https://doi.org/10.1108/09552069810215755>
- Mendoza-Gómez, J., & Garza-Villegas, J. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*, 6(11), 17–32.
- Mousa, M., Abdelgaffar, H. A., Chaouali, W., & Aboramadan, M. (2020). Organizational learning, organizational resilience and the mediating role of multi-stakeholder networks. *Journal of Workplace Learning*, 32(3), 161–181. <https://doi.org/10.1108/JWL-05-2019-0057>
- Ramírez-Vargas, I., Garza-Martínez, G. A., & Monjaras-Moreno, K. G. (2019). Análisis de la industria de la construcción en México. *Premio de Ensayo COFECE (3ra Edición)*, 68–76.
- Real Academia Española. (2020). Real Academia Española. In *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed). Real Academia Española.
- Rodriguez, G. (2021). Indicadores Regionales de Actividad Económica. *Citibanamex-Estudios Económicos Con Datos de INEGI*, 1–105.
- Ruiz, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa* (Vol. 15). Universidad de Deusto.
- Şengül, H., Marşan, D., & Gün, T. (2018). Survey assessment of organizational resiliency potential of a group of Seveso organizations in Turkey. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability*, 233(3), 470–486. <https://doi.org/10.1177/1748006X18802655>
- Somers, S. (2009). Measuring Resilience Potential: An Adaptive Strategy for Organizational Crisis Planning. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 17(1), 12–23. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5973.2009.00558.x>
- Torres, A. (2011). NL se consolida en la industria de alimentos. *El Economista*.
- Vakilzadeh, K., & Haase, A. (2021). The building blocks of organizational resilience: a review of the empirical literature. *Continuity & Resilience Review*, 3(1), 1–21. <https://doi.org/10.1108/CRR-04-2020-0002>
- Zapata-Rotundo, G. J., & Mirabal-Martínez, A. (2018). Capacidades Dinámicas de la Organización: Revisión de la Literatura y un Modelo Propuesto. *Investigación Administrativa*, 47(121), 47–70.