

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
COAHUILA

Equilibrio Económico

Revista de Economía, Política y Sociedad

ISSN-E: 2007-3666 ISSN: 2007-2627

Vol. 21 Núm. 60
Julio-diciembre, 2025

Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Coahuila

Calidad institucional y competitividad económica: un análisis de las entidades federativas de México

Institutional quality and economic competitiveness: A study of the Mexican states

JONATHAN FLORES PÉREZ  <https://orcid.org/0000-0001-5537-2862>
Universidad Autónoma de Coahuila, México, jonathan.flores@uadec.edu.mx

EVA ALEJANDRA LOPEZ LOZANO  <https://orcid.org/0009-0007-7431-137X>
Universidad Autónoma de Coahuila, México, eva_lopez@uadec.edu.mx

Recepción
16 Marzo 2025

Aceptación
25 Julio 2025

Palabras Clave:
Competitividad, Calidad
Institucional, Análisis de
Componentes
Principales (ACP),
Instituciones, regiones.

Clasificación JEL: O43,
R11, C38, H11.

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo identificar los principales factores asociados con la competitividad en las entidades federativas de México. Para ello, se aplica un modelo multivariado de Componentes Principales (ACP), para reducir un amplio conjunto de variables en un número limitado de componentes que sintetizan la interacción y variabilidad entre instituciones y competitividad. Se construye una base de datos con información proveniente del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), abarcando el periodo 2001-2021. Los resultados indican que la competitividad en México no depende exclusivamente de factores económicos, sino que también está influida de manera significativa por elementos relacionados con la calidad institucional, tales como la eficiencia gubernamental, el estado de derecho y el sistema político. Estos hallazgos ofrecen valiosas implicaciones para el diseño e implementación de políticas públicas orientadas a fortalecer la calidad institucional en el país.

Received
16 March 2025

Accepted
25 July 2025

Keywords:
Competitiveness,
Institutional Quality,
Principal Component
Analysis (PCA),
Institutions, Regions.

JEL Classification: O43,
R11, C38, H11.

Abstract

This paper aims to identify the key factors influencing competitiveness across Mexico's states. To achieve this, a Principal Component Analysis (PCA) is employed, a multivariate statistical technique that condenses a large number of variables into a smaller set of components, capturing the underlying interaction and variability between institutional factors and competitiveness. The analysis is based on a dataset compiled from the Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) and the Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), covering the period from 2001 to 2021. The findings reveal that competitiveness in Mexico is not driven exclusively by economic variables; institutional dimensions such as government efficiency, the rule of law, and the political system also play a significant role. These results offer important implications for the formulation and implementation of public policies aimed at enhancing institutional quality nationwide.

1. Introducción

De acuerdo con North (1990:3), las instituciones son "las reglas del juego en una sociedad", es decir, "las restricciones humanas que dan forma a sus interacciones". Esta definición subraya el importante papel que desempeñan las instituciones en la estructura de comportamientos y decisiones tanto individuales como colectivas dentro de un contexto social. Según el autor, las instituciones pueden ser formales, como constituciones, leyes, regulaciones gubernamentales y sistemas judiciales, que establecen reglas y procedimientos oficialmente reconocidos. También pueden ser informales, incluyendo normas culturales, valores compartidos, redes sociales y tradiciones arraigadas en las comunidades, las cuales influyen en las expectativas y conductas dentro de las interacciones sociales y económicas.

En el caso de México, una de las manifestaciones más notorias del impacto institucional es la persistente desigualdad en la competitividad de las entidades federativas, la cual representa un problema para alcanzar un desarrollo económico equitativo. Esta disparidad se refleja en diferencias significativas en la calidad y eficacia de las organizaciones gubernamentales, así como en las condiciones del entorno empresarial. Estados como Nuevo León, Ciudad de México, Querétaro, Coahuila y Jalisco destacan por su alto nivel de competitividad, apoyados por políticas económicas favorables, mayor infraestructura y un entorno más propicio para los negocios, en comparación con el resto de las entidades. Por su parte, Guerrero, Chiapas y Oaxaca son ejemplos de entidades que enfrentan obstáculos importantes derivados de la debilidad institucional, la corrupción, la falta de inversión en infraestructura, entre otros.

Estas diferencias acentúan la desigualdad socioeconómica limitando las oportunidades de inversión y crecimiento en algunas regiones del país. Como resultado, los beneficios del desarrollo económico y social se distribuyen de manera desigual en el territorio mexicano. La presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre la calidad institucional y la competitividad de las entidades federativas mexicanas, bajo la hipótesis de que las instituciones sólidas constituyen un factor determinante para el desempeño competitivo de los estados. Este análisis cobra especial relevancia en el contexto actual, donde la atracción de inversiones, especialmente a partir del fenómeno global del nearshoring, ofrece una oportunidad única para impulsar el crecimiento sostenible de diversas regiones del país.

En este marco, se plantea responder a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué diferencias existen entre los estados mexicanos en cuanto a la calidad y eficiencia de sus instituciones, y cómo estas disparidades impactan el desarrollo regional? ¿De qué manera se relaciona la calidad institucional con la capacidad de los estados para generar un entorno favorable a la innovación, el emprendimiento y el crecimiento

económico? ¿Qué variables institucionales, como el Estado de Derecho, el sistema político y la gobernanza, tienen mayor influencia en la competitividad estatal?

La hipótesis que orienta esta investigación sostiene que existe una relación significativa entre la calidad de las instituciones, entendidas como el conjunto de reglas formales e informales que estructuran las interacciones sociales y económicas, y la competitividad de los estados mexicanos. Se espera que aquellos estados con marcos legales más concretos y sofisticados, sistemas políticos más estables y gobiernos locales más eficientes presenten niveles superiores de competitividad en comparación con aquellos con instituciones más débiles o disfuncionales.

A partir de lo anterior, los objetivos específicos buscan: (1) describir las principales diferencias institucionales entre los estados mexicanos, considerando indicadores como el Estado de Derecho, el sistema político y la gobernanza; y (2) identificar los factores institucionales con mayor impacto en la competitividad estatal, centrandó la atención en elementos como el cumplimiento de la ley, la corrupción y la estabilidad política. Para comprobar esta hipótesis, se aplica un Análisis de Componentes Principales (ACP), que permite explorar cómo se agrupan y correlacionan las distintas variables utilizadas para medir la competitividad estatal en México. Este enfoque ofrece una perspectiva integral sobre los factores clave que determinan la competitividad de las entidades federativas, y permite evaluar el papel que juegan las instituciones en ese contexto.

El documento se desarrolla en seis secciones. La primera sección desarrolla la introducción del documento. La siguiente sección ofrece los fundamentos teóricos y evolución del institucionalismo, así como la revisión de literatura; en la tercera sección se describen las variables y el modelo teórico del estudio. En la cuarta parte se realiza un análisis exploratorio de la relación instituciones-competitividad, mientras que la quinta examina las dimensiones de la competitividad estatal en México y su relación con los componentes principales. Finalmente, en la sexta sección se concluye.

2. Evolución del Institucionalismo.

El institucionalismo es una perspectiva teórica que se centra en el estudio de las instituciones y su influencia en el comportamiento humano y los procesos sociales. Las instituciones, en este contexto, no se limitan a las organizaciones formales (como gobiernos o empresas), sino que abarcan un conjunto más amplio de reglas, normas, costumbres y valores que estructuran la vida social. Como corriente teórica, el institucionalismo trasciende el análisis individualista para adentrarse en la comprensión de cómo las estructuras sociales, profundamente arraigadas e históricamente construidas, configuran las acciones y decisiones de los agentes

económicos. Al enfatizar la dimensión histórica, esta perspectiva teórica subraya que las instituciones no son entidades estáticas, sino construcciones sociales en constante evolución, moldeadas por procesos históricos, culturales y políticos. Esta evolución institucional, a su vez, determina la diversidad de modelos productivos y de desarrollo que se observan a nivel global (Hall, 2016).

En contraposición a las visiones que fragmentan la sociedad, el institucionalismo otorga un papel central a las normas, reglas y valores compartidos que conforman el tejido social. Estas estructuras no solo limitan las acciones individuales, sino que también proporcionan un marco de referencia común que facilita la coordinación y la cooperación. Al cuestionar el individualismo metodológico, el institucionalismo resalta la importancia de las relaciones de poder, las desigualdades sociales y las dinámicas de conflicto que subyacen a las instituciones normativamente reguladas (Díaz, 2009). Esta corriente teórica permite comprender cómo factores históricos, culturales y políticos influyen en la configuración de los sistemas económicos y en la trayectoria del desarrollo. Además, al reconocer la importancia de las instituciones informales, como las normas sociales y las identidades colectivas, el institucionalismo aporta una dimensión cualitativa al análisis social que complementa los enfoques más cuantitativos.

A finales del siglo XIX e inicios del XX, la Escuela Institucionalista Americana, representó una crítica fundamental a la economía neoclásica y su énfasis en modelos abstractos alejados de la realidad socioeconómica. En su lugar, los primeros institucionalistas pusieron en el centro de su análisis las instituciones, las normas sociales, las costumbres y el contexto histórico. Entre sus principales exponentes destacan Thorstein Veblen (1857-1929), John Rogers Commons (1862-1945) y Wesley Clair Mitchell (1874-1948), cuyas ideas marcaron una profunda influencia en el pensamiento económico heterodoxo.

Posteriormente surgió la Nueva Economía Institucional, siendo sus principales exponentes Douglas North (1993) y Oliver Williamson (1989), quienes buscaron comprender cómo las instituciones, formales e informales, influyen en los resultados económicos. Si bien ambos comparten un interés común en el papel de las instituciones, sus enfoques presentan algunas diferencias. North (1993) se centra en la historia económica, y define las instituciones como las "reglas del juego" de una sociedad. Estas reglas pueden ser formales, como leyes y contratos, o informales, como normas sociales y costumbres. Para North, las instituciones son el producto de un proceso histórico y evolucionan a lo largo del tiempo en respuesta a cambios en el entorno económico y social. Argumenta que las instituciones son fundamentales para el crecimiento económico a largo plazo, ya que reducen la incertidumbre, fomentan la inversión y

facilitan el intercambio. Williamson (1989), por su parte, se centra en el análisis de la gobernanza económica, es decir, en cómo se organizan las transacciones económicas. Su teoría se basa en la idea de que los individuos son seres racionales limitados, con información imperfecta y una tendencia al oportunismo. Los costos de transacción, según Williamson, son el factor clave que determina la elección entre diferentes formas de organización, como el mercado o la jerarquía. Mientras que North adopta una perspectiva más macroeconómica, centrándose en el crecimiento económico de largo plazo, Williamson tiene un enfoque más microeconómico, analizando las decisiones de los agentes económicos a nivel individual.

2.1 Instituciones y Competitividad.

La competitividad se ha consolidado como un concepto central en el análisis del desarrollo económico. Uno de los más influyentes teóricos en este ámbito es Michael Porter, cuyas ideas sobre la competitividad nacional y regional ofrecen un marco valioso para entender cómo las instituciones pueden impactar la capacidad de los estados para competir en la economía global. Porter (1990), argumenta que la competitividad de un país no se mide simplemente por sus costos bajos, sino por su capacidad de innovar y agregar valor. Este enfoque resalta que las empresas, además de competir a nivel local, también lo hacen en el escenario global. En este sentido, el papel de las instituciones es fundamental, ya que estas crean el entorno necesario para que las empresas prosperen y se adapten a los cambios del mercado.

Una de las contribuciones más importantes de Porter es el modelo de "cadena de valor", que describe cómo las actividades de una empresa se interrelacionan y cómo estas pueden ser optimizadas para aumentar la competitividad. Este modelo sugiere que las instituciones deben facilitar la cooperación y la colaboración entre los diferentes actores económicos, desde los proveedores hasta los consumidores. Para los estados mexicanos, esto implica que las políticas públicas deben promover un entorno que favorezca la innovación y la eficiencia, facilitando así el desarrollo de ventajas competitivas.

Diversas investigaciones han resaltado que la calidad institucional es un determinante esencial del desempeño competitivo de los países, especialmente en economías emergentes. En una revisión sistemática de literatura, Buitrago y Barbosa (2021) identifican que instituciones sólidas configuran entornos propicios para la eficiencia de los mercados, la innovación y la atracción de inversión extranjera directa. Esta calidad institucional se manifiesta en dimensiones como la estabilidad política, el estado de derecho, la eficiencia gubernamental y el control de la corrupción, las cuales inciden directamente en la competitividad internacional de una economía.

En esa misma línea de investigación, Fischer y Tello-Gamarra (2017), mediante un análisis empírico de 51 países en desarrollo, demuestran que factores institucionales como el imperio de la ley, la rendición de cuentas y la estabilidad regulatoria son motores clave para el desarrollo de sistemas de innovación más eficientes. Su estudio evidencia que instituciones robustas facilitan entornos donde la inversión en I+D, la transferencia de conocimiento y la colaboración entre el sector público y privado se potencian, fortaleciendo así la competitividad desde una dimensión tecnológica y productiva.

Desde una perspectiva comparativa, Arias y Caballero (2016) ilustran cómo las debilidades institucionales pueden convertirse en un obstáculo estructural. Analizando el caso español, argumentan que la ineficiencia administrativa, la corrupción y la falta de independencia judicial han limitado los avances en productividad y competitividad, en contraste con otras economías europeas que, mediante reformas institucionales, han logrado un entorno empresarial más dinámico y atractivo para la inversión.

Por otro lado, Ho y Nguyen (2024) exploran cómo la calidad institucional influye en la internacionalización de las pymes manufactureras en Vietnam, concluyendo que componentes como la protección de los derechos de propiedad, la eficiencia del sistema legal y la transparencia regulatoria aumentan significativamente las probabilidades de que estas empresas accedan a mercados globales.

En el contexto mexicano, diversos estudios han resaltado la influencia de la calidad institucional sobre la competitividad (Jiménez-García, 2011; Mendoza y Portillo, 2020; García, 2017). No obstante, se trata de un campo aún en desarrollo, en parte debido a la limitada disponibilidad de datos confiables y a las dificultades metodológicas para medir de forma precisa la calidad institucional. Esta situación ha restringido el avance de investigaciones más profundas que permitan establecer relaciones causales claras entre instituciones y desempeño competitivo en el país.

3. Descripción y tratamiento de la base de datos.

Para analizar la relación entre las instituciones y la competitividad de los estados mexicanos, se utilizó una base de datos integrada por variables que reflejan la calidad institucional y el desempeño económico, como el estado de derecho, sociedad incluyente, sistema político, gobiernos eficientes, mercado laboral, economía estable, infraestructura tecnológica, relaciones internacionales e innovación. El estudio se enfoca en las 32 entidades federativas de México y abarca el periodo 2001-2022.

Los datos se obtuvieron del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El tratamiento de los datos se realizó con el propósito de garantizar su calidad, homogeneidad y comparabilidad entre los estados mexicanos. Inicialmente, se procedió a la identificación y eliminación de valores atípicos que pudieran distorsionar los resultados del análisis. Este paso fue crucial para evitar que valores extremos o inconsistencias afectaran la representatividad de los datos en relación con las condiciones reales de las instituciones y su impacto en la competitividad estatal.

Posteriormente, se llevó a cabo la normalización de los datos mediante el método de transformación min-máx. Esta técnica permite ajustar los valores de cada indicador a una escala uniforme de 0 a 100, en la que 0 representa el desempeño más bajo registrado y 100 el más alto. Esto garantiza que variables heterogéneas, como la transparencia gubernamental, el gasto público y los niveles de seguridad, puedan compararse de manera directa, preservando las particularidades de cada indicador.

Se realizó un análisis de consistencia para verificar la coherencia interna de los datos recopilados. A través de la revisión de correlaciones y la aplicación de pruebas estadísticas, se aseguró que las variables seleccionadas reflejaran de manera confiable y consistente los aspectos clave de la calidad institucional y la competitividad. Este tratamiento estadístico proporciona una base sólida y confiable para los análisis posteriores, garantizando la validez de las conclusiones obtenidas.

3.1 Análisis de Componentes Principales (ACP).

El método de componentes principales (ACP) transforma de un conjunto de variables originales correlacionadas (X_1, X_2, \dots, X_n) nuevas variables no correlacionadas (Z_1, Z_2, \dots, Z_n) , reduciendo la dimensión del conjunto original. Las nuevas variables se denominan componentes principales, Z_j ($j = 1, \dots, n$) y, son resultado de combinaciones lineales de las variables originales, es decir:

$$Z_j = a_{j1}X_1 + a_{j2}X_2 + \dots + a_{jn}X_n = a_j^0 X \quad (1)$$

siendo $a_j^0 = (a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{nj})$ un vector de constantes, y $X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix}$. La combinación lineal

debe cumplir:

$$\sum_{j=1}^n a_{j1}^2 = 1 \quad (2)$$

es decir, las nuevas variables (Z_j) se ordenan en función de la varianza explicada, de modo que:

$$\lambda_1(Z_1) \geq \lambda_2(Z_2) \geq \dots \geq \lambda_n(Z_n) \quad (3)$$

La obtención del primer componente implica seleccionar a_1 de modo que, Z_1 tenga la mayor varianza posible, sujeta a la restricción de la ecuación 2. El segundo componente principal se calcula obteniendo a_2 de manera que la variable obtenida, Z_2 no esté correlacionada con Z_1 . De la misma manera se calculan (Z_1, Z_2, \dots, Z_n), no correlacionados entre ellos, de forma tal que las variables aleatorias obtenidas vayan teniendo cada vez menor varianza (ecuación 3).

En este sentido, se seleccionan los componentes principales que recogen la mayor parte de la variabilidad de los datos, hecho que permite representar los datos según dos o tres dimensiones si se conservan dos o tres ejes factoriales. El Análisis de Componentes Principales (ACP) destaca por sus características únicas, en primer lugar, por la reducción de dimensionalidad al transformar el conjunto de datos de dimensión p a un nuevo conjunto de componentes principales Z_1, Z_2, \dots, Z_k con $k > p$ preservando la mayor variabilidad posible.

Adicionalmente, las nuevas variables o componentes principales son ortogonales entre sí, es decir:

$$Cov(Z_i, Z_j) = 0 \text{ para todo } i \neq j \quad (4)$$

esto implica que no hay correlación lineal entre los componentes, eliminando redundancia informativa. Otra característica propia de este modelo es que las nuevas variables están ordenadas según la varianza explicada, de mayor a menor:

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \quad (5)$$

lo que implica que, el primer componente principal Z_1 explica la mayor varianza posible de los datos; el segundo Z_2 , la segunda mayor, y así sucesivamente. Por otro lado, cada componente principal se define como una combinación lineal de las variables originales, con coeficientes que indican el peso de cada variable en ese componente (ecuación 1).

El ACP transforma las variables originales correlacionadas en componentes no correlacionadas al proyectar los datos sobre los nuevos ejes ortogonales Z_k , es decir:

$$\text{Corr}(Z_i, Z_j) = 0 \text{ para todo } i \neq j \quad (6)$$

esto permite reducir la multicolinealidad y facilita modelos estadísticos más robustos.

Previo al ACP, es necesario realizar la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo que indica la proporción de varianza en las variables que pueden ser causadas por factores subyacentes. La prueba arroja valores entre 0 y 1. Los valores altos (cerca de 1) generalmente indican que un análisis factorial puede ser útil con los datos. Si el valor es menor que 0.50, los resultados del análisis factorial probablemente no serán muy útiles.

Por su parte, la prueba de esfericidad de Bartlett evalúa si la matriz de correlación es significativamente diferente de una matriz identidad. Una matriz de identidad implicaría que las variables no están correlacionadas entre sí, lo que indicaría que no son aptas para identificar estructuras subyacentes.

Un valor de significancia pequeño (<0.05) indica que existe una correlación suficiente entre las variables, haciendo viable y útil la aplicación de un análisis factorial o de componentes principales. La hipótesis nula de la prueba de esfericidad de Bartlett plantea que no existe correlación entre las variables dependientes en la población, mientras que la hipótesis alternativa sostiene que hay una correlación significativa entre ellas.

4. Análisis exploratorio.

Las estadísticas descriptivas son de gran relevancia porque proporcionan una descripción y resumen detallado del conjunto de datos (Cuadro 1). Estas estadísticas permiten comprender las características fundamentales de las variables y son de utilidad como un análisis preliminar para el estudio de la importancia de las instituciones en la competitividad de las entidades federativas mexicanas.

En términos de las medias se aprecia que los valores más altos se encuentran en el sistema de derecho (61.99), economía estable (51.50), sociedad incluyente y mercado laboral (ambas con 50.12). Por otro lado, los valores más bajos se ubican en relaciones internacionales (21.30), infraestructura tecnológica (36.10) y medio ambiente (37.11).

Al considerar los valores más bajos, podemos dimensionar las implicaciones para la economía nacional. Por ejemplo, la media más baja se presenta en la dimensión de relaciones internacionales, lo que indica que un gran número de entidades federativas tienen una participación limitada en el ámbito global (Oaxaca, Chiapas, Michoacán, Sinaloa etc.), y esto podría implicar consecuencias negativas para sus economías.

Por un lado, una menor atracción de inversión extranjera directa (IED), que en los últimos años se ha convertido en un componente clave para impulsar la modernización industrial en algunos estados del país, así como la adopción de tecnología y la creación de empleos. Además, la falta de relaciones internacionales limita las oportunidades para exportar, lo que afecta la competitividad de los productos y servicios mexicanos en los mercados globales y restringe la inserción de México en las cadenas globales de valor.

Por su parte, un valor bajo en la media de infraestructura tecnológica refleja la existencia de brechas significativas en el acceso a tecnologías avanzadas y en la capacidad de las entidades para adoptar la digitalización. Mientras que la Ciudad de México, Baja California, Jalisco, Nuevo León y Querétaro presentan los valores más altos, Chiapas, Tlaxcala, Durango y Oaxaca exhiben los valores más bajos. Esto limita la capacidad de las empresas de los estados para innovar y competir en mercados globales, afectando la productividad y la eficiencia de las industrias locales y aún más, aquellas nuevas industrias basadas en la tecnología. También la infraestructura tecnológica deficiente repercute en la calidad de la educación, afectando la formación de capital humano especializado y reduciendo las oportunidades para que los trabajadores desarrollen habilidades tecnológicas avanzadas.

¿Cuáles son los rubros en donde los estados de la república son más heterogéneos entre sí? Es decir, ¿En qué categorías se presentan más desigualdades regionales? Las altas desviaciones estándar presentadas en el Cuadro 1 sugieren la existencia de importantes diferencias regionales que afectan el desarrollo del país. Por ejemplo, las actividades de innovación tienen mayor dispersión (desviación estándar de 15.46). Lo anterior indica que los estados mexicanos son altamente desiguales en sus capacidades de innovación y en el uso de tecnología avanzada. Mientras que estados como Ciudad de México, Querétaro, Nuevo León y Jalisco muestran un fuerte impulso en la creación de nuevos productos y servicios, otros se encuentran rezagados, como Chiapas, Campeche, Tabasco, Oaxaca y Guerrero, enfrentando obstáculos en términos de inversión en investigación y desarrollo (I+D), acceso a tecnología, y apoyo institucional para el emprendimiento.

Cuadro 1.
Estadísticas descriptivas de los datos

Categoría	Media	Mediana	Desviación estándar	Valor Mínimo	Valor Máximo	Coefficiente de Variación
Sistema de Derecho	61.99	62.90	11.11	34.01	86.23	17.92
Medio Ambiente	37.11	35.42	9.81	21.86	74.72	26.42
Sociedad incluyente	50.12	51.38	9.79	29.36	73.84	19.53
Sistema Político	54.66	54.83	9.75	36.68	75.01	17.85
Gobiernos eficientes	49.77	48.86	12.74	25.15	75.37	25.60
Mercado laboral	50.12	49.21	10.84	23.77	70.38	21.63
Economía estable	51.50	52.39	8.14	36.17	72.52	15.80
Infraestructura tecnológica	36.10	32.77	10.97	24.25	82.47	30.38
Relaciones internacionales	21.30	20.10	14.42	4.15	62.61	67.72
Innovación	48.10	48.17	15.47	24.89	89.23	32.15

Fuente: Elaboración propia

Por su parte, a través de la dispersión de los datos se observa que la capacidad de insertarse en la economía global varía significativamente entre las entidades federativas, lo que evidencia una clara divergencia en el rubro de relaciones internacionales. Chihuahua, Baja California y Coahuila están más integrados en el comercio exterior y en la atracción de inversión extranjera, mientras que Chiapas, Guerrero, Sinaloa y Michoacán presentan niveles de interacción internacional muy bajos. Las diferencias están vinculadas a factores como la localización geográfica, la infraestructura logística y la capacidad de cada gobierno local para atraer y retener inversión extranjera y otros negocios internacionales.

Por otro lado, la eficiencia gubernamental también muestra una considerable variabilidad, lo que sugiere que, a nivel estatal, la calidad de la administración pública no es uniforme. Algunos estados han desarrollado estructuras gubernamentales más eficaces, capaces de ofrecer servicios públicos de calidad y gestionar sus recursos de manera eficiente. En contraste, otros estados se enfrentan a problemas administrativos que limitan su capacidad de respuesta ante las necesidades de la población afectando su desarrollo económico y social.

El Sistema de Derecho refleja otra dimensión de disparidad significativa en México. La percepción y efectividad del sistema legal varía considerablemente entre los estados, lo que podría estar relacionado con la persistencia de problemas como la corrupción o la impunidad. En ciertos estados, el sistema de justicia se percibe como confiable y eficiente, mientras que en otros se enfrenta a mayores cuestionamientos, afectando la confianza ciudadana y la inversión.

Finalmente, las diferencias en la infraestructura tecnológica también pueden verse desde la dispersión de los datos presentada en el Cuadro 1. La tecnología y la calidad de la infraestructura digital son muy desiguales entre los estados. Algunos estados han avanzado significativamente en la modernización de su infraestructura tecnológica, facilitando el acceso a internet y a servicios digitales de alta calidad, lo que impulsa la productividad y la competitividad. Sin embargo, en otros, el desarrollo tecnológico ha sido mucho más limitado, afectando su capacidad para adaptarse a las demandas de la economía digital.

¿Cuáles son las relaciones más fuertes entre las variables estudiadas, y cómo podrían interpretarse en términos del contexto económico y de competitividad nacional? La matriz de correlaciones parciales de la Figura 1 es una visualización de estadísticas de correlación que es útil para calcular la aleatoriedad e identificar patrones sencillos en los datos identificando rápidamente las variables que están fuertemente correlacionadas con alguna otra. Por ejemplo, en la Figura 1 se puede identificar una relación significativa entre dos dimensiones institucionales. El sistema político tiene una alta correlación positiva y estadísticamente significativa con el sistema de derecho (0.603). Esto está en línea con teorías que destacan la interdependencia entre las estructuras políticas y los marcos legales en los procesos de gobernanza y desarrollo económico. Lo anterior podría indicar que, en México el sistema político tiende a facilitar el diseño e implementación de un marco jurídico coherente y predecible.

Figura 1.
Matriz de correlaciones parciales de las variables

Medio Ambiente	-0.321 (0.0735)								
Sociedad incluyente	0.038 (0.834)	0.649* (0.000)							
Sistema Político	0.602* (0.000)	-0.216 (0.235)	0.169 (0.355)						
Gobiernos eficientes	0.116 (0.530)	0.526* (0.001)	0.708* (0.000)	0.223 (0.222)					
Mercado laboral	0.052 (0.776)	0.385* (0.029)	0.620* (0.000)	0.222 (0.223)	0.661* (0.000)				
Economía estable	-0.008 (0.963)	0.525* (0.002)	0.466* (0.007)	-0.102 (0.576)	0.639* (0.000)	0.590* (0.000)			
Infraestructura tecnológica	-0.163 (0.375)	0.678* (0.000)	0.665* (0.000)	-0.047 (0.801)	0.551* (0.001)	0.446* (0.010)	0.645* (0.000)		
Relaciones internacionales	-0.189 (0.299)	0.220 (0.227)	0.383* (0.030)	-0.243 (0.181)	0.460* (0.008)	0.382* (0.030)	0.305 (0.088)	0.388* (0.028)	
Innovación	-0.072 (0.694)	0.594* (0.000)	0.600* (0.000)	0.025 (0.898)	0.828* (0.000)	0.682* (0.000)	0.816* (0.000)	0.649* (0.000)	0.544* (0.001)
	Sistema de Derecho	Medio Ambiente	Sociedad incluyente	Sistema Político	Gobiernos eficientes	Mercado laboral	Economía estable	Infraestructura tecnológica	Relaciones internacionales

Nota. Entre paréntesis se reporta el p-value. El nivel de confianza se expresa al 95% con *.

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, las entidades con mayor autonomía política tienden a tener sistemas de derecho más sólidos al adaptar normativas específicas a las necesidades locales, lo que potencia la sinergia entre ambos sistemas. En contraparte, las regiones de México con altos niveles de corrupción experimentan una relación más débil entre el sistema político y el de derecho debido a la erosión de la confianza en las instituciones. Esta correlación también indica que la interacción entre el sistema político y el sistema de derecho es clave para el desarrollo económico. Ambos contribuyen a crear un entorno institucional que favorece la inversión, la innovación y la estabilidad social en México.

Otra característica relevante que muestra la matriz de correlaciones de la Figura 1 es la relación positiva entre gobiernos eficientes y la totalidad de las variables en el estudio. La eficiencia gubernamental abarca la capacidad de los gobiernos locales para diseñar y ejecutar políticas públicas de manera eficaz, garantizar la transparencia, reducir la corrupción y optimizar los recursos. Las correlaciones positivas de los gobiernos eficientes con medio ambiente (0.526), sociedad incluyente (0.708), mercado laboral (0.661), economía estable (0.639), infraestructura tecnológica (0.551), relaciones internacionales (0.460) e innovación (0.828) respaldan la hipótesis de que un gobierno eficiente actúa como un catalizador del desarrollo integral, generando impactos positivos en múltiples dimensiones clave. El análisis preliminar de la Figura 1 destaca la importancia de las instituciones fuertes y la gobernanza como elementos centrales para alcanzar un desarrollo sostenible y equitativo.

4.1 Pruebas preliminares para la estimación del Análisis de Componentes Principales (ACP).

Las correlaciones observadas en la matriz de la Figura 1 confirman el alto grado de correlación de las variables, lo que muestra un buen indicio para asegurar que la estimación del ACP es apropiada. Sin embargo, como se indicó en la sección de la metodología, es necesario realizar ensayos previos como la prueba de esfericidad de Bartlett, la cual evalúa si las variables están correlacionadas en conjunto y ayuda a determinar la utilidad del ACP, y si las variables originales tienen una relación significativa entre sí. Es decir, el propósito principal de esta prueba es determinar si los datos son apropiados para aplicar una técnica de reducción de dimensionalidad, evaluando la correlación entre las variables.

La hipótesis nula (H_0) propone que no hay ninguna correlación significativamente diferente de 0 entre las variables del estudio. Por su parte, la hipótesis alternativa (H_1) indica que al menos una de las correlaciones entre las variables es significativamente diferente de 0. El Cuadro 2 presenta los resultados de esta prueba. Lo que se muestra es que, el valor-p calculado (<0.0001) es menor que el nivel de significancia estadística (0.05), por lo que, se rechaza la hipótesis nula (H_0), lo que asegura que la reducción de dimensionalidad mediante el Análisis de Componentes Principales (ACP) es significativa y explica adecuadamente la variabilidad en los datos originales.

Cuadro 2.
Prueba de esfericidad de Bartlett

Chi-cuadrado (Valor observado)	203.078
Chi-cuadrado (Valor crítico)	61.656
Grados de Libertad	45
Valor-p (bilateral)	<0.0001
Nivel de significancia estadística (alfa)	0.05

Fuente: Elaboración propia

La segunda prueba necesaria para verificar que el modelo propuesto en el ACP es eficaz, es la medida de adecuación de muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Adicionalmente esta prueba brinda un cálculo entre 0 y 1 que indica si los datos son apropiados para la reducción de dimensionalidad. En la descripción del modelo teórico se indicó que valores más altos de esta prueba (generalmente superiores a 0.6) sugieren que la correlación entre variables es lo suficientemente fuerte como para proceder con confianza en el ACP.

En el Cuadro 3 se muestran los resultados de la prueba KMO. La segunda columna presenta esta medida de manera individual, es decir la correlación de cada variable con las demás. El KMO global indica que los datos son adecuados para realizar el ACP. Un valor superior a 0.7 sugiere que existe correlación suficiente entre las variables para justificar la reducción dimensional mediante el análisis de componentes principales. Después del estudio exploratorio y las pruebas estadísticas se determina el número adecuado de componentes principales. Como se estableció en la sección metodológica, no existe una regla fija para determinar el número exacto de componentes principales; para esta investigación se utilizó la regla de Kaiser-Guttman y la proporción de la varianza explicada.

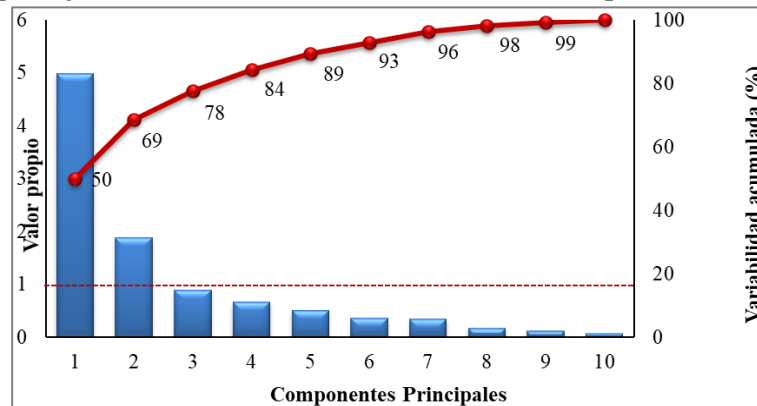
Cuadro 3.
Medida de adecuación de muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Variable	KMO
Sistema de Derecho	0.50
Medio Ambiente	0.74
Sociedad incluyente	0.79
Sistema político	0.34
Gobiernos eficientes	0.87
Mercado laboral	0.84
Economía estable	0.66
Infraestructura tecnológica	0.79
Relaciones internacionales	0.53
Innovación	0.75
KMO Global	0.72

Fuente: Elaboración propia

Para tomar una decisión informada sobre cuántos componentes principales se deberán conservar en el ACP se muestra el gráfico de sedimentación de la Figura 2. Esta herramienta visual permite identificar el número óptimo de componentes principales a retener, ya que presenta cómo disminuye la varianza explicada (valores propios) conforme se incorporan más componentes. La regla de Kaiser-Guttman sugiere que se deben retener solo los componentes cuyo valor propio sea mayor que 1, por lo tanto, el gráfico de sedimentación de la Figura 2 muestra que el primer y segundo componentes cumplen con esta regla, pues los valores propios son 4.8 y 1.8 respectivamente. Adicionalmente se observa que estos componentes explican casi el 70 por ciento de la información de las variables originales.

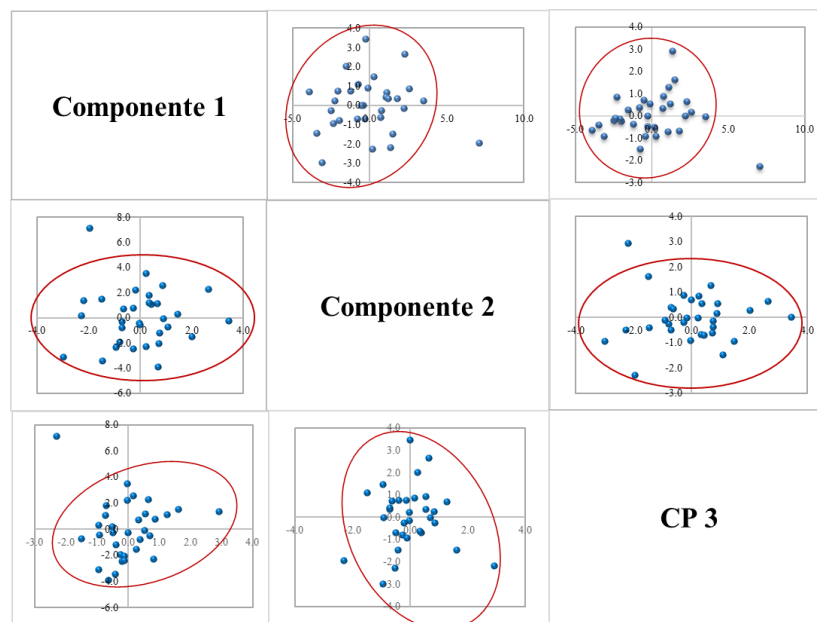
Figura 2.
Valores propios y variabilidad acumulada de los Componentes Principales.



Fuente: Elaboración propia

La independencia de los componentes principales en un ACP es una propiedad fundamental que se deriva del método matemático utilizado para generarlos. Los componentes principales son, por construcción, no correlacionados entre sí (ortogonales). Para confirmar la no correlación entre componentes principales, la Figura 3 muestra esta característica, por lo que pueden utilizarse como variables predictoras. Pues no se está recogiendo información repetida en las nuevas variables construidas, problema que si ocurre en las variables originales.

Figura 3.
Correlaciones parciales entre los 3 primeros componentes principales.



Fuente: Elaboración propia

5. Dimensiones de la Competitividad estatal en México.

Un resultado visual clave del Análisis de Componentes Principales (ACP) es el círculo de correlación, una herramienta gráfica que facilita la interpretación de las relaciones entre las variables originales y los componentes principales. Dado que los dos primeros componentes principales concentran una proporción significativa de la información de las variables originales (casi el 70%), es suficiente analizar cómo estas variables contribuyen a la definición de dichos componentes y cómo se relacionan entre sí en este espacio bidimensional.

En la Figura 4 se ilustra el círculo de correlación, el cual refleja las interacciones entre las 10 dimensiones de competitividad en México y los dos componentes principales. La orientación y la longitud de cada vector indican, respectivamente, la dirección y la magnitud de la correlación entre una variable y un componente principal.

Las variables que muestran una alta correlación con un componente principal estarán más alineadas con su eje y representadas por vectores más largos. Además, el círculo de correlación también permite observar las relaciones entre las variables originales. Si dos variables presentan una alta correlación positiva, sus vectores estarán próximos entre sí dentro del círculo. Por el contrario, vectores alejados o en direcciones opuestas indican baja correlación o correlación negativa entre las variables.

El círculo de correlación permite resaltar la importancia de las instituciones en México para medir la competitividad estatal. En particular, la variable de gobiernos eficientes, con una correlación alta y positiva (0.862) con el primer componente principal, destaca como un pilar fundamental (eje horizontal). Este resultado revela que la eficiencia gubernamental además de fortalecer la competitividad estatal, también fomenta un entorno propicio para la innovación, variable que domina este componente (correlación de 0.916).

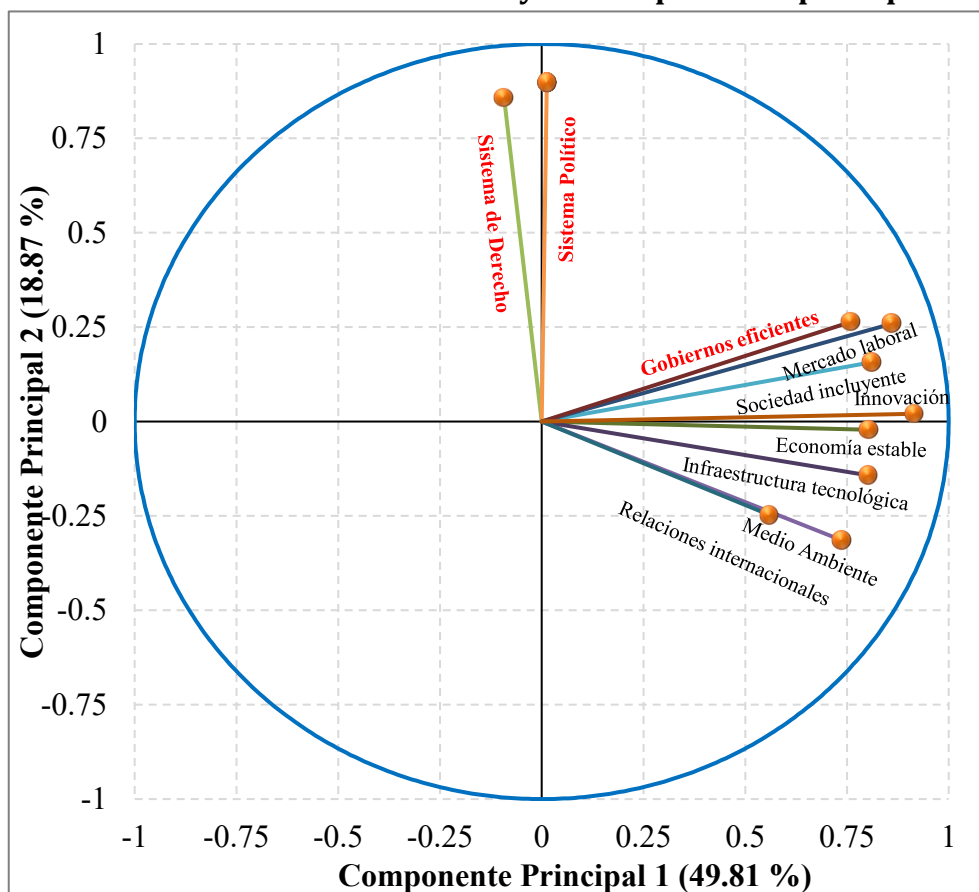
Así, la relación positiva entre estas dos variables indica que la competitividad no depende únicamente de aspectos tecnológicos o económicos, sino que está profundamente influida por la calidad institucional. Es decir, cuando los gobiernos locales son capaces de administrar los recursos de manera eficiente, formular políticas efectivas y garantizar la transparencia, se fortalece la capacidad de innovación de las entidades federativas mexicanas.

Por otro lado, la alta correlación entre gobiernos eficientes y variables como sociedad incluyente (0.812) y mercado laboral (0.760), muestra también la interdependencia entre la calidad institucional y factores clave del desarrollo social y económico. Al estar todas estas variables fuertemente vinculadas con el primer componente principal,

queda claro que las dimensiones institucionales, sociales y laborales están interconectadas y desempeñan un papel crucial en la explicación de las diferencias en el desempeño económico y competitivo entre las entidades federativas.

Adicionalmente a lo anterior, las variables que están fuertemente vinculadas al segundo componente principal (eje vertical) son las de carácter institucional, destacando el sistema político (0.858) y el sistema de derecho (0.889). Estas dos variables son fundamentales para la competitividad de las entidades federativas en México, ya que ambas establecen las bases para la estabilidad institucional y el funcionamiento eficiente de la economía. Por lo tanto, las mejoras en el ámbito político y jurídico deben considerarse de manera conjunta, ya que su interacción potencia el desarrollo institucional y contribuye significativamente a cerrar las brechas de competitividad entre las entidades federativas del país.

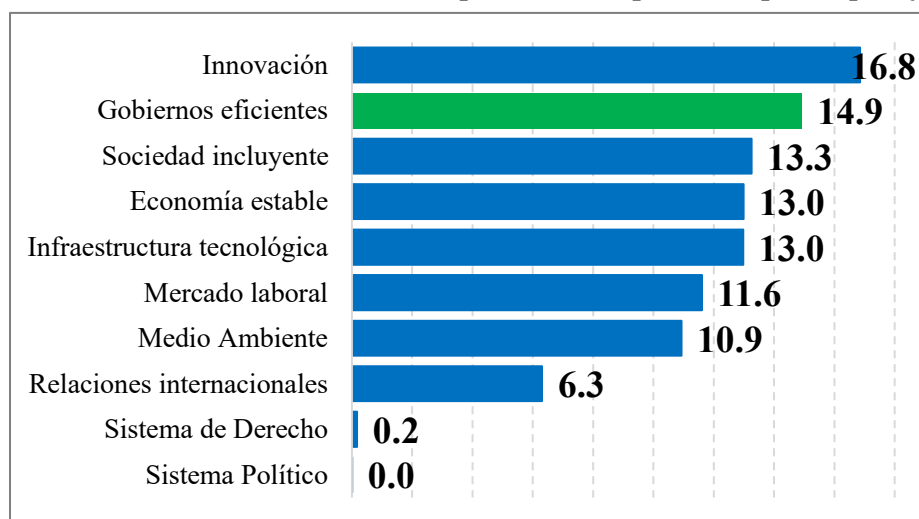
Figura 4.
Correlaciones entre las variables y los componentes principales



Fuente: Elaboración propia

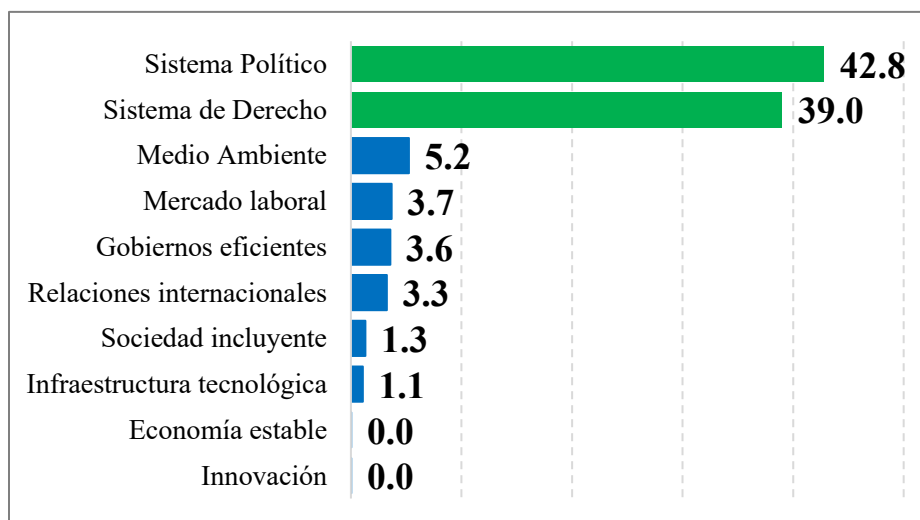
En el ACP se pueden identificar las variables que más aportan a cada componente. Cuanto mayor sea la carga de una variable en un componente, mayor es su influencia en él. Un análisis adicional para conocer la contribución de las variables originales a cada componente principal se muestra en las Figuras 5 y 6 que se refieren al grado en que cada variable original aporta a la construcción de cada componente principal.

Figura 5.
Contribución de las variables al primer componente principal (%).



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.
Contribución de las variables al segundo componente principal (%).



Fuente: Elaboración propia

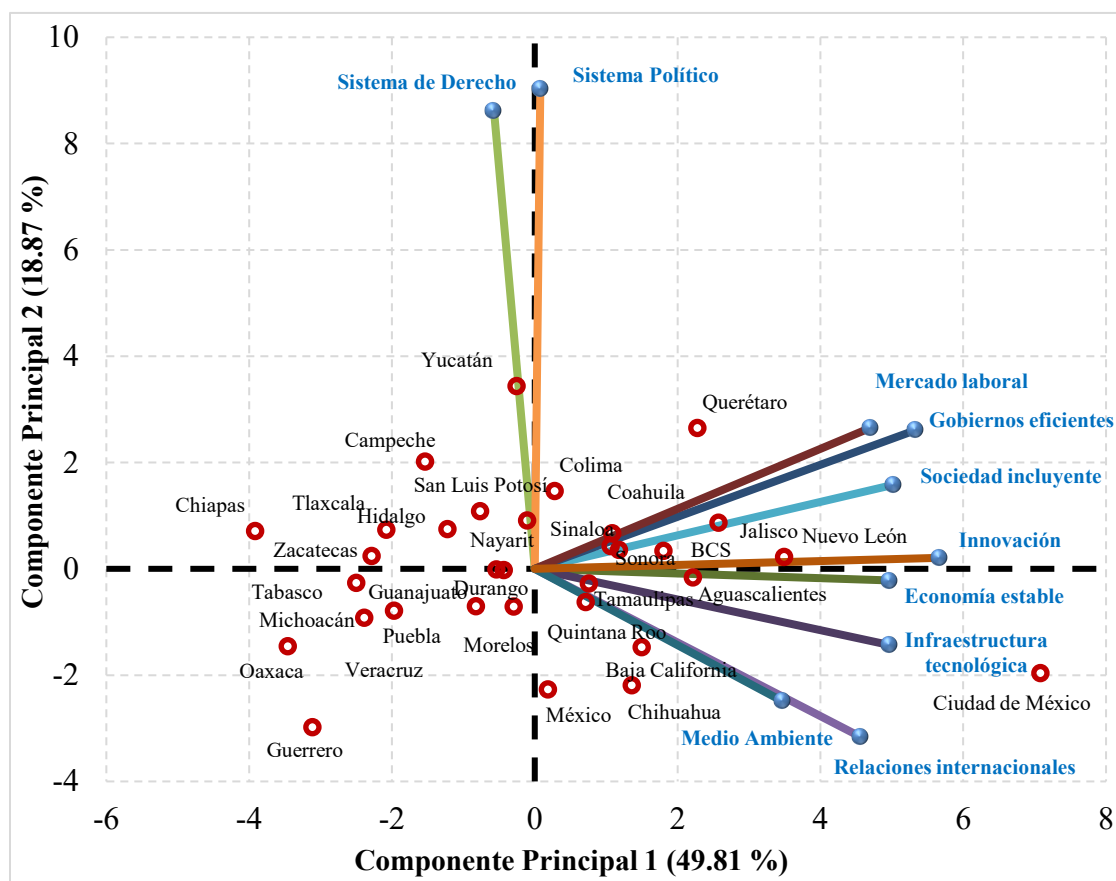
5.1 Las entidades federativas mexicanas en el espacio de los componentes principales.

Un análisis de gran relevancia que ofrece el ACP es el que se muestra en la Figura 7, en donde las entidades federativas mexicanas se proyectan en el espacio de los componentes principales. Esto permite visualizar cómo se posicionan con relación a las variables que explican su competitividad. Así, los estados que se proyectan en la dirección de las variables relacionadas con la calidad institucional (Gobiernos Eficientes, Sistema Político y Sistema de Derecho) son aquellos donde estas variables son más relevantes para medir su nivel de competitividad. Los estados más cercanos a estos vectores tienen una calidad institucional más alta, mientras que los más alejados presentan una calidad institucional más baja.

En este sentido, se observa que Yucatán, Querétaro, Jalisco, Nuevo León, Coahuila, Colima y Aguascalientes se posicionan cercanos a las dimensiones vinculadas con la calidad institucional. Estos estados han hecho esfuerzos superiores al resto de los estados en materia institucional garantizando seguridad jurídica, incentivando la inversión y promoviendo entornos empresariales más competitivos, lo que ha creado mejores condiciones para el crecimiento económico y social que el resto de las entidades federativas.

Por otro lado, se observa que la Ciudad de México se posiciona en el vector de la dimensión de infraestructura tecnológica, lo que significa que para su grado de competitividad esta variable es muy importante. Lo anterior porque la entidad es sede de más de 40% de las empresas tecnológicas de México, incluyendo multinacionales y startups que impulsan la innovación. Además, alberga más de 30 centros de datos estratégicos, lo que la convierte en un Hub digital. Adicionalmente casi el 90% de los hogares cuentan con acceso a Internet, en comparación con el promedio nacional de 60.1%. También, en la Figura 7 se puede destacar el caso de Chihuahua y Baja California que se proyectan en la dimensión de relaciones internacionales, pues su ubicación estratégica en la frontera con Estados Unidos ha facilitado la integración económica, comercial y cultural con el mercado más grande del mundo. Esto les ha permitido mantener relaciones internacionales con las empresas de la industria maquiladora y manufacturera. Además, sus cruces fronterizos como Tijuana-San Diego (Baja California) o Ciudad Juárez-El Paso (Chihuahua) son claves para el comercio exterior, representando un alto porcentaje de las exportaciones mexicanas.

Figura 7.
Proyección de las entidades federativas en el espacio de los componentes principales, 2001-2021.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, también se pueden identificar aquellas entidades federativas que se encuentran en una posición opuesta a los vectores de cada dimensión (ubicados en el cuadrante negativo de ambos componentes). Estos estados, al ser evaluados en comparación con el resto del país, muestran los niveles más bajos de competitividad, ya que no sobresalen en ninguna de las dimensiones analizadas. Entre ellos se incluyen Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Tabasco, Veracruz, Michoacán, Puebla y Morelos, los cuales presentan indicadores económicos que reflejan menores niveles de crecimiento y desarrollo. Estos retos estructurales limitan su capacidad para avanzar en términos de competitividad y, por lo tanto, en el bienestar de la sociedad.

6. Conclusiones.

En esta investigación se confirma la hipótesis central de la investigación: existe una relación significativa entre la calidad institucional y la competitividad estatal. En particular, los componentes principales que explican mejor el desempeño competitivo de

los estados están asociados con variables como el Estado de derecho, la eficiencia gubernamental, la transparencia, el entorno regulatorio, la educación y la seguridad pública. Entidades como Querétaro, Nuevo León, Ciudad de México y Coahuila destacan por su alto desempeño institucional y competitivo, mientras que otras como Chiapas, Guerrero y Oaxaca enfrentan grandes rezagos estructurales.

El análisis mostró que entidades como Yucatán, Querétaro y Nuevo León sobresalen por su calidad institucional y capacidad innovadora, mientras que estados como Oaxaca, Chiapas y Guerrero, por mencionar algunos, enfrentan retos importantes en múltiples dimensiones, lo que limita su crecimiento económico y social. Adicionalmente, la alta correlación entre las dimensiones institucionales y factores económicos y sociales, como la sociedad incluyente y el mercado laboral, refuerza la hipótesis de que las instituciones desempeñan un papel central en el desarrollo integral de las entidades federativas.

Los hallazgos también destacan el vínculo entre las diferentes dimensiones de competitividad y la necesidad de políticas públicas integrales que promuevan la gobernanza eficiente y el fortalecimiento institucional. Así, se sugiere que los gobiernos estatales diseñen estrategias integrales para fortalecer el Estado de derecho, mejoren la calidad de la gobernanza, se opten por mecanismos que reduzcan los niveles de corrupción, promoviendo la transparencia. Además, se destaca la necesidad de fomentar la participación ciudadana como elemento clave para consolidar instituciones inclusivas y sostenibles.

Finalmente, esta investigación abre líneas de análisis futuras al sugerir que el estudio de la competitividad estatal debe profundizar en las interacciones entre instituciones formales e informales, en la medición de la confianza institucional y en el análisis de la participación social como fuerza transformadora. El enfoque institucionalista ofrece un marco potente para comprender las desigualdades territoriales en México, y esta tesis demuestra con claridad su relevancia tanto teórica como empírica.

Referencias.

- Abdel, G. y Romo, D. (2004). Documentos de Trabajo en Estudios de Competitividad. Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1127572>
- Arias Xosé Carlos y Caballero G. (2016). Calidad institucional y competitividad de la economía española: perspectiva comparada. Papeles de Economía Española, (150), 127-143.

- Buitrago R., E. y Barbosa Camargo, M. (2021). Institutions, institutional quality, and international competitiveness: Review and examination of future research directions. *Journal of Business Research*, 132, 540–557. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.024>
- Burgos Silva, G. (2002). Estado de Derecho y desarrollo económico: aportes y limitaciones de los análisis neoinstitucionales. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/22>
- Cabrero Mendoza, Enrique. 2009. Competitividad de las ciudades en México. La nueva agenda urbana. México: CIDE, Secretaría de Economía. <https://doi.org/10.24201/edu.v25i2.1359>
- Díaz, Carlos. (2009). Instituciones, democracia y desigualdad social: aproximaciones al caso mexicano. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 51(205), 97-116.
- Fischer y Tello. (2017). Institutional quality as a driver of efficiency in laggard innovation systems. *Georgetown Journal of International Affairs*, 19(Fall), 100–110. <https://doi.org/10.3232/GCG.2017.V11.N1.06>
- Ledezma Torres, D. y Fuentes Flores, N. (2011). Índice de Competitividad de las Entidades Federativas Mexicanas 2010. Mexicali, México: Laredo Impresores
- García Galván, R., (2017). Cooperación tecnológica, innovación y competitividad: una perspectiva teórica institucional. *Análisis Económico*, XXXII(79), 177-199.
- Gómez, P. y Borrastero, A. (2018). Estructura de las exportaciones y competitividad en México, 1995-2017.
- Ho, B. D., y Nguyen, T. (2024). Institutional Quality and Internationalization: Empirical Evidence from Manufacturing SMEs in Vietnam. *Economies*, 12(6), 144. <https://doi.org/10.3390/economies12060144>
- Jiménez-García, C., López-Lira, N., Tomta, D., y Pacheco-Olvera, A. L. (2011). Competitividad de la economía mexicana, resultados en el periodo 1997-2007. *Convergencia*. *Revista de Ciencias Sociales*, 18(56), 215-238.
- Lizano, N. (2022). Trabajo de suficiencia profesional [Economía]. Universidad Peruana. <https://www.up.edu.pe>
- Mendoza Camacho J., A. y Portillo Tostado C., L. (2020). "La calidad de las instituciones, su impacto en la relación entre corrupción y crecimiento económico: una revisión teórica," *Economía: teoría y práctica*, Universidad Autónoma

Metropolitana, México, vol. 52(1), pages 15-42, Enero-Jun.
<https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/522020/Mendoza>

North, D. C. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: Fondo de Cultura Económica.

Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press.

Scielo. (2018). Estado de Derecho y competitividad. *Revista Internacional de Estadística y Geografía*.

Universidad Veracruzana. (2008). *Perspectivas económicas de México*.
<https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/perspectivas2008-1.pdf>

Williamson Oliver (1989), *Las Instituciones Económicas del capitalismo*, Fondo de Cultura Económica, México.