

# METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y DIRECCIÓN DE POLÍTICAS ÓPTIMAS EN LA COMPETITIVIDAD REGIONAL



**Working paper No. 3**

*Estos documentos tienen la finalidad de difundir los resultados de investigaciones en curso, fomentando el intercambio de ideas sobre cuestiones de desarrollo. Además, buscan lograr una divulgación rápida de hallazgos, incluso cuando los escritos no estén completamente pulidos o evaluados. Es crucial destacar que estos documentos llevan consigo los nombres de sus respectivos autores y deben ser citados adecuadamente. Es importante señalar que los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresados en este documento recaen completamente en la responsabilidad de los autores.*

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y EFECTIVIDAD INSTITUCIONAL  
CENTRO DE ESTUDIOS PARA LA COMPETITIVIDAD REGIONAL – SCORE

Daniel Ricardo Torralba Barreto<sup>1</sup>, Coordinador SCORE  
Mónica María Correa Zabala<sup>2</sup>, Directora DPEI  
Michael Andrés Cifuentes Mirke<sup>3</sup>, Investigador

---

<sup>1</sup> Universidad del Rosario. Centro de estudios para la competitividad regional.  
[daniel.torralba@urosario.edu.co](mailto:daniel.torralba@urosario.edu.co)

<sup>2</sup> Universidad del Rosario, Centro de estudios para la competitividad regional.  
[monica.correa@urosario.edu.co](mailto:monica.correa@urosario.edu.co)

<sup>3</sup> Universidad del Rosario. Centro de estudios para la competitividad regional.  
[michael.cifuentes@urosario.edu.co](mailto:michael.cifuentes@urosario.edu.co)

**Resumen:** Este estudio presenta una metodología diferencial para analizar la competitividad departamental en Colombia y sus implicaciones en políticas públicas. Utilizando Análisis de Datos Evolventes (DEA), Regresión de mínimos cuadrados parciales (PLS) e Índice de crecimiento ponderado (ICP), se examinan procesos transversales, dinámicas y entornos competitivos. Los hallazgos principales revelan heterogeneidad en competitividad y destacan la necesidad de políticas adaptativas y específicas. Se argumenta que el Índice Departamental de Competitividad (IDC) estandarizado es insuficiente para evaluar progreso territorial, lo que puede conducir a una inadecuada priorización de estrategias. El enfoque propuesto contribuye a mejorar decisiones en políticas públicas y estrategias de desarrollo, siendo adaptable a otros contextos regionales y nacionales

**Abstract:** This study presents a differential methodology to analyze departmental competitiveness in Colombia and its implications for public policies. Using Data Envelopment Analysis (DEA), Partial Least Squares (PLS) Regression, and Weighted Growth Index (WGI), we examine cross-cutting processes, dynamics, and competitive environments. The main findings reveal heterogeneity in competitiveness, emphasizing the need for adaptive and targeted policies. It is argued that the standardized Departmental Competitiveness Index (DCI) is insufficient for assessing territorial progress, which can lead to inadequate prioritization of strategies. The proposed approach contributes to improved decision-making in public policies and development strategies, and is adaptable to other regional and national contexts

## 1. Introducción

La literatura resalta la importancia del crecimiento y desarrollo competitivo en las regiones, y cómo este depende de políticas adaptadas a las capacidades de los distintos territorios para fortalecer su potencial de inversión, atracción de activos y generación de desarrollos endógenos con el objetivo de mejorar el bienestar e ingresos de sus habitantes (Meyer-Stamer 2008). La implementación de estas políticas, sin embargo, debe tener en cuenta circunstancias específicas y restricciones contextuales que afectan su desempeño, lo que hace esencial identificar una asignación óptima de recursos (Tziogkidis et al. 2020).

Por lo tanto, es crucial contar con indicadores regulares para medir, evaluar y monitorear políticas regionales, identificando brechas relevantes y permitiendo la implementación de estrategias que las reduzcan. En el contexto colombiano, existen varios índices, como el índice de competitividad departamental y el índice de innovación departamental, que permiten comparar el desempeño competitivo entre unidades territoriales mediante una selección de variables que reflejan aspectos clave para comprender el sistema en un solo puntaje.

El índice departamental de competitividad (IDC) es uno de los más completo en términos de cobertura de unidades territoriales e indicadores utilizados en Colombia. Basado en la estructura y recomendaciones del índice global de competitividad del Foro Económico Mundial, el IDC mide y compara la competitividad de los departamentos a través de 104 indicadores agrupados en 13 pilares fundamentales para analizar y definir potenciales de mejora, permitiendo el diseño de políticas públicas y la toma de decisiones basadas en evidencia.

No obstante, evaluar la competitividad territorial a través del análisis de información agregada puede limitar la comprensión y evaluación de los resultados, ya que cada pilar puede evolucionar en distintas direcciones, lo cual podría explicar por qué algunas economías regionales son más competitivas y están en mejores condiciones para renovarse o estancarse (Hassink 2010). En este contexto, es relevante analizar cómo varían los pilares entre unidades territoriales, considerando

las capacidades del territorio y las prioridades de política pública, para evaluar el desempeño competitivo de los departamentos (Oulehlova et al. 2021).

El índice de competitividad toma en cuenta cerca de 104 indicadores agrupados en 13 pilares fundamentales. Estos indicadores se estandarizan utilizando la metodología min-max, que asigna un puntaje entre 0 y 10 a cada pilar observado, permitiendo la agregación de los pilares. La transformación min-max normaliza los datos y facilita la comparación entre diferentes indicadores, al asignarles un valor relativo dentro de un rango común. Este enfoque posibilita identificar áreas de mejora, diseñar políticas públicas y fomentar la cooperación y aprendizaje entre departamentos. No obstante, también puede generar rivalidad y competencia, desviando recursos y esfuerzos hacia metas de corto plazo en lugar de enfocarse en el desarrollo sostenible a largo plazo.

Es esencial reconocer tanto los avances reales como los progresos históricos de los indicadores para cada departamento, además de considerar los efectos exógenos que pueden influir en los resultados competitivos. Centrarse únicamente en la comparación con el líder puede ocultar estos avances y limitar nuestra comprensión del progreso real en términos de competitividad. Centrarse exclusivamente en la comparación con el líder puede invisibilizar avances reales y no permitir observar los progresos históricos de los indicadores para cada departamento.

La medición de la competitividad regional presenta ciertas limitaciones, como la subjetividad en la selección y ponderación de indicadores, la falta de datos actualizados y la ausencia de información relevante. Además, el índice no considera factores externos que pueden afectar la competitividad de un departamento, como cambios en el entorno económico global o políticas gubernamentales específicas. A pesar de estas limitaciones, el índice permite identificar áreas de mejora y oportunidades de desarrollo, así como fomentar la cooperación y el aprendizaje entre departamentos al comparar sus desempeños y compartir mejores prácticas. No obstante, es crucial reconocer los crecimientos reales y no solo los

transformados por la metodología min-max, para evidenciar los progresos dinámicos.

Dado que las capacidades relativas dependen del resultado del líder, la brecha existente tiene sentido solo en el análisis transversal. Si el líder experimenta un deterioro en su desempeño, esto puede afectar la percepción de los avances en competitividad de los demás departamentos, aunque estos hayan logrado mejoras significativas. Por lo tanto, es importante considerar tanto las brechas como los avances históricos y reales al evaluar la competitividad regional y diseñar políticas públicas para impulsar el desarrollo sostenible a largo plazo.

Para ello, el presente estudio propone un marco de tres pasos para analizar la competitividad de los departamentos. El análisis se basa en primero en la comprensión del desempeño esperado de los resultados de los trece pilares del IDC dado unas condiciones del entorno. El segundo análisis busca evidenciar la capacidad relativa que tienen los departamentos para gestionar sus resultados dado el comportamiento del líder. Y el tercer paso analizar la dinámica del crecimiento de los indicadores observados que componen cada pilar del IDC.

Para el análisis de capacidad relativa aplicamos una adaptación metodológica del análisis de datos envolventes (DEA) basada en los puntajes de eficiencia utilizando el enfoque de análisis de eficiencia con un input constante, explicado en la sección 2.1. Para explicar el desempeño esperado de los pilares a los cambios de variables de entorno externas, adaptamos la metodología propuesta por el PNUD (2016), la cual permite observar en un contexto comparativo, los resultados esperados en un territorio, dado unas condiciones bases del territorio, presentada en la sección 2.2. Y para observar el análisis dinámico del territorio, proponemos una metodología para construir un índice de crecimiento presentado en la sección 2.3.

Finalmente, a partir de estos tres pasos, realizamos un análisis cruzado entre los resultados de capacidad relativa, el índice de crecimiento real y el desempeño esperado, a través de nuestra propuesta de diagrama estratégico. La implementación de esta metodología nos permite observar la dirección estratégica

que debe tomar las agencias o instituciones de orden central para fortalecer las capacidades estructurales desde un enfoque de pilares. Así mismo permite evidenciar la dirección que puede establecer una unidad territorial para fortalecer y/o aprovechar sus capacidades y desempeños relativos.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La sección 2 describe como se construye el índice Departamental de Competitividad. En la sección 2 se presentan el marco propuesto de la estrategia metodológica. En la sección 3, se presentan los principales resultados y análisis para la implementación de políticas públicas. Finalmente, en la sección 4 presentamos algunas conclusiones y posibles recomendaciones para su implementación.

## **2. Metodología**

### **2.1. Análisis envolvente de datos (DEA), con un input constante**

El IDC es un instrumento que permite evidenciar de forma comparativa los resultados de los departamentos, siendo uno de sus principales atributos, el reflejar la disparidad territorial entre diversas unidades territoriales. Lo cual a servido como insumo para la formulación de estrategias orientas al cierre de brechas, sin embargo, dichas estrategias están condicionadas por la capacidad existente del departamento y su proyección respecto al líder en cada indicador o pilar observado.

Es por ello que, en el presente estudio, establecemos una métrica que nos permita identificar la capacidad relativa de gestión del departamento respecto al Departamento líder, lo cual nos permite identificar el nivel de esfuerzo que deberá realizar el Departamento observado, y así lograr o trazar la ruta para el cierre de brechas.

Para tal fin partimos de establecer una medida de capacidad relativa por medio del uso de la técnica no paramétrica, análisis de datos envolventes (DEA) con inputs constantes, basada en la propuesta de (Araya Solano 2019). Para su adaptación partimos del supuesto que todos los departamentos cuentan con la misma capacidad de gestión, y para no establecer medidas condicionantes más allá

de la posible estrategias y buenas prácticas, establecemos un único input, es decir  $(x)$  – el cual es un vector de 1's ( $J = 1$ ) para todos los departamentos, lo cual permitirá explicar el comportamiento relativo de único output  $y = (y_1, \dots, Y_M) \in R_+^M$ , en este caso cada uno de los pilares analizados de forma independiente.

A partir de la combinación lineal de estos dos vectores, se establece la frontera de posibilidades con rendimientos a escala constantes, condicionada por el resultado del líder, permitiendo establecer dos posibles estrategias de análisis. La primera haciendo uso de la estimación orientada a input implementada en el DEA. Esta estrategia nos permite observar la capacidad relativa con la cuenta un departamento frente a la capacidad del líder. Por otro lado, al observar la estimación orientada a output, se observa la capacidad absoluta con la que cuenta el departamento para alcanzar su meta de referencia.

Para este estudio implementamos para las 33 unidades territoriales ( $i$ ), la función de distancia orientada hacia el output empleado (pilar) para evaluar la capacidad absoluta con la que cuenta cada unidad observada para alcanzar la meta trazada por el líder  $D^t(1, y^t) = \inf(\theta > 0: (1, y^t/\theta) \in T^t$ , donde  $T^t$  es la tecnología analizada:

$$T^t = \left\{ \sum_{i=1}^N \lambda_i y_{i,m}, m = 1, \dots, M, \sum_{i=1}^N \lambda_i x_{i,j} \leq 1, \lambda_i > 0, i = 1, \dots, 33 \right\}$$

La tecnología ( $T$ ) del modelo DEA empleado en este documento muestra rendimientos constantes de escala, ser una función homogénea de grado +1, y por ser convexa en  $y$ . El coeficiente  $\theta$  es el término de capacidad observado para cada departamento  $i$ . Para los departamentos con mayor capacidad (sobre la frontera de posibilidades)  $\theta = 1$ , mientras que para departamentos menor capacidad  $\theta > 1$ . El término  $\lambda_i$  es el vector de intensidad (pesos virtuales) usado para formar las combinaciones lineales de eficiencia de los cantones ( $N = 1, \dots, 33$ ).

## 2.2. Análisis de desempeño

De forma análoga al análisis anterior, partimos de cada uno de los pilares observados en el IDC, donde en esta sección buscamos comprender el desempeño que realiza cada departamento, dado unas dotaciones iniciales, es decir, buscando reconocer el contexto y entorno en donde se desarrolla la competitividad.

Para explicar el desempeño esperado de los pilares a los cambios de variables de entorno externas, realizamos una adaptación metodología propuesta por el PNUD (2016), la cual consistió en tres pasos. Primero seleccionamos las variables de entorno que suelen ser determinantes del proceso analizado pero que no se encuentran incorporadas dentro del mismo. Por lo cual, en la mayoría de los casos, no es posible medir de forma directa, en consecuencia, se analizan a través de variables proxy que buscan explicar o aproximarse a la definición del factor esperado. Los factores de entorno que determinan y/o explican el comportamiento de la competitividad, son varios, e implican condiciones de bienestar, stock de talento, capacidad para invertir, riqueza monetaria del territorio.

Siguiendo varios estudios disponibles, hemos seleccionado las variables presentadas en la **tabla 1**

*Tabla 1. Variables de entorno*

Indicador	Definición	Fórmula	Fuente
Capital humano	Este indicador mide la cantidad de personas con educación superior que pertenecen a la población económicamente activa.	$\frac{\text{Número de personas con título universitario o postgrado}}{\text{Número de personas que trabajan o están en busca de trabajo}}$	DANE(GEIH)
Densidad poblacional	Este indicador mide el número de personas que habitan en un área o superficie determinada.	$\frac{\text{Total de la población}}{\text{Superficie (km}^2\text{)}}$	DANE-Sociedad Geográfica de Colombia
Índice de gobernanza, participación e instituciones	Este indicador mide el desempeño en temas relacionados a la pertenencia del municipio a esquemas asociativos, la participación electoral, sentencias contra la administración pública y el estado de actualización del catastro.	$\frac{(\text{Índice de gobernanza} + \text{Índice de fortaleza institucional} + \text{Índice de participación})}{3}$	Índices ICM
Índice de pobreza multidimensional	Este indicador mide el porcentaje de personas que se encuentran en situación de pobreza en base a las dimensiones relacionadas con la educación de los miembros del hogar, las condiciones de la niñez y la juventud, el acceso a salud, condiciones laborales, estado de la vivienda y si cuentan con acceso a servicios públicos.	$\sum \left( \frac{\text{Número de personas que se encuentran en situación de pobreza multidimensional en la entidad territorial i en el momento t}}{\text{Población total en la entidad territorial i en el momento t}} \right)$	DANE, Terridata
Obstáculos a la innovación	Este indicador mide la capacidad de introducir un producto o servicio, nuevo o mejorado, en el mercado.	Se toman todos los obstáculos y a través de un modelo de análisis de componentes principales categóricos, se estructura un índice agregado de los obstáculos donde: $\begin{cases} 0 & \text{No hay obstáculos} \\ 1 & \text{Hay muchos obstáculos} \end{cases}$	DANE(EDIT-EDITS)
PIB per cápita	Este indicador mide la relación entre el capital de un territorio en el año usando el producto interno bruto, y su población total para el mismo año.	$\frac{\text{PIB departamental}}{\text{Total de la población}}$	DANE
Tasa global de participación	Este indicador da a conocer la proporción de la población en edad de trabajar que se encuentra y participa dentro de la fuerza laboral. Mayor sea su tasa de participación indica mayor presión de la fuerza de trabajo en el mercado.	$\left( \frac{\text{Población Económicamente Activa}}{\text{Población en Edad de Trabajar}} \right) * 100$	DANE(GEIH)
Tiempo de viaje por carretera al núcleo más cercano	Este indicador mide el tiempo promedio en que se demora en llegar desde un municipio hasta la ciudad núcleo ó uninodal más cercana por carretera.	$t_s = \text{Horas de viaje al núcleo}$ $\begin{cases} 1 & \text{si } t_s \leq 1 \text{ hora} \\ \frac{5}{3} - \frac{2}{3}t_s & \text{si } 1 < t_s \leq P_{75}=2,5 \text{ horas} \\ 0 & \text{si } t_s > 2,5 \text{ horas} \end{cases}$	Google Earth

Segundo, para estimar el desempeño esperado aplicamos la regresión de mínimos cuadrados parciales (PLS) a cada uno de los pilares competitivos usando como variables explicativas las variables de entorno. Con el objetivo de estimar el valor esperado, resultado del ajuste de la regresión. Este método es seleccionado por su bondad para tratar con sistemas que pueden presentar colinealidad y tamaños de muestras pequeños. La técnica de regresión PLS o PLSR, Regresión por mínimos cuadrados parciales (Partial Least Squares Regression), es desarrollada entre otras cosas, para el efecto de la multicolinealidad en las estimaciones de los parámetros de una regresión. Los coeficientes de regresión pueden ser no significativos cuando las variables explicativas están muy correlacionadas con la variable explicada, causando dificultades de interpretación de la ecuación de regresión a causa de signos volátiles en los coeficientes.

Para la selección de variables se realiza una inferencia sobre los coeficientes de regresión, se calculan los intervalos de confianza y los valores de  $p$  para cada variable. Una forma de hacerlo es usando el enfoque Jack-Knife, cuando el modelo se valida de forma cruzada usando un número eficiente de segmentos (al menos diez) y las estadísticas se calculan usando la distribución de los valores del coeficiente de regresión obtenidos para cada paso. Las estadísticas se calculan automáticamente cuando utiliza la validación cruzada completa.

Las estadísticas se calculan para cada variable y cada componente disponible, permitiendo así seleccionar las variables que más impacto tienen sobre la respuesta como se muestra en la **tabla 1**.

El tercer paso consiste en calcular la diferencia entre el valor real y el valor esperado, permitiendo obtener alguno de los siguientes tres resultados, donde; i) si el índice de desempeño toma valores negativos, el desempeño del departamento en el pilar observado es menor al esperado (Desempeño inferior). ii) Si el índice de desempeño toma valores positivos, el desempeño del Departamento en el indicador observado es mayor al esperado (Desempeño superior). iii) Si el índice de desempeño toma valores iguales a 0, el desempeño del departamento en el indicador observado es igual al esperado. Finalmente, utilizando las relaciones

resultantes entre el desempeño y la capacidad equivalente con respecto al líder en los puntajes de los pilares del índice de competitividad Departamental, construimos un marco analítico de sectores, lo cual permitirá la dirección de política óptima que debe seguir cada departamento.

### 2.3. Índice de crecimiento ponderado (ICP)

La metodología utilizada, denominada Índice de crecimiento ponderado (ICP), tiene como objetivo reconocer el progreso o falta de progreso de los indicadores observados en cada pilar del Índice de Competitividad Departamental (IDC). Esta metodología reconoce que los progresos en los indicadores competitivos del IDC dependen de la capacidad de gestión histórica, que comúnmente proviene de planes de gestión anuales.

La fórmula utilizada en esta metodología es la siguiente:

$$ICP = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

donde  $n$  es el número de periodos,  $x_i$  es la tasa de crecimiento en el periodo  $i$  y  $w_i$  es el peso asignado al periodo  $i$ .

Para calcular los pesos de los periodos, se utiliza una ponderación exponencial, en la cual el peso asignado a cada periodo disminuye exponencialmente a medida que se aleja del periodo más reciente. La fórmula para calcular los pesos es la siguiente:

$$w_i = (1 - \alpha)^{n-i}$$

Donde:

$\alpha$  es un factor de suavizamiento que determina la tasa de disminución de los pesos a medida que se alejan del periodo más reciente. En esta metodología, se

utiliza una tasa de suavizamiento predefinida de  $\alpha = 2/(n + 1)$ , que le da más peso a los periodos más recientes.  $n$  es la cantidad de periodos considerados.

De esta forma, la metodología del ICP permite evaluar el progreso o falta de progreso de cada indicador en cada pilar del IDC, teniendo en cuenta la gestión histórica de cada departamento y dándole mayor peso a los periodos más recientes.

#### **2.4. Análisis de cuadrantes y dirección de políticas**

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos por medio de la estimación de capacidades y desempeño esperados de los departamentos, realizamos un análisis cruzado y centrado por medio del comportamiento mediano de cada paso. Lo cual nos permite obtener los siguientes posibles escenarios.

**Cuadrante 1** (Alta capacidad relativa, Alto desempeño esperado, Alto crecimiento real): Departamentos en este cuadrante son líderes en capacidad relativa, cumplen con las expectativas y tienen un crecimiento sólido. Las políticas públicas en estos departamentos deberían centrarse en mantener y fortalecer su posición, así como en compartir buenas prácticas con otros departamentos.

**Cuadrante 2** (Alta capacidad relativa, Alto desempeño esperado, Bajo crecimiento real): Departamentos aquí tienen una alta capacidad y cumplen con las expectativas, pero experimentan un crecimiento lento o negativo. Las políticas públicas deberían enfocarse en identificar y abordar los factores que limitan el crecimiento, así como en estimular la innovación y el desarrollo.

**Cuadrante 3** (Alta capacidad relativa, Bajo desempeño esperado, Alto crecimiento real): Estos departamentos tienen alta capacidad y crecimiento, pero no cumplen con las expectativas. Las políticas públicas deben enfocarse en mejorar la gestión y la eficiencia para cumplir con las expectativas y mantener el crecimiento.

**Cuadrante 4** (Alta capacidad relativa, Bajo desempeño esperado, Bajo crecimiento real): Departamentos en este cuadrante tienen alta capacidad, pero no cumplen con las expectativas y tienen un crecimiento lento o negativo. Las políticas

públicas deben centrarse en mejorar la gestión, identificar las áreas problemáticas y estimular el crecimiento.

Cuadrante 5 (Baja capacidad relativa, Alto desempeño esperado, Alto crecimiento real): Estos departamentos tienen baja capacidad, pero cumplen con las expectativas y tienen un crecimiento sólido. Las políticas públicas deben apuntar a fortalecer la capacidad y mantener el crecimiento y el desempeño esperado.

Cuadrante 6 (Baja capacidad relativa, Alto desempeño esperado, Bajo crecimiento real): Departamentos en este cuadrante tienen baja capacidad, pero cumplen con las expectativas y experimentan un crecimiento lento o negativo. Las políticas públicas deben enfocarse en mejorar la capacidad y abordar los factores que limitan el crecimiento.

Cuadrante 7 (Baja capacidad relativa, Bajo desempeño esperado, Alto crecimiento real): Estos departamentos tienen baja capacidad, no cumplen con las expectativas, pero experimentan un crecimiento sólido. Las políticas públicas deben enfocarse en mejorar la capacidad y el desempeño esperado mientras se mantiene el crecimiento.

Cuadrante 8 (Baja capacidad relativa, Bajo desempeño esperado, Bajo crecimiento real): Los departamentos en este cuadrante enfrentan desafíos en todos los aspectos, ya que tienen baja capacidad, no cumplen con las expectativas y experimentan un crecimiento lento o negativo. Las políticas públicas en estos casos deben ser integrales y priorizar la construcción de capacidad, la mejora del desempeño y la identificación y corrección de factores que frenan el crecimiento. Es posible que estos departamentos requieran una mayor atención y recursos para abordar sus desafíos de manera efectiva.

### 3. Resultados empíricos

#### 3.1. Capacidad competitividad de los departamentos de Colombia

A continuación, se presentan en la **tabla 2** los resultados descriptivos para el análisis de capacidades competitiva a partir de las estimaciones realizadas mediante el modelo DEA con input constante. Los resultados obtenidos por cada pilar y departamento, se presentan en el **anexo 1**.

*Tabla 2. Estadísticas descriptivas del análisis de capacidades*

Descriptivos	INS	INF	TIC	AMB	SAL	EDU	EDS	NEG	LAB	FIN	TAM	SOF	INN
Mínimo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Máximo	3.19	5.24	13.53	2.12	7.33	3.46	7.58	5.02	1.97	16.18	11.91	19.51	62.24
Media	1.87	2.16	2.89	1.37	1.77	1.46	2.74	1.94	1.39	3.96	2.51	3.63	9.72
Mediana	1.79	1.72	2.17	1.32	1.42	1.26	2.11	1.85	1.34	2.87	1.58	1.75	5.24
RI	0.47	0.91	1.71	0.25	0.38	0.40	2.09	0.73	0.35	2.46	0.63	1.41	6.21
Desviación estandar	0.44	1.05	2.28	0.25	1.14	0.56	1.73	0.72	0.29	2.99	2.64	5.33	14.18

Fuente: Elaboración propia

El pilar de Sostenibilidad Ambiental es el pilar más homogéneo y con mejor puntaje del indicador, es el que presenta el puntaje de capacidad relativa más bajo con un potencial de mejora promedio de 0.37 veces mejor en el puntaje del IDC, también es el que tiene la desviación estándar más baja con 0.25. En segundo lugar se encuentra el pilar de Mercado Laboral con un potencial promedio de mejora de 0.39 veces mejor en el puntaje del IDC y tiene una desviación en los datos del 0.29.

El pilar que presento una capacidad relativa más alta es el pilar de Innovación, presento un potencial de mejora de 8.72 veces mejor al puntaje que presentaron en el IDC, observando el dato de la desviación estándar se deduce que hay departamentos con datos atípicos los cuales afectan el puntaje promedio de la capacidad relativa en el pilar.

El segundo pilar con el puntaje más alto es el Sistema Financiero con un potencial de mejora promedio de 2.96 veces mejor al puntaje del IDC, observando el dato de la desviación estándar se intuye que hay departamentos que presentan datos atípicos.

En términos de los indicadores el pilar de Sostenibilidad Ambiental y Mercado laboral los departamentos tienen un comportamiento estable y homogéneo, son los pilares que tienen el mejor puntaje en términos generales. En contraste encontramos los pilares de Innovación y Sofisticación de Mercados, estos presentan un potencial de mejora bastante alto y tomando como referencia los datos de la tabla 2 se evidencia que son los que tienen la mayor brecha en términos regionales.

Los pilares de Sistema Financiero y Tamaño del Mercado también presentan datos altos en comparación con los otros pilares, siendo los dos pilares que más brechas presentan entre los departamentos, en contraste el pilar que también obtuvo un puntaje de capacidad de mejora bajo en comparación con los demás pilares es el pilar de Salud con potencial de mejora promedio de 0.77 veces mejor al resultado obtenido en el IDC.

### **3.2. Desempeño esperado.**

Al implementar la regresión PLS para cada una de las variables de entorno seleccionadas, se evidencia que esta estrategia es bastante consistente con la relación esperada en cada uno de los pilares del IDC, reflejando su pertinencia en este análisis. De forma agregada cada uno de los modelos propuestos, presentan ajustes explicados por su coeficiente de determinación  $R^2$ , oscilando entre 47% y 73.7%, con excepción de los pilares ambiental y mercado laboral, que presentan ajustes globales inferiores al 41%. Lo cual, para estos dos últimos pilares, se es recomendable explorar nuevas configuraciones que expliquen mejor el comportamiento del entorno para el fortalecimiento competitivo.

*Tabla 3. Resultados del modelo PLS*

	AMB	EDS	EDU	FIN	INF	INN	INS	LAB	NEG	SAL	SOF	TAM	TIC
Capital Humano	0.192** (0.094)	0.134* (0.078)	0.108** (0.049)	0.168** (0.081)	-	-	-	0.366*** (0.085)	-	-	-	-	0.139* (0.071)
Densidad poblacional	-	-0.148*** (0.034)	-0.221*** (0.023)	-0.116*** (0.029)	-0.252*** (0.029)	-0.124*** (0.022)	-0.117*** (0.04)	-	-	-0.181*** (0.04)	-0.257*** (0.062)	-0.317*** (0.045)	-0.144*** (0.03)
Índice de Gobernanza, participación e instituciones	0.252*** (0.066)	0.255*** (0.034)	0.221*** (0.023)	0.216*** (0.038)	0.312*** (0.053)	0.279*** (0.062)	0.261*** (0.055)	-	0.253*** (0.077)	0.226*** (0.04)	0.26*** (0.049)	0.306*** (0.042)	0.244*** (0.03)
Índice de pobreza multidimensional	-	-0.367*** (0.04)	-0.238*** (0.025)	-0.203*** (0.02)	-0.248*** (0.045)	-0.2*** (0.039)	-0.182*** (0.04)	-	-0.272*** (0.049)	-0.254*** (0.042)	-0.18*** (0.055)	-0.245*** (0.045)	-0.225*** (0.021)
Obstáculos a la innovación	-	-0.169*** (0.035)	-0.146*** (0.051)	-0.105*** (0.036)	-0.161*** (0.037)	-0.156*** (0.029)	-0.146*** (0.036)	-	-0.188*** (0.049)	-0.166*** (0.054)	-0.122*** (0.058)	-0.165*** (0.051)	-0.138*** (0.041)
PIB Percapita	-	0.105** (0.049)	-	-	-	-	-	-	-	0.068** (0.03)	-	-	-
Tasa global de participación	0.237* (0.121)	0.12* (0.062)	0.14** (0.063)	0.114*** (0.038)	-	-	0.087* (0.048)	0.177* (0.102)	0.149* (0.078)	0.128* (0.068)	-	-	0.118** (0.047)
Tiempo de viaje por carretera al núcleo más cercano	-0.127* (0.066)	-	-	-0.111** (0.054)	-	-0.135** (0.056)	-0.173*** (0.057)	-	-	-	-	-	-0.099* (0.05)
R2	0.314	0.682	0.675	0.642	0.763	0.607	0.63	0.415	0.577	0.632	0.47	0.737	0.703
RMSE	0.685	1.115	0.832	1.196	0.753	1.307	0.633	0.807	1.056	0.863	2.226	1.039	1.021
SLOPE	0.314	0.682	0.675	0.642	0.763	0.607	0.63	0.415	0.577	0.632	0.47	0.737	0.703

\* Nota. \*, \*\* y \*\*\*. corresponde a variables significativas con un nivel de significancia del 0.1%, 1% y 5% respectivamente.  
<sup>b</sup> los valores en parentesis, son errores estandar

Fuente: Elaboración propia

Al analizar los indicadores relacionados con la aglomeración espacial, es decir los indicadores de Densidad poblacional y tiempos de viajes por carretera al núcleo más cercano, se evidencia que estos presentan relaciones inversas con los puntajes obtenidos en cada uno de los pilares observados en los cuales son estadísticamente significativos. Este resultado es consistente con los hallazgos de la nueva economía regional, donde la proximidad genera mayores eficiencias en los procesos productivos e innovadores (Capello 2020). Además se ubica como uno de los principales motores para la organización espacial, repercutiendo en la forma que promueve la transformación industrial (Liu et al. 2020; Peñaloza-Talavera, Martínez-Arroyo, and Valenzo-Jiménez 2022).

Los resultados asociados a la capacidad de aprovechar el talento humano de una región, por medio del indicador de capital humano y tasa global de participación, refleja que este es estadísticamente significado en la transformación positiva de múltiples pilares competitivos. Al respecto, la evidencia reciente ha destacado que la capacidad para aprovechar el talento humano disponible, juega un rol estratégico en las empresas intensivas en conocimiento, especialmente en industrias creativas e intensivas en conocimiento, siendo una oportunidad especialmente para la población joven (Izzo, Tomnyuk, and Lombardo 2022; Prasetyo, Setyadharma, and Kistanti 2020). Destacando sus implicaciones causales en factores asociados a retornos financieros, creación de empresas, ingresos de los hogares y la región, así como un impulsor para la generación de empleo (Balog and Demidova 2021;

Dudensing and Barkley 2010; Sleuwaegen and Ramboer 2020; Stryzhak et al. 2021).

Un hallazgo interesante, es como para el conjunto de información analizada, no se evidencia relación estadísticamente significativa con el pilar de innovación, lo cual puede estar explicado por la amplia concentración de las capacidades innovadoras en pocos departamentos, según los resultados del IDC 2022. Estos resultados pueden limitar la capacidad de los departamentos para aprovechar y transformar sus tejidos empresariales soportados en el conocimiento.

El bienestar social de una región se establece como el principal factor de las estructuras socioeconómicas, las cuales son comúnmente analizadas desde una perspectiva de pobreza y distribución del ingreso, dado que estas se configuran como barreras para el crecimiento económico y desarrolla de ventajas competitivas (Ramírez and Aguas 2021). Al observar este factor por medio de los indicadores PIB Per cápita y el índice de pobreza multidimensional, se evidencia que la competitividad se encuentra condicionada principalmente por el segundo indicador. Donde departamentos con mayor pobreza multidimensional son los departamentos con menor competitividad.

Otro aspecto relevante se observa con el indicador de PIB Per cápita, evidenciando que la competitividad va más allá de la riqueza monetaria de un territorio y que puede contribuir significativamente en construir bases para el futuro, como lo son efectos que presentan en los pilares de salud y educación básica.

Al analizar la capacidad para innovar de los departamentos por medio del indicador obstáculos para la innovación, este presenta resultados inversos, es decir departamentos con retos para la innovación, limitan la competitividad. Respecto a este hallazgo, (Natário et al. 2012) señala las dinámicas entre las innovaciones y las dinámicas competitivas de las regiones, estas se encuentran condicionadas por un sistema de innovación robusto. Donde los obstáculos a las innovaciones pueden limitar la capacidad de creación y transformación de una región, creando barreras para la difusión y apropiación (Gargiulo, La Rocca, and Stanganelli 2018).

Finalmente, al observar la capacidad de gobernanza de los departamentos por medio del índice de Gobernanza, participación e instituciones se observa una relación positiva y estadísticamente significativa en doce de los pilares competitivos del IDC. Un hallazgo importante es la falta de relación estadística entre gobernanza y el pilar de mercado laboral, para el periodo observado.

### **3.3. Evolución del territorio.**

Para calcular la dinámica del territorio, se implemento la metodología denominada Índice de crecimiento ponderado (ICP), que permite evaluar el progreso o la falta de progreso de cada indicador en cada pilar, teniendo en cuenta la gestión histórica de cada departamento y dándole mayor peso a los periodos más recientes. La metodología utiliza una ponderación exponencial para los pesos de los periodos, en la cual el peso asignado a cada periodo disminuye exponencialmente a medida que se aleja del periodo más reciente.

Para su implementación, se usaron los datos del IDC 2022 el cual presenta una estrategia comparativa 2020,2021,2022, usando las tasas de crecimiento entre los periodos 2021-2020 y 2022-2021. En su implementación se identificó que existen variables que son replica en cada periodo observado, por lo cual su tasa de crecimiento es cero.

Tabla 4. ICP por pilar

Departamento	AMB	EDS	EDU	FIN	INF	INN	INS	LAB	NEG	SAL	SOF	TAM	TIC
Amazonas	0,38	-0,12	-0,05	0,2	0	-0,1	0,07	0,19	0,04	-0,03	0	1,06	15,78
Antioquia	0,06	0,1	-0,03	0,2	0,05	-0,01	0,25	-0,06	0,05	-0,03	0,12	0,04	0,2
Arauca	0,04	0,09	0,01	0,22	0,09	0,1	0,08	0,23	0,03	0,04	-0,35	0,11	-0,13
Archipiélago de San Andrés	1,2	1,61	-0,02	0,14	0,73	0,73	0,03	0	0,02	-0,05	1,83	0,01	0,25
Atlántico	0,04	0,01	0,01	0,08	0,21	0,15	0,09	0,06	0,03	0	0,01	0,01	0,09
Bogotá, D.C.	-0,02	0,03	-0,08	0,06	0,07	-0,01	-0,03	0,73	-0,01	-0,01	0,21	0	0,13
Bolívar	0,25	-0,02	-0,05	0,13	0,03	0,11	-0,05	0,16	0,05	0	0,06	-0,01	0,09
Boyacá	0,36	0,01	-0,03	0,12	0	0,55	0,01	8,77	0,03	-0,04	0,03	-0,06	0,18
Caldas	0,09	0	-0,03	0,05	0,05	0,23	0,03	0,19	0,05	0,12	-0,07	0,05	0,14
Caquetá	-0,01	-0,11	0,01	0,13	0,04	0,06	-0,1	0,19	0,01	0,01	0,48	0,52	0,21
Casanare	0,38	0,17	-0,01	0,21	0,03	0	0	0,1	0,04	-0,01	-0,04	-0,12	0,26
Cauca	-0,55	0,02	-0,04	0,12	0,11	-0,02	0,01	-0,03	0,07	0,04	-0,11	0	0,2
Cesar	1,44	0,75	0,08	0,28	0,03	0,02	0,06	0,11	0,02	-0,02	0,04	0,03	0,15
Chocó	0,08	0,07	-0,03	0,11	0,03	0,22	0,19	-0,1	0,1	-0,06	-0,02	0,13	-0,02
Córdoba	-0,05	-0,03	-0,01	0,12	0,08	0,08	0,1	0,28	0,05	-0,01	-0,23	-0,01	0,04
Cundinamarca	-0,31	0,01	-0,02	0,04	0	0,07	0,16	0,04	0,01	-0,02	-0,04	0	0,2
Guainía	0,21	0,03	0,01	0,2	0,05	0,51	0,07	-0,06	-0,05	-0,13	0,09	0,66	0
Guaviare	0	0,21	0,01	0,18	0,2	0,52	0,56	0,15	0,12	-0,08	0,33	0,66	0,12
Huila	-7,49	0,15	-0,05	0,11	0,05	0,07	0,17	-0,02	0,03	0,03	0,01	0,09	0,17
La Guajira	0,22	0,03	0,01	0,26	0,03	0,06	-0,01	0,32	0,08	-0,02	0	-0,09	0,16
Magdalena	0,24	0,02	0,01	0,12	0,15	0,34	0	0,18	0,03	0,02	-0,04	0,01	0,12
Meta	0,07	0,04	-0,03	0,18	0,09	0,41	0,03	0,1	0,04	0,04	-0,08	-0,09	0,15
Nariño	-0,24	0,06	0,02	0,07	0,07	0	0,04	0,06	0,05	-0,01	0,13	0,04	0,16
Norte de Santander	0,1	0,31	0	0,13	0,15	0,06	-0,02	0,05	0,04	-0,04	0,07	0,01	0,19
Putumayo	-0,11	0,27	0,04	0,23	0,04	0,21	0,01	0,19	0,03	0	-0,14	-0,14	0,07
Quindío	0	0,05	-0,02	0,09	0,04	0,13	-0,03	-0,06	0,05	0,01	-0,09	0,03	0,21
Risaralda	-3,32	0,05	-0,03	0,13	0,12	0,04	0,01	0,13	0,02	0,02	-0,34	0,01	0,16
Santander	0,03	0,01	-0,03	0,12	0,1	0,1	0,13	0,11	0,06	-0,02	0,04	-0,02	0,2
Sucre	0,16	0,05	-0,03	0,19	-0,01	0,01	0,03	0,06	0,03	0	0,04	-0,12	0,11
Tolima	-1,09	0,07	0	0,11	0,02	0,4	0,06	0,97	0,04	-0,05	0,2	-0,04	0,18
Valle del Cauca	-1,51	0,03	-0,02	0,1	0,04	0,04	0,04	0,06	0,02	0	-0,09	0,03	0,11
Vaupés	-0,19	0,88	0,02	0,27	-0,03	-0,19	-0,09	0,24	-0,02	-0,12	0,93	0,83	0,08
Vichada	0,09	1,02	0,01	0,2	0,04	0,51	-0,02	0,13	0,15	-0,19	0	0,03	-0,09

Fuente: Elaboración propia

Los resultados observados en la **tabla 4**, reflejan una estructura diferencial a los resultados del IDC, donde los progresos históricos de cada territorio reflejan las buenas estrategias y/o practicas orientadas a fortalecer la competitividad. Se destacan los resultados obtenidos por:

- Amazonas quien obtuvo el mayor puntaje en el pilar de Tamaño del mercado (TAM), lo que indica que este departamento ha desarrollado nuevos accesos a grandes mercados nacionales y extranjeros. Este resultado puede estar relacionado con una mayor presencia de empresas y actividades económicas que generan oportunidades en el territorio.

- El Archipiélago de San Andrés obtuvo el ICP superior en los pilares de Adopción TIC (TIC) e Innovación (INN), lo que sugiere que este departamento a desarrollado estrategias para mejorar su capacidad de adaptación y adopción de tecnologías de información y comunicación, así como procesos para aumentar la capacidad para la generación de nuevos productos y servicios innovadores.

- Boyacá obtuvo el mayor puntaje en el pilar de Laboral (LAB), lo que indica que este departamento tiene progresos en su funcionamiento del mercado laboral y una buena utilización de los recursos humanos.

- Bogotá, D.C. obtuvo el mayor puntaje en el pilar de Sistema Financiero (FIN), lo que sugiere que este departamento tiene una buena capacidad financiera y acceso a capital, créditos y otros productos financieros.

- Caquetá obtuvo el mayor puntaje en el pilar de Sofisticación y diversificación (SOF), lo que indica que este departamento ha desarrollado estrategias para generar nuevos productos y servicios.

### **3.4. Identificación de la dirección política óptima**

Con el objetivo de simplificar y analizar la estrategia metodológica propuesta, realizamos dos tipos de análisis. El primero es el análisis comparativo por pilar (análisis vertical), implementado para el pilar de instituciones. Este análisis permite evidenciar cuales departamentos se ubican en cada cuadrante analizado, estableciendo los retos comparativos y posibles estrategias diferenciales.

El segundo consiste en realizar un análisis por departamento, (análisis horizontal), implementado a modo de ejemplo en el departamento de Caldas. Este análisis consiste en evidenciar el comportamiento de las ventajas, retos y oportunidades de mejorar que presenta un departamento.

### 3.4.1. Análisis por pilar (Análisis de vertical)

*Tabla 5. Valores promedio por cuadrante estratégico*

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Desempeño esperado	0.4	0.48	-0.15	-0.17	-0.02	0.59	-0.25	-0.4	-0.08
Capacidad relativa	1.42	1.6	1.66	1.76	2.06	2.33	1.86	2.37	1.79
ICP	0.09	-0.02	0.13	0.03	0.13	-0.09	0.06	0	0.03
PIB Per cápita	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Fuente: Elaboración propia

**Cuadrante I:** Los departamentos que pertenecen a este cuadrante son Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico, Córdoba y Guainía. Estos cinco departamentos destacan por presentar resultados superiores al promedio en los tres indicadores estratégicos y, por lo tanto, pueden considerarse líderes en el pilar de instituciones, aunque todavía tienen oportunidades de mejora.

Caracterizados por una diferencia mediana del 42% con respecto a la capacidad instalada del líder, estos departamentos necesitarían mejorar sus resultados en aproximadamente un 42% para alcanzar los niveles del líder. Además, estos departamentos han logrado obtener resultados superiores a los esperados dadas las condiciones nacionales, lo que indica que se beneficiarían de una gestión más eficiente de sus recursos y una mayor participación de su fuerza laboral. Sin embargo, también deben abordar y desarrollar estrategias orientadas a cambiar la tendencia de crecimiento negativa en indicadores como “Capacidad de ahorro”, “Tasa de secuestro”, “Tasa de extorsión”, “Eficiencia de la justicia” y “Productividad de jueces”.

Las políticas públicas en estos departamentos deberían centrarse en mantener y fortalecer su posición, así como en compartir buenas prácticas con otros departamentos. Es importante identificar áreas de mejora y trabajar en estrategias para abordar las tendencias negativas en ciertos indicadores clave, a fin de garantizar un desarrollo sostenible y equilibrado a largo plazo.

**Cuadrante II:** Este cuadrante está conformado por siete departamentos de Colombia, a saber: Bogotá, Risaralda, Quindío, Casanare, Norte de Santander,

Bolívar y San Andrés. Estos departamentos se caracterizan por contar con capacidades relativas superiores al promedio nacional en diversos aspectos, lo que les permite cumplir con las expectativas de desempeño esperado en sus respectivos entornos competitivos. De hecho, tres de estos departamentos se encuentran dentro del top 10 del pilar de instituciones en el país.

No obstante, a pesar de sus altas capacidades, estos departamentos han experimentado resultados negativos o constantes en el Índice de Competitividad Departamental (ICP), lo que sugiere una tendencia decreciente o estancada en la mayoría de los indicadores relacionados con el pilar de instituciones. Este comportamiento se debe principalmente a deterioros en los resultados de los indicadores de seguridad y justicia, así como a un crecimiento lento en los indicadores de desempeño administrativo y gestión fiscal.

Para mejorar la competitividad de estos departamentos, se requiere una atención especial por parte de las políticas públicas para identificar y abordar los factores que limitan su crecimiento. Además, se deben estimular la innovación y el desarrollo en áreas clave para impulsar su economía y generar un crecimiento sostenible a largo plazo.

**Cuadrante III:** Este cuadrante lo componen tres departamentos de Colombia: Santander, Cundinamarca y Caldas. Estos departamentos destacan por contar con capacidades relativas y tasas de crecimiento superiores al promedio nacional, lo que les permite experimentar un crecimiento real alto. No obstante, a pesar de su alta capacidad, estos departamentos presentan retos en cuanto al desempeño esperado, es decir, sus resultados en el pilar de competitividad fueron inferiores a los de otros departamentos con entornos competitivos similares.

Para mejorar su competitividad, se requiere una atención especial por parte de las políticas públicas, enfocándose en mejorar la gestión y la eficiencia de los departamentos para cumplir con las expectativas y mantener un crecimiento sostenible a largo plazo. También es necesario identificar y abordar los factores que limitan su desempeño, y estimular la innovación y el desarrollo en áreas clave para impulsar su economía. De esta manera, se podrán aprovechar al máximo las

capacidades de estos departamentos y mejorar su posicionamiento competitivo en el país.

**Cuadrante IV:** Este cuadrante está representado únicamente por el departamento del Meta, el cual se caracteriza por tener una capacidad relativa cercana al promedio nacional y ICP similar al comportamiento mediano del país. Sin embargo, presenta retos significativos en cuanto al desempeño esperado, donde otros departamentos con entornos competitivos similares obtienen mejores resultados.

Una de las variables que obstaculiza su desempeño es la diversificación poblacional, que es superior al promedio nacional. Esto se refleja en el tiempo promedio que le toma a los habitantes del departamento para desplazarse al núcleo urbano más cercano. Para mejorar su competitividad, es necesario que las políticas públicas se centren en mejorar la gestión, identificar las áreas problemáticas y estimular el crecimiento económico sostenible.

Es fundamental que se desarrollen estrategias de aglomeración enfocadas en la diversificación de la economía, a través de la promoción de sectores productivos que no estén directamente relacionados con la extracción de recursos naturales, para así reducir su dependencia en la economía extractiva y fomentar la generación de empleo y la creación de empresas.

**Cuadrante V:** Este cuadrante está conformado por cuatro departamentos de Colombia: Huila, Chocó, Amazonas y Arauca. A pesar de que su capacidad relativa es dos veces inferior a la capacidad instalada del departamento líder, estos departamentos se caracterizan por cumplir con las expectativas en cuanto al desempeño esperado y tener un crecimiento sólido y sostenible. En efecto, estos departamentos presentan crecimientos notables en el ICP, alcanzando un puntaje cuatro veces mayor que el comportamiento mediano del país. Para mantener este crecimiento y desempeño esperado, las políticas públicas deben enfocarse en fortalecer la capacidad de estos departamentos, identificando las áreas en las que se requiere mayor inversión en infraestructura y servicios públicos, y fomentando la innovación y el desarrollo en sectores productivos clave.

Además, es importante tener en cuenta las particularidades de cada departamento, su ubicación geográfica y su contexto socioeconómico, para diseñar políticas específicas que potencien sus ventajas comparativas y les permitan mejorar su competitividad en el largo plazo. Así, estos departamentos podrán seguir aprovechando su crecimiento y desempeño esperado, y consolidarse como regiones prósperas y sostenibles en el país

**Cuadrante VI:** Este cuadrante está representado únicamente por el departamento de Vaupés. Si bien este departamento cumple con las expectativas en cuanto al desempeño esperado, presenta retos significativos en cuanto a su capacidad relativa, ya que se encuentra a una distancia de 2.33 veces de la capacidad instalada del departamento líder. Además, los indicadores del pilar de competitividad para este departamento muestran ritmos negativos o lentos en el periodo observado.

A pesar de estos retos, es importante destacar que Vaupés ha logrado destacarse en su entorno competitivo, obteniendo resultados superiores al comportamiento de otros departamentos con entornos similares. Para mejorar su capacidad y abordar los factores que limitan su crecimiento, las políticas públicas deben enfocarse en fortalecer la inversión en infraestructura y servicios públicos, fomentar la innovación y el desarrollo en sectores productivos clave y promover el emprendimiento y la creación de empresas.

**Cuadrante VII:** En este cuadrante se encuentran cinco departamentos de Colombia: Cesar, Guaviare, Nariño, Sucre y Tolima. A pesar de que estos departamentos presentan capacidades relativas y desempeños inferiores a los resultados medianos del país, se destacan por experimentar un crecimiento sólido y sostenible ICP. Esto indica que, a pesar de sus limitaciones en cuanto a su capacidad y desempeño esperado, estos departamentos están logrando avances significativos en áreas clave para su desarrollo económico y social. Por tanto, las políticas públicas deben enfocarse en mejorar su capacidad y desempeño esperado, al mismo tiempo que se mantienen y se potencian los niveles de crecimiento actuales. Para mejorar su competitividad, es necesario desarrollar

estrategias específicas que permitan identificar y abordar los factores que limitan su capacidad y desempeño.

**Cuadrante VIII:** Este cuadrante agrupa a los departamentos con mayores retos en cuanto a capacidad, gestión y estrategia competitiva en el pilar de instituciones. En este grupo se encuentran siete departamentos de Colombia: Boyacá, Caquetá, Cauca, La Guajira, Magdalena, Putumayo y Vichada. Estos departamentos presentan baja capacidad relativa, desempeño esperado y crecimiento real, lo que indica que enfrentan desafíos significativos en todos los aspectos de la competitividad. Para superar estos desafíos, las políticas públicas deben ser integrales y priorizar la construcción de capacidad, la mejora del desempeño y la identificación y corrección de los factores que frenan el crecimiento. Es posible que estos departamentos requieran una mayor atención y recursos para abordar sus desafíos de manera efectiva, y es fundamental que se diseñen políticas específicas para cada uno de ellos, tomando en cuenta sus particularidades y necesidades específicas.

Además, es importante fortalecer la gestión y la eficiencia de la administración pública, mejorando la calidad de los servicios y la transparencia en la toma de decisiones. Esto permitirá generar confianza en el sector privado y en la sociedad en general, y potenciar la capacidad competitiva de estos departamentos en el largo plazo.

### 3.4.2. Análisis por Departamento (Análisis de horizontal)

*Tabla 6. Diagrama estratégico para el departamento de Caldas.*

Pilar	Desempeño esperado	Capacidad relativa	ICP	Cuadrante
INFRAESTRUCTURA	0.38	1.40	0.05	I
INNOVACIÓN	2.64	1.48	0.23	I
MERCADO LABORAL	0.35	1.25	0.19	I
SALUD	0.30	1.28	0.12	I
EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	1.46	1.24	0.00	II
EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA	0.33	1.14	-0.03	II
SOFISTICACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN	0.41	1.22	-0.07	II
ADOPCIÓN DE TIC	1.55	1.35	0.14	II
INSTITUCIONES	-0.28	1.71	0.03	III
ENTORNO PARA LOS NEGOCIOS	-0.26	1.64	0.05	III
TAMAÑO DEL MERCADO	-0.52	1.41	0.05	III
SISTEMA FINANCIERO	-0.56	2.56	0.05	IV
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	-0.81	1.54	0.09	VII

Fuente: Elaboración propia.

El departamento de Caldas se encuentra en una posición privilegiada en varios aspectos, como lo demuestra su ubicación en el primer cuadrante en los pilares de Infraestructura, Innovación, mercado laboral y salud. Estos resultados indican que el departamento ha sido capaz de desarrollar y mantener un alto nivel de capacidad y desempeño esperado, lo que le ha permitido tener un crecimiento sólido en estos ámbitos. Las políticas públicas deberían centrarse en mantener y fortalecer su posición, así como en compartir buenas prácticas con otros departamentos.

Sin embargo, en los pilares de educación superior y formación para el trabajo, educación básica y media, sofisticación y diversificación y adopción de las TIC, Caldas se ubica en el segundo cuadrante, lo que indica que aunque el departamento tiene una alta capacidad, experimenta un crecimiento lento o negativo. Por lo tanto, las políticas públicas deberían enfocarse en identificar y abordar los factores que limitan el crecimiento, así como en estimular la innovación y el desarrollo en estos ámbitos.

En el tercer cuadrante se ubican los pilares de instituciones, entorno para los negocios y tamaño de mercado, lo que sugiere que Caldas tiene una alta capacidad y crecimiento, pero no cumple con las expectativas. En estos casos, las políticas públicas deben enfocarse en mejorar la gestión y la eficiencia para cumplir con las expectativas y mantener el crecimiento.

En el cuadrante IV se encuentra el pilar de sistema financiero, donde Caldas tiene una alta capacidad, pero no cumple con las expectativas y tiene un crecimiento lento o negativo. Las políticas públicas deben centrarse en mejorar la gestión, identificar las áreas problemáticas y estimular el crecimiento.

Finalmente, el pilar de sostenibilidad ambiental se ubica en el cuadrante VIII, lo que sugiere que el departamento de Caldas enfrenta desafíos en este ámbito. Es necesario que las políticas públicas sean integrales y prioricen la construcción de capacidad, la mejora del desempeño y la identificación y corrección de factores que frenan el crecimiento. Es posible que este pilar requiera una mayor atención y recursos para abordar sus desafíos de manera efectiva.

#### **4. Conclusiones y recomendaciones**

En este estudio hemos analizado la competitividad de los departamentos colombianos en función de su capacidad relativa, desempeño esperado y crecimiento real en diferentes pilares estratégicos propuestos por el índice Departamental de Competitividad para Colombia. A través del análisis de los cuadrantes estratégicos, hemos identificado áreas de fortaleza y oportunidades de mejora para cada departamento y proporcionado recomendaciones de políticas públicas específicas.

Los departamentos en el Cuadrante I destacan por ser líderes en el pilar de instituciones, pero aún presentan oportunidades de mejora en áreas clave. Las políticas públicas en estos departamentos deben centrarse en mantener y fortalecer su posición y compartir buenas prácticas con otros departamentos. En el Cuadrante II, aunque los departamentos cuentan con capacidades superiores al promedio, enfrentan retos en cuanto a su competitividad debido a tendencias decrecientes o estancadas. Para mejorar su competitividad, las políticas públicas deben identificar y abordar los factores que limitan su crecimiento y estimular la innovación y el desarrollo. Los departamentos en el Cuadrante III presentan capacidades y tasas de crecimiento superiores al promedio, pero enfrentan desafíos en términos de desempeño esperado. Las políticas públicas deben enfocarse en mejorar la gestión

y eficiencia para cumplir con las expectativas y mantener el crecimiento sostenible. El Cuadrante IV, representado por el departamento del Meta, necesita políticas que mejoren la gestión, identifiquen áreas problemáticas y estimulen el crecimiento económico sostenible. Los departamentos en el Cuadrante V, a pesar de su menor capacidad relativa, cumplen con las expectativas de desempeño y muestran crecimiento sólido y sostenible. Las políticas públicas deben enfocarse en fortalecer la capacidad de estos departamentos y fomentar la innovación y el desarrollo en sectores clave. El Cuadrante VI, representado por el departamento de Vaupés, requiere políticas enfocadas en fortalecer la inversión en infraestructura y servicios públicos, así como en promover el emprendimiento y la creación de empresas.

Los departamentos en el Cuadrante VII, aunque presentan capacidades y desempeños inferiores a los resultados medianos del país, están logrando avances significativos en áreas clave para su desarrollo económico y social. Las políticas públicas deben enfocarse en mejorar su capacidad y desempeño esperado, manteniendo y potenciando los niveles de crecimiento actuales. Por último, en el Cuadrante VIII, los departamentos enfrentan desafíos significativos en todos los aspectos de la competitividad y requieren políticas integrales y específicas que prioricen la construcción de capacidad, la mejora del desempeño y la identificación y corrección de factores que frenan el crecimiento.

Este análisis por departamento también muestra áreas de fortalezas y debilidades en pilares estratégicos específicos, proporcionando una visión más detallada de los desafíos y oportunidades de cada departamento. Las políticas públicas deben ser diseñadas teniendo en cuenta estas particularidades, adaptándose a las necesidades y contextos específicos de cada departamento.

Es así como este estudio subraya la importancia de abordar los desafíos de la competitividad de manera integral y específica, considerando las particularidades de cada departamento y sus dinámicas económicas y sociales. Además, las políticas públicas deben ser flexibles y adaptativas, ya que las condiciones pueden cambiar rápidamente y requerir ajustes en las estrategias y enfoques empleados. La colaboración entre departamentos, así como entre los gobiernos locales y

nacionales, es fundamental para compartir conocimientos, recursos y buenas prácticas que permitan mejorar la competitividad a nivel regional y nacional.

El desarrollo de un marco de análisis sólido, como el presentado en este estudio, es clave para evaluar y monitorear la competitividad de los departamentos colombianos y para informar la toma de decisiones en cuanto a políticas públicas. Este enfoque permite identificar tendencias y patrones, así como comparar y contrastar los resultados entre departamentos, ofreciendo una base sólida para la formulación de políticas y estrategias de desarrollo a corto, mediano y largo plazo.

Es importante destacar que, aunque este estudio se ha centrado en la competitividad departamental en Colombia, su metodología y enfoque podrían ser aplicados y adaptados a otros contextos nacionales o regionales. El análisis de la competitividad puede proporcionar información valiosa sobre el desempeño y las perspectivas de crecimiento económico, permitiendo a los responsables de la formulación de políticas públicas abordar de manera efectiva los desafíos y aprovechar las oportunidades en un entorno global cada vez más competitivo.

## Referencias bibliográficas

Araya Solano, Manuel. 2019. "Eficiencia Competitiva de Los Cantones En Costa Rica: Análisis Del Índice de Competitividad Cantonal Basado En Modelos Frontera No-Paramétricos." *Tec Empresarial* 13 (3): 78–92.

Balog, M. M., and S. E. Demidova. 2021. "Human Capital Development in the Context of the Fourth Industrial Revolution." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, edited by Solovev D.B. Vol. 666. IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/666/6/062120>.

Capello, Roberta. 2020. "Proximity and Regional Competitiveness." *Scienze Regionali* 19 (3): 373–94. <https://doi.org/10.14650/98284>.

Dudensing, Rebekka M., and David L. Barkley. 2010. "Competitiveness of Southern Metropolitan Areas: The Role of New Economy Policies." *Review of Regional Studies* 40 (2): 197–226. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-81855191188&partnerID=40&md5=f08ca3a3635116974fcc0aeb48a4323c>.

Gargiulo, Carmela, Rosa Anna La Rocca, and Marialuce Stanganelli. 2018. *Technology Innovation and Regional Competitiveness*. Taylor; Francis. <https://doi.org/10.4324/9780429461187-6>.

Hassink, Robert. 2010. "Regional Resilience: A Promising Concept to Explain Differences in Regional Economic Adaptability?" *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 3 (1): 45–58.

Izzo, Filomena, Viktoriia Tomnyuk, and Rosaria Lombardo. 2022. "4.0 Digital Transition and Human Capital: Evidence from the Italian Fintech Market." *International Journal of Manpower* 43 (4): 910–25. <https://doi.org/10.1108/IJM-04-2021-0255>.

Liu, Hanchu, Jie Fan, Haipeng Zhang, and Wang Fuyuan. 2020. "Dynamics of Manufacturing Industry and Change of Its Spatial Pattern in the Pearl River Delta Urban Agglomeration." *Progress in Geography* 39 (2): 195–206. <https://doi.org/10.18306/dlkxjz.2020.02.002>.

Meyer-Stamer, Jörg. 2008. "Systemic Competitiveness and Local Economic Development." *Meso Partner, Duisberg*.

Natário, Manuela, Ascensão Braga, João Couto, and Teresa Tiago. 2012. "Territorial Standards for Innovation: Analysis for the Regions of Portugal." *Revista de Estudos Regionales*, no. 95: 15–38. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84876524526&partnerID=40&md5=cc6c4aa7c4fb59107c48f5bcb5fb7caa>.

Oulehlova, A., A. Kudlak, R. Urban, and E. Hoke. 2021. "Competitiveness of the Regions in the Czech Republic from the Perspective of Disaster Risk Financing." *Journal of Competitiveness* 13 (4): 115–31. <https://doi.org/10.7441/joc.2021.04.07>.

Peñaloza-Talavera, María Francisca, Jaime Apolinar Martínez-Arroyo, and Marco Alberto Valenzo-Jiménez. 2022. "Formation of a Fishing and Aquaculture Cluster as a Tool for Regional Competitiveness." *Contributions to Economics*, 267–83. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85254-2\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85254-2_16).

PNUD. 2016. "Progreso Multidimensional: Bienestar Más Allá Del Ingreso." *Informe Regional Sobre Desarrollo Humano Para América Latina y El Caribe (Nueva York: Programa de Las Naciones Unidas Para El Desarrollo)* En< [Http://Www. Pnud. Org. Br/Arquivos/Hdr2016. Pdf](http://www.pnud.org.br/Arquivos/Hdr2016.Pdf)> Acceso 20.

Prasetyo, P. Eko, Andryan Setyadharma, and Nurjannah Rahayu Kistanti. 2020. "Social Capital: The Main Determinant of MSME Entrepreneurship Competitiveness." *International Journal of Scientific and Technology Research* 9 (3): 6627–37. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85082880056&partnerID=40&md5=00b0c3ad9367b0a6c316c069e4cf9787>.

Ramírez, Juan Carlos, and Johan Manuel de Aguas. 2021. “Escalafón de La Competitividad de Los Departamentos de Colombia, 2019.”

Sleuwaegen, Leo, and Sander Ramboer. 2020. “Regional Competitiveness and High Growth Firms in the EU: The Creativity Premium.” *Applied Economics* 52 (22): 2325–38. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1686454>.

Stryzhak, Olena, Olena Akhmedova, Nelli Leonenko, Inna Lopatchenko, and Nataliia Hrabar. 2021. “Transformation of Human Capital Strategies in the Tourism Industry Under the Influence of Economy 4.0.” *Problems and Perspectives in Management* 19 (2): 145–56. [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(2\).2021.12](https://doi.org/10.21511/ppm.19(2).2021.12).

Tziogkidis, Panagiotis, Dionisis Philippas, Alexandros Leontitsis, and Robin C Sickles. 2020. “A Data Envelopment Analysis and Local Partial Least Squares Approach for Identifying the Optimal Innovation Policy Direction.” *European Journal of Operational Research* 285 (3): 1011–24.

## Anexo

### Anexo 1: Puntajes de capacidades relativas de los departamentos para los 13 pilares.

Departamento	INS	INF	TIC	AMB	SAL	EDU	EDS	NEG	LAB	FIN	TAM	SOF	INN
Amazonas	2.229	3.550	5.342	1.286	1.598	1.933	3.752	1.850	1.223	5.433	11.804	19.508	8.010
Antioquia	1.380	1.438	1.292	1.281	1.274	1.221	1.170	1.260	1.077	1.277	1.081	1.109	1.454
Arauca	2.275	2.436	4.740	1.110	1.403	1.318	2.960	2.931	1.402	3.674	2.134	1.463	60.893
Atlántico	1.418	1.314	1.606	1.453	1.210	1.307	1.332	1.214	1.237	1.839	1.235	1.027	2.364
Bogotá, D.C.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.006	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.046	1.000
Bolívar	1.685	1.890	1.994	1.624	1.327	1.187	1.909	1.492	1.444	3.707	1.190	1.034	4.900
Boyacá	1.793	1.427	1.890	1.334	1.343	1.000	1.479	2.513	1.226	2.292	1.543	1.790	2.303
Caldas	1.708	1.400	1.351	1.540	1.280	1.144	1.244	1.642	1.247	2.565	1.411	1.218	1.475
Caquetá	2.087	2.215	3.033	1.130	1.599	1.381	3.424	2.271	1.517	2.474	2.328	3.675	5.119
Casanare	1.605	1.452	2.036	1.223	1.495	1.086	2.440	2.005	1.042	2.419	1.583	3.442	19.890
Cauca	2.465	2.008	2.095	1.241	1.532	1.347	2.033	2.634	1.971	5.019	1.583	1.071	5.039
Cesar	1.864	1.577	2.256	1.481	1.358	1.783	2.694	1.753	1.762	4.088	1.201	1.954	14.735
Chocó	1.884	2.870	13.534	1.912	3.092	1.769	7.580	2.355	1.660	7.392	2.015	2.491	12.172
Córdoba	1.575	1.787	3.319	1.147	1.619	1.278	2.461	2.095	1.565	5.736	1.544	1.366	9.727
Cundinamarca	1.655	1.312	1.701	1.333	1.728	1.205	1.672	1.544	1.101	3.565	1.162	1.027	3.097
Guainía	1.721	5.240	3.466	1.413	2.828	2.304	5.909	2.329	1.857	6.196	5.086	2.501	7.825
Guaviare	2.044	4.611	2.914	1.136	1.656	1.639	4.795	2.431	1.213	2.873	11.908	19.508	15.072
Huila	1.797	1.522	1.935	1.121	1.278	1.151	2.343	1.917	1.490	1.685	1.558	1.752	5.024
La Guajira	2.369	1.774	3.940	1.375	1.983	1.598	4.859	2.009	1.446	7.485	1.386	2.214	8.089
Magdalena	2.079	1.796	2.577	1.580	1.462	1.550	2.113	1.519	1.705	3.909	1.452	1.170	5.237
Meta	1.757	1.705	2.254	1.435	1.423	1.252	2.029	1.548	1.360	2.602	1.511	2.311	6.102
Nariño	2.001	2.347	2.421	1.278	1.663	1.229	2.308	2.315	1.337	3.744	1.646	1.193	5.386
Norte de Santander	1.651	1.633	2.166	1.365	1.584	1.251	2.002	1.667	1.886	2.504	1.604	1.282	4.276
Putumayo	2.864	3.070	3.326	1.261	1.856	1.394	5.107	1.869	1.090	4.570	1.917	3.061	16.030
Quindío	1.415	1.412	1.396	1.318	1.276	1.038	1.292	1.546	1.499	2.126	1.701	1.757	1.807
Risaralda	1.413	1.556	1.388	1.197	1.251	1.108	1.300	1.452	1.250	1.840	1.485	1.027	1.848
Archipiélago de San Andrés	1.748	2.440	2.015	2.118	1.199	1.204	1.223	1.147	1.089	2.073	3.011	9.330	5.648
Santander	1.603	1.631	1.454	1.000	1.191	1.074	1.202	1.565	1.088	1.915	1.363	1.171	2.004
Sucre	1.826	1.724	3.054	1.668	1.403	1.260	2.730	1.860	1.958	4.585	1.582	2.575	8.578
Tolima	1.801	1.557	1.455	1.302	1.297	1.133	1.718	1.845	1.693	2.143	1.666	1.443	2.856
Valle del Cauca	1.390	1.660	1.499	1.262	1.227	1.472	1.318	1.313	1.220	1.731	1.183	1.000	2.320
Vaupés	2.325	2.993	5.755	1.742	3.607	3.456	6.859	5.018	1.027	10.002	5.775	3.904	8.081
Vichada	3.190	4.845	5.182	1.476	7.326	3.182	4.276	2.091	1.286	16.182	4.126	19.508	62.238

Elaboración propia, en base a los resultados del IDC 2022