

PROVINCIA DE CÓRDOBA



**CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES**

**“LINEAMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LA
COMPETITIVIDAD DE LA PROVINCIA”**

INFORME FINAL

FEBRERO DE 2024



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

RESUMEN EJECUTIVO

Con el objetivo de obtener una medición sobre la competitividad de la provincia de Córdoba, este proyecto analiza las potenciales metodologías para llevarla a cabo. De esta forma se sientan las bases para que la provincia tenga su propio cálculo de competitividad territorial, el cual permitirá y facilitará el diseño, planificación y ejecución de políticas públicas que tienden al desarrollo económico y social.

La competitividad territorial, entendida como la capacidad para crear, desarrollar y consolidar la actividad económica, ha sido objeto de estudio de muchos organismos públicos y privados. Estos han desarrollado diversos tipos de índices para evaluar el impacto de la competitividad, los cuales comprenden múltiples aristas sociales, económicas y productivas.

En los últimos años, la provincia de Córdoba ha centrado esfuerzos para avanzar en materia de la competitividad, llevando a cabo diferentes proyectos de investigación. Aun así, actualmente no existe para ningún nivel territorial de la Argentina una medición propia de la competitividad. El último registro de una medición provincial sistemática, periódica y con rigurosidad técnica sobre la temática fue realizado por la Bolsa de Comercio de Córdoba en 2012.

Es por ello que el presente proyecto busca retomar dichas líneas de trabajo, de forma tal que la provincia de Córdoba cuente con un Índice de Competitividad Provincial, potencialmente aplicable al resto de las provincias de la República Argentina.

De esta forma, a lo largo de este informe se brinda una definición de la competitividad territorial, junto con el relevamiento y análisis metodológico de las experiencias internacionales y nacionales en la medición de la competitividad, plasmado en el primer capítulo.

Con la identificación y estudio de las mencionadas metodologías, en el segundo capítulo se preseleccionan las metodologías y se realiza un proceso de evaluación de fortalezas y debilidades de cada una de ellas. Posteriormente, se realiza una investigación profunda sobre la disponibilidad de información estadística para la provincia, la cual permitirá seleccionar la metodología que mejor se adapte para la medición local de la competitividad.

Seguidamente y expuesto en el tercer capítulo del informe, se realiza un análisis sobre la viabilidad de la implementación de la metodología seleccionada, estableciendo sus limitaciones y potenciales ajustes.

Finalmente se diseñan recomendaciones para futuras líneas de investigación que se obtienen de las conclusiones alcanzadas por el trabajo realizado.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES EN LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD REGIONAL.....	1
1.1. Conceptualización de la competitividad territorial	2
1.2. Antecedentes de la medición de la competitividad.....	5
1.2.1. Experiencias de la medición de la competitividad nacional	5
1.2.1.1. World Economic Forum.....	5
1.2.1.2. International Institute for Management Development.....	6
1.2.1.3. Social Progress Imperative	7
1.2.2. Experiencias de la medición de la competitividad regional.....	8
1.2.2.1. European Commission.....	8
1.2.2.2. Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.....	10
1.3. Identificación de metodologías para la medición de competitividad.....	12
1.3.1. World Economic Forum	12
1.3.1.1. Introducción	12
1.3.1.2. Descripción	12
1.3.1.3. Cálculos	17
1.3.1.4. Tratamiento de datos	19
1.3.2. International Institute for Management Development	22
1.3.2.1. Introducción	22
1.3.2.2. Descripción	22
1.3.2.3. Cálculos	27
1.3.2.4. Tratamiento de datos	29
1.3.3. Social Progress Imperative.....	32
1.3.3.1. Introducción	32
1.3.3.2. Descripción	33
1.3.3.3. Cálculos	35
1.3.3.4. Tratamiento de datos	37
1.3.4. European Commission	41
1.3.4.1. Introducción	41
1.3.4.2. Descripción	42

1.3.4.3.	Cálculos	44
1.3.4.4.	Tratamiento de datos	47
1.3.5.	Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba	48
1.3.5.1.	Introducción	48
1.3.5.2.	Descripción	49
1.3.5.3.	Cálculos	54
1.3.5.4.	Tratamiento de datos	55
CAPÍTULO 2: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA		58
2.1.	Preselección de metodologías	59
2.2.	Clasificación de la información disponible	62
2.2.1.	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)	62
2.2.1.1.	Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas	63
2.2.1.2.	Encuesta Permanente de Hogares (EPH)	64
2.2.1.3.	Producto interno bruto por jurisdicción	66
2.2.1.4.	Proyecciones y estimaciones	66
2.2.1.5.	Accesos a internet	66
2.2.1.6.	Origen provincial de las exportaciones	66
2.2.1.7.	Estadísticas ambientales	67
2.2.2.	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Argentina	67
2.2.2.1.	Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE)	68
2.2.2.2.	Informe de la Situación y Evolución del Trabajo Registrado (SIPA)	68
2.2.2.3.	Encuesta de indicadores laborales	68
2.2.3.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina	69
2.2.3.1.	Principales indicadores de Ciencia y Tecnología	69
2.2.3.2.	Infraestructura	70
2.2.4.	Ministerio de Seguridad Argentina	70
2.2.5.	Ministerio de Educación Argentina	70
2.2.5.1.	Relevamiento Anual	71
2.2.5.2.	Evaluación Nacional Aprender	71
2.2.5.3.	Padrón Oficial de Establecimientos Educativos	72

2.2.5.4.	Anuarios Estadísticos	72
2.2.5.5.	Instituciones universitarias	72
2.2.6.	Banco Central de la República Argentina (BCRA).....	72
2.2.6.1.	Dinero y crédito.....	73
2.2.6.2.	Información por división política.....	73
2.2.7.	Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM)	73
2.2.7.1.	Telefonía fija	73
2.2.7.2.	Acceso a internet	74
2.2.8.	Ministerio de Economía y Gestión Pública de la Provincia de Córdoba	74
2.2.8.1.	Deuda Pública.....	74
2.2.8.2.	Ingresos Tributarios	74
2.2.8.3.	Presupuesto.....	75
2.2.8.4.	Ejecución Presupuestaria	75
2.2.8.5.	Responsabilidad Fiscal	75
2.2.9.	Dirección General de Estadística y Censos (DGEyC)	75
2.2.9.1.	CENSO - Resultados procesados.....	76
2.2.9.2.	Conocé Córdoba.....	76
2.2.9.3.	Producto Geográfico Bruto y Producto Bruto Regional	77
2.2.10.	Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN) ..	77
2.3.	Selección de la metodología	78
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA		
.....		79
3.1.	Limitaciones de la metodología seleccionada	80
3.1.1.	Limitaciones metodológicas.....	80
3.1.2.	Limitaciones por disponibilidad de información.....	85
3.2.	Ajustes potenciales a la metodología seleccionada	89
3.2.1.	Ajustes a variables.....	89
3.2.1.1.	Variables provinciales no disponibles	89
3.2.1.2.	Variables locales.....	91
3.2.2.	Índice de Competitividad Provincial	91
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN		
.....		95

4.1. Conclusiones y recomendaciones para futuras líneas de investigación ..	96
ANEXOS.....	98
5.1. Anexo I: Imágenes representativas de la obra	99

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Imagen representativa de la obra.....	99
Ilustración 2: Imagen representativa de la obra.....	100
Ilustración 3: Imagen representativa de la obra.....	101
Ilustración 4: Imagen representativa de la obra.....	101

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“LINEAMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 1:
ANTECEDENTES EN LA
MEDICIÓN DE LA
COMPETITIVIDAD
REGIONAL**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD TERRITORIAL

La conceptualización de la competitividad resulta un desafío ya que no existe una única definición consensuada, debido a las múltiples perspectivas desde la que se la puede observar. Es por esta razón que no existe una sola metodología para medirla.

El concepto se remonta al siglo XVIII cuando Adam Smith introdujo el término ventajas absolutas para definir el nivel de competitividad de un país, referido principalmente al comercio internacional: un país presentaba una ventaja sobre otro si en la elaboración de un producto lo hacía con menores costos.

Posteriormente, David Ricardo desestimó las ventajas absolutas reemplazándolo por el de ventajas comparativas. Este término resultaba muy similar al anterior, también en relación a la competitividad en el ámbito del comercio internacional, haciendo referencia a la ventaja en costos pero respecto a otros bienes producidos.

Por su lado, los economistas marxistas profundizaron en la importancia del ambiente sociopolítico en el desarrollo económico y la competitividad de un país. Max Weber por su parte estableció una relación entre valores, creencias religiosas y el desarrollo económico de los países.

En cuanto a Schumpeter, el autor enfatizó el rol del emprendedor como un determinante clave de competitividad, donde el progreso es el resultado de los desequilibrios que favorecen la innovación y la mejora tecnológica. Citando a Sloan y Drucker, ellos establecieron a la administración como un factor principal para la competitividad.

Luego de diversos aportes realizados por los autores mencionados y otros, hacia fines del siglo XX, Porter integra los conceptos existentes y configura la teoría moderna sobre competitividad. El autor circunscribe la competitividad a la productividad, determinante principal de las ventajas de un país.

Porter establece un modelo sistemático llamado el diamante de la ventaja nacional, definiendo la competitividad empresarial dentro de cuatro atributos fundamentales: condiciones de los factores; condiciones de la demanda; industrias conexas y de apoyo; y estrategia, estructura y rivalidad de las empresas. Tales atributos y su interacción explican la innovación y consecuente competitividad de las empresas.

A partir de allí surgieron tantas definiciones de competitividad como intentos de medirla por diferentes organismos, tanto internacionales como regionales.

Por ejemplo, la Organización para la Cooperación al Desarrollo Económico (OCDE) define a la competitividad de un país como el grado en que puede producir bienes y servicios que pasan la prueba de los mercados internacionales y mantienen o amplían los ingresos reales de la población en el largo plazo, bajo los supuestos de libre mercado y justa competencia.

En cuanto a los intentos de medirla, han surgido numerosas experiencias de diversos organismos a lo largo del mundo, las que generan su propia acepción de competitividad. Existen diversos niveles de competitividad según el espacio geográfico al que se refiera.

En cuanto a la competitividad nacional, el World Economic Forum la conceptualiza como los atributos y cualidades necesarios para que una economía sea productiva.

El concepto está arraigado en la teoría de la contabilidad del crecimiento, por lo que se basa en la medición de la parte del crecimiento económico que no se explica por el crecimiento de los factores de producción: la productividad total de los factores. Esta se entiende como la eficiencia en la que los factores de producción se administran y se utilizan, principalmente el capital y el trabajo.

Por otro lado, el International Institute for Management Development mide la competitividad entendida como la capacidad de los países de crear y sostener un ambiente propicio para las empresas. Tomando a las empresas como el primer nivel en donde se genera riqueza, esta medición se denomina “competitividad de las empresas”.

Sin embargo las empresas operan en un país, el cual introduce factores que pueden promover o dificultar la propia competitividad de la firma, tanto internamente como internacionalmente. A esto se lo denomina “competitividad de los países” y es lo que mide el ranking de este instituto.

Es por esto que ubica a la competitividad nacional más allá de la medición del Producto Bruto Interno, pues las empresas deben enfrentar otros desafíos en el ámbito político, social y cultural.

Otra conceptualización surge del Social Progress Imperative, el cual no mide la competitividad en sí, sino los resultados de la misma. Este proporciona una medida cuantitativa, holística y transparente sobre bienestar de un país.

Es así que define al progreso social, consecuencia de la competitividad, como la capacidad de una sociedad de satisfacer las necesidades humanas básicas de sus

habitantes, mejorar su calidad de vida, con el objetivo de que todos los individuos logren desarrollar su pleno potencial.

En cuanto a la competitividad regional, la Comisión Europea la define como la habilidad de una región de ofrecer un ambiente atractivo y sustentable para las firmas y los habitantes para vivir y trabajar, tanto a corto como largo plazo. A diferencia de las definiciones de los organismos mencionados, la Comisión Europea introduce la perspectiva de los individuos y su bienestar, no solo el de las empresas.

La medición llevada a cabo por la Comisión Europea se basa en el marco original del Foro Económico Mundial y la adapta a la competitividad regional, capturando los aspectos que incentivan el desarrollo económico regional a largo plazo.

Por parte del Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba, este basa su metodología y definición de competitividad regional del índice de competitividad publicado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Gobierno de Chile. Este organismo la conceptualiza como la capacidad o potencial del sistema económico de una determinada región de alcanzar mayores niveles de ingreso per cápita de manera sostenida.

Es así que la competitividad es definida como una conjunción de factores micro, meso y macro. A nivel micro se tiene en cuenta la capacidad de gestión, estrategias empresariales, gestión de la innovación y aspectos empresariales. En cuanto a los elementos de nivel meso se detectan las políticas de infraestructura, educación, salud. Finalmente, en relación a los aspectos macros, se menciona la política monetaria y fiscal del país. Sin embargo puede incluirse un cuarto nivel, el nivel meta, el cual considera cuestiones culturales, idiosincrasia, valores, e incluso estilos de vida.

Teniendo en cuenta las definiciones brindadas por los principales organismos referentes en la medición de la competitividad, en el presente informe se entiende a la competitividad como los factores primordiales que permiten a una economía ser productiva. La productividad se entiende como la correcta administración de los factores de producción que permitan lograr la eficiencia de manera sostenida.

La competitividad se garantiza mediante la capacidad de estas economías de ofrecer un contexto adecuado y propicio para que la productividad tenga lugar, teniendo en cuenta los aspectos económicos, políticos, sociales y culturales que influyen.

1.2. ANTECEDENTES DE LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD

El estudio de la competitividad presenta diferentes aristas de análisis, aunque la perspectiva cuantitativa ha ganado importante relevancia en las últimas décadas. En este sentido, la medición de la competitividad resulta fundamental para poder interpretarla, monitorear su evolución, y proporcionar una herramienta útil para la toma de decisiones de los hacedores de políticas y de empresarios.

La competitividad resulta clave para poseer una mirada integral sobre la situación de un territorio, cómo se desarrolla su crecimiento, la capacidad de desarrollo y el bienestar de su población, indagando en diversas áreas políticas, económicas y sociales.

El concepto y fundamentación de la competitividad varía según el espacio geográfico al que se refiera. Mientras que en el espectro nacional tienen una alta ponderación el comercio internacional y la política cambiaria, en el sector regional o subnacional cobra mayor importancia la configuración de la matriz productiva y el enfoque microeconómico.

Asimismo, independientemente del territorio que se estudie, existen distintos enfoques metodológicos para la medición conceptualización de la competitividad. Debido a su definición multifacética, no existe una receta única para calcular la competitividad a través de un paquete preestablecido de variables o metodología.

Surgen así múltiples metodologías en la literatura para la confección de un índice que mida la competitividad. En algunos casos se ha optado por la confección de un grupo de indicadores individuales que en conjunto ofrecen una visión global de la competitividad.

Sin embargo, existen antecedentes en la medición de la competitividad que logran resumir múltiples diversas variables diferentes pero relacionadas, en una única medida resumen. De esta forma, y bajo una misma metodología, es posible realizar comparaciones entre unidades territoriales y a lo largo del tiempo.

A continuación, se presentan las principales experiencias en la medición de la competitividad territorial, distinguiendo las mediciones a nivel nacional y a nivel regional/subnacional.

1.2.1. Experiencias de la medición de la competitividad nacional

1.2.1.1. World Economic Forum

El World Economic Forum (Foro Económico Mundial) ha implementado la medición del Índice de Competitividad Global a partir de 1979.

A partir del año 2004, comenzó a realizar un ranking de los países abarcados en su Reporte de Competitividad Global.

La periodicidad de realización y publicación de los reportes ha sido anual, con excepción del 2006 y siendo la última medición en el período 2019. Se continúa con la metodología del Reporte de Competitividad Global 2018, adicionándose cambios menores (como datos que ya no se recopilan) que no complican la comparabilidad entre las dos ediciones.

El índice en la última edición abarca 141 países que, con la ayuda de diversas variables, se centra en captar aspectos como el capital humano, los mercados, ecosistemas de innovación y la idoneidad de ambientes institucionales para poder medir la competitividad de cada país en términos globales.

El Reporte de Competitividad Global es de gran ayuda para hacedores de política, líderes empresariales y diversas partes interesadas en el marco de economías inmersas en la era de la Cuarta Revolución Industrial.

En la comparación con otras experiencias, el indicador del Foro Económico Mundial es el que cuenta con una mayor trayectoria en la medición de la competitividad y la mayor cobertura en términos de cantidad de países relevados, características que lo convierten en el índice de referencia a nivel mundial.

A diferencia de los demás índices que se analizaran, este mide la competitividad primordialmente a nivel macro y micro.

Adicionalmente, la simplicidad en el tratamiento de los datos lo diferencia de otras alternativas, siendo otra característica clave del índice.

Finalmente, cabe mencionar que el Foro Económico Mundial en comparación con otros índices (como el Índice del Progreso Social, por ejemplo), posee una composición completa. Al basar su análisis a niveles micro y macro, dispone de un alto grado de representatividad de la competitividad; esto es fruto de considerarla en sus diferentes horizontes y grados, algo que no necesariamente ocurre con otros indicadores.

1.2.1.2. International Institute for Management Development

El International Institute for Management Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial) ha desarrollado su Anuario de Competitividad Mundial desde el año 1989.

La periodicidad de realización y publicación de los reportes ha sido anual y sin interrupciones, por lo que cuenta con medición de la competitividad desde hace más

de 3 décadas. La última publicación de junio de 2023 cuenta con los rankings más actualizados de la competitividad nacional. Este año la composición de los criterios utilizados ha variado ligeramente respecto al año previo.

El instituto mide la competitividad de 64 países en base a 336 criterios. Para el cálculo de su índice utiliza 256 indicadores, de los cuales 92 provienen de encuestas. A su vez, se presentan 80 indicadores sobre el contexto general de cada país, aunque estos no forman parte del cálculo del ranking.

Las estadísticas se agrupan en 4 factores: desempeño económico, eficiencia gubernamental, eficiencia empresarial e infraestructura. De esta forma se pretende evaluar la capacidad de los países de construir y preservar un ambiente propicio para la competitividad, teniendo en cuenta que la creación de riqueza se da desde el nivel empresa.

Este Anuario realizado por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial constituye una guía para gobernantes, empresarios y población en general en el terreno de la competitividad global. De esta forma plasma los principales factores que conducen hacia ella, presentando medidas y puntos de referencia para los tomadores de decisiones y hacedores de políticas.

En la comparación con otras experiencias, el indicador del Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial releva un número pequeño de economías, siendo la mitad de los países que analiza el Índice del Foro Económico Mundial.

Si bien cuenta con una gran cantidad de variables/criterios para analizar la competitividad, el tratamiento de los datos no es completamente transparente a los fines de replicar el indicador.

En cuanto a su trayectoria, esta resulta indiscutida, aunque la metodología a lo largo de los años ha cambiado, agregándose países, criterios y definiciones que hacen compleja la comparación entre las sucesivas publicaciones.

1.2.1.3. Social Progress Imperative

El Social Progress Imperative (Imperativo del Progreso Social) es una organización sin fines de lucro que en 2011 lanzó su primera versión de The Social Progress Index (Índice de Progreso Social).

En su última edición Índice de Progreso Social del 2022, incluye a 169 países en la medición y ranking, midiendo aspectos del progreso social en más del 99,97% de la población mundial.

El indicador alude a tres elementos que hacen al progreso social de una nación: Necesidades Humanas Básicas, Fundamentos del Bienestar y Oportunidades. Está compuesto por 60 variables, 4/6 por cada elemento.

El Índice de Progreso Social se enfoca en dimensiones no económicas de una nación. La finalidad del mismo es contar con una medida que complemente aquellos indicadores que abarcan aristas puramente económicas, como el Producto Interno Bruto per cápita. El objetivo es ayudar a las economías a evaluar sus progresos pero por una vía diferente a las tradicionales.

Al observar la medición del índice desde un punto comparativo a otras alternativas, se diría que en términos de comparabilidad es uno de los mejores debido a su amplio alcance en países relevados.

Sin embargo, el Índice de Progreso Social, a diferencia del Foro Económico Mundial y del Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial, busca medir los resultados de la competitividad territorial en términos del bienestar social, pero no mide la competitividad en sí.

Esto representa una ventaja en términos de que es el único índice que mide el progreso social de la competitividad, marcando una tendencia en la evolución de su medición. Sin embargo, no permite realizar un cálculo de la competitividad en concreto, por lo que no resulta viable para el objetivo último de este trabajo.

1.2.2. Experiencias de la medición de la competitividad regional

1.2.2.1. European Commission

La European Commission (Comisión Europea) ha implementado la medición del Índice de Competitividad Regional de la Unión Europea a partir de 2010.

Este índice mide los principales factores de la competitividad para las regiones pertenecientes al NUTS-2 (Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas). Este es un sistema de división territorial de la Unión Europea y el Reino Unido con fines de elaboración de estadísticas.

Para cada estado miembro de la Unión Europea, se establece una jerarquía de tres niveles NUTS, donde las subdivisiones en algunos niveles no corresponden necesariamente a las divisiones administrativas del Estado.

Para cada una de estos NUTS-2 se calcula un conjunto de variables que forman el Índice de Competitividad Regional de la Unión Europea. Debe tenerse presente que

tanto los cambios en la cantidad de países incluidos como los cambios en la nomenclatura NUTS ha impedido llevar a cabo comparaciones consistentes a lo largo del tiempo.

La periodicidad de realización y publicación de los resultados de estos índices ha sido cada 3 años, comenzando en 2010 y siendo la última publicación del año 2022. De esta forma es que se cuenta con 5 ediciones del Índice de Competitividad Regional.

El último cálculo realizado en 2022 contiene una mejora en la metodología (RCI 2.0), la cual intenta remediar los principales problemas que impiden las comparaciones a lo largo del tiempo. Debido a ello, los resultados de los índices de los años 2016 y 2019 han sido recalculados con esta nueva metodología a los fines de poder comparar los resultados de la edición 2022 con resultados previos.

El índice del último año publicado abarca 27 países, los cuales se descomponen en sus divisiones territoriales según la nomenclatura NUTS-2. Es así que se calculan indicadores para 234 regiones de la Unión Europea en busca de una medición que refleje la habilidad de una región para ofrecer un ambiente o contexto atractivo, no solo para trabajar sino también vivir para las empresas y sus habitantes.

El índice regional intenta balancear los objetivos del éxito empresarial y el bienestar de sus habitantes, incluyendo diversos indicadores basados en el capital humano y la calidad de las instituciones, para medir el potencial a largo plazo de la competitividad.

En la comparación con otras experiencias, el indicador de la Comisión Europea es el más relevante en la categoría de la competitividad regional y el de mayor experiencia. Como se mencionó, se analizan numerosas regiones por lo que el nivel de desagregación es útil para obtener información más detallada.

A diferencia de los demás índices, esta medición es la de mayor periodicidad en el tiempo, ya que solo se publica cada 3 años. Esto resulta en una pérdida de información valiosa del comportamiento de las variables, y por ende de la competitividad, a lo largo de los años intermedios que no se capturan. El problema reside en que se conoce que los cambios en la economía, política y sociedad se dan con alta frecuencia.

Por otro lado, se deja en evidencia los problemas de comparabilidad de los datos por los cambios en los países incluidos en el índice, las modificaciones en la nomenclatura utilizada para las regiones, y por los propios cambios en la composición de países que integran la Unión Europea a lo largo del tiempo.

La nueva versión metodológica intenta remediar estas limitaciones en el índice y su comparabilidad, pero aún no asegura que dichos cambios vuelvan a repercutir en la capacidad de comparaciones que pueden realizarse con el indicador.

1.2.2.2. Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba

El Instituto de Investigaciones Económicas ha realizado la construcción de un Índice de Competitividad Provincial como una medida comparativa, tanto económica como social, de las 24 jurisdicciones de Argentina.

El comienzo del cálculo del índice y sus resultados preliminares fueron publicados en 2006, pero no fue hasta el siguiente año que se publicó de manera oficial el indicador. Desde ese momento, se cuenta con mediciones en los años 2007, 2008, 2010 y 2012.

La metodología está basada en el Índice de Competitividad Regional realizado por Secretaría de Desarrollo Regional y Administrativo en Chile, y por recomendaciones de la CEPAL.

La composición del índice comprende una agregación de siete factores que se considera que tienen igual peso en la determinación del nivel de competitividad de las provincias. Los factores son: Factor Personas, Factor Empresas, Factor Infraestructura, Factor Gobierno, Factor Recursos Naturales y Medio ambiente, Factor Innovación, Ciencia y Tecnología y Factor Resultados Económicos.

Cada factor comprende una serie de ámbitos (o subfactores) que agrupan, para su posterior análisis, a las distintas variables que conforman el factor. En total son 72 variables que se tienen en cuenta para la construcción del Índice de Competitividad Provincial.

El grupo técnico del Instituto de Investigaciones Económicas, con ayuda de investigadores especializados en el tema, han aplicado diferentes ponderaciones a las variables. De esta forma, el índice refleja de una mejor manera los distintos grados de incidencia que poseen las variables.

Es importante aclarar que los indicadores individuales provienen de fuentes secundarias y primarias. Para estas últimas se ha diseñado una encuesta exclusivamente para la construcción del índice.

Una de sus ventajas es que se trata de un índice que comprende un análisis regional/provincial, único realizado en Argentina y de los pocos en América Latina con metodología propia.

Por el lado de las desventajas se encuentra que posee una menor cantidad de variables que la medición realizada por el Foro Económico Mundial y, además, la publicación del mismo se ha visto discontinuada.

Por medio de este trabajo se intenta retomar para así disponer de una medición de la competitividad a nivel provincial, especialmente de Córdoba.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA LA MEDICIÓN DE COMPETITIVIDAD

1.3.1. World Economic Forum

1.3.1.1. Introducción

Para insertar la metodología, se hará mención de la composición general del índice y sus elementos para luego adentrarse en la descripción y el cómputo de los mismos.

Comenzando por el nivel de menor desagregación, se encuentran cuatro componentes generales¹ que abarcan los distintos ámbitos alcanzados para la medición de la competitividad: Entorno Propicio, Capital Humano, Mercados y Ecosistema de Innovación.

Cada componente general está conformado por una agrupación de pilares, pero no todos los componentes contienen la misma cantidad.

La cantidad total de pilares que componen el índice es de 12, de los cuales 8 contienen subpilares (y algunos se descomponen también en subsubpilar) de manera tal que se capten las diferencias en el grado de influencia de cada elemento sobre la competitividad territorial.

Por último, en el nivel de máxima desagregación, se sitúan 103 variables dispersas en cada pilar. Cabe mencionar que la cantidad de variables dentro de los pilares difiere considerablemente.

Esto impone la idea de que, en la medición de la competitividad por parte del Foro Económico Mundial, se tienen en cuenta diversos aspectos que influyen en ella, así como también las diferencias en el grado de impacto.

1.3.1.2. Descripción

Índice de Competitividad Global

El Índice de Competitividad Global, en su cálculo, contiene a un grupo de pilares que intentan medir las diferentes dimensiones que influyen en el grado de competitividad de una nación.

¹ Los componentes generales no son tomados en cuenta para el cálculo del Índice de Competitividad Global, sino que se utilizan para estructurar la información, presentarla de manera amena al lector y con propósitos de análisis futuros. El objetivo de estos cuatro componentes es presentar un panorama general de la estructura y composición del índice.

Pilares

Son 12 los pilares que se computan para el cálculo del Índice Global de Competitividad. Cabe mencionar que la composición de cada pilar difiere de los demás; algunos de ellos contienen subpilares y, además, la cantidad de variables varía según cada pilar.

A continuación se muestra el listado de los mismos.

1. Instituciones
2. Infraestructura
3. Adopción de TICs
4. Estabilidad Macroeconómica
5. Salud
6. Habilidades
7. Mercado de Productos
8. Mercado Laboral
9. Sistema Financiero
10. Tamaño del Mercado
11. Dinamismo Empresarial
12. Capacidad de Innovación

El primer pilar Instituciones contiene 26 variables y todos los niveles de desagregación. Al hablar de Instituciones y su medición dentro del contexto de competitividad, es importante destacar que se involucran tanto a organismos privados como públicos. Se intenta captar la solidez, seguridad e importancia de las instituciones de un país o región y cómo ello repercute en la competitividad territorial.

En el pilar Infraestructura conviven dos importantes subpilares: infraestructura del transporte y de los servicios públicos. En total son 12 las variables que se incluyen en el segundo pilar e intentan recoger la importancia de las infraestructuras de los países y su eficiencia a la hora de proveer los servicios.

El tercer pilar está compuesto solo por 5 variables, sin mayor cantidad de niveles de desagregación. La Adopción de TICs es una medida de la adaptabilidad del

país a un universo tecnológico y de mayor desarrollo, por ende su cómputo para el cálculo del Índice de Competitividad Global es de suma importancia.

El pilar de Estabilidad Macroeconómica contiene solo 2 variables que dan cuenta del nivel de inflación de cada país y la dinámica de la deuda pública que predomina en el mismo.

Por otro lado, se encuentran los pilares Salud y Habilidades. El primero, con una sola variable, toma en cuenta la esperanza de vida saludable de un país; mientras que el pilar de Habilidades contiene 9 variables dispersas en subpilares y subsubpilar, captando la destreza de la fuerza laboral actual y futura.

El séptimo pilar, Mercado de Productos, abarca 7 variables apuntando tanto al mercado doméstico como a la apertura comercial del país; elementos sumamente claves para la medición de la competitividad territorial.

Siguiendo el ámbito de los mercados, el pilar de Mercado Laboral refleja en 12 variables las flexibilidades del mismo y el incentivo que aportan los sectores público y privado a la inserción de trabajadores en el mercado.

En el noveno pilar de Sistema Financiero, se pueden observar que 9 variables son las que captan la composición y la estabilidad de este mercado. En medio de la gran globalización, los mercados financieros han sido grandes impulsores de la competitividad de los países, ergo su implementación en el cálculo del índice es vital.

Por último, se tiene en cuenta el Tamaño del Mercado en el pilar 10, con solo 2 variables se toman en cuenta el Producto Interno Bruto y las importaciones de bienes y servicios del país.

Luego se puede encontrar el pilar 11 de Dinamismo Empresarial, el cual trata 8 variables distribuidas en 2 pilares que perciben los requerimientos administrativos a tener en cuenta por una empresa y la cultura emprendedora que se encuentra en el país.

Finalmente, el último pilar, Capacidad de Innovación, cuenta con 10 variables las cuales captan la diversidad de colaboraciones en términos de investigación y desarrollo, la importancia que le asigna cada gobierno a ello y su comercialización.

Subpilares

Con el propósito de una mejor agregación y agrupación de las variables contenidas en los pilares, algunos de ellos están desagregados por subpilares.

A su vez, existe un nivel posterior de desagregación que, siguiendo con la metodología del Foro Económico Mundial, se los denominará como subsubpilar.

Es importante reiterar que no todos los pilares cuentan con subpilares y/o sub-subpilares.

Variables

Las variables contienen dos tipos de fuentes de datos y diferentes tratamientos y cálculo de los mismos. Son 47 las variables recolectadas mediante encuesta; mientras que 56 variables provienen de fuentes externas, organismos con reconocimiento internacional.

Una de las principales ventajas del Índice de Competitividad Global es su gran trascendencia y relevancia a nivel internacional. Esta cualidad deviene de la solidez de fuentes de datos utilizadas, ya que las mismas presentan precisión y aval mundial.

Los indicadores individuales están definidos por el Foro Económico Mundial, el cual menciona detalladamente el título de cada indicador, su código para referenciarlo rápidamente y una descripción de cada uno o, en el caso de datos extraídos de la *Executive Opinion Survey* (Encuesta de Opinión Ejecutiva), la pregunta y su respuesta; adicionalmente coloca el link de donde fueron extraídos los datos originales y la última fecha de consulta.

Debido a la existencia de variables que se extraen de organismos externos al Foro Económico Mundial (con la debida consistencia internacional), las definiciones y metodologías de cálculo de las variables son explicadas en base a las de aquellas instituciones.

Dentro de las renombradas instituciones que funcionan como fuente de datos para el cálculo del índice, se puede hacer mención del Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial tanto como la proporción de datos concretos como también herramientas del proyecto Doing Business, Organización de las Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Unión Internacional de Telecomunicaciones, entre otros.

Dichos organismos internacionales son los que se ocupan de la recolección, medición y cálculo de variables que luego son tomadas por el Foro Económico Mundial para hacerse de una sólida base de datos cuantitativa.

El Foro Económico Mundial toma las variables directamente de la fuente de datos externa, pero en algunos casos realiza ciertos tratamientos a los datos obtenidos de aquellos organismos².

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, gran parte de las variables consideradas en el índice provienen de encuestas, en particular de la Encuesta de Opinión Ejecutiva.

La Encuesta de Opinión Ejecutiva, es la más extensa y de mayor perduración de su tipo, proporciona una evaluación anual de aristas claves de la competitividad para los cuales no se cuenta con datos estadísticos porque es extremadamente difícil medirlos a una escala global.

Son 78 las preguntas que cumplen con la tarea de evaluar al país y determinar su posición entre los mejores o peores del mundo. Las preguntas están organizadas en 10 tópicos:

- Infraestructura
- Tecnología
- Ambiente Financiero
- Comercio Exterior e Inversión
- Competencia Nacional
- Operaciones Comerciales e Innovación
- Seguridad
- Gobernanza
- Educación y Capital Humano
- Riesgos

En Argentina, se obtuvieron 121 respuesta para el Reporte de Competitividad Global de 2019, todas ellas mediante encuestas online.

La inclusión de una encuesta de opinión, le aporta un gran valor agregado al indicador. La medición de medidas cualitativas cumple un importante rol en un índice que intenta medir la competitividad territorial abarcando distintas dimensiones.

² En la sección 1.3.1.4. se ahonda en mayor profundidad.

1.3.1.3. Cálculos

Índice de Competitividad Global

El Índice de Competitividad Global está basado en sucesivas agregaciones de scores desde el nivel de mayor desagregación (variables) hasta el de menor (puntuación general del índice).

El índice final se calcula realizando una media aritmética entre los componentes del primer nivel de desagregación, es decir, los pilares. A continuación se describirá la fórmula utilizada.

$$\text{Índice de Competitividad Global} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Pilar}_i}{n}$$

Donde en este caso en particular:

- Pilar_i : corresponde al score del pilar i .
- n : número total de pilares.

El score del pilar se obtiene de una serie de agregaciones que devienen del mayor nivel de desagregación, por ende se detallará en una sección posterior cómo se logra su obtención.

Pilares

Anteriormente, se habló de la importancia de los pilares en la composición del índice. Son 12 los pilares que se computan para poder medir la competitividad territorial de una nación.

Para el cálculo del score de cada pilar se debe tener en consideración la estructura de cada pilar, es decir, sus componentes. En base a ello, se realiza una media aritmética.

En aquellos casos donde los pilares no están compuestos por subpilares o no se los tiene en consideración a estos últimos para el cálculo del score del pilar³, se utiliza la siguiente forma de cálculo.

³ Para más detalle, se recomienda revisar la metodología del Reporte de Competitividad Global 2019 del Foro Económico Mundial.

$$Pilar = \sum_{i=1}^n \frac{Score\ variable_i}{n}$$

Donde en este caso en particular:

- *Score variable_i*: corresponde el score de la variable *i* perteneciente al pilar que se desea calcular.
- *n*: cantidad de variables que conforman el pilar.

En algunos casos los pilares están desagregados por subpilares pero solo con fines de presentación y análisis posterior de datos; no se tienen en cuenta para el cálculo del índice.

Es decir que, si la composición del pilar contiene otro nivel de desagregación, como subpilares, la forma de cómputo sigue siendo una media aritmética pero difiere en cuanto a componentes.

$$Pilar = \sum_{i=1}^n \frac{Subpilar_i}{n}$$

Para este caso en particular se tiene que:

- *Subpilar_i*: subpilar *i* correspondiente al pilar específico.
- *n*: cantidad de subpilares que conforman el pilar.

Por lo tanto, dependiendo de la composición del pilar, se utilizará una u otra forma de cálculo.

Subpilares

De igual manera, los subpilares pueden estar compuestos únicamente por variables o por subsubpilares (siendo éstos últimos quienes contienen a las variables).

Entonces, se tendrán en cuenta nuevamente dos posibles fórmulas para el cálculo del *score* de los subpilares. En el caso de que el subpilar no esté compuesto por subsubpilares, se utilizará la siguiente fórmula.

$$Subpilar = \sum_{i=1}^n \frac{Score\ variable_i}{n}$$

Donde en este caso en particular:

- *Score variable_i*: score de la variable *i* perteneciente al subpilar específico.
- *n*: cantidad de variables que conforman el subpilar.

Mientras que, si el subpilar sí se desagregue en subsubpilares, la forma de cómputo es la descrita a continuación.

$$Subpilar = \sum_{i=1}^n \frac{Subsubpilar_i}{n}$$

Donde para este caso en particular:

- *Subsubpilar_i*: score del subsubpilar *i* perteneciente al subpilar específico.
- *n*: cantidad de subsubpilares contenidos en el subpilar.

Es así que dependiendo de la composición del subpilar, se utilizará una u otra fórmula para el cálculo de su *score*.

Por último, para el cálculo del score de los subsubpilares, se realiza nuevamente una media aritmética.

$$Subsubpilar = \sum_{i=1}^n \frac{Score\ variable_i}{n}$$

Teniendo que, en este caso en particular:

- *Score variable_i*: score de la variable *i* perteneciente al subsubpilar.
- *n*: cantidad de variables contenidas en el subsubpilar.

Detallada la metodología de agregación de los distintos niveles de desagregación, a continuación se hace mención al procedimiento de obtención del *score* de las variables.

1.3.1.4. Tratamiento de datos

Al conformar el mayor nivel de desagregación, el tratamiento de las variables, merece un apartado especial ya que de ello depende la puntuación final del Índice de Competitividad Global.

Score

Debido a la heterogeneidad de las variables en cuanto a naturaleza y unidad de medida, es necesario realizar una transformación para la futura agregación y comparación. Ergo, el Foro Económico Mundial decidió que cada variable sea re-escalada de acuerdo a la siguiente fórmula de mínimo-máximo.

$$Score\ variable_i = \left(\frac{value_i - wp_i}{frontier_i - wp_i} \right) \times 100$$

Donde para este caso en particular:

- $Value_i$: valor bruto del indicador individual i .
- wp_i : peor valor aceptable que puede asumir el indicador i .
- $frontier_i$: mejor resultado posible del indicador i .

Es importante tener en cuenta que el peor y mejor valor para el cálculo del score, difieren. Dependiendo de cada variable, las fronteras pueden ser una meta o aspiración política, el máximo valor posible que puede asumir esa variable o un número del análisis estadístico de su distribución.

Cuando se está frente a indicadores derivados de encuestas, $frontier_i$ y wp_i son siempre 7 y 1, respectivamente, ya que son los valores correspondientes a las respuestas extremas de cada pregunta.

Si un valor bruto se encuentra por debajo del peor valor aceptable para esa variable, la puntuación es 0; mientras que si un valor bruto está por encima del valor de frontera, la puntuación es 100.

Por último, cabe mencionar que en algunos casos se aplica una transformación logarítmica al valor bruto de la variable antes de aplicarle la normalización para el cálculo del score.

Datos perdidos

Para aquellos datos faltantes, ya sea porque no se encuentran disponibles o están desactualizados, son imputados. Esto se debe a la importancia de la variable para la medición de la competitividad territorial.

El Foro Económico Mundial brinda los métodos y valores de imputación utilizados para cada variable⁴.

Uno de los métodos a utilizar es la aplicación de una estimación de regresión lineal, utilizando como variables explicativas a otros indicadores individuales medidos para el cálculo del Índice de Competitividad Global.

Adicionalmente, el segundo método imputa el valor de la media del grupo de ingresos al que pertenece el país. Por “grupo”, se hace referencia a la combinación del grupo de ingresos realizada por el Banco Mundial y el grupo regional del Fondo Monetario Internacional.

Por ejemplo, para la variable *Pupil-to-teacher ratio in primary education* (Relación alumno/maestro en educación primaria) el método de imputación delimitado es el segundo. Canadá no presenta datos para la medición de dicha variable, por ende se le asigna el valor de la media del grupo de ingresos al que pertenece, es decir el promedio de la variable de aquellos países que se encuentran dentro del grupo de “Economías de Altos Ingresos”.

Otros tratamientos

En algunos casos se aplican ciertos tratamientos al valor bruto de las variables antes de emplear la fórmula de normalización para el cálculo del *score*.

Dichos tratamientos, oscilan entre una simple transformación logarítmica y aplicaciones estadísticas complejas.

Tal es el caso de la variable *Credit gap* (Brecha crediticia) donde se debe realizar una aplicación del filtro Hodrick-Prescott para la obtención de uno de los componentes del indicador.

De esta manera, el Foro Económico Mundial abarca los distintos inconvenientes que se pueden presentar a la hora de realizar la medición del Índice de Competitividad Global.

Para obtener información detallada sobre el tratamiento específico de cada variable, sus componentes, la forma de cálculo y su fuente de datos, se recomienda revisar la metodología del Reporte de Competitividad Global 2019 del Foro Económico Mundial.

⁴ La tabla 1 (pág. 611) del Reporte de Competitividad Global 2019 del Foro Económico Mundial, contiene los métodos de imputación para cada variable, como así también los valores que asumiría cada país con la imputación.

1.3.2. International Institute for Management Development

1.3.2.1. Introducción

En esta sección se detallará la metodología que sigue adelante el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial. Se hará énfasis en la medición de la composición general del índice y sus elementos, haciendo una descripción de los mismos y como se realiza su cómputo.

Comenzando por el nivel de menor desagregación, se encuentran 4 factores que abarcan los distintos ámbitos de la competitividad: Desempeño económico, Eficiencia gubernamental, Eficiencia empresarial e Infraestructura.

Cada factor general está conformado por 5 subfactores, el cual especifica un aspecto en particular de la competitividad. De esta forma suman un total de 20 subfactores que componen el ranking final de competitividad bajo estudio.

Por último, en el nivel e mayor desagregación, cada subfactor se compone de criterios, es decir de variables. Cabe destacar que no todos los subfactores contienen la misma cantidad de criterios.

El total de variables que se contabilizan en el ranking son 336, de las cuales algunas solo se presentan como información general y contextual de cada país y suman un total de 80 criterios. De esta forma el ranking se basa en 256 variables computables.

Es así que para la medición de la competitividad por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial se tienen en cuenta múltiples aspectos que influyen en ella.

1.3.2.2. Descripción

Ranking Mundial de Competitividad

El cálculo del ranking para cada país se basa en 4 factores que se componen por 5 subfactores cada uno. Del valor de estos 20 subfactores es que se calcula el Ranking Mundial de Competitividad, el que pretende evidenciar los aspectos económicos, políticos, empresariales y de infraestructura de un país.

Factores

Los criterios utilizados para este ranking se agrupan en 4 factores: Desempeño económico, Eficiencia gubernamental, Eficiencia empresarial e Infraestructura.

Los factores mencionados anteriormente se dividen a su vez en 5 subfactores cada uno, los cuales, a su vez, están conformados por criterios.

Subfactores

Cabe mencionar que no todos los subfactores cuentan con la misma cantidad de criterios, por lo que la composición de cada subfactor varía, aunque no genera problemas en el cómputo final.

Los factores y subfactores son:

Desempeño económico:

- Economía doméstica
- Comercio internacional
- Inversión internacional
- Empleo
- Precios

Eficiencia gubernamental:

- Finanzas públicas
- Política tarifaria
- Marco institucional
- Legislación de negocios
- Marco social

Eficiencia empresarial:

- Productividad y eficiencia
- Mercado laboral
- Finanzas
- Prácticas de gestión
- Actitudes y valores

Infraestructura:

- Infraestructura básica
- Infraestructura tecnológica
- Infraestructura científica
- Salud y ambiente
- Educación

Respecto al primer subfactor del factor de Desempeño económico, contiene 26 variables relacionadas a la economía doméstica de cada país, es decir, variables referidas al tipo de cambio, producto bruto interno, consumo, gasto, etc. Seguidamente, el subfactor de Comercio internacional se compone de 25 variables que pueden resumirse en importaciones, exportaciones y balanza comercial. El tercer subfactor se forma por 15 criterios que se relacionan a la Inversión internacional. El subfactor de Empleo contiene 10 criterios, de los cuales se destacan variables como la composición del empleo por sector y el crecimiento de largo plazo del empleo. Finalmente el último subfactor de es el referido a Precios.

El factor de Eficiencia gubernamental se compone de 5 subfactores. El primero de ellos es de Finanzas públicas, el cual cuenta con 10 criterios referidos al presupuesto gubernamental, la deuda, el pago de intereses, la evasión de impuestos y gastos generales del gobierno. Por el lado del subfactor de Política tarifaria tiene 11 criterios que se resumen en el ingreso por impuestos, contribuciones a la seguridad social, impuestos al consumo.

Para el caso del subfactor de Marco institucional, este cuenta con 16 variables entre las que se destacan el costo de capital, la política del Banco Central, reservas extranjeras, transparencia, corrupción y burocracia. El siguiente subfactor referido a la Legislación de negocios contiene 19 criterios de los que destacan aquellos relacionados a barreras tarifarias, mercado de capitales, subsidios, legislación para la competencia, creación de firmas, entre otras. Finalmente en el subfactor de Marco social que presenta 17 criterios, destacan variables como justicia, homicidios, cohesión social, distribución del ingreso, desempleo y libertad de prensa.

Dentro del factor de Eficiencia de los negocios, el subfactor de Productividad y eficiencia contiene 10 criterios con variables estrechamente relacionadas al propio nombre del subfactor. Por el lado del subfactor de Mercado laboral, este contiene 25 criterios que contextualizan la situación de dicho mercado en particular, como por ejemplo las horas trabajadas, motivación, trabajo calificado, fuerza de trabajo femenina, entre otros.

Cuando se trata del subfactor de Finanzas, este contiene 19 variables, entre las que se encuentran crédito, deuda corporativa, acceso a los servicios financieros y derechos de los accionistas. El siguiente subfactor es el referido a Prácticas de gestión, el cual se compone de 14 variables que se relacionan al emprendedurismo, responsabilidad social, satisfacción del consumidor y el cambio en las condiciones del mercado. El último subfactor de esta sección es el denominado Actitudes y valores que se compone de 7 criterios relacionados a cultura nacional, necesidad de reformas económicas y sociales y el sistema de valores.

Analizando el último factor, Infraestructura, el subfactor de Infraestructura básica cuenta con 20 criterios, estudiando aspectos referidos a superficie, población, recursos de agua y transporte aéreo. En cuanto a Infraestructura tecnológica cuenta con 17 criterios los que se basan en suscripciones a telefonía móvil, velocidad del internet, ingenieros calificados, ciber seguridad, entre otros.

Para el subfactor de Infraestructura científica hay 22 criterios que concentran aspectos referidos a gastos en investigación y desarrollo, graduados en ciencias, ganadores de premios Nobel, aplicaciones a patentes, entre otras variables. El siguiente subfactor que se describe es el de Salud y ambiente que posee 28 variables de las que se caracterizan esperanza de vida saludable, mortalidad infantil, emisiones de carbono, huella ecológica, desarrollo sustentable y problemas de contaminación. Por el lado del último subfactor, el de Educación, este contiene 19 criterios que se basan en el gasto público en educación, matrícula escolar, movilidad estudiantil, educación universitaria y habilidades en el lenguaje.

Variables

Se cuentan con 336 criterios que se distribuyen a lo largo de estos 4 subfactores que permiten dar medidas particulares de la competitividad nacional en diferentes ámbitos y aspectos económicos, políticos, sociales y culturales. El agregado de estos criterios logra dar una medida general y representativa de la competitividad.

Como se mencionó, 80 de estos criterios no se tienen en cuenta a la hora del cálculo de cada subfactor y solo proveen información contextual y adicional para complementar la visión de competitividad.

Es por ello que solo se computan 256 criterios en el cálculo final del ranking de competitividad.

El factor de Desempeño económico cuenta con 36 variables que no se computan en el ranking. El subfactor de Economía doméstica particularmente presenta 16 variables de contexto que no se computan, del total de 26 criterios que lo componen.

El de Comercio internacional contiene 13 de sus 25 variables como información adicional, mientras que el subfactor de Inversión internacional está formado por 15 criterios de los cuales 4 son información que no se computa. Por el lado del subfactor de Empleo solo 2 criterios no se computan y en el subfactor de Precios solo se encuentra 1 variable de información adicional.

El factor referido a la Eficiencia gubernamental tiene un total de 12 variables sin computar, que se reparten entre los subfactores de Finanzas públicas (3), Política tarifaria (4), Marco institucional (2) y Marco social (3). El subfactor de Legislación de negocios no cuenta con información de contexto.

Dentro del factor Eficiencia de los negocios, solo 10 criterios no son mediciones que se consideran en el ranking. Estas variables se encuentran dentro de los subfactores de Productividad y eficiencia (3), Mercado laboral (4) y Finanzas (3). El resto no cuenta con información complementaria a las variables computadas en esos subfactores

El último factor de Infraestructura posee 22 variables de contexto que no son calculadas. Del subfactor de Infraestructura básica son 7 criterios, el de Infraestructura tecnológica no cuenta con información adicional y el de Infraestructura científica tiene información no computable de un total de 4 variables. Por último el subfactor de Salud y ambiente y el subfactor de Educación 8 y 3 variables respectivamente que no impactan en el cálculo.

Para los criterios que se incorporan en el ranking del Anuario de Competitividad Mundial, se utilizan diferentes tipos de datos para medir la competitividad nacional, basándose de mediciones tanto cuantitativas como cualitativas.

Por un lado se cuentan con datos estadísticos duros, los cuales se obtienen de organizaciones internacionales, nacionales y regionales, instituciones privadas e institutos asociados. Estos datos concretos representan dos tercios del total de criterios utilizados.

Por el otro lado, los criterios adicionales se extraen de la Encuesta de Opinión Ejecutiva anual. Cada pregunta de la encuesta se incluye como un criterio individual, por lo que conforman el tercio restante del total de criterios.

La encuesta tiene el objetivo de relevar cuestiones que no se encuentran en datos concretos y que suelen ser de difícil medición, como las prácticas de gestión, corrupción, actitudes adaptativas y la agilidad de las empresas.

La Encuesta de Opinión Ejecutiva complementa las estadísticas, permitiendo entender cómo perciben la competitividad los participantes del mercado y los habitantes de cada país.

1.3.2.3. Cálculos

Ranking Mundial de Competitividad

El Ranking Mundial de Competitividad se basa en valores estandarizados de los criterios, que luego se promedian para arrojar el valor del subfactor correspondiente. Esta puntuación de cada subfactor se suma para obtener el *score* del factor general que los contiene.

Dado que todas las estadísticas están estandarizadas, se pueden agregar para calcular los mencionados índices.

Para calcular el ranking final de una economía en particular, se promedian los *scores* de los factores, resultando en el índice final y total.

$$Ranking\ total_p = \frac{\sum Score\ factor_f}{4}$$

En donde:

- p : país en particular para el que se calcula el ranking.
- $Score\ factor_f$: *score* de cada uno de los 4 factores (f).

Cabe destacar que entre los factores, sólo una economía tiene un valor igual a 100 (líder) y una economía un valor igual a 0 (peor).

Factores

Si bien el cálculo particular de cada factor se realiza, este resulta de la mera suma del ranking obtenido en cada subfactor.

Como cada factor contiene 5 subfactores, resulta indistinto realizar el cálculo del ranking final directamente con el valor de los factores o de los subfactores, por la metodología que se lleva a cabo para el cálculo de estos últimos.

El principal objetivo de estos factores es estructurar la información en grandes áreas y facilitar el entendimiento del ranking.

Como se mencionó, el valor del factor resulta solo de la suma de la puntuación de los subfactores que lo componen.

$$Score\ factor_f = \sum Ranking\ subfactor_s$$

En donde:

- f : factor en particular.
- $Ranking\ subfactor_s$: ranking subfactor correspondiente.

Si bien los factores no son de relevancia para el cálculo final del ranking, se utilizarán dichos valores para facilitar la comprensión de la metodología y comprender el procedimiento de cálculo desde una mayor a menor desagregación.

Subfactores

Cada uno de los subfactores que componen los factores pesan igual en la medición final del ranking. De esta forma cada subfactor se pondera como el 5% del valor final del índice. Es por esto que los valores de los factores que los agrupan resultan irrelevantes, aunque serán utilizados para una mejor comprensión del ranking.

Para el cálculo del valor de cada subfactor, en primera instancia se calcula el valor estandarizado de cada criterio que conforma dicha división.

Para ello, inicialmente se calcula el promedio de todas las economías del criterio en particular. Luego procede a calcularse el valor estandarizado, restando el valor particular del criterio de la economía y el valor promedio de las 64 economías, para luego dividirse por la desviación estándar.

$$Valor\ estandarizado_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Donde:

- i : criterio en particular.
- x_i : valor del criterio para el país específico.
- \bar{x} : valor promedio de las 64 economías.
- S : desviación estándar.

Seguidamente todos los resultados se revisan para determinar la forma de la distribución, la cual debe asemejarse a una normal.

Los datos que no están distribuidos normalmente se normalizan tomándose logaritmo, por lo que el valor estandarizado para estos criterios resulta ser dicho logaritmo.

Luego se calcula el ranking del subfactor en cuestión. Para ello se realiza el promedio de los valores estandarizados obtenidos de los criterios que conforman cada subfactor.

$$Ranking\ subfactor_s = \frac{\sum Valor\ estandarizado_i}{C}$$

En donde:

- s : subfactor en particular.
- $Valor\ estandarizado_i$: valor estandarizado de cada criterio que compone el subfactor.
- C : número de criterios que componen el subfactor.

Todos los datos estadísticos duros tienen una ponderación de 1, mientras que los datos provenientes de la encuesta se ponderan de modo que la totalidad de su peso en el ranking final sea de un tercio.

Tomar el promedio de los valores estandarizados de los criterios para cada subfactor permite que el peso final de dicho subfactor en el valor final del ranking no se vea afectado por la cantidad de criterios que contenga.

1.3.2.4. Tratamiento de datos

A medida que la desagregación es mayor, el tratamiento de los criterios es diferente y merece ser analizado en detalle a continuación, ya que conforman la base del ranking de competitividad del IMD.

Desviación estándar

Los criterios versan sobre diferentes aspectos y resultan variables desiguales, por lo que exhiben diferentes escalas y unidades. Para homogeneizarlas de forma tal que pueda realizarse el cómputo final de las mismas se utiliza el Método de Desviación Estándar.

Este método mide la diferencia relativa entre el desempeño de las economías, lo que resulta en una evaluación más precisa de la posición relativa de cada país en la clasificación final.

Primero, para cada criterio se calcula el valor promedio entre los valores de todos los países, para luego computar la desviación estándar con la siguiente fórmula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N}}$$

En donde:

- x : valor del criterio particular para un país.
- \bar{x} : valor promedio del criterio entre todos los países.
- N : número de países.
- S : desviación estándar.

Para el caso particular de las encuestas, los encuestados deben responder en una escala (de una percepción más negativa a más positiva) del 1 a 6 sobre 92 criterios diferentes.

Los encuestados resultan ser gerentes de nivel medio y alto que trabajaron y residieron durante el último año en el país, y su distribución se realiza por sectores de la industria: primario, industria-manufactura y servicios-finanzas. En la última medición del ranking se computaron un promedio de 100 respuestas por economía.

Para las puntuaciones recibidas de las encuestas de un país, se calcula el valor promedio de las respuestas para un criterio en particular y este valor se re-expresa en una escala de 0 a 10:

$$\text{Reescala de puntuación de un criterio de encuesta} = (e \times 2) - 2$$

Donde

- e : valor promedio obtenido de las encuestas para un criterio en particular.

Finalmente, para el valor reescalado del criterio obtenido a partir de encuestas se calcula su desviación estándar y se procede al cálculo previamente detallado para el resto de los componentes.

Datos perdidos

Cuando no hay datos disponibles para una economía en particular sobre algún criterio/variable, dicho valor es reemplazado por el promedio de los valores estandarizados de los demás criterios existentes.

Esto permite mantener la ponderación final del subfactor y no verse afectada por la disponibilidad de criterios que lo componen.

Otros tratamientos

Tendencias

Muchos de los criterios que se calculan utilizan un cálculo de tendencia o tasa de crecimiento en un periodo específico de años para lograr un mirada dinámica de los valores claves en la competitividad y como se espera que sea su comportamiento. Las fórmulas utilizadas son la de tasa de crecimiento real anual y la tasa de crecimiento porcentual anual promedio.

$$Tasa\ de\ crecimiento\ real\ anual = \left[\frac{Valor_y}{Valor_{y-1} \times \left(1 + \frac{i_y}{100}\right)} - 1 \right] \times 100$$

Donde

- y : año en particular.
- i : tasa de inflación.

Tasa de crecimiento porcentual anual promedio =

$$\frac{\frac{Valor_y - Valor_{y-1}}{Valor_{y-1}} + \frac{Valor_{y-1} - Valor_{y-2}}{Valor_{y-2}} \dots}{n - 1} \times 100$$

Donde

- y : año en particular.
- n : número de periodos considerados.

A pesar de ello se tiene consciencia respecto al sesgo en estas mediciones. Por ejemplo, la tasa de crecimiento anual promedio no revela la situación real año a años ya que al promediarlas puede estar subestimando o sobrevaluando la situación de un año particular.

El crecimiento anual promedio se utiliza sólo cuando los datos presentan fuertes variaciones en los años intermedios de un período y un comportamiento más estable en el primer y el último año del período. También se utiliza esta tasa para el caso

de variables en donde los valores iniciales y finales negativos y positivos no pueden convalidarse.

Valores deflactados

Para calcular las tasas de crecimiento real a partir de valores nominales, se tiene en cuenta la inflación acumulada en el periodo. Tomando como ejemplo un lapso de cinco años:

$$\text{Valor final deflactado} = \frac{\text{Valor}_y}{\left(1 + \frac{i_{y-4}}{100}\right) \times \left(1 + \frac{i_{y-3}}{100}\right) \times \left(1 + \frac{i_{y-2}}{100}\right) \times \left(1 + \frac{i_{y-1}}{100}\right) \times \left(1 + \frac{i_y}{100}\right)}$$

Donde

- y : año en particular.
- i : tasa de inflación.

El valor final deflactado luego es utilizado para obtener la tasa de crecimiento real anual.

1.3.3. Social Progress Imperative

1.3.3.1. Introducción

En una breve introducción al marco metodológico del Índice de Progreso Social, se mencionarán los elementos claves que lo conforman.

Debido a que el objetivo del indicador es proporcionar una medida no-económica de los países que pueda demostrar el desarrollo y prosperidad social de un país, el Índice de Progreso Social se compone por 3 grandes dimensiones que se aproximan a tal medición: Necesidades Humanas Básicas, Fundamentos del Bienestar y Oportunidades.

Dentro de cada dimensión existen 4 componentes, cada uno resalta un aspecto separado del conjunto general de la dimensión y ofrecen una conceptualización coherente de las formas que una sociedad posee para potenciar la autonomía, la libertad y la capacidad de progreso de cada individuo.

Por último, en el mayor nivel de desagregación, se encuentran los múltiples indicadores provenientes de medidas de resultados independientes.

Entonces, cada componente está compuesto por un grupo de, aproximadamente, 4 a 6 indicadores independientes, siendo un total de 60 las variables utilizadas para el cálculo del índice.

A continuación se detalla el contenido de cada elemento y luego la metodología para su cómputo.

1.3.3.2. Descripción

Índice de Progreso Social

El Índice de Progreso Social, cuenta con un grupo de dimensiones que intentan abarcar los aspectos generales del contexto social de una nación, con el objetivo de medir el progreso en términos del bienestar de su población.

Dimensiones

El índice está compuesto por 3 dimensiones, las cuales intentan dar respuesta a distintas inquietudes basadas en las necesidades esenciales de la población, los elementos básicos establecidos para que los individuos mejoren y mantengan su bienestar y, por último, las oportunidades que poseen para que alcancen su máximo potencial.

Por ende, las dimensiones consideradas son Necesidades Humanas Básicas, Fundamentos del Bienestar y Oportunidades.

La primera de ellas intenta medir la capacidad de la población para vivir en adecuadas condiciones, con acceso a cuidados médicos básicos, agua limpia, saneamiento y seguridad personal. Son necesidades que en los países en desarrollo no llegan a alcanzarse y, en los países más avanzados, algunas se encuentran incompletas.

En segundo lugar, se encuentra la dimensión de Fundamentos del Bienestar que incluye el acceso de la población a educación básica, la obtención de información y comunicación libre, los beneficios de vivir dentro de un sistema sanitario moderno y en un ambiente saludable.

Por último, la dimensión Oportunidades muestra las posibilidades que tienen los residentes de una nación a tomar sus propias decisiones libremente. Se intenta medir mediante el marco de derechos privados del país, la percepción de inclusividad y el acceso a educación avanzada.

Componentes

Anteriormente, se ha mencionado que cada dimensión está conformada por 4 componentes, sumando un total de 12. A continuación se detalla para cada dimensión, cuáles son sus componentes.

Dimensión Necesidades Humanas Básicas

- Nutrición y cuidado médico básico: Este componente intenta medir, en base a 6 variables, si las personas poseen suficiente comida y si están recibiendo, en mayor o menor medida, cuidados médicos básicos.
- Agua y sanidad: Con 4 indicadores individuales, éste componente trata de evaluar si la población tiene la posibilidad de beber agua y mantener su higiene sin poner en riesgo su salud.
- Refugio: Mediante 4 variables, se busca medir si la población posee viviendas adecuadas con acceso a servicios básicos.
- Seguridad personal: Las variables utilizadas en este componente son 5 e intentan evaluar si las personas se encuentran o no a salvo.

Dimensión Fundamentos del Bienestar

- Acceso a educación básica: Con 5 indicadores individuales, se trata de responder si las personas tienen acceso o no a una fundación educativa.
- Acceso a la información y comunicación: Este componente tiene la finalidad de medir si la población puede acceder libremente a ideas e información de cualquier parte del mundo, por medio de 4 variables.
- Salud y bienestar: De acuerdo a 5 indicadores, se intenta evaluar la duración y salubridad de la vida de la población.
- Calidad medioambiental: Son 4 las variables que miden si el medioambiente soporta el bienestar social de la población.

Dimensión Oportunidades

- Derechos privados: Mide la protección que tienen los derechos privados en el país en cuestión por medio de 6 variables.
- Libertad personal: Con la ayuda de 6 indicadores individuales, se intenta evaluar la libertad de elección y de toma de decisiones de los individuos.
- Inclusión: Se tienen en cuenta 6 variables para dimensionar la exclusión (o no) a la oportunidad de ser un miembro contribuyente de la sociedad.
- Acceso a educación avanzada: Mide el acceso, por parte de los individuos, al conocimiento más avanzado utilizando 5 indicadores.

Variables

Dentro de cada componente se encuentran un conjunto de variables (también llamados indicadores individuales) que en conjunto suman un total de 60. Cabe destacar que no están distribuidas de manera uniforme; es decir que, un componente puede contener 6 variables, y otro componente solo 4.

Las variables elegidas para el cálculo del Índice de Progreso Social, deben provenir de una buena medida, metodología consistente y recolectada por la misma organización para todos (o casi todos) los países que abarca el índice.

Para decidir si un indicador individual se incluye o no, se sigue un procedimiento sobre la base de un árbol de selección. Entonces, serán aceptadas aquellas variables que cumplan rigurosamente con las siguientes especificaciones de manera simultánea.

- Medida de un concepto social o ambiental.
- Hace referencia a un concepto que es bueno o malo en sí mismo, y no es un *input* que puede señalar algo más.
- Fuente de amplia reputación con metodología sólida.
- Datos razonablemente actuales.
- Cubre el 95% - 100% de las regiones geográficas.

1.3.3.3. Cálculos

Índice de Progreso Social

El *score* final del Índice de Progreso Social es calculado en base a una media aritmética de las puntuaciones de las dimensiones.

$$\text{Índice de Progreso Social} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^n \text{Dimensión}_i$$

En donde:

- *Dimensión_i*: *score* de la dimensión *i*.
- *n*: cantidad total de dimensiones que se tienen en cuenta.

Aquellos países que no cuentan con los *scores* de todas las dimensiones, no tendrán puntuación del Índice de Progreso Social.

Dimensiones

Se recuerda que son 3 las dimensiones que conforman el Índice de Progreso Social: Necesidades Humanas Básicas, Fundamentos del Bienestar y Oportunidades.

La puntuación de cada una de las dimensiones, tiene en cuenta los cuatro componentes que se encuentran contenidos en ellas. Se realiza una media aritmética.

$$Dimensión = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^n Score Componente_i$$

Donde en este caso en particular:

- *Score componente*: score del componente dentro de la dimensión.
- *n*: cantidad de componentes que se encuentran en la dimensión.

Para los países que no posean scores de los cuatro componentes para una dimensión dada, no se le calculará el score de la dimensión.

Componentes

Para calcular la puntuación (*score*) de los componentes se agrega, en un factor, el conjunto de indicadores dentro del componente aplicando *Principal Component Analysis* (Análisis de Componentes Principales), utilizando los 12 años de datos recolectados.

El PCA es un enfoque estadístico que permite asignarle a cada indicador una ponderación, de manera tal que contribuyan significativamente a la puntuación de un componente teniendo en cuenta sus similitudes.

Los indicadores individuales se combinan de manera tal que se calcula la máxima cantidad de varianza en los datos y se reduce la redundancia entre los indicadores.

Muchos de los 12 componentes, tienen igual ponderación determinada por el PCA, esto es debido a que los indicadores que se incluyen en cada componente tienen un nivel justo de correlación entre ellos (una correlación ni demasiado alta ni demasiado baja).

Pero, para aquellos casos en los que los indicadores están menos correlacionados con otros indicadores dentro de su componente, se utiliza el PCA como un buen enfoque estadístico para determinar el peso que tienen los indicadores en las puntuaciones de los componentes.

$$\text{Valor Componente} = \sum_{i=1}^n (w_i * \text{indicador}_i)$$

Donde:

- indicador_i se refiere a las distintas variables que conforman el componente.

Luego de agregados los indicadores dentro del componente principal, se calcula el *score* (en una escala de 0 a 100) del componente utilizando la fórmula simple de mínimo-máximo.

$$\text{Score Componente} = \frac{(X_i - \text{Worst Case})}{(\text{Best Case} - \text{Worst Case})} \times 100$$

Donde:

- X_i hace referencia el valor del componente i .
- *Worst Case*; *Best Case* se refieren al peor y mejor valor que adopta la serie de los valores del componente, respectivamente.

El tratamiento de la información para el cálculo del *score* de los indicadores, se mencionará a continuación.

1.3.3.4. Tratamiento de datos

Score

Una vez que los valores brutos de las variables están disponibles, se realiza una serie de pasos para poder estandarizarlas y llevarlas a una misma escala.

Primero, se establecen los mejores y peores valores que puede asumir cada indicador, basados en valores teóricos e históricos. Las variables con límites predefinidos ya contarán con los escenarios superior e inferior. Los límites naturales para indicadores que tienen un mejor escenario natural, como la mortalidad materna.

Para aquellos indicadores que no poseen límite inferior claro o que le sea extremadamente improbable alcanzar un límite superior, se lo calcula teniendo en cuenta el peor desempeño en los 5 años anteriores a la primera medición del Índice de Progreso Social realizada en 2011.

Cuando se tiene el conjunto de datos completos desde 2011 a 2022 y los mejores y peores escenarios, se invierten los indicadores para los cuales un valor más alto denota un menor progreso social; son 23 las variables invertidas en el Índice de Progreso Social 2022.

Luego, para garantizar la comparabilidad de los indicadores, se los convierte a puntuaciones z (se normalizan) las cuales poseen media 0 y desviación estándar 1.

Datos perdidos

Si bien es importante que se utilice la mayor cantidad de datos disponibles para el cálculo del Índice de Progreso Social, esto no siempre es posible. Los valores faltantes pueden deberse a falta cobertura incompleta de los organismos encargados de la recolección de información, la discreción (intencional o no) de los países a organizaciones internacionales o datos obsoletos cuya fecha de publicación precede al 2008.

Para aquellos países que no cuentan con algún dato disponible, se aplica una metodología de imputación que puede realizarse tanto antes como durante del cálculo del índice. Las imputaciones utilizadas antes del cálculo son incluidas en el cálculo y en el conjunto de datos, mientras que no ocurre lo mismo con las imputaciones que se realizan durante el cálculo del índice (no son incluidas).

Imputaciones previas al cálculo

Se utilizan cuando a un país le faltan algunos, no todos, los datos de los indicadores dentro del período que se está examinado; y también cuando existen lagunas en los años de la serie de datos de las variables.

Estas imputaciones son de suma importancia ya que se logra recuperar información relevante de países clave en el ranking del Índice de Progreso Social.

En el escenario en donde los datos faltantes son una parte del total, se recupera el valor futuro de los valores utilizados para calcular los Índices de Progreso Social para los años 2011-2021.

En los casos en que existan datos históricos disponibles, se traslada de igual manera a valor actual. En la mayoría de los casos, solo se traslada o retrocede un valor durante un máximo de 5 años consecutivos. Cuando faltan más datos, las imputaciones se realizan durante el cálculo.

Esto constituye una cierta desventaja para la aplicación del Índice de Progreso Social debido a que no se especifica la manera en que los datos son trasladados a valor actual o futuro; no se cuenta con el factor de descuento utilizado por el equipo técnico ni el método empleado para su elección.

Para el segundo escenario, donde se encuentran lagunas de años faltantes en los datos, se imputan brechas entre años aplicando interpolación lineal. Es de gran relevancia tener en cuenta este tipo de imputación, ya que garantiza que el cálculo del

índice a lo largo del tiempo no exagere la mejora o disminución anual solamente por el faltante de datos en algunos años.

En los casos en donde hay disponibilidad de datos para los años examinados, pero no para todos los años acorde al Índice de Progreso Social (2011-2021), se toman en cuenta datos anteriores a 2010 para crear estimaciones lineales para los años intermedios.

Imputaciones durante el cálculo

Una vez realizado el paso anterior, se mide la cantidad de indicadores faltantes a cada país dentro de un componente. Se utiliza la imputación de regresión para países considerados “países calificados” y “países parciales”.

Los países calificados son aquellos a los que no les falta más de un punto de dato faltante por componente en cada uno de los doce componentes. Mientras que los países parciales, hacen referencia a aquellos que nos les falta más de un indicador punto en nueve de los doce componentes.

Se realiza una regresión lineal de cada indicador sobre los demás indicadores dentro de un componente utilizando los datos de muestra de los países calificados y parciales incluidos históricamente en la medición del Índice de Progreso Social.

Al restringir la regresión a los indicadores dentro de los componentes, se puede contar con mayor flexibilidad. Se tiene el ejemplo del componente Acceso a educación avanzada, donde es limitada la disponibilidad de información. Para dos indicadores que se encuentran dentro de dicho componente se aplica una metodología de regresión previa a la imputación. Esto se realizó mediante la utilización de indicadores no incluidos directamente en el índice que tienen una cobertura global más completa y altamente correlacionados con los indicadores que se necesitan obtener.

En algunos casos, se combina la tendencia de regresión con datos observados. Esto es que si, para un país el último valor observado está dentro del período examinado pero lejano en el tiempo, los valores faltantes se imputan mediante predicciones de regresión.

Si los datos predichos no coinciden con los valores observados, se toma la tendencia de la regresión de las predicciones y se aplica a los datos observados. Si no hay valores observados para un país, se aplican imputaciones de regresión estándar.

En el caso en donde las predicciones no coincidan con ciertas expectativas, se utilizarán estimaciones de cohortes regionales o se trasladarán a valor actual de manera consistente a lo largo del tiempo.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que solo los países que cumplen con los criterios de país calificado o país parcial son los que se incluyen en la muestra de países que determina las ponderaciones generadas por el PCA. No se imputan valores para países fuera de dicha muestra.

Finalmente, para los países que no tienen datos suficientes para calcular al menos nueve componentes, se utilizan las ponderaciones generadas por la muestra de países original para calcular las puntuaciones de los componentes cuando sea posible. Si un país posee los datos suficientes para calcular los cuatro componentes dentro de una dimensión, se procede a calcular también las puntuaciones de las dimensiones.

Otros tratamientos

Como se ha mencionado anteriormente, el Índice de Progreso Social cuenta con 60 indicadores individuales distribuidos en 4 componentes.

El alcance de las variables es amplio si se trata de temas abarcados por ellas, por ende existe una variabilidad al momento de agregar los datos a un mismo componente o compararlo entre países.

Debido al problema presentado, los autores plantearon diversos tratamientos para las variables recolectadas con el fin de homogeneizarlas, a continuación se mencionan.

Limitación de indicadores

Son 12 los indicadores limitados inferior y superiormente. La determinación de dichos límites puede ser debido a la definición de la propia variable (como por ejemplo la variable Derechos Políticos posee un límite inferior de 0), la existencia de *outsiders* significativos (que sitúan a las variables dentro del percentil 99 de su distribución), la consideración de posibles errores de medición o límites reflejados por la unidad de medida del indicador, como Suscripciones a telefonía móvil cada 100 personas limitada superiormente a 100.

Transformación logarítmica

Por otra parte, 4 variables son transformadas por medio de un logaritmo natural debido a que muestran valores extremadamente altos en comparación al resto de indicadores.

Es así que, se investigó y se llegó al acuerdo de que los valores arrojados no son erróneos y deben ser considerados en la medición del Índice de Progreso Social.

Por ende, se les realiza una transformación logarítmica que permita apaciguar la brecha con los demás indicadores

Cálculo de paridad

Al hablar de cálculo de paridad, se está haciendo referencia al cálculo de la paridad de género en el nivel de educación secundario para la variable Acceso a la educación básica para reflejar la distancia absoluta de 1, donde 1 representa igual cantidad de niños y niñas matriculados.

Lo anterior deviene que si bien, en la mayoría de países la cantidad de niños matriculados supera a la cantidad de niñas matriculadas, no se cumple en todos los países. Por ende, la distancia absoluta de 1 reconoce la falta de paridad tanto para niñas como para niños.

Limitación de volatilidad

Finalmente, para suavizar las volatilidades anuales de los valores, a todas aquellas variables extraídas de Gallup World Poll se calculan como el promedio flotante de 3 años.

1.3.4. European Commission

1.3.4.1. Introducción

La metodología seguida por la Comisión Europea será detallada a continuación, haciendo un recorrido por cada uno de sus componentes y desagregándolos, para brindar una descripción pertinente y facilitar el entendimiento de su proceso de cálculos.

Comenzando por el nivel de menor desagregación, se encuentran 3 subíndices/grupos los cuales se denominan: Básico, Eficiencia e Innovación.

Cada subíndice está compuesto por pilares o componentes, que en total suman 11. El subíndice Básico contiene 5 pilares, el de Eficiencia se compone de 3 y el de Innovación presenta los restantes 3 pilares. De esta forma se capturan diferentes aspectos que conforman la visión de competitividad de una región.

En el mayor nivel de desagregación se encuentran 68 indicadores, de los cuales 48 son mediciones a nivel regional. A diferencia de las mediciones anteriores, la nueva versión metodológica del índice 2022 cuenta con 8 indicadores nuevos nunca antes utilizados. Principalmente resultan en indicadores a nivel nacional que se encuentran en los pilares Instituciones y Preparación tecnológica.

Cabe mencionar que la cantidad de indicadores dentro de los pilares difiere considerablemente.

El proceso metodológico será expuesto en base a los lineamientos configurados en la nueva versión del índice, RCI 2.0 (por sus siglas en inglés) que contiene innovaciones respecto a las ediciones pasadas.

El índice de la Comisión Europea se basa en el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, el cual fue previamente descrito, adaptándolo para insertarlo en un marco de competitividad regional y relevar los factores que contribuyen al desarrollo a largo plazo de una región.

1.3.4.2. Descripción

Índice de Competitividad Regional

El Índice de Competitividad Regional, en su cálculo, contiene 3 subíndices/grupos que se dividen en pilares/componentes, los cuales suman un total de 11.

Estos pilares se componen de indicadores, sumando 68 en total. No todos los pilares cuentan con la misma cantidad de indicadores.

Esta medición de la competitividad divide a las regiones de la Unión Europea por niveles de desarrollo: medio, intermedio y alto. Esta categorización influye en el cálculo final del índice ya que se utilizan ponderadores diferentes según el tipo de región que se trate.

Subíndices

Existen 3 grandes grupos o subíndices que se calculan para luego agregarse al valor del índice final. Estos se denominan Básico, Eficiencia e Innovación.

Estos grupos están compuestos por pilares, en diferente proporción y que en total suman 11.

El subíndice Básico refiere a los principales tópicos sobre los que deben trabajar todos los tipos de economías para desarrollar su competitividad. Este grupo se compone de 5 pilares: Instituciones, Estabilidad macroeconómica, Infraestructura, Salud y Educación básica.

El grupo de Eficiencia cuenta con 3 pilares: Educación superior y aprendizaje permanente, Eficiencia del mercado laboral y Tamaño de Mercado. A medida que los países se desarrollan en cuanto a competitividad, se deben tener presentes mayores factores para analizar su progreso, relacionados a las habilidades de su fuerza de trabajo y la dinámica del mercado.

El último subíndice es el de Innovación, y cuenta con 3 pilares, los cuales hacen referencia al estado más avanzado de desarrollo de una región. Estos pilares son: Preparación tecnológica, Sofisticación de negocios e Innovación.

Pilares

Como se mencionó anteriormente, el índice bajo análisis cuenta con 11 pilares o dimensiones agrupados en 3 subíndices o grupos.

Dentro del subíndice Básico, el pilar de Instituciones contiene 14 indicadores que capturan la calidad y eficiencia institucional, la corrupción y el marco regulatorio general entre países. Intenta reflejar la facilidad de iniciar un negocio en un clima institucional favorable o no y el nivel de confianza en el sistema legislativo y regulatorio. El pilar de Estabilidad macroeconómica, con 5 indicadores captura la calidad del clima económico general, esencial para garantizar la confianza en el mercado, generar inversiones y promover el crecimiento. El tercer pilar de este grupo se denomina Infraestructura y contiene 3 indicadores, el cual revela información respecto a la calidad de la infraestructura en cuanto a conectividad y accesibilidad, esencial para el funcionamiento eficiente de la economía y conexión con el resto de las regiones o países.

Por el lado del pilar de Salud, el cual cuenta con 6 indicadores, describe el capital humano en términos de bienestar y condiciones de salud, sobre todo a nivel de los trabajadores. Finalmente el pilar de Educación básica con 3 indicadores se basa en los resultados de la educación obligatoria como representación de la efectividad y calidad del sistema educativo.

Para este subíndice, los pilares de Estabilidad macroeconómica y Educación básica se encuentran medidos a nivel nacional, mientras que el de Instituciones se encuentra desagregado en 2 subpilares, uno a nivel nacional y otro a nivel regional.

Por el lado del grupo de Eficiencia, este está compuesto por 3 pilares. El primero de ellos es el denominado Educación superior y aprendizaje permanente y contiene 5 indicadores. Estos intentan medir la contribución de la educación a la productividad y crecimiento económico. El segundo pilar es el de Eficiencia del mercado laboral, que cuenta con 9 indicadores y brinda una mirada sobre el desarrollo de la región. Finalmente el pilar de Tamaño de mercado, que se compone de 3 indicadores describe el mercado en el que están insertas las firmas y que resulta crucial para la competitividad.

El último subíndice es el de Innovación y cuenta con 3 pilares también. El primer pilar se denomina Preparación tecnológica, y está formado por 6 indicadores que se agrupan en 2 subpilares: uno a nivel nacional y otro a nivel regional. Este pilar contempla el nivel de adopción y uso de las tecnologías por parte de los individuos. Otro

pilar es el de Sofisticación de negocios, el cual se compone de 4 indicadores que refieren al potencial de una economía para la especialización y diversificación. Finalmente, el pilar de Innovación cuenta con 10 indicadores. Este último pilar refiere a la posición de la región respecto a las tecnologías modernas, las que necesitan encontrarse a la vanguardia de estas para mantener su competitividad.

En esta descripción se ve la influencia y la gran ponderación que se le otorga a los aspectos económicos en cuanto a la representación de la competitividad, ya que los pilares de Estabilidad macroeconómica y de Innovación son los que se encuentran con mayor representación en cantidad de variables.

Variables

En el mayor nivel de desagregación se encuentran 68 indicadores, de los cuales 48 son mediciones a nivel regional. A diferencia de las mediciones anteriores, esta nueva versión del índice cuenta con 8 indicadores nuevos nunca antes utilizados.

A diferencia de los demás índices analizados, este cuenta con información de datos duros de la totalidad de sus variables, ya que no realiza mediciones a partir de una encuesta propia.

Es así que el índice de la Comisión Europea se basa principalmente de las mediciones de otros organismos de variables particulares, o de fuentes de datos de otras organizaciones.

Esto es, muchos indicadores se obtienen del índice en el que se basa su construcción, el Índice de Competitividad Global del Foro Económico mundial. Por otro lado se obtienen datos de Eurostat, Doing Business, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, entre otros.

1.3.4.3. Cálculos

Índice de Competitividad Regional

El índice calculado por la Comisión Europea resulta de la ponderación de los valores calculados para cada grupo o subíndice. La fórmula resulta como a continuación se expresa.

$$\text{Índice de Competitividad Regional}_i = \sum w_g \times \text{Valor subíndice}_g$$

Donde

- i : región para la que se calcula el índice.

- w : ponderación establecida para el subíndice particular según la categoría del país.
- *Valor subíndice*: valor obtenido para el subíndice/grupo.
- g : grupo o subíndice en particular (Básico, Eficiencia o Innovación).

Cabe mencionar que los ponderadores de cada subíndice siempre suman 1.

La categorización de los países, a partir de la cual surgen los diferentes ponderadores se realiza en base al porcentaje del Producto Bruto Interno en Paridad del Poder Adquisitivo por habitante. Para el caso de las regiones caracterizadas como con un nivel de desarrollo medio, se debe a que presentan el 75% o menos del Producto Bruto Interno PPP per cápita. Para los territorios con nivel intermedio es de más del 75% pero menos que el 100%. Finalmente, las regiones con más del 100% del PBI PPP per cápita se categorizan como con un nivel de desarrollo alto.

De esta forma se tiene la siguiente ponderación por categorización de región según su nivel de desarrollo:

$$\text{Índice de Competitividad Regional}_M =$$

$$0,4 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Básico}} + 0,5 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Eficiencia}} + 0,1 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Innovación}}$$

$$\text{Índice de Competitividad Regional}_I =$$

$$0,3 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Básico}} + 0,5 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Eficiencia}} + 0,2 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Innovación}}$$

$$\text{Índice de Competitividad Regional}_H =$$

$$0,2 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Básico}} + 0,5 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Eficiencia}} + 0,3 \times \text{Valor subíndice}_{\text{Innovación}}$$

Donde

- M : región con nivel de desarrollo medio.
- I : región con nivel de desarrollo intermedio.
- H : región con nivel de desarrollo alto.

Este método tiene la particularidad de que, para el caso de una región con nivel de desarrollo alto, será menos castigada con un valor bajo del grupo Básico que si

fuese una región de nivel medio o intermedio. Sin embargo, se ha evidenciado que los países en este nivel de desarrollo poseen buenos valores para este subíndice.

Subíndice

El valor del subíndice calculado para cada grupo (Básico, eficiencia e innovación), se realiza mediante el promedio simple de los scores de los pilares que pertenece a cada grupo.

$$\text{Valor subíndice}_g = \frac{\sum \text{Score pilar}_p}{P}$$

Donde

- g : grupo o subíndice en particular (Básico, Eficiencia o Innovación).
- Score pilar : valor obtenido para el pilar.
- p : pilar en particular.
- P : número de pilares que componen al grupo g .

Pilares

Cada pilar posee un score basado en el promedio simple de los valores estandarizados de los valores de los indicadores que pasaron la prueba de análisis de componentes principales. Estos valores estandarizados son transformaciones y normalizaciones de los valores de los pilares, los cuales incluyen si es necesario una corrección *por skewness*.

$$\text{Score pilar}_p = \frac{\sum \text{Valor estandarizado}_i}{I}$$

Donde

- p : pilar en particular.
- $\text{Valor estandarizado}$: valor estandarizado del indicador.
- i : indicador en particular.
- I : cantidad de indicadores que componen el pilar p .

El análisis de los componentes principales se aplica de forma que se asegure la consistencia interna de cada pilar o dimensión. Ello permite detectar información de los indicadores que no tienen poder de explicación o influencia sobre lo que se intenta

medir en la dimensión, o que explican algo más. Este análisis multivariado le da refinamiento al índice.

1.3.4.4. Tratamiento de datos

Valores estandarizados

Los valores calculados según la metodología de cada indicador son estandarizados, es decir, transformados y normalizados para que puedan ser sumados y arrojar el score del pilar.

El análisis de los componentes principales que se hace para cada pilar surge gracias a la estandarización de estas variables. Este análisis multivariado surge de combinaciones lineales de dichas variables estandarizadas con ponderaciones proporcionales a su correlación con los componentes del análisis.

Los valores estandarizados se realizan con una normalización mínimo–máximo que refleja una escala del 0 al 100 en valores, es decir, del peor al mejor resultado. Para el caso de indicadores con una interpretación opuesta son invertidos.

$$Valor\ estandarizado_i = \frac{(x - min)}{(max - min)} \times 100$$

Donde

- i : indicador en particular.
- x : valor del indicador para el país que se está midiendo.
- min : mínimo de los valores observados de dicho indicador.
- max : máximo de los valores observados de dicho indicador.

Datos perdidos

Se realiza un análisis univariado para cada indicador, ya que se establece que para cada uno existe un nivel máximo que se habilita a la existencia de valores perdidos. Estos están definidos entre un 15% y 20%.

Si alguno no cumple la regla, son desestimados para el cálculo del índice final. En la última medición todos los indicadores fueron incluidos.

En los casos que no se encuentra información disponible para algún indicador de alguna región, pero si existe información a nivel NUTS-1, este valor es imputado como el correspondiente a toda la región NUTS 2.

Si no existiese esa posibilidad, los datos son salvados mediante un método de imputación específico basado en estimaciones estadísticas simples con la información disponible.

Otros tratamientos

La Comisión Europea establece que los valores *outliers* deben ser tratados como tal si el valor *skewness* absoluto del indicador es mayor que 2.0 y que su *kurtosis* es mayor a 3.5.

Para tratar dichos *outliers*, es decir, extremos que no son similares a la gran mayoría de valores que arroja un indicador entre los países, se adopta la transformación Box-Cox. Una de estas transformaciones es tomar logaritmos.

1.3.5. Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba

1.3.5.1. Introducción

El Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba ha comenzado la medición del Índice de Competitividad Provincial en el año 2006, realizando su primera publicación de manera completa en el año 2007.

La periodicidad de medición es una de sus desventajas, debido a que se ha publicado en los años 2007, 2008, 2010 y su última edición en 2012.

Comenzando por el nivel de menor desagregación, se encuentran los siete factores comprendidos en el Índice de Competitividad Provincial.

Luego, cada factor está compuesto por 4 o 6 ámbitos (o subfactores) que permiten agrupar con un criterio similar a los indicadores que están contenidos dentro de ellos.

Por último, se utilizan en total 72 indicadores individuales distribuidos en los diferentes ámbitos y que provienen tanto de fuentes secundarias, como primarias. Estas últimas, se obtienen a través de encuestas de percepción a empresarios de distintos sectores productivos de todas y cada una de las provincias.

A continuación, se detallará la descripción de cada componente para luego mencionar la metodología utilizada por el Instituto de Investigaciones Económicas para el cálculo del índice.

1.3.5.2. Descripción

Índice de Competitividad Provincial

El índice se compone de siete factores que intentan abarcar todas las dimensiones alcanzadas por la competitividad regional. Se considera que todos ellos poseen la misma incidencia en la determinación del nivel de competitividad, lo que se refleja en la construcción del índice dando igual peso a cada factor.

Factores

Las diferentes dimensiones abarcadas por el índice dan cuenta de la importancia que tiene la competitividad en todos los ámbitos de una región.

Son siete los factores que se tienen en cuenta y son descritos a continuación:

- 1- Factor Personas
- 2- Factor Empresas
- 3- Factor Gobierno
- 4- Factor Recursos Naturales y Medio Ambiente
- 5- Factor Infraestructura
- 6- Factor Innovación, Ciencia y Tecnología
- 7- Factor Resultados Económicos

El Factor Personas, por medio de 13 variables y 5 subfactores, tiene el objetivo de medir el bienestar de la población en términos de educación, empleo, salud y compromiso social.

El segundo factor, toma en cuenta el nivel microeconómico de la competitividad de una región. La dimensión empresarial cuenta con 10 variables dispersas en 4 ámbitos e intentan medir cuestiones desde la productividad del trabajo hasta la calidad y composición del mercado financiero/empresarial.

Por otro lado, el Factor Gobierno con la ayuda de 10 indicadores individuales agrupados en 4 subfactores, intenta medir la incidencia del Estado en la competitividad. Se llega a temas como el presupuesto gubernamental, la calidad del sistema y la seguridad ciudadana.

Para el cuarto factor relacionado a los recursos naturales y el medio ambiente, se lleva a cabo el análisis de 13 variables dispersas en 6 ámbitos. Intentan captar la sustentabilidad medioambiental de la región frente al crecimiento económico.

Continuando con el Factor Infraestructura, tienen una gran incidencia los sectores de comunicación y conectividad, así como también el acceso a servicios públicos básicos por parte de la población. Se utilizan 10 variables y son 4 ámbitos que las agrupan.

Luego, en el Factor Innovación, Ciencia y Tecnología se intentan medir las ventajas comparativas de cada región acerca del conocimiento científico y el rol que cumple la innovación empresarial. Se realiza por medio de 7 variables dispersas en 4 ámbitos.

Por último, se encuentra el Factor de Resultados Económicos que intenta reflejar el desempeño económico de la región de acuerdo a 9 indicadores individuales y 6 subfactores.

Ámbitos

Como se ha mencionado anteriormente, cada factor comprendido en la medición del Índice de Competitividad Regional está compuesto por 4 o 6 ámbitos (también denominados subfactores). Estos tienen el objetivo de agrupar por similitud a las distintas variables que conforman cada factor para su posterior análisis.

A continuación se podrá observar el listado de los factores con los respectivos ámbitos que lo componen.

Factor Personas

- Educación: Este ámbito contiene 4 variables que tienen el objetivo de reflejar el grado de acumulación de capital de cada provincia captando la mejora en las capacidades de las personas.
- Trabajo: Con la ayuda de 2 indicadores individuales, se quiere medir las capacidades de incrementar la eficiencia y productividad de la fuerza laboral.
- Salud: Está compuesto por 5 variables que evalúa el desarrollo físico, mental y social que tienen las personas para llevar a cabo aprendizajes y labores de manera eficiente.
- Indigencia: Sólo se compone de 1 variable que mide el porcentaje de personas bajo la línea de indigencia.

- Compromiso ético y moral: También compuesta por una sola variable proveniente de una fuente primaria, mide el compromiso ético y moral de los ciudadanos.

Factor Empresas

- Productividad: Las 2 variables que componen este ámbito, tienen la finalidad de reflejar la eficiencia en el uso del factor trabajo.
- Sistema financiero: Como es un ámbito que juega un rol crucial para el desarrollo de los negocios, el índice intenta medir el panorama de las características provinciales del sistema financiero por medio de 3 variables.
- Cantidad de Empresas: Con solo 1 variable, evalúa la cantidad de empresas registradas cada 1000 habitantes.
- Calidad de Empresas: Es un ámbito compuesto de 4 variables extraídas en base a encuestas. Reflejan el nivel de competencia interno a cada empresa y del mercado en general.

Factor Gobierno

- Ingresos: Este subfactor evalúa la incidencia en la competitividad provincial de los recursos del gobierno. Para ello utiliza 3 indicadores secundarios.
- Gasto: Mide el destino de las erogaciones gubernamentales provinciales con base en 3 variables.
- Seguridad Ciudadana: Por medio de 2 indicadores, mide la cuantía de delitos y la eficiencia del Poder Judicial provincial.
- Calidad Institucional: Intenta medir el nivel de compromiso ciudadano con el funcionamiento de las instituciones democráticas.

Factor Recursos Naturales y Medio Ambiente

- Recursos Agropecuarios: Con la ayuda de 2 variables, refleja la capacidad de las provincias en términos disponibilidad de recursos naturales (tierras fértiles y clima adecuado) para la implementación de actividades productivas como la agricultura, ganadería, fruticultura y la silvicultura.
- Recursos Mineros: Por medio de 1 indicador individual se busca medir las riquezas naturales de las provincias en minerales.

- Recursos Energéticos No Renovables: De acuerdo a 2 variables se evalúa la capacidad potencial de cada provincia para generar energía para sus futuras generaciones, por medio de la medición de la riqueza en recursos naturales fósiles.
- Atractivos Turísticos: Con la variable construida Índice de Turismo, se intenta medir la existencia de capital natural y el nivel de actividad económica generada en torno al mismo.
- Medio Ambiente Autóctono: Está compuesto por 3 variables que miden las bondades de los bosques nativos y el manejo de los mismos.
- Gestión Ambiental: Incorpora 4 variables que miden el grado de importancia y conciencia que tiene la sociedad y los gobiernos de una provincia frente a la problemática ambiental.

Factor Infraestructura

- Infraestructura Económica: Mide el grado de conectividad e infraestructura en generación neta de energía que poseen las provincias, mediante 2 indicadores individuales.
- Infraestructura de Comunicaciones: Por medio de 4 variables se evalúa el nivel de desempeño que tienen las jurisdicciones argentinas en el ámbito de telecomunicaciones e informática.
- Infraestructura de Vivienda: Se mide el acceso que posee la población a determinados servicios considerados básicos, con la ayuda de 3 variables.
- Calidad de la Infraestructura: Con una única variable mide la calidad de la infraestructura necesaria para el desarrollo de inversiones.

Factor Innovación, Ciencia y Tecnología

- Capacidad Académica: Mediante 2 variables, se evalúa el nivel de capital humano en las áreas relacionadas a la innovación tecnológica.
- Investigación Científico Técnica: Intenta captar la implementación en actividades I+D y su difusión en la sociedad. Se incluyen X variables.
- Innovación Empresarial: Por medio de 2 variables se mide el grado en que las empresas adquieren actualizaciones tanto en el proceso productivo como en maquinaria y equipos.

- Fondos para Innovación: Comprende 1 sola variable que mide el grado de acceso a fondos para desarrollo de proyectos de innovación en la provincia

Factor Resultados Económicos

- Nivel de Vida: Por medio de 3 indicadores individuales, evalúa la situación social y económica de la población.
- Inversión: Incluye la inyección de capital de origen estatal a la economía y se basa en 1 indicador individual.
- Exportaciones: Contiene la variable valor de las exportaciones per cápita promedio, reflejo de si adaptación a la globalización actual.
- Producción: Mide el nivel de producción y la tasa de crecimiento del mismo en cada provincia por medio de 2 indicadores individuales.
- Estructura Productiva: Evalúa cuáles son las actividades que lideran el proceso económico provincial, con la ayuda de 1 variable.
- Perspectivas de Desarrollo: Mide las expectativas de los empresarios sobre el futuro de la economía provincial, de acuerdo a 1 variable cualitativa.

Variables

Son 72 los indicadores individuales que componen el Índice de Competitividad Provincial: 16 de ellas son extraídas de una encuesta realizada específicamente para la construcción del índice, mientras que el resto provienen de fuentes secundarias.

La encuesta diseñada muestra, a través de 16 preguntas, la opinión de empresarios de las 24 jurisdicciones de Argentina sobre los diversos aspectos que hacen a la competitividad.

El 77.7% de las variables restantes son obtenidas, en su mayoría, en base a estadísticas oficiales de organismos gubernamentales o de carácter público. Se puede encontrar información del Ministerio de Economía, Banco Central de la República Argentina, Banco Mundial, Ministerio de Ciencia y Tecnología, entre otros.

Si bien los valores extraídos por fuentes oficiales son consistentes, existen casos en donde se les debe aplicar un cierto tratamiento a los datos para llegar al valor de la variable que realmente se desea medir.

Las variables utilizadas para la construcción del índice son consistentes debido a la rigurosidad de la fuente de datos de la que provienen. Además, el Instituto de Investigaciones Económicas ha realizado análisis de sensibilidad para la asegurarse

de la estabilidad del índice cuando ocurren variaciones en las 7 variables más relevantes para la competitividad (debido a su alto grado de correlación).

1.3.5.3. Cálculos

Índice de Competitividad Provincial

Para cada provincia se realiza una agregación de los índices de factores que componen el Índice de Competitividad Provincial.

$$\text{Índice de Competitividad Provincial} = \sum_{i=1}^n F_i$$

Donde en este caso en particular:

- F_i se refiere al índice del factor específico i , y
- n es el número total de factores.

Cabe mencionar que todos los factores incluidos en el cálculo del índice tienen el mismo peso en cuanto a la determinación del nivel de competitividad. En particular, dichas ponderaciones se han fijado en valor 1, y por ende el máximo valor del Índice de Competitividad Provincial es de 7 (cuando $n = 7$).

Factores

El valor del índice en cada factor es determinado por la siguiente fórmula.

$$F = \sum_{i=1}^n w_i Z_i$$

Donde se tiene que:

- Z_i es el valor estandarizado de la variable i que pertenece al factor particular,
- w_i es el peso asignado a la variable i , y
- n se refiere a la cantidad total de variables que pertenecen al factor particular.

Es importante destacar que la ponderación asignada a cada variable ha sido determinada por consenso entre el grupo de especialistas partícipes de la creación

del Índice de Competitividad Provincial y de consultas a profesionales idóneos en el tema.

Por último mencionar que los ponderadores están normalizados de manera que su sumatoria es igual a 1, es decir que para cada uno de los factores se verifica que

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Ámbitos

El cálculo del índice de cada ámbito se podría decir que es irrelevante debido a que no se tiene en cuenta en sí mismo para el cálculo del Índice de Competitividad Provincial.

El cálculo del índice de cada subfactor se realiza con fines de análisis futuro de los datos ya que, la implementación de agrupaciones de las distintas variables que componen cada factor, facilita la lectura y comprensión de los resultados.

Por lo tanto se puede mencionar que esta medición está basada en la suma ponderada de las variables estandarizadas que componen el subfactor.

A continuación se mencionará la metodología de obtención de las variables.

1.3.5.4. Tratamiento de datos

Variables

Es de esperar que los indicadores individuales obtenidos difieran en naturaleza, magnitud y unidad de medida. Es por ello que es necesario un proceso de homogenización.

El valor bruto de cada variable se homogeniza por medio de un procedimiento de estandarización con una fórmula de mínimo-máximo descrita a continuación.

$$Z_i = \frac{X_i - \min_{1 \leq k \leq 24} \{X_{i,k}\}}{\max_{1 \leq k \leq 24} \{X_{i,k}\} - \min_{1 \leq k \leq 24} \{X_{i,k}\}}$$

Entonces para este caso particular se tiene que:

- Z_i es el valor estandarizado de la variable i ,
- X_i hace referencia al valor bruto de la variable i ,

- $\min_{1 \leq k \leq 24} \{X_{i,k}\}$ es el mínimo valor que puede asumir la variable i para el conjunto de las 24 jurisdicciones argentinas.
- $\max_{1 \leq k \leq 24} \{X_{i,k}\}$ es el máximo valor que puede asumir la variable i para el conjunto de las 24 jurisdicciones argentinas.

El cálculo del Índice de Competitividad Provincial depende tanto del valor de las variables estandarizadas como también del peso que tiene cada una de estas variables en el índice.

La elección de dicha ponderación ha surgido del análisis acordado entre todos los integrantes del grupo de trabajo para la confección del Índice de Competitividad Provincial y de consultas a profesionales idóneos para cada tema.

Es importante destacar el hecho de que, con ayuda de equipos especializados de investigadores de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba, se han realizado pruebas de sensibilidad a los ponderadores.

Esto último, con resultados satisfactorios, le otorga la rigurosidad necesaria que respalda a la metodología empleada por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

Otros tratamientos

El Instituto de Investigaciones Económicas ha realizado un arduo trabajo realizando análisis de sensibilidad tanto para los ponderadores como para las variables con mayor correlación.

Primeramente en el análisis de sensibilidad de ponderadores del Índice de Competitividad Provincial se comprueba la estabilidad del indicador. Por medio de modificaciones a las ponderaciones dadas a las variables por parte del equipo de trabajo a cargo de la fabricación del índice.

El método de simulación consta en modificar de manera aleatoria los pesos asignados a los indicadores, sin modificar su propiedad de ponderadores. Esta serie de modificaciones da lugar a una nueva serie del Índice de Competitividad Provincial, y en consecuencia a posibles variaciones en los índices para cada provincia.

A su vez, estas variaciones en el índice de cada provincia puede ser o no significativa a costas de poseer o no estabilidad. En ninguna de las simulaciones realizadas obtuvieron cambios significativos, por ende se concluyó que los pesos propuestos muestran buena estabilidad para el indicador.

Por otro lado se encuentra el análisis de sensibilidad de aquellas variables incluidas en el índice que se consideran relevantes por su grado de correlación. Este análisis permite observar el comportamiento del Índice de Competitividad Provincial cuando dichas variables se modifican, a continuación se enlistan.

- Índice de Conectividad
- Índice de Concentración Económica
- Presión Fiscal
- PBG per Cápita
- Productividad Media del Trabajo
- Tasa de Crecimiento de la PMT
- Crecimiento del PBG per Cápita

Entonces, de acuerdo a la aplicación de una variación de un método utilizado para simular variables Gamma correlacionadas, llamado Método de Transformación, se simularán valores para las siete variables de acuerdo a la distribución empírica construida a partir de los valores observados.

De esta manera el Instituto de Investigaciones Económicas ha implementado análisis que justifican y avalan la metodología empleada para la construcción del Índice de Competitividad Provincial.

Si se quiere indagar más acerca de los métodos utilizados para los análisis de sensibilidad, se recomienda consultar la publicación Índice de Competitividad Provincial de la República Argentina, Medición 2012 por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“LINEAMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 2:
SELECCIÓN DE LA
METODOLOGÍA PARA
MEDIR LA
COMPETITIVIDAD DE LA
PROVINCIA DE CÓRDOBA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

2.1. PRESELECCIÓN DE METODOLOGÍAS

De acuerdo a la revisión de las experiencias locales e internacionales que se ha realizado previamente en materia de cómputos de la competitividad, se han destacado diversos aspectos relevantes para la preselección de una metodología adecuada para la medición de la competitividad de la provincia de Córdoba.

El análisis de los marcos teóricos de los distintos indicadores ha proporcionado una amplia visión acerca de ellos, su enfoque, su alcance y su forma de cálculo. A través de un análisis comparativo de estos indicadores, se pueden detectar algunas características o criterios que destacan para contrastar las ventajas y desventajas de cada uno de los índices de la competitividad territorial.

Primeramente puede analizarse el nivel de comparabilidad de cada indicador en términos de alcance geográfico. De los índices de competitividad que se releva-ron en el presente trabajo, el que muestra una ventaja considerable en términos de comparabilidad es el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial dado que abarca un total de 141 países en su medición.

Por el contrario, los índices propuestos por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial, el de la Comisión Europea y el del Instituto de Investigaciones de la Bolsa de Comercio de Córdoba presentan una cierta desventaja en esta área. El primero de ellos releva menos de la mitad de países que el Foro Económico Mundial y los dos últimos se tratan de mediciones regionales de la competitividad, donde se permite la comparación solo con regiones de Europa o Argentina, respectivamente.

En cuanto al índice del Imperativo del Progreso Social, este releva 169 países, siendo el de mayor alcance global. Sin embargo y como se mencionará a continuación, debe recordarse que este indicador no evalúa a la competitividad en sí.

Considerando a continuación la periodicidad en la que se publican los índices, el del Fondo Económico Mundial, el del Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial y el del Imperativo del Progreso Social se actualizan anualmente, por lo que su frecuencia es alta.

No sucede lo mismo con los índices elaborados por la Comisión Europea, el cual lo publica cada 3 años, y con el realizado por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba, el cual tenía una periodicidad de 2 años (interrumpida definitivamente en 2012).

Es por ello que los primeros 3 indicadores mencionados presentan ventajas en cuanto a su aplicación y réplica, ya que la metodología resulta sólida e implementada

con frecuencia. Esto permite detectar con mayor facilidad posibles debilidades o potenciales mejoras, a la vez que se mantienen más a la vanguardia respecto al cómputo de la competitividad y su alcance.

Teniendo en cuenta en este caso un criterio respecto a la representatividad de los indicadores, se evalúa el nivel de rigurosidad con el que es medida la competitividad territorial, es decir, que tan representativo es cada indicador de esta. Es importante que un índice que evalúe el nivel de competitividad de un país o región considere los diferentes niveles y ámbitos en los que ésta se puede presentar.

De esta manera el Índice de Progreso Social del Imperativo del Progreso Social no mide la competitividad per se sino que evalúa el progreso social que se da producto de la misma. Es por ello que este indicador se posiciona como el de peor desempeño en términos de representatividad.

Por otro lado, los índices de la Comisión Europea, el Foro Económico Mundial, el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial y el del Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba, contemplan un riguroso análisis que contienen diversos tipos de variables con diferentes grados de alcance. Es así que tienen en consideración diversos ámbitos comprendidos por la competitividad territorial, siendo buenos indicadores en cuanto a representatividad.

Sin embargo, debe tenerse presente que los índices de la Comisión Europea y el del Instituto de la Bolsa de Comercio de Córdoba, miden la competitividad regional, por lo que su nivel de representatividad de la competitividad se encuentra sujeto a dicho contexto.

Seguidamente se analiza el criterio referido a la simplicidad de un indicador para ser replicado, es decir el grado de complejidad y el nivel de transparencia de las metodologías de cada indicador.

Cuando se refiere al indicador presentado por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial, este posee un tratamiento de los datos poco transparentes y claro, además de que presentan diversos cambios de metodología a lo largo del tiempo, lo que complica su réplica y realizar comparaciones intertemporales.

Por el lado del Índice de Progreso Social, este presenta altas desventajas, ya que por su metodología requiere tratamientos complejos de series extensas de datos.

En cuanto al índice de la Comisión Europea, este presenta un cambio reciente en su metodología (2022), por lo que la transparencia y simplicidad del indicador se ve afectada negativamente por ella. Es por ello que la comparabilidad intertemporal

se dificulta ampliamente y no existe una marcada experiencia con esta nueva metodología.

Cuando se trata del Índice de Competitividad Provincial del Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba, este posee cierta ventaja dado que, si bien la metodología de cálculo es propia, se presenta a buen nivel de detalle.

Finalmente, el índice con mayor nivel de simplicidad y transparencia es el que lleva a cabo el Foro Económico Mundial, dado que es el de mayor transparencia respecto al tratamiento de los datos y no requiere series largas de ellos.

Entre otros aspectos importantes a destacar a la hora de evaluar los indicadores es trayectoria en materia de competitividad que posee el organismo que los lleva a cabo.

En cuanto a los indicadores de la Comisión Europea y el de Progreso Social se calculan desde principios de la década del 2010, por lo que su experiencia en cuanto a competitividad es más reciente y de menor trayectoria.

Por el lado del índice del Instituto de la Bolsa de Comercio Córdoba, su medición se da desde 2007, pero fue interrumpida definitivamente en 2012, por lo que su trayectoria fue relativamente corta en términos de cómputo de la competitividad.

Resaltan en cuanto a altas ventajas en cuanto a trayectoria el Anuario de Competitividad Mundial del Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial y el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, ya que estos se computan anualmente desde 1989 y 1979 respectivamente.

Luego del análisis realizado y teniendo en consideración una amplia cantidad de criterios para evaluar los indicadores, conociendo la metodología y alcance de cada uno de ellos, puede concluirse que el índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial es el que mejor cumple cada uno de los criterios y el que mayores ventajas presenta a la hora de medir la competitividad. Estas se basan en su trayectoria, comparabilidad, simplicidad, replicabilidad y representatividad.

2.2. CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

Con el objetivo de analizar la viabilidad de ejecución de un indicador que refleje la competitividad provincial, es necesario tener en cuenta la información pública disponible para hacerlo.

Es por ello que se ha llevado a cabo un relevamiento de aquellos organismos estatales (nacionales o provinciales) que poseen estadísticas elaboradas, confiables y de utilidad, que estén ligadas a la competitividad territorial.

Este mapeo, permitirá conocer la información que se encuentra disponible sobre jurisdicciones provinciales teniendo en cuenta su población, seguridad, economía, la salud y el bienestar del pueblo, el estado de situación de las empresas y del gobierno, entre otros.

Por ende, resulta fundamental detectar precisamente aquella información relevante y que se encuentre desagregada por regiones, aglomerados o provincias.

Es por ello, que se ha relevado toda la información publicada por los principales organismos que cuentan con estadísticas sobre variables que reflejan la competitividad territorial. Sin embargo, solo se expondrán aquellos datos que cumplan con dos características fundamentales: información desagregada por provincia, región u aglomerado e información inicialmente relevante para medir la competitividad de la provincia de Córdoba.

2.2.1. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)

El Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC) es un organismo desconcentrado de carácter técnico que opera dentro de la órbita del Ministerio de Economía de la Nación, que ejerce la dirección superior de todas las actividades estadísticas oficiales que se realizan en la República Argentina.

Dentro de las operaciones estadísticas a cargo del Instituto Nacional de Estadística y Censos, se encuentran diversos programas que incluyen información referida a hogares, personas, empresas, comercios y establecimientos.

Los principales operativos que lleva a cabo son el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas y la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). A continuación se enuncian y describen estos operativos, junto con las demás variables que realiza el instituto y que proporcionan información idónea para la medición de la competitividad de la provincia.

2.2.1.1. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas

El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas consiste en el cómputo de todos los individuos, hogares y viviendas que se encuentran en el territorio nacional en un momento determinado.

Posibilita la identificación de las características demográficas y socioeconómicas fundamentales de la población que habita en el territorio nacional. Además, ofrece información sobre las condiciones de vida y permite analizar las modificaciones en la estructura poblacional.

El Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas abarca a la totalidad de los individuos que residen en el territorio nacional.

Por recomendación de la División de Estadísticas de las Naciones Unidas, los censos deben ser realizados cada diez años.

El Censo proporciona datos detallados sobre la distribución por sexo y edad de la población, desglosando la información entre viviendas particulares, viviendas colectivas y personas en situación de calle. Asimismo, incluye indicadores, como el índice de envejecimiento y los porcentajes de la población por grupos etarios.

Adicionalmente, ofrece información sobre las condiciones habitacionales de la población y de los hogares. El relevamiento incluye datos sobre la disponibilidad de internet en la vivienda, la posesión de aparatos tecnológicos, el total de hogares y el régimen de tenencia y regularidad de la propiedad.

Además, devela datos sobre salud y previsión social, tal como la tenencia de cobertura de salud y los individuos que reciben jubilación o pensión.

A continuación, se detalla la sección de información que brinda este operativo de INDEC, con aquellas variables de interés para la medición de la competitividad de la provincia de Córdoba.

Necesidades Básicas Insatisfechas

En esta sección se encuentran datos de índole social que describen la situación de las necesidades básicas de la población y los hogares.

La información detalla las características de los individuos que residen en el territorio nacional en términos de hogares con necesidades básicas insatisfechas, lo que permite la identificación de grupos en situación de pobreza estructural.

Por medio de este abordaje se identifican dimensiones de privación absoluta y se enfoca la pobreza como el resultado de un cúmulo de privaciones materiales esenciales.

Es fundamental destacar que los datos no han sido procesados para el año 2022, por lo que se presentan desactualizados, siendo las últimas estadísticas correspondientes al año 2010.

2.2.1.2. Encuesta Permanente de Hogares (EPH)

La Encuesta Permanente de Hogares consiste en un programa nacional de producción de indicadores sociales realizado en forma conjunta por el Instituto Nacional de Estadística y Censos y las Direcciones Provinciales de Estadística.

La encuesta da a conocer las características sociodemográficas y socioeconómicas de la población del país. Se obtienen así los principales indicadores socioeconómicos referidos al mercado laboral, índice de pobreza e indigencia, entre otros.

La EPH abarca 31 aglomerados urbanos donde habita, aproximadamente, el 70% de la población urbana del país. El relevamiento cubre todas las capitales de provincias y aglomerados urbanos de más de 100.000 habitantes.

De esta forma, el operativo no incluye al total de la población nacional, sino que se trata de una encuesta por muestreo que releva una fracción representativa de los hogares. Para aproximar el comportamiento de la población a cada una de las variables se obtienen ponderaciones que consideran la representatividad de cada una de las muestras.

Para el caso particular de Córdoba, la cobertura incluye las localidades que conforman los aglomerados de Gran Córdoba y Gran Río Cuarto.

La periodicidad con la que se realiza el relevamiento es trimestral, dando lugar a una EPH continua que refleja las variaciones en los indicadores a lo largo de todo el año.

Adicionalmente, se presenta una ampliación de la cobertura de la EPH continua, denominada EPH total urbano. Esta es una extensión que incorpora a la muestra las viviendas particulares de localidades de 2.000 y más habitantes, no comprendidas en los dominios de estimación del operativo continuo (a excepción de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

Por otro lado, se llevan a cabo de manera regular relevamientos complementarios que se presentan en distintos módulos. Uno de ellos es el Módulo de Acceso y

Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación, que releva las características de acceso a tecnologías en hogares y su uso por parte de la población de 4 años y más. Contiene datos como hogares con acceso a bienes y servicios TIC (computadora e internet), población que utiliza internet, computadora, celular, entre otros.

A continuación, se detallan las secciones de información que brinda este operativo de INDEC, con aquellas variables de interés para la medición de la competitividad en la provincia de Córdoba.

Mercado del trabajo

En esta sección se encuentran datos de índole laboral que describen el comportamiento del mercado de trabajo.

La información detalla las características de la población urbana en cuanto a tasas de actividad, empleo, desocupación y subocupación, además de la población económicamente activa y población ocupada demandante de empleo, entre otras variables.

Distribución del ingreso

Por otro lado, la EPH permite identificar cómo se encuentra el reparto de la riqueza a través de una serie de datos relevantes.

Se presentan datos como el ingreso per cápita familiar, media del ingreso per cápita familiar, media del ingreso del total individual de varones y mujeres, el coeficiente de Gini del ingreso per cápita y de la ocupación principal, ingresos por deciles, entre otros.

Pobreza

La variable se determina evaluando los ingresos de los hogares, y se establece si éstos satisfacen un conjunto de necesidades alimentarias y no alimentarias consideradas esenciales.

Este apartado brinda información acerca de la canasta básica alimentaria y total, cantidad de hogares y personas en situación de pobreza o indigencia, entre otros.

Microdatos

Cabe mencionar que es posible acceder a las bases de microdatos de la EPH y la EPH total urbano donde se presenta la información relevada por el operativo sobre población y hogares.

De esta forma, es posible obtener información sobre otras temáticas como gasto de los hogares y perspectiva e identidad de género, a la vez que permite el procesamiento de los datos para producir estadísticas más elaboradas.

2.2.1.3. Producto interno bruto por jurisdicción

El Producto Interno Bruto (PIB) provincial refleja la actividad económica de las unidades productivas residentes en el territorio.

Proporciona información sobre el valor bruto de la producción, el consumo intermedio, el valor agregado bruto, los impuestos netos excluyendo subsidios y el PIB provincial a precios de mercado.

2.2.1.4. Proyecciones y estimaciones

Esta sección ofrece proyecciones para cada provincia durante el periodo comprendido entre los años 2010 y 2040.

Presenta información sobre la población estimada desglosada por sexo y grupos quinquenales provinciales. Asimismo, contiene indicadores demográficos, como la esperanza de vida al nacer.

2.2.1.5. Accesos a internet

Esta sección presenta información sobre los accesos a internet tanto en entornos residenciales como en organizaciones, abarcando cuentas con suscripción y usuarios gratuitos.

Proporciona datos de cobertura nacional acerca de la cantidad de accesos a internet clasificándolos tanto por tipo como por categoría.

2.2.1.6. Origen provincial de las exportaciones

Por otra parte, el INDEC proporciona información acerca del valor y origen provincial de los productos exportados, clasificados según el complejo exportador.

Dicha información se encuentra disponible en la sección de Origen Provincial de las Exportaciones (OPEX).

Este conjunto de datos presenta las exportaciones anuales para cada provincia categorizada según grandes rubros y producción, presentando cruces de información según el destino de cada exportación, así también como según complejos exportadores y principales zonas económicas.

2.2.1.7. Estadísticas ambientales

El INDEC ha iniciado el desarrollo e implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE) con el objetivo de aplicar los conceptos y principios contables del Sistema de Cuentas Nacionales a la información ambiental de Argentina (SCN).

A través de esta combinación, ofrece información robusta e interdependiente acerca de la disponibilidad y uso de los recursos naturales, así como el nivel de emisiones y descargas en el ambiente derivadas de la actividad económica, entre otros aspectos.

El propósito de las Estadísticas Ambientales es la unión de estos dominios estadísticos para proporcionar una visión más completa y versátil del panorama ambiental nacional, al mismo tiempo que contribuye con datos continuos para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

Por esta razón, esta sección ofrece información sobre la cantidad y extensión de las áreas protegidas, la generación de residuos sólidos urbanos por jurisdicción, así como eventos y desastres naturales.

Es importante destacar que las estadísticas sobre eventos y desastres naturales no son recopiladas por un organismo oficial de Argentina, sino que forman parte de una base internacional gestionada por el Centro de Investigación de Epidemiología y Desastres, un instituto académico de la Universidad Católica de Lovaina, Bélgica.

2.2.2. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Argentina

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Argentina es un organismo nacional dependiente del poder ejecutivo, cuya misión es servir a los ciudadanos en las áreas de su competencia. Forma parte de la estructura administrativa gubernamental encargada de la formulación y ejecución de las políticas públicas relacionadas con el trabajo, el empleo y la seguridad social.

Las principales bases de datos que lleva a cabo son la Encuesta de Indicadores Laborales (EIL), el Observatorio de Empleo y Dinámica Laboral (OEDE) y el Informe de la Situación y Evolución del Trabajo Registrado (SIPA).

A continuación, se presentan y describen estas bases, junto con las demás variables que el ministerio releva, proporcionando información para la medición de la competitividad de la provincia.

2.2.2.1. Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE)

El Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial se fundamenta en la construcción de un sistema de información a través de la vinculación de registros administrativos adaptados para fines estadísticos.

Su propósito es generar información dinámica y continua a partir de fuentes interconectadas y sistemáticas, elaborando indicadores para analizar de manera estructural y dinámica el empleo y la demografía empresarial en todo el territorio. Este sistema permite una desagregación a nivel sectorial, provincial y local.

Asimismo, OEDE proporciona datos sobre la evolución de las remuneraciones de los trabajadores registrados por sector de actividad, la cantidad de empresas por rama de actividad, caracterización y evolución del empleo, así como ingresos y salarios efectivos.

2.2.2.2. Informe de la Situación y Evolución del Trabajo Registrado (SIPA)

Este informe mensual aborda la situación y evolución del conjunto de trabajadores registrados en la seguridad social. Este grupo incluye a los asalariados del sector privado y público, los empleados de casas particulares, así como trabajadores autónomos y monotributistas, abarcando también a los monotributistas sociales.

Proporciona datos sobre la evolución de las personas con trabajo asalariado registrado con y sin estacionalidad.

El Informe de la Situación y Evolución del Trabajo Registrado utiliza los registros administrativos de la seguridad social del Sistema Integrado Previsional argentino (SIPA) como fuente primaria para la construcción de estadísticas sobre el trabajo registrado.

2.2.2.3. Encuesta de indicadores laborales

En esta sección se encuentran datos de índole laboral que describen la dinámica del empleo.

La información detalla el seguimiento de la variación en el nivel general de empleo, los movimientos de contratación y despido de personal, las modalidades contractuales empleadas por empresas, las horas laborales, las tasas de entrada y salida, entre otros aspectos relacionados con la estructura del empleo en las empresas privadas encuestadas.

Esta encuesta abarca aproximadamente el 60% de la totalidad de empleados registrados, realizando un relevamiento mensual de alrededor de 3000 empresas del sector privado.

2.2.3. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina era un organismo estatal que tenía la finalidad de promover la investigación, el sistema académico y productivo. Cabe mencionar que, desde el cambio de gobierno nacional en diciembre de 2023, dicho ministerio se convirtió en una secretaría dependiente de la jefatura de gabinete, ahora denominada “Innovación, Ciencia y Tecnología”.

La información estadística publicada por el ministerio se encuentra en proceso de migración hacia la plataforma de la jefatura de gabinete, pero aún se conserva el Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino, que divulga la información oficial de interés público en ciencia, tecnología e innovación.

A continuación se presenta información publicada y actualizada por el ente desagregada a nivel provincial y relacionada a inversión y recursos humanos dedicados a I+D.

2.2.3.1. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología

Este conjunto de datos se encuentra disponible en la nueva página de la jefatura de gabinete, en el apartado de “Innovación, Ciencia y Tecnología”, mediante el Sistema Integrado de Indicadores.

Los datos surgen de dos operativos realizados por la Dirección Nacional de Información Científica, el Relevamiento anual a entidades que realizan Actividades Científicas y Tecnológicas (RACT) y la Encuesta sobre I+D del Sector Empresario Argentino (ESID). Ambos se realizan de forma anual y se garantiza su comparabilidad internacional.

Se destacan variables relacionadas con la investigación y desarrollo (I+D), la cual se refiere a las actividades contraídas por corporaciones o gobiernos, para el desarrollo de nuevos productos y servicios, o mejora de los mismos.

En relación a esto, el organismo brinda información sobre la inversión en I+D provincial (total, por habitante, como participación sobre el total del país y de la región, según sector de ejecución y tipo de entidad), recursos humanos, es decir personas dedicadas a actividades de I+D, junto con el listado de instituciones relevadas con actividades en I+D.

2.2.3.2. Infraestructura

Este apartado se encuentra disponible en Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino que aún subsiste en la página web del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina.

Se brinda información de los perfiles provinciales donde se presentan datos referidos a la infraestructura relacionada a la ciencia y tecnología, en particular de instituciones y equipamiento. Estos datos se encuentran desagregados por provincia y por departamento.

Las instituciones se caracterizan en universidad pública, organismo de ciencia y tecnología, OCT-Universidad, otras dependencias conjuntas y universidad privada.

Cabe mencionar que si bien el ministerio cuenta con información provincial muy completa y diversa sobre recursos humanos, inversión y producción científica, proyectos y capacidades, esta se encuentra actualizada solo hasta el año 2015.

2.2.4. Ministerio de Seguridad Argentina

El Ministerio de Seguridad de la Argentina es el ministerio encargado de la planificar las políticas nacionales de seguridad interior y de gestionar y coordinar a las fuerzas de seguridad.

Para ello, este ministerio publica estadísticas criminales a través del Sistema Nacional de Información Criminal. Es así que se realiza la recolección de datos sobre los hechos delictuosos registrados por las fuerzas policiales, las fuerzas federales de seguridad y otras entidades oficiales de recepción de denuncias en todo el territorio de la República Argentina.

Por dicho medio, se encuentran datos de seguridad desagregados a nivel provincial y que se relacionan con homicidios (totales, dolosos en grado de tentativa, culposos por otros hechos), muertes en accidentes viales, lesiones (dolosas, culposas en accidentes viales o por otros hechos), violaciones, amenazas, robos y delitos (contra la seguridad pública, contra el orden público o contra la seguridad de la nación).

2.2.5. Ministerio de Educación Argentina

El Ministerio de Educación de la Nación, anteriormente un organismo público subordinado al Poder Ejecutivo de Argentina, tenía como función principal asegurar una educación integral, continua y de alta calidad para la población argentina.

Es importante recalcar que la administración del Sistema Educativo Nacional recaía en la esfera de responsabilidad del Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de

Educación, así como de los ejecutivos provinciales y del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Los principales operativos en cuanto a la recopilación de datos educativos son llevadas a cabo por la Secretaría de Evaluación e Información Educativa. Esta entidad genera base de datos como la Evaluación Nacional Aprender, el Padrón Oficial de Establecimientos Educativos, el Relevamiento Anual, Instituciones Universitarias y Anuarios Estadísticos.

Seguidamente, se presentan y describen estas bases, junto con otras variables recopiladas por el ministerio, ofreciendo información para la evaluación de la competitividad de la provincia.

2.2.5.1. Relevamiento Anual

En esta sección se presentan datos de naturaleza censal, donde las unidades de relevamiento y análisis son las instituciones educativas, brindando fuentes de información sobre el sistema educativo.

El Relevamiento Anual recopila datos estadísticos que abarcan las características de los establecimientos y de la población escolar de todos los niveles educativos.

Las bases de datos escolares contienen información relativa a diversas variables educativas. Entre las más relevantes, se encuentran la matrícula y secciones, la trayectoria desagregada por sexo, los cargos y las horas, así como la distribución de alumnos por edad.

2.2.5.2. Evaluación Nacional Aprender

El propósito de Aprender es generar pruebas de carácter diagnóstico para facilitar el análisis, la reflexión y la toma de decisiones dirigidas a asegurar el derecho a la educación en todos los ámbitos del territorio nacional.

Es importante recalcar que este relevamiento se implementa en todas las escuelas primarias del país.

Releva información sobre el nivel de competencia que poseen los estudiantes de primaria y secundaria en un conjunto específico de contenidos y habilidades cognitivas a lo largo de su trayectoria educativa. También aborda aspectos sociodemográficos y las condiciones bajo las cuales se imparte y adquiere conocimiento.

Los datos detallan las características educativas en cuanto a la evolución de los puntajes en las materias de Lengua y Matemáticas, según el ámbito, la condición socioeconómica y sexo.

2.2.5.3. Padrón Oficial de Establecimientos Educativos

Es el nomenclador unificado de escuelas que abarca las ofertas educativas, los diversos planes y programas, las carreras, los títulos, entre otras variables relevantes.

El padrón se actualiza de manera continua por cada una de las Unidades de Estadísticas Educativas de las distintas jurisdicciones, y se emplea como una herramienta de referencia para consultar información.

La información proporciona detalles sobre los establecimientos educativos, incluyendo su sector, ámbito, ubicación, modalidad y datos de contacto.

2.2.5.4. Anuarios Estadísticos

Esta sección alberga compilaciones en formato de anuario que presentan las principales variables del sistema educativo argentino.

Se presentan datos como alumnos según modalidad y nivel educativo, esta última desagregada en común, rural, adultos, especial y técnico – profesional.

Asimismo, proporciona información sobre su alcance a través del porcentaje de establecimientos que reportaron datos de matrícula educativa.

2.2.5.5. Instituciones universitarias

El departamento de Información Universitaria emite regularmente publicaciones sobre el Sistema Universitario Argentino, abordando aspectos como la cantidad de estudiantes, recursos humanos, instituciones, ofertas académicas e informes especiales sobre temáticas específicas.

La información acerca de las instituciones universitarias está organizada en categorías de públicas y privadas, proporcionando detalles sobre el nombre, domicilio, ubicación y código postal de cada una de ellas.

2.2.6. Banco Central de la República Argentina (BCRA)

El Banco Central de la República Argentina es una entidad autárquica del Estado nacional que tiene por finalidad promover, en la medida de sus facultades y en el marco de las políticas establecidas por el gobierno nacional, la estabilidad monetaria, la estabilidad financiera, el empleo y el desarrollo económico con equidad social.

Como organismo que realiza y publica estadísticas, presenta un amplio abanico de información referida a cuestiones monetarias, financieras, bancarias, cambiarias, del sector externo, expectativas y encuestas. Sin embargo las estadísticas desagregadas a nivel provincial son pocas.

A continuación se presentan las dos secciones estadísticas que cuentan con datos provinciales, presentados mediante cuadros estandarizados de series estadísticas y que pueden resultar relevantes a la hora de evaluar la competitividad.

2.2.6.1. Dinero y crédito

En este apartado se presentan datos relacionados al sistema monetario y de créditos, como préstamos y depósitos del Sector Público No Financiero y del Sector Privado No Financiero y tenencias de títulos valores públicos en las entidades financieras.

2.2.6.2. Información por división política

En esta sección se encuentran datos de operaciones por división política como préstamos por actividades, tasas de interés cobradas por préstamos otorgados en el mes y disponibilidades, préstamos y depósitos por localidades.

2.2.7. Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM)

El Enacom (Ente Nacional de Comunicaciones) es un ente autárquico y descentralizado que funciona en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación. Su objetivo es conducir el proceso de convergencia tecnológica y crear condiciones estables de mercado para garantizar el acceso de todos los argentinos a los servicios de internet, telefonía fija y móvil, radio, postales y televisión.

El ente presenta un alto contenido en estadísticas relacionadas a sus funciones. Los principales conjuntos de información desagregada a nivel provincial se refieren a telefonía fija y acceso a internet.

A continuación se detalla la clase de información contenida en dichas temáticas y que serán de utilidad para medir la competitividad de la provincia en materia de adopción de tecnologías.

2.2.7.1. Telefonía fija

En esta sección se encuentran datos sobre el mercado, oferta, demanda y cobertura de los servicios de comunicaciones de telefonía fija.

Dentro de esta categoría, existen datos disponibles referidos a la penetración trimestral de la telefonía fija, dado por los accesos de telefonía fija cada 100 habitantes o cada 100 hogares, y accesos de la telefonía fija por provincia, desagregado en sus totales, por hogares, comerciales, gobiernos y otros.

2.2.7.2. Acceso a internet

El Ente Nacional de Comunicaciones brinda información provincial sobre la velocidad media de bajada de internet fijo, acceso a internet fijo por velocidad de bajada y sus rangos.

Además pública información sobre el acceso a internet de acuerdo a la tecnología utilizada, es decir datos totales y desagregados sobre uso de tecnología ADLS, cable modem, fibra óptica, wireless y otros.

Por último, brinda estadísticas en lo referidas al tipo de conexión, donde se destacan datos de accesos a banda ancha y banda angosta por provincia en términos totales y desagregados por conexión de banda ancha fija o *dial up*.

2.2.8. Ministerio de Economía y Gestión Pública de la Provincia de Córdoba

El Ministerio de Economía y Gestión Pública del Gobierno de la Provincia de Córdoba es un organismo público que tiene como principal función elaborar el Presupuesto Provincial Anual, seguir su ejecución, niveles de gasto y de ingreso.

Además, realiza publicaciones estadísticas referidas a la relación entre la provincia y los municipios en materia de activos, transferencias y monotributos, previsión social, gestión interna y finanzas públicas provinciales.

Para la medición de la competitividad para la provincia de Córdoba resulta fundamental contar con información acerca de la dinámica económica y de finanzas de la provincia. A continuación se desarrolla la información publicada por el organismo en materia de finanzas públicas.

2.2.8.1. Deuda Pública

En esta sección se presentan datos de los montos adeudados por el Gobierno de la Provincia.

En particular, hay datos del stock deuda pública en términos reales, nominales y en relación a los ingresos.

2.2.8.2. Ingresos Tributarios

El organismo también brinda datos sobre los ingresos que recauda la provincia mediante la imposición de impuestos, tasas y contribuciones a los ciudadanos y las empresas.

En este apartado hay información sobre la recaudación y la presión tributaria en Ingresos Brutos por provincia.

2.2.8.3. Presupuesto

El presupuesto es el cálculo, planificación y formulación de manera anticipada de los gastos e ingresos que se llevarán a cabo en una actividad económica en un determinado tiempo, por lo general de un año.

Esta entidad pública provincial brinda a la sociedad el presupuesto plurianual y además el presupuesto ciudadano, a través del cual los habitantes pueden consultar el origen y de destino de los recursos provinciales, con sus debidas justificaciones.

Además, en esta sección se presenta el plan de inversiones públicas de cada año, con el detalle de cada obra e inversión realizada junto con el costo de estas.

2.2.8.4. Ejecución Presupuestaria

El Ministerio de Economía y Gestión Pública también brinda datos con periodicidad trimestral referidos a la ejecución del presupuesto.

Dentro de esta sección se encuentran datos de los recursos recaudados y los gastos devengados tanto de la Administración Central como de las Empresas, Agencias y Entes Estatales (EMAEE) que conforman la Administración Descentralizada.

2.2.8.5. Responsabilidad Fiscal

El Régimen Federal de Responsabilidad Fiscal y Buenas Prácticas de Gobierno tiene como objetivo mejorar la transparencia de la gestión pública y lograr solvencia fiscal sostenible en el tiempo mediante el cumplimiento de reglas cuantitativas y cualitativas.

En este contexto, el organismo brinda información fiscal como el esquema ahorro-inversión-financiamiento de la Administración Pública No Financiera y del Sector Público No financiero, gastos en infraestructura social básica financiado por organismos internacionales de crédito y el gasto por finalidad y objeto de la Administración Pública No Financiera.

2.2.9. Dirección General de Estadística y Censos (DGEyC)

La Dirección General de Estadística y Censos es un organismo público rector de la actividad estadística en la provincia de Córdoba. Depende la Secretaría de Política Económica, dentro del Ministerio de Economía y Gestión Pública del Gobierno de la Provincia de Córdoba.

El organismo tiene la responsabilidad de coordinar los servicios estadísticos, tanto provinciales y municipales, como aquellos pertenecientes a empresas y organismos descentralizados del Estado provincial.

Integra el Sistema Estadístico Nacional (SEN), por lo tanto debe dar respuesta a las obligaciones establecidas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y debe llevar a cabo el Plan Estadístico Anual que éste formula cada año.

La Dirección lleva a cabo diversos operativos (en su mayoría encuestas) para relevar aquellos datos estadísticos socioeconómicos de la provincia de Córdoba.

Se han identificado aquellos operativos que realiza el organismo de mayor relevancia para la medición de la competitividad, desarrollando el contenido específico de cada uno de ellos.

2.2.9.1. CENSO - Resultados procesados

Este no es un operativo que realiza en su totalidad la Dirección General de Estadística y Censos, sino que se muestran los resultados provenientes del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, que lleva a cabo el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y que refieren a la provincia de Córdoba.

Como se explicó anteriormente, el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas consiste en el cómputo de todos los individuos, hogares y viviendas que se encuentran en el territorio nacional en un momento determinado y permite identificar las características demográficas y socioeconómicas fundamentales de la población.

Los datos procesados y definitivos para el Censo 2022 sobre Córdoba son presentados por la Dirección General de Estadística y Censos.

En particular, se brindan datos del total de viviendas (desagregado en colectivas y particulares), hogares, población y población según tipo de vivienda.

2.2.9.2. Conocé Córdoba

Este operativo llevado a cabo por la Dirección se publica a través de un tablero y mapa interactivo que resume indicadores para caracterizar a la provincia de Córdoba junto a sus departamentos, municipios y comunas.

Brinda información general sobre la configuración socioeconómica de la provincia, datos sobre educación, salud, condiciones de vida y ocupación y producto bruto regional.

Dentro de las variables más relevantes para este estudio, se destacan: superficie, densidad poblacional, total de varones y mujeres, promedio de personas por hogar, datos del Relevamiento Anual nacional de Educación, hechos vitales, necesidades básicas insatisfechas, entre otras.

2.2.9.3. Producto Geográfico Bruto y Producto Bruto Regional

El Producto Geográfico Bruto es el valor monetario de los bienes y servicios producidos en la economía de una región, en este caso de la provincia de Córdoba, en un año determinado.

El organismo responsable del relevamiento es el Centro Operativo de Servicios, que solicita información a más de 350 empresas, instituciones y organismos públicos dispersos en toda la provincia de Córdoba.

Del mismo operativo, se obtiene el Producto Bruto Regional, que valúa el producto bruto total de cada una de las regiones en que se subdivide la provincia.

Tanto los datos del Producto Geográfico Bruto y del Producto Bruto Regional son presentados por la DGEyC.

2.2.10. Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN)

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) es la agencia cartográfica nacional de Argentina, la cual produce y difunde conocimiento e información geográfica de la República Argentina.

El Instituto desarrolla sus actividades en distintas áreas disciplinarias, científicas y tecnológicas, ellas son: geodesia, geografía, cartografía, cartografía de imágenes y sistemas de información geográfica.

Los datos que brinda la agencia con respecto al territorio y la superficie son de sumo interés y utilidad cuando se trata de la competitividad, ya que algunas de las variables pueden ser relativizadas en términos de superficie.

2.3. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

En base a la información presentada previamente en este capítulo, se considera que la metodología que utiliza el Foro Económico Mundial para calcular su Índice de Competitividad Global es la más adecuada para realizar una medición sobre la competitividad de la provincia de Córdoba.

En particular, la decisión se fundamenta en el desempeño de dicha metodología en cuanto a trayectoria, comparabilidad, simplicidad, replicabilidad y representatividad. De esta forma quedan descartadas las metodologías presentadas por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial, Imperativo del Progreso Social, Comisión Europea e Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba por no ser superiores en términos de ventajas y desventajas.

Uno de los criterios más relevantes en los que se basó la elección fue el nivel de replicabilidad del índice, esto es, el nivel en el que sus variables pueden ser calculadas para Córdoba. El Foro Económico Mundial brinda una serie de imputaciones alternativas para cuando no se cuenta con la información necesaria para alguna variable, de forma tal que dicha información no se pierda en su totalidad y el índice tenga un nivel de completitud y comparabilidad alto.

Para determinar la disponibilidad de los datos para la provincia se relevaron organismos como Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Ministerio de Educación Argentina, Banco Central de la República Argentina (BCRA), Ministerio de Economía Argentina, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Argentina, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina, entre otros.

Con su información publicada se concluye que se cuenta con los datos suficientes para replicar el índice del Foro Económico Mundial, asegurando la viabilidad del uso de la metodología. Sin embargo, en el próximo capítulo, se ahondará acerca de las especificidades de esta metodología, sus limitaciones para la medición provincial y los ajustes necesarios para llevarla a cabo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“LINEAMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 3:
ANÁLISIS DE VIABILIDAD
DE LA METODOLOGÍA
SELECCIONADA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

3.1. LIMITACIONES DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

Como ha sido desarrollado a lo largo de este informe, la metodología de cálculo propuesta por el Foro Económico Mundial ha sido definida como idónea para llevar a cabo un índice de competitividad para la provincia de Córdoba.

Aun así, esta metodología se encuentra diseñada para llevarse a cabo en territorios nacionales, es decir los países del mundo, no así para el caso de jurisdicciones locales. De esta forma, al trasladar este indicador al mencionado ámbito, se encuentran una serie de limitaciones propias de la naturaleza del trabajo.

Los desafíos para replicar el Índice de Competitividad Global para Córdoba se basan tanto en cuestiones metodológicas propias del índice como así también la propia limitación de la información estadística disponible para la provincia de Córdoba.

Cabe mencionar que muchas de las variables que componen al indicador son extraídas de organismos internacionales que cuentan con información consolidada de todos los países del mundo. Esto no sucede para el caso de las provincias, a pesar que existen organismos estadísticos nacionales (como los relevados en el capítulo anterior) que condesan información por jurisdicciones. Sin embargo, esta información no resulta tan diversidad como la disponible por organismos internacionales.

A pesar de ello se ha llevado a cabo un arduo trabajo de investigación para poder adaptar el índice del Foro Económico Mundial a la información disponible para la provincia de Córdoba, teniendo en cuenta cada una de las especificaciones metodológicas.

Es así que se ha concluido que el índice es altamente replicable para la provincia, a pesar de las limitaciones que serán mencionadas a continuación. Es por ello que a su vez se proponen ajustes potenciales a la metodología de forma tal que aquellas limitaciones no sean un obstáculo para el cálculo del índice, resguardando la comparabilidad del indicador con la metodología seleccionada.

3.1.1. Limitaciones metodológicas

El Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial cuenta con una estructura de 103 variables. Sin embargo, estas provienen de dos tipos de fuentes de datos principales: 47 son las variables recolectadas mediante encuesta; mientras que 56 variables provienen de bases de datos de fuentes externas o propios cálculos del organismo.

Cada una de las variables (tanto de encuestas como de fuentes externas) presenta información acerca de su denominación, su código de referencia y una descripción metodológica, a la vez que se brinda el enlace a la fuente de datos original de donde se extrajo la información.

Para el caso de las variables cuyos valores son extraídos de la *Executive Opinion Survey* (Encuesta de Opinión Ejecutiva), esta se encuentra disponible con su cuestionario para ser replicada, por lo que no se encuentran limitaciones metodológicas en esta etapa.

Esto no sucede para el caso de los datos que provienen de fuentes externas o aquellos realizados por el Foro. Esto es ya que, como se mencionó anteriormente, las bases de datos de organismos internacionales en su mayoría no cuentan con datos desagregados para niveles subnacionales, por lo que se deben encontrar bases de datos alternativas que cuenten con la información necesaria para replicar la variable.

De esta forma es que se llevó a cabo el análisis de la información disponible para la provincia que se encuentre relacionada a los ámbitos que mide la competitividad. Con estas fuentes de datos alternativas, la mayoría de las variables pueden replicarse siguiendo la metodología del Foro Económico Mundial.

Sin embargo, algunas de las variables no pueden replicarse a la perfección por no contar para la provincia con el mismo tipo de variable que la expresada para el índice del Foro.

Algunas de las variables que son calculadas por el organismo poseen una metodología compleja y con carencia de ciertas especificaciones que resultan fundamentales para el cálculo apropiado de la variable. Además, varias de ellas requieren un contacto directo con el organismo o con la fuente de datos externa complementaria para poder acceder a la información completa sobre la metodología detallada de la variable.

Fuera de los propios lineamientos establecidos por el Foro para el cálculo del indicador, una limitación metodológica relevante es el nivel de injerencia que tiene la provincia sobre las variables que componen el Índice de Competitividad Global.

Este fue diseñado para medir la competitividad a nivel nacional, por lo que se encuentran ciertas limitaciones cuando se desea replicar este indicador a un ámbito subnacional. Resulta que muchas de las variables o aspectos que se miden en la competitividad son de dominio nacional, donde las provincias se encuentran afectadas por la propia dinámica nacional.

La provincia tendrá injerencia en ciertas variables y podrán ser calculadas con los propios datos provinciales. Sin embargo, para muchas otras, esta contará con una importante herencia de aspectos nacionales. El grado en el que las variables pueden desprenderse del dato nacional varían dependiendo la naturaleza del dato. Cabe mencionar que esto no aplica para las variables extraídas de encuesta por relevar aspectos multidimensionales, donde el cuestionario puede responderse adecuadamente para el ámbito provincial.

Es por ello que se profundizó en el análisis de las variables del índice del Foro extraídas de fuentes externas, con detalles sobre sus características y metodología, que fueron clasificadas según el ámbito en el que se insertan.

Así, las variables pueden categorizarse como:

- Nacionales por naturaleza
- Nacionales por definición
- Provinciales por definición
- Locales por definición

Las variables nacionales por naturaleza son aquellas en las que la provincia no tiene injerencia o potestad, por ser variables relacionadas a aspectos nacionales que exceden su jurisdicción. Estas son:

- Tratados ambientales
- Conectividad del transporte marítimo
- Inflación
- Dinámica de la deuda
- Aranceles comerciales
- Complejidad de aranceles
- Eficiencia en despacho de frontera
- Costos de despidos
- Derechos trabajadores
- Capitalización del mercado

- Capital regulatorio de bancos
- Regulaciones de insolvencia

Entre las variables nacionales por definición se encuentran aquellas variables que en primera instancia pueden ser responsabilidad de la provincia, y representan la competitividad provincial. Sin embargo, por cómo se encuentran definidas por el propio Foro Económico Mundial, su metodología y su fuente de datos, estas variables terminan siendo de injerencia nacional. Esta categoría se compone por:

- Conectividad aeroportuaria
- Producto Bruto Interno
- Publicaciones científicas
- Prominencia de los institutos de investigación

Para el caso de las variables provinciales por definición, estas resultan claves para medir la competitividad provincial, donde el gobierno local tiene fuerte preponderancia en el manejo de los aspectos que reflejan estas variables. Ellas son:

- Tasa de homicidios
- Incidencia de terrorismo
- Capital social
- Transparencia presupuestaria
- Libertad de prensa
- Servicios gubernamentales online
- Incidencia de la corrupción
- Regulación energética
- Regulación de energías renovables
- Conectividad vial
- Densidad ferroviaria
- Acceso a electricidad
- Calidad del suministro eléctrico

- Exposición al agua no potable
- Líneas de telefonía móvil
- Accesos a internet móvil
- Accesos a internet fijo
- Accesos a internet de fibra óptica
- Usuarios de internet
- Esperanza de vida saludable
- Años medios de escolaridad
- Esperanza de vida escolar
- Alumnos por maestro en educación primaria
- Relación entre mujeres asalariadas y hombres asalariados
- Crédito a privados
- Volumen de primas de seguros
- Préstamos en default
- Brecha crediticia
- Importaciones
- Co-inversiones internacionales
- Patentes
- Gasto en I+D
- Marcas comerciales

Finalmente, las variables locales por definición son aquellas en las que, si bien la provincia tiene mayor injerencia que la nación, el verdadero dominio de las variables se encuentran bajo el marco de las empresas o los individuos de la sociedad.

- Calidad en la administración de suelos
- Regulación de conflicto de intereses

- Gobernanza de los accionistas
- Impuestos laborales
- Costo de iniciar un negocio
- Tiempo para iniciar un negocio
- Tasa de recobro

Con dicha clasificación se obtiene una primera etapa de cálculo, en donde se determina que las variables nacionales por naturaleza y definición conservan el valor nacional. Esto tiene base en que, para el caso del índice provincial, estas variables no pueden desprenderse de su valor nacional, por como son delimitadas por el Foro.

Por otro lado, las variables provinciales y locales por definición serán calculadas y replicadas como lo indica el organismo, según la disponibilidad de datos que se encuentre para la provincia. A continuación se detallan las limitaciones que fueron detectadas en este caso.

3.1.2. Limitaciones por disponibilidad de información

Una vez definido el nivel de injerencia de las provincias sobre las variables, se determinó que los datos provinciales que corresponden reflejarse son de aquellas variables provinciales y locales por definición.

Sin embargo, como se mencionó, dicha medición se encuentra afectada por la disponibilidad de información para la provincia acerca de las variables mencionadas. Se sabe que la cantidad y diversidad de datos a nivel provincial es claramente menor a la disponible a nivel nacional o mediante organismos internacionales, lo cual dificulta la tarea de replicar las variables con exactitud, y muchas veces directamente no se encuentra información relacionada a la temática.

A pesar de ello y debido a la gran experiencia del organismo en términos de cálculos cuantitativos de competitividad, el Foro Económico Mundial establece una serie de imputaciones para las variables de las que no se posee la información exacta y necesaria para su cálculo.

De esta forma se le otorga a la variable un valor *proxy* de su metodología y definición original, siguiendo criterios específicos y preestablecidos para cada caso. Esto es una de las principales ventajas del Índice de Competitividad Global, ya que permite reducir ampliamente el grado de pérdida de variables o información acerca de la competitividad.

Cotejando las variables provinciales por definición con la información disponible para la provincia de Córdoba, se detectaron variables que se encuentran disponibles para replicar el indicador de competitividad del Foro, mientras que para algunas de ellas no se encontró la información necesaria para su cálculo, tal y como lo propone el organismo.

Variables provinciales por definición disponibles:

- Tasa de homicidios
- Incidencia de terrorismo
- Conectividad vial
- Densidad ferroviaria
- Acceso a electricidad
- Exposición al agua no potable
- Líneas de telefonía móvil
- Accesos a internet móvil
- Accesos a internet fijo
- Accesos a internet de fibra óptica
- Usuarios de internet
- Esperanza de vida saludable
- Años medios de escolaridad
- Esperanza de vida escolar
- Alumnos por maestro en educación primaria
- Relación entre mujeres asalariadas y hombres asalariados
- Volumen de primas de seguros
- Brecha crediticia
- Gasto en I+D

Variables provinciales por definición no disponibles:

- Capital social
- Transparencia presupuestaria
- Libertad de prensa
- Servicios gubernamentales online
- Incidencia de la corrupción
- Regulación energética
- Regulación de energías renovables
- Calidad del suministro eléctrico
- Crédito a privados
- Préstamos en default
- Importaciones
- Co-inversiones internacionales
- Patentes
- Marcas comerciales

Estas variables provinciales no disponibles no necesariamente se perderán en el índice provincial, debido a las mencionadas imputaciones que propone el Foro Económico Mundial para estos casos y a los ajustes potenciales que se proponen para el índice provincial de Córdoba. Esto será desarrollado en la siguiente sección.

Para el caso de las variables locales por definición, este conjunto de 7 variables provienen del denominado *Doing Business* realizado por el Banco Mundial, el cual fue discontinuado a partir del año 2021.

Hasta entonces, como la publicación contenía la información necesaria para todos los países que forman parte del Índice de Competitividad Global, el Foro no establece imputaciones para estas variables, ya que no era necesario tener una *proxy* ante la posible falta de datos. De esta forma y por las particularidades de la metodología del *Doing Business*, estas variables no pueden ser calculadas para la provincia por la falta de datos y por no contar con imputaciones alternativas definidas por el Foro.

Sin embargo, a continuación se recomendarán adaptaciones consistentes para sortear los desafíos mencionados en esta sección y que se relacionan con la falta de disponibilidad de información para variables que son de injerencia provincial y local. Se especificarán los ajustes necesarios para que la metodología se adapte a la medición de la competitividad para Córdoba, resguardando la comparabilidad del indicador original con el local.

3.2. AJUSTES POTENCIALES A LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

3.2.1. Ajustes a variables

3.2.1.1. Variables provinciales no disponibles

Como fue mencionado anteriormente, existen algunas variables del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial que no pueden ser calculadas para la provincia de Córdoba por la falta de información desagregada a nivel provincial.

Este grupo de variables a su vez cuenta con dos subgrupos de variables: aquellas para las cuales el Foro establece imputaciones alternativas a su cálculo y aquellas que no propone imputación alguna.

Imputaciones alternativas definidas por el organismo

Para el caso de las variables para las cuales el organismo establece imputaciones alternativas, estas pueden a su vez dividirse en otras dos categorías:

1. Aquellas a las cuales el Foro determina que se le asigne el valor de la media del grupo de pares a la que pertenece el país. Este grupo es el conjunto de países que se definen según la categorización por grupo de ingresos del Banco Mundial y el grupo regional del Fondo Monetario Internacional. Es así que por ejemplo, un dato faltante para una variable como “alumnos por maestro en educación primaria” para Canadá, se le imputará el valor correspondiente al grupo de América del Norte.
2. Aquellas variables que el Foro establece una regresión lineal utilizando otras variables que componen al índice (y que se encuentren relacionadas a la variable faltante) junto con otras variables externas.

Para el primer caso, las variables provinciales no disponibles a las que se le asigna la imputación del valor del grupo son:

- Transparencia presupuestaria
- Libertad de prensa
- Servicios gubernamentales online
- Regulación energética
- Regulación de energías renovables

- Crédito a privados
- Co-inversiones internacionales
- Patentes
- Marcas comerciales

De esta forma, estas variables logran salvarse siguiendo la metodología propuesta por el mismo organismo. Para el caso de la medición para la provincia de Córdoba, el valor del grupo correspondería al valor determinado para Argentina.

Es así que esta categoría de variables son las variables provinciales no disponibles con imputación del valor nacional y que no configuran un ajuste a la metodología original, ya que es una adaptación por nivel territorial de las indicaciones que realiza el Foro.

Para el segundo caso, donde se establecen imputaciones alternativas mediante regresiones, las variables provinciales no disponibles que se encuentran en esta categoría son:

- Capital social
- Calidad del suministro eléctrico

Sin embargo, para el caso de estas variables, el Foro establece como regresoras a variables del Índice de Competitividad Global que fueron categorizadas como nacionales (por naturaleza o definición), por lo cual estas variables no podrán ser calculadas para la provincia.

Es así que se aconseja que para estas 2 variables se utilice el dato nacional como *proxy* del cálculo provincial. Este es un ajuste relevante que se debería llevar a cabo en la metodología, por apartarse de las indicaciones formuladas por el Foro.

Imputaciones alternativas no definidas por el organismo

Cuando a la falta de disponibilidad de datos provinciales se le añade que el Foro Económico Mundial no establece imputaciones para determinadas variables, se establece una clara limitación para llevar a cabo el cálculo del índice provincial en su completitud.

Sin embargo, se proponen alternativas para salvaguardar este problema y poder contar con una medición consistente, comparable y completa del Índice de Competitividad de la provincia de Córdoba.

Las variables que se encuentran en esta categoría son:

- Incidencia de la corrupción
- Préstamos en default
- Importaciones

Para estas 3 variables, nuevamente se propone tomar el valor de la variable correspondiente de Argentina como una *proxy* del valor provincial, por carecer de datos provinciales.

Este nuevo ajuste a la metodología original tiene su justificación en que es la alternativa más propuesta por el Foro cuando se trata de imputaciones alternativas a las variables, es decir, en la mayoría de los casos en el que no se puede calcular una variable, el Foro determina que se le asigne el valor de la media del grupo al que pertenece el país (provincia en este caso), tal y como se mencionó anteriormente.

3.2.1.2. Variables locales

Como se explicitó previamente, estas 7 variables tampoco cuentan con disponibilidad de datos provinciales y el organismo no establece algún tipo de imputación alternativa para su cálculo.

Es por ello que, al igual que las variables provinciales que se encontraban en esta situación, se recomienda para el cálculo provincial utilizar el dato nacional para estas variables, de forma de evitar la carencia de ellas y mantener la medición completa del Índice de Competitividad Global para Córdoba.

Nuevamente este ajuste se basa en los principios establecidos por el Foro en el que la mayoría de sus variables imputadas se les asigna el valor de la media del grupo al que pertenece: en el caso de Córdoba, su grupo es Argentina.

De esta forma se establecieron los ajustes a las variables que se recomienda que se lleven a cabo para que la medición del indicador del Foro Económico Mundial sea completa y adaptable a la provincial de Córdoba. A su vez, con estas modificaciones se asegura la comparabilidad del indicador.

3.2.2. Índice de Competitividad Provincial

Como se ha desarrollado a lo largo de este informe, la medición de la competitividad para las divisiones subnacionales de un territorio es sumamente relevante para poder delinear políticas en pos del desarrollo económico, político, social y cultural en dichos ámbitos.

Sin embargo, este objetivo no deja de presentar desafíos y limitaciones. Replicar un índice realizado por un organismo internacional y que releva países a lo largo del mundo encuentra ciertas particularidades cuando se intenta trasladar dicha metodología a una jurisdicción de menor nivel.

Esto se debe a, como ya fue mencionado, la disponibilidad de datos provinciales y por el nivel de injerencia o dominio con el que cuentan esos territorios subnacionales en las variables que componen el indicador.

A lo largo de este capítulo se han mencionado los desafíos y limitaciones del cálculo del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial para la provincia de Córdoba.

Si bien se plantearon cada una de las recomendaciones de ajustes para llevar a cabo y que dichas limitaciones no alteren la composición ni comparabilidad del indicador, la realidad es que muchas de las variables utilizadas para el cálculo provincial poseen herencia de la nación, por encontrarse inserta en el ámbito de Argentina.

Es por ello que se sugiere, además, realizar una medición paralela al índice del Foro Económico Mundial, que conforme un indicador alternativo y complementario, reflejando puramente la competitividad provincial.

Por lo tanto, podría calcularse un Índice de Competitividad Provincial que forme un anexo al Índice de Competitividad Global, en donde esté compuesto por aquellas variables de este último indicador que sean de injerencia provincial y se cuente con información disponible para dicha jurisdicción.

De esta forma, este nuevo índice se conformaría con las variables categorizadas como provinciales disponibles, dejando de lado tanto las variables nacionales (por naturaleza y definición), las variables locales (por no tener datos provinciales disponibles) y variables provinciales no disponibles (es decir con datos imputados, ya sea establecidos por el Foro o por los ajustes potenciales delimitados previamente).

Es así que este Índice de Competitividad Provincial relevaría las siguientes variables:

- Tasa de homicidios
- Incidencia de terrorismo
- Conectividad vial
- Densidad ferroviaria
- Acceso a electricidad

- Exposición al agua no potable
- Líneas de telefonía móvil
- Accesos a internet móvil
- Accesos a internet fijo
- Accesos a internet de fibra óptica
- Usuarios de internet
- Esperanza de vida saludable
- Años medios de escolaridad
- Esperanza de vida escolar
- Alumnos por maestro en educación primaria
- Relación entre mujeres asalariadas y hombres asalariados
- Volumen de primas de seguros
- Brecha crediticia
- Gasto en I+D

A su vez, estas variables pueden complementarse con la medición de las 47 variables del Índice de Competitividad Global que se extraen de encuestas, realizando los cuestionarios a nivel provincial e incluyendo su medición en este indicador provincial.

Un aspecto fundamental a tener en cuenta en este nuevo indicador de la competitividad provincial es la ponderación que se le asigne a las variables debido a que se altera la composición del índice general.

Como fue descripto en el primer capítulo de este informe, el Índice de Competitividad Global se obtiene como la media aritmética del valor de los pilares, los cuales contienen a las variables. Como el índice provincial propuesto se delimitó según variables y no por pilares, se debe repensar la estructura y ponderación de las variables sobre este Índice de Competitividad Provincial.

Para el índice global del Foro, cada pilar tiene igual peso (8,3%). Sin embargo, la composición interna de los pilares varía de sobremanera, lo que ve afectada la ponderación de las variables sobre el índice final. La composición y distribución de las

variables entre cada componente es desigual, por lo que las variables tienen diferente peso a la hora de medir el Índice de Competitividad Global.

Tomando como ejemplo el pilar 1, este se compone de 8 subpilares, por lo que cada uno de ellos tiene una ponderación del 12,5% sobre el pilar. Todos los subpilares se componen de diferente número de variables.

El subpilar 1 que cuenta con 4 variables mientras que el octavo subpilar se compone de 7 variables divididas en 2 subsubpilares los cuales pesan 50% sobre el subpilar. El primer subsubpilar cuenta con 4 variables mientras que el segundo subsubpilar tiene 3.

De esta forma, una variable del primer subpilar pesa 3,125% sobre el índice final, mientras que una variable del subpilar 8, correspondiente al primer subsubpilar pesa 1,56% y una del segundo subsubpilar pesa 2,08% sobre el índice final.

Es así que se plantean dos alternativas para ponderar las variables en el Índice de Competitividad Provincial: mantener la ponderación de cada variable sobre el índice global o mantener la ponderación de cada pilar sobre el índice global, independientemente de la cantidad de variables disponibles en cada uno de ellos para el indicador provincial.

Tomando el ejemplo dado, debe decidirse si una variable que compone al primer subpilar del pilar 1 pesará 3,125% o 8,3% de ser la única variable disponible en el pilar.

De esta forma la primera alternativa mantiene el peso la variable pero pierde peso el pilar si existen pocas variables disponibles. La segunda alternativa mantiene la ponderación del pilar pero aumenta el peso de las variables según su disponibilidad.

Se sugiere como mejor opción mantener la ponderación de cada pilar, es decir que las variables disponibles de cada pilar servirán como *proxy* de aquellas que no están disponibles por diferentes razones.

Es así que se mantendrá el valor del pilar, y la ponderación de las variables sobre el índice final se re-escalarán según como se componga cada pilar en este nuevo Índice de Competitividad Provincial.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“LINEAMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DE LA PROVINCIA”

**CAPÍTULO 4:
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES
PARA FUTURAS LÍNEAS
DE INVESTIGACIÓN**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

4.1. Conclusiones y recomendaciones para futuras líneas de investigación

La competitividad territorial es la capacidad para crear, desarrollar y consolidar la actividad económica. Contar con una medición de este concepto es de suma importancia para la ejecución de políticas públicas que tiendan al desarrollo de la sociedad en cada uno de sus aspectos.

En este estudio se logra avanzar y retomar los esfuerzos de la provincia de Córdoba en materia de competitividad. Es por ello que se realizó un profundo análisis sobre las principales metodologías que se utilizan para la medición de la competitividad a nivel global y local, su contenido, cálculo, metodología y tratamiento de los datos.

Se preseleccionaron 5 índices realizados correspondientemente por el Foro Económico Mundial, el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial, el Imperativo del Progreso Social, la Comisión Europea y el Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

Estas diversas metodologías fueron evaluadas y contrastadas entre sí considerando diferentes criterios que permiten ilustrar sus fortalezas y debilidades en cuanto a la conveniencia de los indicadores para medir la competitividad en la provincia de Córdoba.

Por otra parte, para garantizar la viabilidad de la medición del índice a seleccionarse, se llevó a cabo un relevamiento de organismos nacionales y provinciales que poseen información estadística elaborada, confiable y de utilidad, que potencialmente estén ligadas a variables que reflejen la competitividad territorial.

Se relevaron diversos organismos, siendo presentados 10 de ellos, por contener la información más relevante. Entre estos se encuentran el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Ministerio de Educación Argentina, Banco Central de la República Argentina (BCRA), Ministerio de Economía y Gestión Pública de la Provincia de Córdoba, Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba (DGEyC), entre otros.

Bajo este panorama se determinó que la metodología más adecuada para llevar a cabo la medición de la competitividad para la provincia de Córdoba es la diseñada por el Foro Económico Mundial con su Índice de Competitividad Global, por ser el que representa mejor la competitividad en términos agregados, garantizando comparabilidad, simpleza y replicabilidad.

Aunque no está exenta de limitaciones, ya sea por la disponibilidad de datos para la provincia o por la propia metodología delineada por el Foro Económico Mundial, estas logran remediarse mediante ajustes potenciales a los lineamientos del indicador original, de forma tal que el índice provincial sea viable, comparable y representativo.

Se presentaron cada una de las limitaciones pertinentes y se plantearon los ajustes necesarios para que la medición de la competitividad territorial de la provincia de Córdoba sea adecuada y se inserte en el marco del Índice de Competitividad Global, el indicador con mayor trayectoria en el área.

Finalizando el proyecto, se deduce la necesidad e importancia de extender la medición de la competitividad a las demás provincias y mantenerla para Córdoba a lo largo del tiempo, para forjar un antecedente sólido sobre la competitividad en la Argentina.

Además, es de interés para futuras líneas de investigación considerar la medición de un Índice de Competitividad Provincial focalizado en el análisis local, el cual permitiría comparaciones entre regiones. Este indicador se separa de una medición global de la competitividad, por lo que la comparabilidad con el resto del mundo se vería restringida.

Las variables contenidas en este índice local versan acerca de aspectos sobre los cuales una provincia tiene injerencia, es decir, que no se encuentran afectados directamente por ser jurisdicciones de un territorio nacional. Es así que las principales variables de este índice provincial se relacionan a la seguridad, infraestructura (vial, electricidad, agua), tecnologías de la información y la comunicación, salud, educación, mercado laboral, sistema financiero e inversión y desarrollo.

De esta forma resulta fundamental continuar adaptando las experiencias exitosas a nivel internacional sobre competitividad y productividad, teniendo en cuenta las limitaciones propias de un ámbito provincial. Además, es crucial seguir las líneas de investigación y proyectos llevados a cabo en esta área, tanto cuantitativos como cualitativos, para brindar información de utilidad para los hacedores de política.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

“LINEAMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD DE LA PROVINCIA”

ANEXOS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
BOLSA DE COMERCIO DE CÓRDOBA

5.1. ANEXO I: IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE LA OBRA

Ilustración 1: Imagen representativa de la obra



Nota: registro fotográfico de Fabio Ezequiel Ventre, director del proyecto, realizando la presentación ante el sector académico sobre las principales características de los índices de competitividad relevados de experiencias internacionales y locales, ampliándose y enfocándose en el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, metodología seleccionada para la futura medición de un índice de competitividad para la provincia de Córdoba.

Ilustración 2: Imagen representativa de la obra



Nota: registro fotográfico de la presentación llevada a cabo para el sector académico sobre los criterios de decisión que se tuvieron en cuenta a la hora de seleccionar la metodología para el índice de competitividad para la provincia de Córdoba, seleccionando aquella que cumplía con amplias ventajas en lo referido a trayectoria del organismo que lo realiza, nivel de comparabilidad, simplicidad, replicabilidad y representatividad.

Ilustración 3: Imagen representativa de la obra



Nota: registro fotográfico de la presentación ante la academia de los primeros avances respecto al índice de competitividad para la provincia de Córdoba, en donde Fernando Sibilla, Presidente de la Agencia de Competitividad de Córdoba, realiza una introducción a los presentes acerca de la exposición que se lleva a cabo, contando con la presencia de Silvina Rivero, Ministra de Coordinación del gobierno de la Provincia de Córdoba.

Ilustración 4: Imagen representativa de la obra



Nota: registro fotográfico de la presentación ante el sector académico acerca de los primeros lineamientos para un índice de competitividad para la provincia de Córdoba, donde en el bloque de preguntas y opinión los presentes brindan su punto de vista acerca de lo expuesto, contribuyendo al debate y compartiendo ideas desde sus áreas específicas de trabajo.