

Debates sobre Innovación

DsL

LALICS 2023

Comité Editorial

Gabriela Dutrénit

Selva Olmedo

José Miguel Natera

Arturo Torres

José Luis Sampedro

Diana Suárez

Jeffrey Orozco

Editores

Gabriela Dutrénit

Selva Olmedo

José Miguel Natera

Martín Puchet

**Este número especial
forma parte de las
memorias presentadas en
las actividades de la
Red LALICS 2023.
Asunción, Paraguay.*

Debates sobre
Innovación



DsI

Vol.8 Número 1

ISSN: 2594-0937



LALICS



Casa Abierta al Tiempo

DEBATES SOBRE INNOVACIÓN. Volumen 8, Número 1, junio-agosto 2024. Es una publicación trimestral de la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Del. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Teléfonos 54837200, ext.7279. Página electrónica de la revista <http://economiaeinovacionuamx.org/secciones/debates-sobre-innovacion> y dirección electrónica: megct@correo.xoc.uam.mx Editor Responsable: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous, Coordinadora de la Maestría en Economía, Gestión y Políticas de Innovación.

Gabriela Dutrénit Bielous, Departamento de Producción Económica, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Del. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Fecha de última modificación: diciembre de 2019. Tamaño del archivo: 36.5 MB

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

PERFILES Y TRAYECTORIAS DE LOS PARQUES TECNOLÓGICOS: HETEROGENEIDAD EN LOS AMBIENTES DE INNOVACIÓN BRASILEÑOS

Rodrigo Dávila Bolliger.

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Departamento de Política Científica e Tecnológica. Campinas, Brasil. r186741@dac.unicamp.

Bruno Brandão Fischer.

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Ciências Aplicadas. Limeira, Brasil.

Adriana Ferreira de Faria.

Universidade Federal de Viçosa (UFV). o Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica (DEP). Viçosa, Brasil.

Marcelo Amaral.

Universidade Federal Fluminense (UFF). Programa de Pós-Graduação em Administração. Rio de Janeiro, Brasil.

Milena Pavan Serafim.

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Ciências Aplicadas. Limeira, Brasil.

Resumen

A pesar de las dudas a los posibles impactos económicos que pueden venir a provocar los parques tecnológicos, en la última década se ha ampliado el análisis de su heterogeneidad, con sus impactos condicionados por configuraciones internas y externas, imposibilitando generalizaciones. En esa perspectiva, este estudio tiene como objetivo identificar los modelos en Brasil y los caminos para lograr los impactos esperados. Se utilizaron datos del MCTI- InovaData-Br, plataforma de monitoreo de parques brasileños, agrupados en cinco dimensiones: localización; características no operativas; gestión y gobierno, organizaciones generadoras de conocimiento y recursos internos. Como primer paso, se realizó un análisis de cluster. Se identificaron tres modelos: transitorio, mutualista y legitimador. Los dos últimos tienen características antagónicas entre sí. Estos se diferencian en ofrecer recursos tangibles e intangibles; en la aproximación con los centros urbanos; en presencia de incubadoras y centros de investigación; y sus tamaños. Posteriormente, se realizó un análisis de fsQCA. En cuanto a los resultados, los hallazgos indican el predominio de caminos con mutualistas y legitimadores, y reafirman la importancia de los recursos y de su localización. Como aportes, las políticas para los parques menos maduros podrán dirigirse a diferentes condicionantes para su desarrollo sostenible. Para futuras investigaciones se indica el análisis de coevolución y retroalimentación entre el parque, sus recursos y su región.

Palabras clave: Parque tecnológico; heterogeneidad; Cluster; fsQCA.

Abstract

Despite doubts about the possible economic impacts that technology parks may cause, in the last decade the analysis of their heterogeneity has been expanded, with its impacts conditioned by internal and external configurations, making generalizations impossible. In this perspective, this study aims to identify the models in Brazil and the ways to achieve the expected impacts. Data from the MCTI-InovaData-Br, a monitoring platform for Brazilian parks, grouped into five dimensions: location; non-operating features; management and governance, organizations that generate knowledge and internal resources. As a first step, a cluster analysis was performed. Three models were identified: transitory, mutualist and legitimizing. The last two have antagonistic characteristics to each other. These differ in offering tangible and intangible resources; in the approximation with the urban centers; in the presence of incubators and research centers; and their sizes. Subsequently, an fsQCA analysis was performed. Regarding the results, the findings indicate the predominance of paths with mutualists and legitimators, and reaffirm the importance of resources and their location. As contributions, the policies for less mature parks may address different conditions for their sustainable development. For future research, the analysis of coevolution and feedback between the park, its resources and its region is indicated.

Keywords: *Technological Park; heterogeneity; cluster; fsQCA.* Introducción

A partir de la expansión de los parques científicos y tecnológicos (PqTecs), durante la década de 1980, estudios empíricos cuestionaron la efectividad de estos ambientes en beneficiar sus empresas y conexiones, sin embargo, estos estudios presentaron resultados contradictorios e inconclusos (Henriques, Sobreiro, Kimura, 2018) . A pesar de tener el objetivo común de crear valor para sus empresas arrendatarias e impactar en el crecimiento regional, estos entornos tienen características organizacionales diferentes y están inmersos en contextos únicos (Ng et al., 2019), lo que dificulta resultados homogéneos.

Lo que se observa es la coexistencia de diferentes modelos de parques científicos y tecnológicos que tienen una dinámica propia, influenciada por aspectos internos y externos. Sin embargo, si bien existía abundante literatura que buscaba medir sus impactos (e.g. Link; Scott, 2003; Löfsten; Lindelöf, 2002; Vasquez-Urriago et al., 2014; Albahari et al., 2022), se identifica una limitación en la literatura que busca (i) segmentarlos según la heterogeneidad de sus características (Albahari et al., 2017; Ng et al., 2019); y (ii) medir cuáles de estas características pueden influir en los resultados y el comportamiento de sus empresas (Guadix et al., 2016). En el contexto brasileño, los estudios no han podido evaluarlos o investigar sus modelos, debido a la escasez de datos disponibles, a pesar de su difusión en todo el territorio nacional en el cambio de milenio, en el que pasaron de 14 parques en 2009 a 55 en 2021 (Faria et al., 2021). A su vez, entender los modelos de parques implica entender cómo están organizados actualmente y sus dinámicas locales. También ofrece modelos de *benchmarking* para gestores, permite analizar qué aspectos impactan en los resultados de los arrendatarios y posibilita políticas públicas más asertivas en la formulación y evaluación de parques, al no considerar que *one size fits all*.

Con base en la lista de datos de InovaData Br, una plataforma de recolección de datos para parques en Brasil, se realiza un enfoque exploratorio basado en cinco dimensiones asociadas a sus configuraciones y una de resultados e impactos: características no operativas; localidad; gestión y gobernanza; organizaciones generadores de conocimiento; y recursos internos. Este artículo busca responder a las siguientes preguntas a) *¿cuáles son los perfiles de los parques tecnológicos en Brasil, según las dimensiones analizadas?* y b) *¿cuáles de estas configuraciones influyen en la manifestación de mejores resultados?* Para responder a la primera pregunta, este trabajo

realiza un análisis de *cluster* de parques utilizando el software SPSS, versión 25. Para la segunda, este trabajo realiza un análisis de Análisis Cualitativo Comparativo (fsQCA).

La siguiente sección realiza una revisión de la literatura de las cinco dimensiones. Siguiendo la metodología de análisis de conglomerados y fsQCA y datos recogidos para su análisis. En la sección 4 se discuten los resultados encontrados, comparando similitudes y diferencias de cada grupo y las formas de llegar a los resultados considerados “deseables”. Finalmente, se realiza una conclusión con implicaciones, limitaciones y análisis futuros.

1. Revisión bibliográfica

Como ya han señalado Phan, Siegel, Wright (2005), un único punto de partida para teorizar el funcionamiento de los parques no es una tarea plausible, teniendo en cuenta sus idiosincrasias organizativas y contextuales. A partir de las delimitaciones de Albahari (2019), Lecluyse y Spithoven (2019) y Ng et al. (2019) se construye un marco analítico para los cinco vectores de heterogeneidad de estos ambientes y un vector correspondiente a sus Impactos y Resultados. A continuación, se presenta el detalle de cada dimensión y sus variables.

1.1. Funciones no operativas

Los parques científicos y tecnológicos varían en tamaño, tanto en superficie construida como en número de empresas arrendatarias. Los parques más grandes pueden atraer a más empresas, socios, clientes e inversores (Albahari, 2019), debido al prestigio de estar asociado con el nombre de un entorno que busca catalizar el proceso de innovación, como un parque (Lecluyse; Spithoven, 2019) . Así, los efectos de la aglomeración geográfica (Boschma, 2005) pueden apalancar procesos de innovación que, a través de interacciones y colaboraciones (Storper; Venables, 2004), pueden desencadenar aprendizajes y transferencias tecnológicas y de conocimientos entre actores (Silva; Venâncio; Silva, 2020) . Adicionalmente, la literatura destaca la importancia del tiempo de maduración de los parques para generar resultados e impactos (Albahari et al., 2022; Faria et al., 2022).

1.2. Localización de los Parques

Las configuraciones de los parques están directamente afectadas por factores idiosincrásicos de su regionalidad (Almeida; Afonso; Silva, 2020), como la presencia de universidades e instituciones de investigación de calidad, la estructura productiva local,

la disponibilidad de apoyo financiero y la urbanización (Poonjan; Tanner; 2020), potenciando o imponiendo barreras a las empresas de base tecnológica (Spigel, 2017). Además, la disponibilidad de capital humano local, aunque no es una condición suficiente (Herrera, 1973), es una condición necesaria para el desarrollo de entornos innovadores (Alves et al., 2019; Zouain; Plonski, 2015). Finalmente, los parques urbanos y no urbanos interactúan de diferentes formas con la ciudad (Pique; Miralles; Berbegal-Mirabent, 2019; Albahari, 2021). Las empresas de los parques periféricos pueden tener dificultades para contactar con una estructura de apoyo en el entorno urbano, como proveedores y servicios (Etzkowitz; Zhou, 2018), o capital humano (Florida; RodríguezPose; Storper, 2021).

1.3. Gestión y Gobernanza

La gestión y la gobernanza reflejan el interés de los actores involucrados en el proceso de toma de decisiones (Dabrowska; Faria, 2020). Mientras que los primeros modelos europeos estaban esencialmente gestionados por universidades (Annerstedt, 2006), los parques de tercera generación se construyen con el objetivo de ser favorables a los procesos participativos (Pique; Miralles; Berbegal-Mirabent, 2019) y coherentes con modelos colaborativos de gobernanza de la triple o cuádruple hélice (Katz; Wagner, 2014). Adicionalmente, esta gerencia debe seleccionar aquellas empresas que, a su juicio, tengan o puedan desarrollar las capacidades dinámicas necesarias (Teece; Pisano; Shun, 1997) para absorber los recursos que ofrecen los parques, la región y otros actores (Albahari, 2019). También puede buscar influir en la transferencia de conocimientos a través del enfoque cognitivo (Boschma, 2005). Para ello, pueden estructurarse en arreglos que beneficien el desbordamiento de conocimiento por especialización sectorial (Link; Scott, 2006), ya que las empresas tienen mayor probabilidad de absorber e implementar ese conocimiento más cerca de su base (Cohen; Levinthal, 1990). La diversidad sectorial, por otro lado, puede promover la fertilización cruzada de ideas de diferentes fuentes de conocimiento (García, 2017).

1.4. Organizaciones Generadores de Conocimiento

Las universidades pueden ofrecer capital humano (Bresnahan; Gambardella; Saxenian, 2001), fortalecer una cultura emprendedora (Mason; Brown, 2014), proporcionar una red de actores e investigadores (Guerrero et al., 2016), compartir infraestructura con empresas, como laboratorios, u ofrecer servicios, como patentar invenciones (Vargas; Plonski, 2019; Cadorin; Klofsten; Löfsten, 2021). Adicionalmente, la relación formal puede darse con otras organizaciones, como centros de investigación (Isaksen; Trippl,

2017; Zouain; Plonski, 2015) y empresas más grandes, nacionales o multinacionales (Alves et al., 2019), que posibilitan el surgimiento de spin-offs y nuevos productos y servicios (Audretsch; Belitski; Caiazza, 2021) a través del desbordamiento de conocimiento (Acs et al, 2009), y a través de la formación técnica y el flujo de capital humano (Bresnahan; Gambardella; Saxenian, 2001).

1.5. Recursos internos

Los parques ofrecen recursos tangibles e intangibles (Ubeda; Ortiz De- UrbinaCriado; Mora-Valentín, 2019), como infraestructura y servicios (Lecluyse; Spithoven, 2019), para desarrollar las capacidades necesarias de sus inquilinos y mejorar su desempeño competitivo, a través de el desarrollo de habilidades administrativas y tecnológicas (Ng et al, 2019), y la asimilación de nuevos conocimientos (Meseguer-Martinez; Popa; SotoAcosta, 2020), que pueden ser facilitados a través de la presencia de una incubadora (Vargas; Plonski, 2019) . Desde una perspectiva de proximidad social (Boschma, 2005), el parque puede fomentar acciones colaborativas entre actores para la transferencia de conocimiento, como proyectos basados en innovación abierta (Silva; Venâncio; Silva, 2020), y servicios que permitan -interacciones cara a cara (Storper; Venables, 2004). Además, el parque puede integrarse en una red de conexiones más allá de sí mismo, favoreciendo el intercambio de conocimientos y experiencias entre los actores locales con la economía global (Mello; Schapiro; Marconi, 2020).

2. Metodología

2.1. Recolección de datos

Las características de las cinco dimensiones fueron recolectadas a través de datos secundarios de 55 parques brasileños y sus ciudades. El Cuadro 1 muestra las características de las variables recolectadas, la fuente de los datos y sus descripciones. Todos los datos de las fuentes MCTI- InovaData -Br, plataforma de recolección y procesamiento de datos de parques en Brasil, RAIS y el Índice de Desarrollo Económico Local (ISDEL) del Sebrae se refieren al año 2019. Cabe señalar que los nombres de los parques no pueden ser mencionados en el análisis por razones de confidencialidad.

2.2. análisis de conglomerados

Para identificar grupos de parques a través de similitudes (y diferencias), utilizamos la técnica Twostep agrupamiento del software SPSS, versión 25. Es una técnica exploratoria utilizada para comprender, observar y analizar la existencia de

características similares en determinados grupos, internamente homogéneos y heterogéneos entre sí (Fávero; Belfiore, 2017) ; además de ser una técnica adecuado para tratar con diferentes formas de medir variables, como binarias, categóricas y continuas (Mooi ; Sarstedt , 2011).

El procedimiento del software se realiza en dos pasos. En primer lugar, los casos se fusionan en preconglomerados midiendo la distancia de probabilidad logarítmica . En el segundo paso, los pre - clusters se agrupan en un número "óptimo", según el Schwarz Bayesian Criterio (BIC) o el Akaike Información Criterio (AIC). Ambas son medidas relacionadas con la "calidad" de ajuste de los clústeres y se utilizan para comparar diferentes soluciones posibles con diferentes números de segmentos. Al comparar los resultados de ambos análisis, se recomienda elegir el segmento con un número menor al indicado por el AIC y más cercano al BIC (Mooi y Sarstedt , 2011).

El algoritmo de análisis proporciona un indicador de la "calidad" de la solución del conglomerado , llamado "cohesión", que oscila entre -1 y +1, y se basa en las similitudes dentro de los objetos de un conglomerado y las diferencias en las diferencias entre grupos. Por debajo de un valor de 0,2, la confianza se considera inconsistente. Por encima del valor de 0,5 indica buena calidad. Finalmente, el algoritmo brinda el "nivel de importancia" de cada variable en el análisis, variando entre 0 y 1. Siguiendo a Tkaczynski (2017), se recomienda elegir soluciones con valores mayores a 0.02, debido a su importancia en el segmentación

2.2.1. Selección de variables

El análisis de conglomerados . Según Formann (1984), la cantidad mínima de la población de objetos que se debe analizar es igual a $2m$, donde "m" es el número de variables. Se realizó un análisis factorial para agruparlos, sin embargo, la correlación de Pearson fue baja, oscilando entre -0,389 y 0,397. De esta forma, como estamos ante una población de 55 parques (de los cuales 6 no tenían todos los datos), la cantidad óptima es equivalente a 5 variables. Se agregó una sexta variable para un análisis posterior, que no afectó la confiabilidad de las soluciones (Ng et al. , 2019).

Luego de realizar pruebas exploratorias, se elaboró el Apéndice A con las soluciones que cumplieron con los siguientes criterios: 1) presencia de al menos una variable de cada dimensión; 2) máximo de dos variables binarias, ya que se observó que a mayor uso de soluciones binarias, mayor grado de importancia en las agrupaciones, limitando

el análisis a estas variables; 3) nivel de confianza superior a 0,02; 4). Se observó un número suficiente de soluciones con un nivel de confianza de 0,4 o mayor, por lo que solo se incluyeron aquellas soluciones con un mayor grado de confianza. Entre las posibles soluciones, había dos con un grado de importancia de 0,5, las soluciones 11 y 14. Sin embargo, ambas tienen dos variables asociadas a la ciudad de los parques, lo que debilita el análisis sobre la diversidad interna de los parques. Por lo tanto, no fueron elegidos.

Para la selección entre las 18 soluciones del Apéndice A, se eligió la selección con la mediana más alta entre las variables para evitar elegir una solución con una alta discrepancia en la distribución de importancia de las variables. La solución 3, la solución con la mediana más alta (0,55), se segmentó en 3 conglomerados utilizando el criterio BIC, 3a, y 4 conglomerados utilizando el análisis AIC, 3b.

A través de la tabla del Apéndice B, es posible identificar que la solución por el criterio AIC tiene el cociente de las medidas de distancia (1.902) mayor que el análisis por el criterio BIC (1.393), indicando mayor significancia en la diferencia de subclusters. Sin embargo, se optó por un número de clústeres menor al sugerido por la AIC debido a su sobrevaloración (Mooi ; Sarstedt , 2011), es decir, la posibilidad de una solución con más clústeres, pero con poca diferencia entre algunos de ellos. Adicionalmente, la mediana de la solución 3a (0,55) fue mayor que la de la solución 3b (0,295), indicando una mejor distribución del grado de importancia entre las variables, y evitando casos en los que una o pocas variables fueran efectivamente decisivas para la agrupación. (ng et al , 2019).

Por lo tanto, se seleccionó la solución 3a. Las seis variables presentes son: foco del parque, presencia de una incubadora, redes de conexión, presencia de un centro de investigación, distancia promedio entre el centro de la ciudad y el parque y el tamaño del parque. Además, la correlación entre estas variables no fue superior a 0,6, no provocando problemas de multicolinealidad (Mooi ; Sarstedt , 2011).

2.3. análisis fsQCA

Para validar los resultados encontrados en el análisis de conglomerados, se realizó un análisis utilizando la herramienta Fuzzy -set Qualitative . Comparativo Análisis (fsQCA) . Es una técnica analítica que busca identificar diferentes caminos compuestos por

combinaciones de condiciones causales que conducen a un determinado resultado deseado (Ragin , 2008).

Esta técnica puede ser complementaria a la técnica de agrupamiento . Ambos emplean espacios multidimensionales, sin embargo, mientras que la técnica de agrupación enfatiza respuestas a preguntas tales como qué casos son más similares , el análisis utilizando el fsQCA identifica las diferentes configuraciones de condiciones causales, suficientes o necesarias, que posibilitan el resultado de interés (Pappas ; Woodside, 2021). Desde esta perspectiva, el uso del fsQCA puede proporcionar una mayor comprensión de cómo las diferentes variables y sus combinaciones influyen en el resultado esperado y pueden complementar los análisis de conglomerados (Fiss , 2011).

La técnica fsQCA funciona en base a la necesidad de calibrar variables independientes. Es la transformación de datos en condiciones que varían entre 0 y 1, dependiendo más o menos afiliadas a una determinada variable, sea el caso estudiado (Pappas ; Woodside, 2021). Cuanto más cercano a 1, el caso se interpretará como más afiliado a una determinada variable. El paso de calibración es esencial en fsQCA , ya que determinará el puntaje final para las condiciones y los resultados y, por lo tanto, los caminos posibles. Esto se puede hacer de dos maneras (Pappas ; Woodside, 2021). Primero, a través de una calibración directa, en la que el investigador elegirá tres puntos de corte que definen el nivel de afiliación de cada variable para cada caso. Por otra parte, el investigador puede optar por el método indirecto, en el que la evaluación se realiza de forma independiente a partir del conocimiento cualitativo de las variables.

Luego de la calibración de las variables, se inicia la creación de una tabla de verdad, que permite identificar las condiciones presentes y sus combinaciones. Es una matriz de datos en la que las columnas representan las variables y las filas denotan una configuración lógicamente posible (Schneider; Wagemann , 2012). Su objetivo es identificar los caminos posibles y sus condiciones suficientes. La columna de resultados indica si un conjunto de condiciones es suficiente para que el resultado deseado aparezca o no. Si se cumple esta condición, recibe una puntuación de 1, en caso contrario recibirá 0. Finalmente, el número de casos varía. Aún con respecto a la columna de resultados , se debe delimitar el nivel de corte, con base en el nivel de consistencia deseado. Siguiendo a Ragin (2008), el valor se limitó a 0,77, superior al umbral mínimo de 0,75.

De la tabla de verdad se derivan tres tipos de soluciones. La Solución Intermedia (SI) incluye en su análisis solo los supuestos simplificados que están en línea con la evidencia empírica y el conocimiento teórico disponible (Schneider; Wagemann , 2012). Las soluciones parsimoniosas, por su parte, consideran tanto supuestos simplificados como aquellos que están de acuerdo solo con la evidencia empírica disponible, pero no con las expectativas (Schneider; Wagemann , 2012). Hay que identificar aquellas condiciones que están presentes en ambos, las condiciones esenciales, que tienen un fuerte nexo causal con el resultado (Fiss , 2011). Finalmente, la solución compleja (SC) proporciona las configuraciones posibles de las condiciones suficientes y permite una descripción de los caminos que conducen al resultado esperado, y a diferencia de SP y SI, SC excluye los casos contrafactuales (Pappas ; Woodside, 2021) . SC se utilizará para el análisis de configuración.

2.3.1. Variables en el análisis fsQCA

En el análisis de conglomerados , se realizaron algunos cambios en el análisis fsQCA . Cabe señalar que seguimos la calibración indirecta, ya que estos ya habían pasado por un proceso de puntuación en la etapa de clúster . Adicionalmente, se calibraron las variables concentración de capital humano, variable continua en el análisis de conglomerados ; y la edad , ausente en el análisis de conglomerados .

La variable tamaño se utilizó únicamente como variable de control de las variables dependientes, ya que los parques de mayor tamaño, debido al mayor número de empresas arrendatarias, podrían sesgar los resultados.

Además, a diferencia del análisis de conglomerados en el que no se utilizó la variable edad para el análisis de grupos, dado el enfoque en las diferentes formas en que estos parques se organizan, esto se agregó en el análisis fsQCA . No se utilizó en el análisis de conglomerados porque se limitó a características organizacionales, aquellas sobre las que los parques tienen mayor control y características regionales.

Finalmente, en cuanto a las variables dependientes Ingresos por empresa y Empleos por empresa , se utilizó un sistema de puntuación flexible para la calibración que permitiera una diversidad suficiente en la muestra de casos. En esta perspectiva, se siguió la siguiente lógica para Ingresos por Empresa : 1,00 - por encima de 3 millones de reales por empresa por año; 0,8 de 2 a 2,99 millones; 0,6 - de 1 a 1,99 millones; 0.4 - de 100 mil a 999 mil; 0.2 - por debajo de 99 mil. En cuanto a Empleos por Empresa : 1,00 - 10

empleados o más por empresa; 0,8 - de 7 a 9; 0,6 - de 5 a 6; 0,4 - de 3 a 5; 0,2 - por debajo de 3.

No se incluyeron en las pruebas: la variable presencia de una empresa ancla , dada su ausencia en los 13 parques; la variable propulsores en la gobernanza , pues la forma en que se dispone dice poco sobre la interacción de los actores (Amaral, 2022); también se excluyó la selección de la condición causal , ya que dice poco sobre los criterios de selección de empresas; la variable distancia al centro de la ciudad , debido a la preferencia por variables consolidadas en la literatura sobre entornos y ecosistemas de innovación y emprendimiento, como la concentración de capital humano y el desarrollo económico local . Con respecto a estas dos variables, cada una se asignó a un solo conjunto de condiciones causales como una forma de priorizar aspectos de la configuración interna de los parques. Es decir, un conjunto de condiciones para una variable dependiente tiene ISDEL y el otro conjunto está compuesto por la concentración de capital humano.

2.4. Descripción de variables

El cuadro 1 presenta un resumen de las variables, las fuentes utilizadas y su descripción. Además de la información contenida en el mismo, vale la pena mencionar algunos puntos.

Para el grado de desarrollo local se utilizaron datos de “ISDEL”. Es una herramienta cuantitativa con el objetivo de analizar municipios y estados a través de 05 dimensiones: capital emprendedor, tejido empresarial, gobernanza para el desarrollo, organización productiva e inserción competitiva. Cada condado y estado se clasifica en una escala que va del 0 al 1 . La división de categorías se hizo a partir de la mediana de 0,471. Los valores, 0,413 y 0,551, son intermedios entre la mediana de la diferencia con el valor ISDEL más bajo y más alto , 0,355 y 0,631, respectivamente.

En cuanto a la distancia del centro de la ciudad a su respectivo parque, se utilizaron datos de Google Maps y se midió en minutos a través de la opción “bicicleta” del centro de la ciudad al parque 2. Se optó por esta modalidad porque (i) la opción de bus y automóvil eran inconsistentes, con cambios en el tiempo de viaje debido a las diferencias de tiempo, como el tráfico, y dependiendo de las líneas de bus; (ii) la elección de los minutos se utilizó para buscar reflejar las posibles dificultades de locomoción en un país compuesto por diferentes ciudades en las configuraciones de sus paisajes urbanos (Rocha, 2014).

Las categorías se dividieron en base a la mediana de las distancias, 26 minutos. El minuto 13 es intermedio entre la diferencia entre la mediana y el minuto 0. Debido a que algunas distancias varían por encima de los 60 minutos, todos los valores superiores a 39 minutos, la suma de la mediana con 13 minutos, se consideraron distantes.

En cuanto a la “Conexión” de los parques, para quienes están asociados a la IASP (Internacional Asociación de Parques Científicos y áreas de Innovación) y Anprotec y Scott (2003; 2006) y Hobbs, Link y Scott (2017) utilizaron la opción del kilómetro para medir la “distancia de conducción” entre el parque y la universidad más cercana. El uso del verbo drive indica que probablemente usaron un carro y no una bicicleta para medir la distancia, ya que el verbo más apropiado en inglés para conducir una bicicleta sería ride . Por lo tanto, no identificamos otros estudios que midieran la distancia por bicicleta.(Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Empresas Innovadoras). Se entiende que estas asociaciones actúan como reflejo de estrategias que buscan intercambiar conocimientos con otros entornos de innovación y aprendizaje en el territorio nacional (solo a través de Anprotec) o nacional e internacional (a través de ambos).

Los parques se enfocan en los siguientes grupos de segmentos: (1) Agroindustria, Medio Ambiente, Biotecnología; (2) Alimentos; (3) Electrónica; (4) Energía; (5) minerales; Petróleo y Gas; Químico; (6) Recursos Hídricos; (7) Sanidad Animal; Salud humana; (8) TI; Economía creativa; telecomunicaciones; (9) Aeronáutica; Transporte acuático y construcción naval; Espacio; Transporte terrestre y acuático. Recibieron la siguiente representación numérica según el foco: 1 (muy enfocado, presencia de solo 1 sector); 2 (parcialmente enfocado, presencia de 2 o 3 sectores); 3 (poco focalizado, presencia de 4 sectores); 4 (sin foco, presencia de más de 5 sectores o ninguno).

Finalmente, se recopilaron datos sobre Resultados e Impactos, divididos en “ingresos promedio de las empresas” (se dispuso de datos de 18 parques) y “empleos generados por empresa” (se dispuso de datos de 31 parques), a través del MCTI- InovaData - Br . Son datos referidos al año en que estuvieron disponibles dentro del período 2017-2019, dividido por el total de empresas del parque en 2019. El uso de estas dos variables dependientes debe interpretarse como una selección de sus posibles impactos y no como su totalidad, desde el abanico de variables ya utilizadas en la literatura para representar

sus posibles impactos regionales o sobre sus arrendatarios (Lecluyse , Knockaert , Spithoven , 2019) .

Tabla 1 - Descripción de variables y fuente de datos

Nombre	Descripción
características no operativas	
Tamaño - Número de empresas arrendatárias (Continuo)	Número de empresas dentro de cada parque.
Edad - MCTI – InovaData -Br	1,00 - maduro , mayor de 14 años; 0,8 - en fase de maduración avanzada, de 10 a 14; 0,6 - más maduro que en la fase inicial, de 6 a 9; 0,4 - inmaduro, 4 y 5; jóvenes, hasta 3 años;
Ubicación	
Desarrollo económico local (categórico) - ISDEL.	Cuatro grupos: entre 0,5511 y 0,631 (1, localidades con alto nivel de desarrollo económico); entre 0,471 y 0,551 (0,75, buen nivel); entre 0,4131 y 0,47 (0,5, nivel medio); entre 0,355 y 0,413 (0,25, nivel bajo).
análisis <i>cluster</i> / <i>categórica en el análisis fsQCA</i>) - BASE RAIS	1,00 - hasta 41 habitantes por cada persona con doctorado; 0,8 - de 70 a 41,1; 0,6 - de 120 a 70,1; 0,4 - de 170 a 120,1; 0,2 - por encima de 170,1.
Tiempo medio para recorrer la distancia entre el parque y el centro de la ciudad en bicicleta (categórico) - GOOGLE MAPS	Cuatro grupos: media distancia hasta 13 minutos (1, parques cercanos a núcleos urbanos); entre 13,1 y 26 (0,75, relativamente cerca); distancias entre 26,1 y 39 (0,5, no muy cerca); distancia superior a 39 (0,25, lejos).
generadores de conocimiento	

Nombre	Descripción
Universidad (binario) – MCTI- InovaData -Br	Relación formal (1) o sin (0)
Empresa ancla (binario) - MCTI- InovaData -Br	Presencia (1) o no (0)
Centro de Investigación (binario) - MCTI- InovaData -Br	Presencia (1) o no (0)
Recursos internos	
Servicios e infraestructura para el desarrollo empresarial (categórico) - MCTI- InovaData -Br	No ofrecen ningún servicio e infraestructura (0); oferta baja, entre 1 y 3 (0,33); buena oferta, 4 a 6, (0,66); genial, 7(1). Coberturas variables: "servicios de apoyo a la propiedad intelectual", "servicios de marketing", "servicios financieros/contables"; "servicios de aceleración", "instalaciones de I+D"; "auditorios"; "salas de conferencias o reuniones".

Servicios e infraestructura para el desarrollo de redes (categórico) - MCTI- InovaData -Br	Por cada servicio de desarrollo de red o infraestructura presente, el parque sumaba 1 “punto”, que va de 1 a 4. Variable involucrada: “mecanismos de networking con empresas, eventos, incubadoras o parques internacionales”; “reuniones con inversionistas (Rueda de Negocios)”; espacios compartidos” y “espacios de coworking ”.
Incubadora (binaria) - MCTI-InovaData -Br	Presente (1) o no (0).
Redes de redes nacionales e internacionales (categóricas) - MCTI- InovaData -Br	redes nacionales (ANPROTEC) e internacionales (IASP) (2); solo red nacional (1); sin redes (0).
Gestión y Gobernanza	
Presencia de actores de las cuatro hélices en el ente gestor - MCTI- InovaData -Br	Presencia de las cuatro hélices (4); presencia de la Triple Hélice (3); presencia de dos hélices (2); presencia de una hélice (1).
Foco en sectores (categórico) - MCTI- InovaData -Br	Muy focalizado, presencia de solo 1 sector (1); parcialmente enfocado, 2 o 3 (2); mal enfocado, 4 (3); sin foco, más de 5 o sin sectores (4).
Selección de empresas (Binario) - MCTI- InovaData -Br	Realiza (1) o no (0).
Impactos y Resultados	
Rotación promedio de empresas (Continuo) - MCTI- InovaData -Br	Facturación total de las empresas en el año dividida por el número de empresas del parque, dato referente al periodo 2017-2019.
Empleos generados por empresa (Continuo) - MCTI- InovaData -Br	Número de puestos de trabajo de las empresas en un año determinado dividido por el número de empresas del parque, dato referido al periodo 2017-2019.

Fuente: elaborado por el autor.

Realizamos pruebas con datos referentes a “Productos o servicios lanzados por empresas” y Solicitudes de patentes por empresas”. Sin embargo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en la comparación entre las medias de los conglomerados , a través del análisis de varianza de una vía.

Resultados

Análisis de conglomerados

Clúster 1: Son entornos con pocas empresas arrendatarias y alejados del centro de la ciudad. Pocos tienen incubadoras (solo el 8,33%) y menos de la mitad tienen centros de investigación (41,667%). Están conectados en el territorio nacional a través de Anprotec (41.667%) y no tienen un enfoque sectorial (75%). Se le llamó “ *mutualista* ” . A pesar de contar con una cantidad limitada de infraestructura y servicios, son los

entornos con mayores medianas *de resultado e impacto* , se ubican en regiones con los índices ISDEL más altos, lo que indica una posible mayor retroalimentación con su ubicación.

Clúster 3: Mayor concentración de inquilinos y son los parques más cercanos a los centros de las ciudades. Cuentan con incubadoras (100%) y centros de investigación (63.636%). Están conectados a nivel nacional e internacional (90,909%). No tiene un enfoque sectorial (72,727%). Se denominan " *legitimadores* " porque ofrecen servicios e infraestructura diversificada para la construcción de redes, locales y no locales, y para el desarrollo de empresas; y la alta presencia de viveros, centros de investigación y empresas arrendatarias. Este es el *clúster con los segundos mejores indicadores de Resultado e Impacto* .

Clúster 2 4: Pocas empresas arrendatarias. Están ubicados cerca del centro de la ciudad. Tienen viveros (92.308%) y no tienen centros de investigación (100%). Están conectados en territorio nacional (50%) y la mitad de los parques no tienen ningún enfoque sectorial (50%). Llamado " *transitorio* ", ya que tiene características similares a los dos anteriores. Este es el *clúster con indicadores modestos de Resultados e Impactos*.

La Tabla 1 resume los datos obtenidos de los tres *grupos* de parques. En la última columna, es posible observar el análisis de la diferencia entre las medias de los grupos. Para ello se utilizó el "Análisis de Varianza Unidireccional" del SPSS 25, con el objetivo de analizar si existe diferencia de medias entre los *conglomerados* , con un intervalo de confianza del 95%. Si hay diferencia, se refuerza que los clústeres tienen características diferentes entre sí (Mooi; Sarstedt , 2011). Las variables *presencia de incubadora, redes de conexión, presencia de un centro de investigación, distancia promedio entre el centro de la ciudad y el parque, servicios e infraestructura para el desarrollo empresarial, servicios e infraestructura de la red, tamaño del parque y las variables de resultados e impactos, la facturación y la creación de empleo* tienen un nivel de significación inferior a 0,05, lo que indica heterogeneidad en estas variables.

Tabla 1: Comparación de conglomerados

Variables	mutualista	Transicional	legitimador	Importancia (95% de confianza)
Número de parques	12	26	11	-
Centro de Investigación	41,66	0%	63,64%	0,042; 0,005; 0,565***
Concentración de médicos (mediana de habitantes/ratio doctorado)	94,685	81,945	82,68	0,413*
Distancia media entre el centro de la ciudad y el parque (mediana)	41.25	24	20	0.036*
Diversidad de servicios e infraestructura para el desarrollo empresarial (entre 0,66 y 1)	33%	82,60%	100%	0.007**
Diversidad de servicios e infraestructura para redes (entre 3 y 4)	41,67	65,22%	90,90%	0**
Muy o parcialmente enfocado	25%	19%	9,09%	0,614*
Gobernanza basada en la Triple o Cuádruple Hélice	66,67%	73,07%	90,90%	0,264*
ISDEL (0,75 o 1)	66,67%	53,85%	36,36%	0,262*
Presencia de la empresa ancla	16,67%	7,69%	9,09%	0,704*
Presencia de incubadora	8,33%	92,30%	100%	0**
Red de conexiones nacionales o internacionales	75%	50%	90,90%	0**
Relación formal con la universidad.	75%	92,31%	100%	0,456; 0,18; 0,335***
Selección de empresas	75%	73,08%	90,90%	0,36**
Tamaño (mediana)	13	13.5	64	0,05**
Facturación total de empresas/parque en reales (mediana de una muestra de 18 parques)	104 millas	606 mil.	146 millas	-
Facturación/empresa en reales	6.9 millas	166,6 mil.	2.7 millas	0.003*
Generación de empleo por parque (mediana de una muestra de 31 parques)	460	41	437	-
Generación de puestos de trabajo/empresa	25	4	5	0.025*

Fuente: Elaborado por el autor.

*Prueba ANOVA

** Welch

***Juegos-Howell

4. 1.1 *Discusión de resultados*

Los parques brasileños están ubicados en ciudades con concentración de capital humano, en línea con Alves *et al.* (2019) sobre la demanda de capital humano para entornos de innovación y emprendimiento. La alta tasa de relaciones formales con universidades se justifica por la centralización de estos institutos en el sistema de innovación brasileño

(Fischer; Schaeffer; Vonortas , 2019). Así como la baja presencia de empresas ancla refleja el bajo nivel de empresas innovadoras en Brasil (PINTEC, 2017). También están representados por la triple o cuádruple hélice en su gestión, representando a sus *stakeholders* e intereses en la toma de decisiones (Ribeiro *et al .*, 2021). En cuanto a la diversidad de sectores, se cuestiona si se trata de una estrategia para fomentar el intercambio de conocimientos y habilidades entre diferentes áreas (Garcia, 2017), o si los parques brasileños son el resultado de políticas con la idea central de que la innovación tiene un fin en sí mismo, muchas veces poco alineado con objetivos macroeconómicos y sociales (Días, 2012).

En cuanto a su idiosincrasia , el foco del análisis estará en las variables con diferencia estadísticamente significativa entre las medias.

Los parques *legitimadores* actúan de manera incisiva en el desarrollo del emprendimiento en sus localidades, dada la mayor presencia de diferentes actores e instrumentos para la atracción y desarrollo de empresas y para el fortalecimiento de redes. En esta perspectiva, pueden actuar activamente regionalmente para la construcción de una nueva matriz económica. Es el *clúster* que más se acerca a englobar las tres funcionalidades de tercera generación destacadas por Lecluyse y Spithoven (2019), ya que son entornos que potencian: su **intermediación** de conexiones; la **transferencia** de recursos entre y para las empresas; y la imagen de “**sello de calidad**” para inversionistas y clientes (Salvador, 2011).

El *racimo mutualista* tiene características antagónicas en relación con el *legitimador* : menor diversidad de infraestructura y servicios ofrecidos, baja presencia de incubadora y lejos del centro de la ciudad. Sin embargo, presenta las medianas más altas en las dos variables de *Resultados e Impactos* . Aunque intrigante, hay justificaciones para esto. En primer lugar, es el *conglomerado* con la muestra más pequeña para ambas variables. Tiene datos de generación de empleo de 5 parques (41,66%), frente a 17 *transitorios* y 9 *legitimadores* , tiene una muestra de solo 3 parques (25%) para la variable facturación, frente a 7 *transitorios* y 8 *legitimadores* . Además, es el *clúster* con menor presencia de incubadoras (8,33%), lo que puede implicar una menor presencia de empresas de menor tamaño, ya que las empresas nacientes son más dependientes, y en distintos niveles, de la diversidad de servicios e infraestructura que ofrecen las incubadoras dentro PqTecs (Mcadam ; Mcadam , 2008).

El racimo *transicional* representa la mayoría de los parques brasileños (53,06%). Son parques pequeños que tienen una baja presencia de centros de investigación y una baja capacidad para actuar como **intermediarios**, conectando actores internos y externos. Dicho esto, su capacidad para actuar como **sello de calidad** también se ve afectada. Aspectos que justifican su menor generación de empleo e ingresos frente a otros *clústeres*.

4.2. Análisis fsQCA

Análisis *de conglomerados*, se realizó el análisis fsQCA. Se realizaron pruebas basadas en la combinación de todas las variables o la ausencia de una de las nueve condiciones causales y se compararon las soluciones complejas de estas pruebas. Para su realización, las soluciones deben cumplir con tres criterios: i) Límite de dos caminos con un solo caso en cada uno; ii) no duplicidad de casos en diferentes caminos; iii) Con la condición de elegir las dos soluciones finales, una para cada variable dependiente, los caminos deben ser similares en cuanto al número de caminos por solución y en los presentes casos, además de presentar las mismas variables independientes, con la excepción de las *variables* ISDEL y *concentración de capital humano*. Al principio, las soluciones que cumplían con los dos primeros criterios en el análisis *de salida puestos de trabajo por empresa*, se pasó a un último paso para analizar el último criterio a través de la *facturación de salida por empresa*. La Tabla 2 presenta la tabla de verdad y las combinaciones de configuración. Como ya se señaló, se utilizó una puntuación mínima de consistencia de 0,77.

Sobre la nomenclatura: I - Incubadora; RC - Red de Conexiones; F - Enfoque; P - Centro de Investigación; S&IC - Servicios e Infraestructura para el desarrollo de conexiones; S&IN - Servicios e Infraestructura para el desarrollo empresarial; D - Concentración de médicos; Identificación – Edad; FpF – Facturación por Empresa; EpE – Empleos por empresa

Tabla 2: Tabla de verdad de Empleos por Empresa y Ventas por Empresa

I	D	F	PECA	identificación	Casos	Consistencia
	R		DO			

			P A G	S I C		IS D EL			F p E	
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1.0000
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0000
1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0.9543
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0.8148
1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0.6063

I	R D	F	P A G	S I C	PECA DO	IS D EL	identi ficac i ón	Caso s	E p E	Consistenc ia
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1.0000
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.0000
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0.8099
1	1	0	0	1	1	0	1	dos	1	0.7890
1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0.7368
1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0.6061
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0.3030

Fuente: Elaborado por el autor

Posteriormente, se derivaron dos tipos de solución, que se muestran en la Tabla 3. Al analizar la Solución Parsimoniosa (SP) y la Solución Intermedia (SI), se identifica que la variable Redes de Conexión (RC), presente en el análisis de la variable dependiente *la facturación por parte de las empresas*, se considera una condición indispensable, ya que están presentes en el SP y SI (Fiss, 2011).

Tabla 3: Soluciones Parsimoniosas e Intermedias

Empleos por Empresa (EpE)
Solución parsimoniosa

	Condición	cobertura bruta	cobertura única	Consistencia
EpE	F	0.300000	0.236905	0.845638
EpE	RC*~P	0.535714	0.472619	0.750000
	cobertura de la solución	consistencia de la solución	corte de consistencia	
	0, 772619	0.796319	0.789030	
<hr/>				
EpE				
<hr/>				
Solución intermedia				
	Condición	cobertura bruta	cobertura única	Consistencia
EpE	RC*~P*S&IC*CH*Id	0.345238	0.071429	0.828571
EpE	I*RC*~P*S&IC*S&IN*Id	0.363095	0.089286	0.772152
EpE	I*RC*F*S&IC*S&IN*Id*CH	0.119048	0.071429	0.833333
	cobertura de la solución	consistencia de la solución	corte de consistencia	
	0.505952	0.825243	0.789030	
<hr/>				
Facturación por Empresa (FpE)				
<hr/>				
Solución parsimoniosa				
	Condición	cobertura bruta	cobertura única	Consistencia
FpE	RC	0.750000	0.750000	0.787500
	cobertura de la solución	consistencia de la solución	consistencia de corte	
	0.750000	0.787500	0.814815	
<hr/>				
FpE				
<hr/>				
Solución intermedia				
	Condición	cobertura bruta	cobertura única	Consistencia
FpE	RC*S&IC*ISDEL*Id	0.505952	0.082143	0.825243
FpE	I*RC*S&IC*S&IN*Id	0.501191	0.077381	0.798862
	cobertura de la solución	consistencia de la solución	corte de consistencia	

Fuente : Elaborado por el autor.

En cuanto a la Solución Compleja (SC), en la Tabla 4, es posible observar tres caminos causales obtenidos para las soluciones complejas, iguales para ambas variables dependientes. La consistencia mínima es de 0,84 (FpE) y 0,779 (EpE), por encima del umbral recomendado por Ragin (2008). Los tres caminos se caracterizan por la presencia de las condiciones causales

edad, servicios e infraestructura para el desarrollo de conexiones y por la red de conexiones. El análisis que sigue se realizó a partir de los *sitios web* de los parques y noticias sobre los mismos. Nuevamente, se destaca el hecho de que la identidad de los parques no puede ser revelada .

Tabla 4: Soluciones Complejas y caminos del parque tecnológico

FpE			
Solución compleja			
Ajustes	Ruta 1	Camino 2	Camino 3
Incubadora	●	○	●
Red de conexión	●	●	●
Enfoque sectorial	○	○	●
centro de Investigación	○	○	●
S&I para el desarrollo conexiones	●	●	●
S&I para el desarrollo de negocios	●	○	●
Edad	●	●	●
ISDEL		●	●
parques	1 (0.67,0.8), 39 (0.6.1), 45 (0.8.1)	31 (0.6.1)	7 (0.66.1)
cobertura bruta	0.382143	0.071429	0.078571
cobertura única	0.382143	0.071429	0.078571
Consistencia	0.84252	1	1
cobertura de la solución	0.532143		
consistencia de la solución	0.881657		
EpE			
Solución compleja			
Ajustes	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3
Incubadora	●	○	●
Red de conexión	●	●	●
Enfoque sectorial	○	○	●
centro de Investigación	○	○	●
S&I para el desarrollo conexiones	●	●	●
S&I para el desarrollo de negocios	●	○	●
identificación	●	●	●
Capital humano		●	●
parques	1 (0.67,0.8), 39 (0.6.1), 45 (0.8,0.6)	31 (0.6.1)	7 (0.6.1)
cobertura bruta	0.353571	0.071429	0.071429
cobertura única	0.353571	0.071429	0.071429
Consistencia	0.779528	1	1

cobertura de la solución	0.498750
consistencia de la solución	0.832335

Nota: ● = principal condición causal contributiva (presente); ○ = principal condición causal contributiva (ausente); ● = condiciones causales contribuyentes (presente); ○ = condiciones causales contributivas (ausentes).

Fuente: Elaborado por el autor.

4.2.1. *Maneras*

El primer camino comprende tres parques *legitimadores*. Como condiciones suficientes tenemos la presencia de una incubadora, la madurez de los parques (medida por antigüedad), y la diversidad de servicios e infraestructura disponible. La variable ISDEL y *el capital humano* se ven como condiciones causales que contribuyen poco al resultado deseado de la ruta, variando entre los tres parques. El Caso 1 está ubicado en una ciudad con índice ISDEL de 0,5, en la región Sur e inició operaciones en 2004. El Parque 39 fue inaugurado en 2011 y está presente en la región Sudeste, en una ciudad con índice ISDEL con bajo puntaje de 0.25. Finalmente, el parque 45 también se ubica en la región Sudeste, en una ciudad con un índice ISDEL de 0,75 y que durante la segunda mitad del siglo XXI atravesó un período de industrialización en el sector aeronáutico.

En cuanto a la ruta dos, esta tiene el único caso perteneciente al *clúster 1, mutualista*. El Parque 31, que entró en funcionamiento en 2012, está ubicado en el sureste del país, en una de las dos ciudades de la muestra de 13 parques con el índice ISDEL más alto, 0,576 (1,00, cuando se calibró). Hasta el momento de la recolección de datos no contaba con incubadora ni centros de investigación, con poca variedad de servicios e infraestructura para el desarrollo empresarial y sin enfoque sectorial.

Finalmente, el camino tres tiene un solo caso *legitimador*. Es el único parque fuera de la región Sudeste o Sur, perteneciente a la región Nordeste. Es el único parque con la presencia de todas las condiciones causales.

4.2.2. *Discusión de resultados*

Los cuatro casos pertenecientes al *clúster legitimador*, parques 1, 39, 45 y 7, materializan servicios, infraestructura y redes nacionales e internacionales para el desarrollo de conexiones y empresas. Tales como la consolidación de un hub de innovación que actúe como puerta de entrada y salida de los flujos de conocimiento e información en la ciudad y fortalezca la relación entre diferentes actores de diferente envergadura, nacionales e internacionales, y en

diferentes sectores ; o como el parque 7, que cuenta con laboratorios para fomentar acciones de innovación abierta y el desarrollo de tecnologías con foco en el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, exclusivamente. Aún desde esta perspectiva, los tres caminos se caracterizan por la asociación con Anprotec e IASP, con el objetivo de fortalecer conexiones más allá de uno mismo (Bathelt ; Malmberg ; Maskell , 2004), posibilitando la participación en eventos y el intercambio de conocimientos y entre administradores de parques, además del acceso a los sistemas IASP para la evaluación del desempeño y para la consolidación estratégica de los parques asociados, el STP *Performance Evaluator* © y *Strategigram*® .

También destaca el hecho de que el parque 31, el único perteneciente al *clúster mutualista* , apoyándose en la baja intensidad de los recursos ofrecidos. Sin embargo, el parque se inserta en un ambiente vibrante en cuanto a la presencia de *startups* , *incubadoras* y *aceleradoras* locales , y la asociación con una de las universidades con las tasas de patentes *más altas de Brasil, entre 2010-2019*. En esta línea, estos aspectos actúan como condicionantes del desempeño de los parques tecnológicos, a través de una relación bilateral entre el parque y el ecosistema local (Poonjan ; Tanner, 2020).

También se destaca que estos ambientes necesitan tiempo para madurar, dada la presencia de la condición *de edad* en los tres caminos. Los parques con más tiempo de operación pueden contar con una mayor reserva de conocimiento, una mejor comprensión de las necesidades internas y el acercamiento social (Boschma , 2005) con sus inquilinos a través de la confianza, lo que puede materializarse en mejores servicios e infraestructura disponible y en una red de más conexiones consistentes (Faria *et al .* , 2022).

Se destaca la complementariedad entre los resultados de los dos análisis. Los hallazgos del análisis fsQCA confirman que los parques *legitimadores* son los más consistentes con las tres características de Lecluyse y Spithoven (2019). Además de contar con cuatro parques entre los cinco casos. El hecho *del racimo* el hecho de que *el mutualista* esté representado por un camino en el análisis fsQCA y presente características antagónicas a los *legitimadores* , a pesar de tener un solo parque con datos disponibles para este análisis, destaca el aspecto heterogéneo de estos entornos.

Finalmente , ningún parque en *el clúster 2, transitorio* , estuvo presente en los senderos, aunque seis de los trece parques de la muestra de la fsQCA pertenecen a este grupo, además de representar el 53,06% de la muestra del análisis *de conglomerados* , lo que

debe convertirse en una señal de alerta para *los hacedores de política Fabricantes brasileños* con respecto a los resultados de la mayoría de los parques brasileños.

5. Conclusión

En línea con la idea de que los PqTecs son entornos heterogéneos, esta investigación buscó abrir la caja negra de cómo diferentes formatos de parques combinan sus configuraciones para impactar los resultados de sus empresas arrendatarias. Para ello partimos de un análisis de los diferentes frentes a partir de 15 variables, en 5 dimensiones, de 55 parques. Como primer resultado se obtuvieron tres *clusters*, *transitorio*, *mutualista* y *legitimador*, teniendo estos dos últimas características antagónicas entre sí. A través del análisis de la fsQCA se obtuvieron tres caminos, con cuatro parques *legitimadores* y uno *mutualista*. Destaca la presencia de variables asociadas al desarrollo de redes locales y no locales y la antigüedad del parque. Si bien los parques *legitimadores son más variados en sus configuraciones internas, el único* parque *mutualista* se beneficia de las características del ecosistema local en el que se inserta, reforzando la idea de retroalimentación entre recursos internos y localidad para el impacto de los parques. Finalmente, el *cúmulo transitorio*, la mayoría de los parques brasileños son ambientes pequeños y con resultados por debajo de los parques pertenecientes a los otros dos *clústeres* y ausentes en los resultados de la fsQCA.

Como implicaciones, esta polarización de configuraciones para lograr un resultado similar, al menos en términos de las variables analizadas, abre la pregunta de qué perfil debe ser prioritario para las políticas públicas en entornos de innovación. Si bien no hay claridad indudable para este cuestionamiento, las políticas de parques deben estar ancladas en la presencia y ausencia de capacidades y configuraciones locales (Poonjan ; Tanner, 2020). Las políticas para los parques *de transición* deben traducir claramente qué rol deben buscar jugar estos ambientes en sus ecosistemas, actuando como actores centrales, como en el caso de los parques *legitimadores*, o como “instrumentos para complementar las capacidades del ecosistema” en el que se insertan. como se puede apreciar en el análisis de la fsQCA del parque *mutualista*. De todos modos, otra dirección en la que apuntan estos resultados es la necesidad de que las políticas públicas vinculadas a los parques sean pacientes. Dada su orientación de largo plazo, estos entornos demandan tiempo para la maduración y consolidación de sus configuraciones

y ecosistema, lo que implica políticas públicas pacientes y periódicas e inversiones públicas y privadas.

Además, el desarrollo de los parques debe estar vinculado a las políticas de innovación federales y estatales. Recientemente, la política de innovación brasileña pasó a contemplar el contexto nacional más allá de la centralidad de las instituciones de investigación y enseñanza, abarcando los diferentes actores y sus relaciones sistémicas y sinérgicas (Giménez; Bonacelli; Bambini , 2018) . Políticas para parques *de clústeres transitorio* , en esta perspectiva, se debe priorizar el establecimiento de proyectos y programas que fortalezcan la sinergia entre parques, universidades y actores locales para potenciar el desarrollo de empresas que a través de su contratación satisfagan las demandas municipales.

Este análisis tiene algunas limitaciones. Dado que atienden a diferentes objetivos institucionales (Faria *et al.* , 2019) , en la búsqueda de una perspectiva macro de sus resultados e impactos, es necesario que los análisis futuros se complementen con diferentes variables, asociadas a la tasa de crecimiento a lo largo de los años (Enlace ; Scott, 2006), proyectos basados en innovación abierta (Silva; Venâncio; Silva, 2020), proyectos asociados a hélices cuádruples o quíntuples (Mineiro; Castro, 2020) o de retención local del talento (Cadorin; Klofsten ; Löfsten , 2021) .

6. REFERENCIAS

- Acs , ZJ, Braunerhjelm , P., Audretsch , DB y Carlsson, B. (2009). La teoría del conocimiento indirecto del emprendimiento. *Economía de la pequeña empresa*, 32(1), 15-30. DOI:10.1007/s11187-008-9157-3.
- Albahari A. (2021). La lógica de los parques científicos y tecnológicos. En *Manual de investigación en incubación y aceleración de empresas y tecnologías*. Editorial Edward Elgar. DOI: 10.4337/9781788974783.
- Albahari A. (2019). La heterogeneidad como clave para comprender los efectos del parque científico y tecnológico. En *Parques Científicos y Tecnológicos y Desarrollo Económico Regional* (pp. 143-157). Palgrave Macmillan, Cham. DOI:10.1007/978-3-030-30963-3.
- Albahari , A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., & Landoni , P. (2022). El efecto de los parques científicos y tecnológicos en las empresas arrendatarias: una revisión de la literatura. *La Revista de Transferencia de Tecnología*, 1-43.
- Albahari A., Pérez-Canto, S., Barge-Gil, A., & Modrego , A. (2017). Parques tecnológicos versus parques científicos: ¿la universidad marca la diferencia? *Pronóstico tecnológico y cambio social*, 116, 13–28. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.11.012.
- Almeida, A., Afonso, Ó., & Silva, MR (2020). Panacea o ilusión: un análisis empírico de los parques científicos europeos en el caso de las regiones seguidoras. *Revista de Gestión Económica de la Innovación*, (1), 155-194. DOI:10.3917/jie.pr1 .0060.
- Alves, AC, Fischer, B., Vonortas , NS y Queiroz, SRRD (2019). Configuraciones de ecosistemas de emprendimiento intensivos en conocimiento. *Revista de Administración de Empresas*, 59, 242-257. DOI:10.1590/S0034-759020190403.
- Amaral, MG Revisitando, redescubriendo y repensando la triple hélice. *Las hélices de la innovación: interacción universidad-empresa-gobierno-sociedad en Brasil*, 25.
- Annerstedt , J. (2006). Parques científicos y clustering de alta tecnología. En P. Bianchi (Ed.), *Manual internacional sobre política industrial* (págs. 279–296). Cheltenham: Publicaciones de Edward Elgar.
- Audretsch , DB, Belitski , M. y Caiazza , R. (2021). Start-ups, innovación y derrames de conocimiento. *el diario de Transferencia de Tecnología* , 46(6), 1995-2016. DOI:10.1007/s10961-021-09846-5.
- Bathelt , H., Malmberg , A. y Maskell, P. (2004). Clusters y conocimiento: rumores locales, canales globales y el proceso de creación de conocimiento. *Progreso en geografía humana*, 28(1), 31-56. DOI: 10.1191/0309132504ph469oa.
- Boschma R. (2005). Proximidad e innovación: una valoración crítica. *Estudios Regionales*. 1 de febrero; 39 (1): 61-74. DOI: 10.1080/0034340052000320887.
- Bresnahan, T., Gambardella, A. y Saxenian , A. (2001). Entradas de la vieja economía para los resultados de la nueva economía: formación de clústeres en los nuevos Silicon Valleys. *Cambio Industrial y Corporativo*, 10(4), 835-86
- Cadarin , E., Klofsten , M. y Löfsten , H. (2021). Parques científicos, atracción de talento y participación de los stakeholders: un estudio internacional. *The Journal of Technology Transfer*, 46(1), 1-28. DOI: 10.1007/s10961-019-09753-w.
- Cohen, WM y Levinthal, DA (1990). Capacidad de absorción: una nueva perspectiva sobre el aprendizaje y la innovación. *Ciencia administrativa trimestral*, 128-152. DOI:10.2307/2393553.
- Dabrowskade , J. y de Faria, AF (2020). Medidas de desempeño para evaluar el éxito de los parques científicos contemporáneos. *Triple Hélice*, 7(1), 40-82. DOI:10.1163/21971927-bja10006.de Faria, AF, de Almeida Ribeiro, J., do Amaral, MG, & Sedyama , JAS (2019).
- Factores de Éxito y Condiciones de Frontera de los Parques Tecnológicos a la Luz del Modelo de la Triple Hélice. DOI: 10.15341/ jbe (2155-7950)/01.10.2019/005. de Faria AF, Haber JA, De Battisti AC, Dabrowska J. y Sedyama JAS (2022). Parques tecnológicos en brasil : análisis de los determinantes de la evaluación del desempeño. *Revista Internacional de Innovación*, 10(1), 30-67.de Faria, AF; Sedyam , JA; Battisti, AC; Alves,

- JH (2021). Parques Tecnológicos en Brasil.
- Exuberante. Días, R. (2012). Sesenta años de política científica y tecnológica en Brasil. Compañía de publicidad Unicamp .
 - Etzkowitz , H. y Zhou, C. (2018). La inconmensurabilidad de la innovación y el parque científico. *Gestión de I+D*, 48(1), 73-87. DOI:10.1111/radm.12266. Fávero, LP, & Belfiore , P. (2017). Manual de análisis de datos: estadística y modelado multivariante con Excel®, SPSS® y Stata® . Elsevier Brasil .
 - Fischer, BB, Schaeffer, PR y Vonortas , NS (2019). Evolución de la colaboración universidad- industria en Brasil desde una perspectiva de actualización tecnológica. *Previsión tecnológica y cambio social*, 145, 330-340. DOI:/10.1016/j.techfore.2018.05.001
 - Fiss , PC (2011). Construyendo mejores teorías causales: un enfoque de conjunto difuso para las tipologías en la investigación organizacional. *Revista de la academia de administración*, 54(2), 393-420.
 - Florida, R., Rodríguez-Pose, A., & Storper , M. (2021). Ciudades en un mundo post-COVID. *Estudios Urbanísticos*, 00420980211018072. DOI: 10.1177/00420980211018072.
 - Formann , AK (1984). Die latent-class- analyse : Einführung in Theorie und Anwendung . Beltz .
 - García, R. (2017). Geografía de la innovación. *Economía y ciencia, tecnología e innovación: fundamentos teóricos y economía global*, 1, 1-622.
 - Giménez, AMN, Bonacelli, MBM y Bambini, MD (2018). El nuevo marco legal para la ciencia, la tecnología y la innovación en Brasil: desafíos para la universidad. *Desarrollo en Debate*, 6(2), 99-119.
 - Guadix , J., Carrillo- Castillo , J., Onieva , L., & Navascues , J. (2016). Variables de éxito en parques científicos y tecnológicos. *Revista de Investigación Empresarial*, 69(11), 4870-4875. DOI: 10.1016/j.jbusres.2016.04.045
 - Guerrero, M., Urbano , D., Fayolle , A., Klofsten , M., & Mian, S. (2016). Universidades emprendedoras: modelos emergentes en el nuevo panorama social y económico. *Economía de la pequeña empresa*, 47(3), 551-563. doi:10.1007/s11187-016-9755-4
 - Herrera, AO (1973). Los determinantes sociales de la política científico en América Latina: la política científico explícito y político científico implícito _ *Desarrollo económico* , 113-134.
 - Henriques, IC, Sobreiro , VA, & Kimura, H. (2018). Parque científico y tecnológico: Retos de futuro. *Tecnología en la Sociedad*, 53, 144-160. DOI:10.1186/s40604-015-0018-1
 - Hobbs, KG, Link, AN y Scott, JT (2017). El crecimiento de los parques científicos y tecnológicos estadounidenses: ¿importa la proximidad a una universidad ?. *Los Anales de Ciencias Regionales*, 59(2), 495-511. DOI:10.1007/s00168-017-0842-5
 - Isaksen, A. y Trippel , M. (2017). Innovación en el espacio: El mosaico de patrones regionales de innovación. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 122-140. DOI: 10.1093/ oxrep/grw035
 - Katz, B. y Wagner, J. (2014). El auge de los distritos de innovación urbana. *Harv. Autobús. Rdo.* DOI: 10.1177/0008125616683952
 - Lecluyse , L. y Spithoven , A. (2019). Hacia un marco para avanzar en el conocimiento sobre la contribución del parque científico: un análisis de la heterogeneidad del parque científico. En *Parques Científicos y Tecnológicos y Desarrollo Económico Regional* (pp. 185-209). Palgrave Macmillan, Cham. DOI:10.1007/978-3-030-30963-3
 - Lecluyse , L., Knockaert , M. y Spithoven , A. (2019). La contribución de los parques científicos: una revisión de la literatura y una agenda de investigación futura. *La Revista de Transferencia de Tecnología*, 44, 559-595.
 - Enlace, A. y Scott, J. (2006). Parques de Investigación de la Universidad de EE.UU. *Revista de Análisis de Productividad*, 1(25), 43-55. DOI:10.1007/s11123-006-7126-x
 - Enlace, AN y Scott, JT (2003). El crecimiento de la investigación Triangle Park. *Economía de la pequeña empresa*, 20(2), 167-175.
 - Löfsten , H. y Lindelöf, P. (2002). Los Parques Científicos y el crecimiento de nuevas

- empresas de base tecnológica: vínculos académico-industriales, innovación y mercados. *Política de investigación*, 31(6), 859-876. DOI:10.1016/S0048-7333(01)00153-6
- McAdam, M. y McAdam, R. (2008). Start-ups de alta tecnología en incubadoras del Parque Científico Universitario: La relación entre la progresión del ciclo de vida de la start-up y el uso de los recursos de la incubadora. *Technovation* , 28(5), 277-290. DOI:10.1016/j.technovation.2007.07.012
 - Mason, C. y Brown, R. (2014). Ecosistemas emprendedores y emprendimiento orientado al crecimiento . Informe final para la OCDE, París, 30(1), 77-102.
 - Mello, PAS, Schapiro, MG y Marconi, N. (2020). Dirigirse al desarrollo económico con parques científicos y tecnológicos y ciudades de entrada: posibilidades schumpeterianas de nuevos estados desarrollistas para fomentar el desarrollo local y global. *Revista Brasileña de Economía Política*, 40, 462-483. DOI:10.1590/0101-31572020-3114
 - Meseguer -Martínez, A., Popa, S., & Soto-Acosta, P. (2020). La instrumentación de los parques científicos: un marco integrador de factores habilitadores. *Revista de Capital Intelectual*. DOI: 10.1108/JIC-11-2019-0264
 - Mineiro , A., Souza, TA y Castro, CC (2021). La cuádruple y quádruple hélice en entornos de innovación (incubadoras y parques científicos y tecnológicos). *Revisión de innovación y gestión*, 18(3), 292-307. DOI: 10.1108/INMR-08-2019-0098
 - Mooi, EA y Sarstedt , M. (2011). Una guía concisa para la investigación de mercado: el proceso, los datos y los métodos con IBM SPSS Statistics.
 - Ng, WKB, Appel- Meulenbroek , R., Cloudt , M. y Arentze , T. (2019). Hacia una segmentación de los parques científicos: un estudio de tipología sobre los parques científicos en Europa. *Política de investigación*, 48(3), 719-732. DOI: 10.1016/j.respol.2018.11.004
 - Pappas, IO y Woodside, AG (2021). Análisis comparativo cualitativo de conjuntos borrosos (fsQCA): Pautas para la práctica de investigación en sistemas de información y marketing. *Internacional Diario de Gestión de la Información* , 58, 102310.
 - Phan, PH, Siegel, DS y Wright, M. (2005). Parques científicos e incubadoras: observaciones, síntesis y futuras investigaciones. *Diario de aventura empresarial* , 20(2), 165-182. DOI:10.1016/j.jbusvent.2003.12.001
 - PINTEC. (2017). Investigación de Innovación. Disponible en : <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e> Consultado en: Nov. 18.2021 .
 - Piqué, JM, Miralles , F., & Berbegal-Mirabent , J. (2019). Áreas de innovación en las ciudades: la evolución del 22@ Barcelona. *Revista Internacional de Desarrollo Basado en el Conocimiento*, 10(1), 3-25. DOI:10.1504/IJKBD.2019.098227
 - Poonjan , A. y Tanner, AN (2020). El papel de los factores contextuales regionales para los parques científicos y tecnológicos: un marco conceptual. *Estudios de Planificación Europea*, 28(2), 400-420. DOI:10.1080/09654313.2019.1679093.
 - Ragin, CC (2008). Medición versus calibración: un enfoque de teoría de conjuntos.
 - Ribeiro, J., Ladeira, MB, Faria, AF y Barbosa, MW (2021). Un modelo de referencia para la gestión del desempeño estratégico de los parques científicos y tecnológicos: una perspectiva de economía emergente. *Revista de Gestión de Ingeniería y Tecnología*, 59, 101612. DOI: 10.1016/j.jengtecman.2021.101612
 - Roca, AA (2014). La producción de espacio, la segregación residencial y las desigualdades sociales en la morfología urbana de las ciudades brasileñas. *Simposio Ciudades Medianas y Pequeñas de Bahía-ISSN 2358-5293*.
 - Salvador, E. (2011). ¿Son los parques científicos y las incubadoras buenos “nombres de marca” para spin-offs? El caso de estudio de Turín. *Revista de Transferencia de Tecnología*, 36(2), 203-232. DOI:10.1007/s10961-010-9152-0
 - Schneider, CQ y Wagemann , C. (2012). Métodos de teoría de conjuntos para las ciencias sociales: una guía para el análisis comparativo cualitativo. *Prensa de la Universidad de Cambridge* .
 - Silva, SE, Venâncio, A., Silva, JR, & Gonçalves, CA (2020). Innovación abierta en parques

- científicos: El papel de las políticas públicas. *Pronóstico tecnológico y cambio social*, 151, 119844. DOI: 10.1016/j.techfore.2019.119844
- Spigel , B. (2017). La organización relacional de los ecosistemas emprendedores. *Teoría y práctica del espíritu empresarial*, 41(1), 49-72. DOI:10.1111/etap.12167
 - Storper , M. y Venables, AJ (2004). Buzz: el contacto cara a cara y la economía urbana. *Revista de geografía económica*, 4(4), 351-370. DOI: 10.1093/ jnlecg /lbh027
 - Teece DJ, Pisano G, Shuen A. (1997). Capacidades dinámicas y administración estratégica. *Revista de dirección estratégica*. agosto; 18 (7): 509-33.
 - Tkaczynski , A. (2017). Segmentación mediante análisis de conglomerados en dos pasos. En *Segmentación en marketing social* (pp. 109-125). Springer, Singapur. DOI: 10.1007/978-981- 10-1835-0_8
 - Ubeda , F., Ortiz-de-Urbina- Criado , M., & Mora-Valentín, EM (2019). ¿Las empresas ubicadas en parques científicos y tecnológicos mejoran el desempeño de la innovación? El efecto de la capacidad de absorción. *The Journal of Technology Transfer*, 44(1), 21-48. DOI:10.1007/s10961-018-9686-0
 - Vásquez- Urriago , Á. R., Barge -Gil, A., Rico, AM y Paraskevopoulou , E. (2014). El impacto de los parques científicos y tecnológicos en la innovación de productos de las empresas: evidencia empírica de España. *Revista de Economía Evolutiva*, 24, 835-873.
 - Vargas, CAF y Plonski , GA (2019). La contribución de los parques tecnológicos a las startups de alta tecnología. En *Startups y Ecosistemas de Innovación en Mercados Emergentes* (pp. 99- 118). Palgrave Macmillan, Cham. DOI:10.1007/978-3-030-10865-6
 - Zouain , DM y Plonski , GA (2015). Parques científicos y tecnológicos: laboratorios de innovación para el desarrollo urbano-un enfoque desde Brasil. *Triple Hélice*, 2(1), 1-22. DOI: DOI 10.1186/s40604-015-0018-1

**APÉNDICE A - COHESIÓN DE LAS SOLUCIONES Y GRADO DE IMPORTANCIA
DE LAS VARIABLES**

Soluciones	Número de grupos	Cohesión	Tamaño Número de empresas arrendatarias	desarrollo económico local	Ubicación Concentración de capital humano	Distancia media del parque al centro de la ciudad
1	4	0.4	0.27		0.2	
dos	3	0.4	0.22		0.22	
3 (3a)	3	0.4	0.54			0.19
3b	4	0.4	0.29			0.09
4	3	0.4	0.19		0.11	
5	3	0.4	0.1		0.11	
6	4	0.4	0.1			0.09
7	3	0.4	0.2		0.09	
8	3	0.4	0.13		0.09	
9	4	0.4	0.23		0.13	
10	d	0.4	0.33		0.19	0.09
	o					
	s					
11	4	0.5	0.28		0.17	0.07
12	3	0.4	0.22		0.22	
13	3	0.4	0.37	0.03		
14	4	0.5	0.26		0.14	0.03
15	d	0.4	0.5		0.03	
	o					
	s					
dieciséis	3	0.4	0.21			0.03
17	3	0.4	0.23	0.03	0.06	
18	d	0.4	0.25			0.02
	o					
	s					

(Continuará)

generadores de conocimiento				Recursos internos			
Solucion	Relación	Centro de	Compañía	Servicios e	Servicios e	Redes de	Incubadora
es	Formal con la	Investiga	a	infraestructura	infraestructura	networking	
	Universidad	ción	ancla	para el	para el	nacionales	
				desarrollo	desarrollo	e	
				empresarial	de redes	internacional	
						es.	
1	0.13					0.77	
dos	0.11	1			0.11		
3 (3a)		0,56				0.78	1
3b		0.3				1	0.58
4	0.35					0.8	1
5	0.11					0.54	
6			0.11			0,53	0.72
7	0.1				0.16	1	
8	0.11				0.49		1
9		0.23				1	0,55
10		1					1
11	0.21					1	
12		1	0.06		0.05		
13			0.04		0.16	0.86	
14			0.05			1	
15		0.17			0.21	1	
dieciséis			0.12			1	
17	0.06					1	
18		1			0.02		

(Continuará)

Gestión y Gobernanza				
Soluci on e s	Actores de las cuatro hélices en el órgano de dirección	Selección de empresa s	enfoque en sector es	mediana
1		1	0.86	0.77
dos			0.49	0.22
3 (3a)			0.1	0,55
3b			0.05	0.295
4	0.1			0.35
5	0.21	1		0.21
6		1		0,53
7		0, 6 4		0.2
8			0.22	0.22
9	0.08			0.23
10	0.07			0.33
11		0. 5 8		0.28
12			0.7	0.22
13		1		0.37
14		0. 7		0.26
15		0. 1 6		0.21
diecis éis	0.1	0. 2 8		0.21
17			0.08	0.08
28	0.14	0. 0 9		0.14

Fuente: Elaborado por el autor.

APÉNDICE B - COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO BIC Y AIC

número de <i>grupos</i>	Criterio bayesiano de Schwarz (BIC)	Cambio de BIC*	Motivo de los cambios de BIC**	Motivo de las mediciones de distancia***
1	428,845			
dos	399.057	-29,787	1	1,249
<u>3</u>		-15,333	0.515	<u>1,393</u>
<u>4</u>	384,792	1,067	-0.036	<u>1902</u>
5	405,656	20.863	-0.7	1.053
6	427,629	21,974	-0.738	1.137
7	452.11	24,481	-0.822	1.102
8	478,289	26,179	-0.879	1.251
9	507,799	29.51	-0.991	1

número de <i>grupos</i>	Criterio de información de Akaike (AIC)	Cambio AIC*	Motivo de los cambios de AIC**	Motivo de las mediciones de distancia***
1	408.035			
dos	357,437	-50,597	1	1,249
<u>3</u>	321,295	-36,143	0.714	<u>1,393</u>
<u>4</u>	<u>301,552</u>	-19,743	0.39	<u>1902</u>
5	301,605	0.053	-0.001	1.053
6	302,769	1.164	-0.023	1.137
7	306.44	3.67	-0.073	1.102
8	311,808	5,369	-0.106	1.251
9	320,509	8.7	-0.172	1

* Los cambios corresponden al número anterior de *clústeres* en la tabla.

** Los motivos de los cambios están relacionados con el cambio de la solución de dos *clústeres* .

*** Los índices de medición de distancia se basan en el número actual de *grupos* en comparación con el número anterior de *grupos* .

Fuente: Elaborado por el autor.