



RedNHE

Red Nacional de
Investigadores
en Economía

Indices Regionales. Aspectos Analíticos

Alberto José Figueras (IEF/UNC)

Ariel Rubio (UNC)

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 304

Febrero de 2024

Los documentos de trabajo de la RedNIE se difunden con el propósito de generar comentarios y debate, no habiendo estado sujetos a revisión de pares. Las opiniones expresadas en este trabajo son de los autores y no necesariamente representan las opiniones de la RedNIE o su Comisión Directiva.

The RedNIE working papers are disseminated for the purpose of generating comments and debate, and have not been subjected to peer review. The opinions expressed in this paper are exclusively those of the authors and do not necessarily represent the opinions of the RedNIE or its Board of Directors.

Citar como:

Figueras, Alberto José y Ariel Rubio (2024). Índices Regionales. Aspectos Analíticos. Documento de trabajo RedNIE N°304.

INDICES REGIONALES. Aspectos analíticos

Alberto José Figueras (IEF y Departamento de Economía, UNC)

Ariel Rubio (Departamento de Economía, UNC) (♦♦)

RESUMEN

Es tarea de este ensayo examinar analíticamente diversos indicadores regionales, para afrontar un contexto de *información muy limitada*, de modo tal de conocer el verdadero significado de sus potenciales valores. Trabajaremos sobre algunos indicadores, ya presentes en la literatura, como el Coeficiente de Localización y el Índice de Especialización. Discutiremos analíticamente estos índices; y, como remate de tales reflexiones, propondremos nuevos nombres para los mismos. Además, dentro de la misma línea analítica, formularemos otros nuevos indicadores. Vamos a presentar varios Índices de Concentración e Índices de Especialización, que pueden agruparse en dos categorías, que catalogamos como “índices absolutos” e “índices relativos”.

Palabras clave: Indicadores Regionales, Indicadores de Localización, Indicadores de Especialización,

JEL classification codes: R11, R12

Abstract

REGIONAL INDICATORS. Analytical aspects

Within a context of *limited information*, this essay examines several regional indicators to provide an opinion on the accurate significance of their potential values. We select and analytically discuss some of these measures usually found in the literature such as the Location Coefficient and the Specialization Index. As a novelty, we propose new names for them, formulate original indicators and present various indexes of concentration and specialization suitably grouped into the categories of absolute indicators and relative indicators.

Keywords: Regional Indicators, Location Indicators, Specialization Indicators.

JEL classification: R11, R12

♦♦ **Alberto José Figueras** (Profesor Emérito, Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Economía y Finanzas y Departamento de Economía y Finanzas. Córdoba, Argentina. CIECS-CONICET).

Ariel Rubio (Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Economía y Finanzas).

INDICES REGIONALES. Aspectos analíticos

Alberto José Figueras (IEF y Departamento de Economía, UNC)

Ariel Rubio (Departamento de Economía, UNC) (♦♦)

Hace unos pocos años, Roberto Camagni enfatizaba en Capello y Nijkamp (2019) la importancia del concepto relativamente nuevo de “capital territorial”, en el cual residiría la competitividad potencial de las regiones. Apuntaba que surgía de la convergencia de dos corrientes: los enfoques formales del crecimiento explicado desde la oferta y la perspectiva del crecimiento endógeno.

Y tal como se afirma al cierre de ese capítulo 7 (*El Capital Territorial y el Desarrollo Regional*), “*el capital territorial es un concepto teóricamente válido y fructífero que posibilita una consideración directa de una variedad grande de bienes territoriales, tanto tangibles como intangibles, y de naturaleza privada, pública o mixta*”. Pero todos estos conceptos y sus derivados chocan contra una realidad compleja en nuestro país (¡una más!): la carencia de datos suficientes a nivel subnacional. Particularmente, si agregamos el calificativo de “confiables”. Baste citar que, en su momento, el PBG por habitante de 1998, a precios de 1993, en Catamarca era similar al de Córdoba (para el consenso profesional, la segunda provincia de la Argentina) y el de La Rioja era incluso superior en un 10% (!!!!). Para darnos una idea más exacta: Catamarca registraba 6851; La Rioja 7672; Córdoba 6825 y Mendoza 6724. Podemos recurrir a otros datos, para otra fecha: año 2001, como un ejemplo más. En Bertranou y Bonari (2003), en página 98, Gráfico 4.1, de su lectura se percibe que Córdoba, Catamarca y Chaco se encuentran en valores muy próximos al nivel señalado como promedio de 5625 de PBG per cápita (incluso Chaco supera el nivel de Córdoba) (este gráfico, según Bertranou y Bonari, se elaboró con datos de DGSC, 2003 y Becerra et al., 2003). Al ver estos valores inmediatamente se percibe que algo no está bien en las ubicaciones relativas. Las cifras no parecen responder a la realidad que cualquier observador comprometido puede advertir.

Llegados a este punto viene a la mente aquel trabajo de Boisier (1980), “*Técnicas de análisis regional con información limitada*”. Allí se planteaba que las técnicas de análisis disponibles presuponían la existencia de una información amplia y confiable..., es decir, una disponibilidad de datos. Pero en nuestro país, lo más probable es ausencia de datos en cantidad y confiabilidad suficiente. Por eso, hace varios años, nos aplicamos a intentar reflexionar sobre las situaciones regionales en base a indicadores muy sencillos, de escasa o nula sofisticación; pero que nos pueden permitir tener una primera aproximación descriptiva de la situación o de la evolución a nivel subnacional. Es tarea de este ensayo (que reconoce una versión preliminar en DT 28, *Departamento de Economía, FCE, UNC, 2006*) examinar diversos indicadores regionales, para afrontar un "**contexto de**

♦♦ **Alberto José Figueras** (Profesor Emérito, Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Economía y Finanzas y Departamento de Economía y Finanzas. Córdoba, Argentina. CIECS-CONICET).

Ariel Rubio (Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Economía y Finanzas).

información muy limitada", de modo de conocer el verdadero significado de sus valores potenciales. **Trabajaremos sobre algunos indicadores, ya presentes en la literatura**, como el Coeficiente de Localización y el Índice de Especialización. Discutiremos analíticamente estos índices; y, como remate de tales reflexiones, propondremos nuevos nombres para los mismos. Además, dentro de la misma línea analítica, formularemos otros nuevos indicadores. Vamos a presentar varios Índices de Concentración e Índices de Especialización, agrupándolos en dos categorías, que catalogamos de "índices absolutos" e "índices relativos". Comencemos, pues, discutiendo analíticamente los casos que hacen a la localización.

I: INDICES DE LOCALIZACIÓN

I.1 Indicadores de Concentración Relativos

En esta sección se presentan indicadores de concentración, que llamaremos **relativos**. Los llamamos de esta manera porque en su definición **cotejan la distribución de una variable**, con respecto a la cual se quiere analizar su nivel de concentración, **en contraposición con la distribución de otra variable** que oficia como pauta de comparación.

En esencia, la mecánica de cálculo en cada uno de los indicadores propuestos en la sección, se basa en obtener una medida de concentración que contraste el porcentaje acumulado de una variable, en una determinada región, con el acumulado por otra variable que actúa como la pauta para determinar si el porcentaje acumulado se corresponde o no con lo marcado por ella. Así, esta familia de indicadores nos brinda un valor por sector de actividad económica, que resume un aspecto de concentración "*relativa a la pauta*" que se utiliza en cada uno de ellos. En los próximos apartados se presentan los siguientes indicadores relativos:

- **Coeficiente de Localización** (como se lo suele titular habitualmente en la literatura)
- **Índice de Concentración Producto-Población (ICPP)**
- **Índice de Concentración Producto-Superficie (ICPS)**
- **Índice de Concentración de Población (Icp)**

I.1.a. PRESENTACION ANALITICA. COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN (o de diferenciación sectorial)

Realizamos un análisis preliminar suponiendo dos sectores (X, Y) y dos regiones (A, B); esquema éste que nos permitirá, sin pérdida de generalidad, analizar el comportamiento del coeficiente ante situaciones extremas.

Cuadro 1
Presentación Matriz “ Sector-Región” para análisis de Localización

| | Sector X | Sector Y | Total de Sectores |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Región A | Xa | Ya | PBG A /PBN = PRa |
| Región B | Xb | Yb | PBG B /PBN = PRb |
| Totales Nacionales | Total Nacional Sector X = 1 | Total Nacional Sector Y = 1 | PBN = 1 |

Llamaremos K_i al peso de la región i en el sector K (para nuestro caso K puede asumir los nombres, sector X o sector Y). Además, denominamos PR_a a la participación de la región A en el PBN; y PR_b a la participación de la región B en el PBN; siendo, por tanto, $PR_a + PR_b = 1$.

Debe recordarse que estamos trabajando **la estructura interregional de un sector versus una estructura interregional considerada como “metro patrón”** (habitualmente la estructura regional del PBN). Es pues un análisis “horizontal”.

El Coeficiente de Localización se define como la sumatoria de los desvíos, en valor absoluto, de la pauta (que no es otra, habitualmente, como dijimos, que la “distribución espacial” del Producto Nacional) y nos brinda un valor por cada sector de la economía. Por lo tanto, en un modelo con K sectores y n regiones, tendremos K coeficientes, **uno por sector**. Una expresión formal y general del coeficiente para el sector K , considerando “ n ” regiones es la siguiente:

$$\frac{\sum_{i=1}^n |K_i - PR_i|}{2}$$

En la fórmula anterior, K_i es el peso de la región i en el sector K , mientras que PR_i es el peso de la región i en el producto nacional.

➤ **COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN PARA EL SECTOR X**

En este simple esquema de economía propuesto, con dos sectores y dos regiones; analizaremos el comportamiento del coeficiente de localización para uno de los sectores, para el sector X . Por razones de simplicidad se omite en la expresión del coeficiente el número 2 en el denominador, sin que ello implique alteraciones en el análisis ni en las conclusiones (no obstante, es de notar que al eliminar la

“normalización”, el valor máximo del CL será dos y no uno). En base a la definición dada, el indicador para el sector X será:

$$\begin{aligned} CL_x &= |X_a - PR_a| + |X_b - PR_b| \\ &= |X_a - PR_a| + |1 - X_a - 1 + PR_a| \\ &= |X_a - PR_a| + |PR_a - X_a| \\ &= 2 |X_a - PR_a| \end{aligned}$$

❖ Valores Esperados

Los valores “teóricos” esperados, hitos para la interpretación, son:

- Si existe **una concentración máxima del Sector**, “tradicionalmente” se ha esperado un valor de DOS⁽¹⁾.
- Inversamente, **si existe una dispersión “perfecta” del sector**, el valor teórico es CERO.

Por ende, dado los hitos, una lectura rápida nos conduce a pensar que cuanto más se aproxime el valor a CERO, *menos concentrado espacialmente estará el sector*.

Sin embargo, los valores obtenidos, en la práctica, están lejos de entregar una interpretación indubitable. Para explicar mejor esto, pasaremos a trabajar caso puntuales extremos para lo cual tomaremos límite.

a) Caso particular cuando el Sector está totalmente concentrado ($X_a \rightarrow 1$)

Utilizando la última expresión obtenida para el CLx analicemos el indicador cuando el sector esté totalmente concentrado $X_a \rightarrow 1$

$$\lim_{X_a \rightarrow 1} CL_x = \lim_{X_a \rightarrow 1} (2 |X_a - PR_a|) = 2 - 2PR_a$$

Como se puede fácilmente observarse, a pesar de que el sector está totalmente concentrado el valor del indicador no es el máximo sino que está en función del valor de PRa.

- Si se trata de **una región “pequeña”** el indicador tenderá a 2, que es el valor máximo posible.
- Si se trata de una región “dominante” el indicador tenderá a cero, que es el valor mínimo posible. Esto genera un resultado que, en nuestra opinión, es confuso, ya que al analizar sólo el valor del indicador, aisladamente, sin más datos, llegaríamos a conclusiones erradas acerca del grado de concentración del sector.

Esto se debe a que el valor del indicador no depende solamente del grado de concentración del sector **sino también del peso de la región de la cual se trate en el PBN**.

A continuación, presentamos un caso esclarecedor con dos sectores, que se encuentran igualmente concentrados, pero uno se encuentra concentrado en una región “pequeña” (sector Y), y el otro se encuentra concentrado en una región “dominante”

¹ En caso de que el coeficiente no se encuentre normalizado.

(sector X). El indicador para el sector X es 0.04; en cambio, para el sector Y el indicador es 1.68 . Si sólo miráramos el valor de los indicadores, bajo la concepción habitual de los valores ¿que podríamos inferir? Si solamente consideráramos el valor de los indicadores, diríamos que *el sector Y se encuentra fuertemente concentrado*, mientras que *el sector X se encuentra más disperso*. Lo cual, como lo muestran los datos del ejemplo, **no es correcto**, puesto que ambos sectores poseen un grado similar de concentración.

Cuadro 2:
Simulación Coeficiente de Localización

| | Sector X | Sector Y | País |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Región A | 0.85 | 0.03 | 0.87 |
| Región B | 0.03 | 0.85 | 0.03 |
| Región C | 0.05 | 0.05 | 0.04 |
| Región D | 0.07 | 0.07 | 0.06 |
| Coeficiente de Localización | 0.04 | 1.68 | |

b) Caso cuando el Sector está totalmente diversificado(desconcentrado) ($X_a=X_b=0.5$)

Veamos qué sucede cuando analizamos un sector perfectamente diversificado: $X_a=X_b=0.50$. Teóricamente deberíamos esperar el menor valor del indicador de concentración del sector. Procedamos analíticamente.

$$\lim_{X_a \rightarrow 0.50} CL_x = \lim_{X_a \rightarrow 0.50} (2 |X_a - P_{Ra}|) = |1 - 2P_{Ra}|$$

De nuevo se observa que el indicador está en función de P_{Ra} (o sea, la participación en el producto nacional de la Región A). Analicemos, en este caso, los valores que puede tomar el indicador;

$$\lim_{P_{Ra} \rightarrow 0} (|1 - 2P_{Ra}|) = 1 \quad (\text{la región es "pequeña", } P_{Ra} \rightarrow 0)$$

$$\lim_{P_{Ra} \rightarrow 1} (|1 - 2P_{Ra}|) = 1 \quad (\text{la región es "dominante", } P_{Ra} \rightarrow 1)$$

$$\lim_{P_{Ra} \rightarrow 0.50} (|1 - 2P_{Ra}|) = 0$$

Estos resultados son muy interesantes ya que nos dicen, en primer lugar, que el indicador tiende a su valor mínimo **sólo cuando $P_{Ra} \rightarrow X_a$** ; pero, en segundo lugar, **pone un límite al valor máximo del indicador**, que es 1.

Veamos el siguiente cuadro para resumir, con un ejemplo, lo expuesto anteriormente. En él tenemos dos regiones y un sector, el que se encuentra perfectamente disperso entre ambas "regiones" posibles, pero en tres países distintos, en los cuales las regiones tienen diferente dimensión, mientras en el País 1 la Región A es dominante, en el País 3 la dominante es la Región B, entre tanto en el País 2 no existen diferencias en la ponderación.

Cuadro 3. Simulación

| | Sector X | País 1 | País 2 | País 3 |
|---------------------|----------|--------|--------|--------|
| Región A | 0.5 | 0.9 | 0.5 | 0.1 |
| Región B | 0.5 | 0.1 | 0.5 | 0.9 |
| Coef de Loc. | | 0.8 | 0 | 0.8 |

De allí obtenemos, para el Coeficiente de Localización los valores que constan en la última fila del cuadro. Como se aprecia, en el país 2 observamos el menor valor posible del indicador; es decir, *cero*. En las otras dos distribuciones del producto, tanto en la distribución presente en el País 1 como en el País 3, el valor del indicador es 0.80, como se ve *menor que el límite teórico antes encontrado*.

❖ INDICADOR DE LOCALIZACION CON TRES REGIONES.

El siguiente ejemplo considera la economía de un país con dos sectores de producción (X, Y) y tres regiones (A, B, y C). La estructura de este país se resume en la siguiente matriz.

Cuadro 4. Coeficiente de Localización. Matriz "Sector-Región"

| | Sector X | Sector Y | Nacional |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Región A | Xa | Ya | Para |
| Región B | Xb | Yb | PRb |
| Región C | Xc | Yc | PRc |
| | Total Nacional Sector X =1 | Total Nacional Sector Y =1 | Total Producto Nacional = 1 |

➤ COEFICIENTE DE LOCALIZACION PARA EL SECTOR X

$$CLx = |Xa - PRa| + |Xb - PRb| + |Xc - PRc|$$

Veamos qué pasa con el indicador cuando el sector está muy concentrado, por ejemplo, en la región A. Es decir; vamos a analizar el caso en que $Xa \rightarrow 1$.

$$\lim_{Xa \rightarrow 1} Icx = |1 - PRa| + PRb + PRc.$$

Este resultado se obtiene porque cuando $Xa \rightarrow$ tanto Xb como Xc tienden a cero.

Considerando que $PRb + PRc = 1 - PRa$, se obtiene:

$$\lim_{Xa \rightarrow 1} Icx = |1 - PRa| + 1 - PRa = 2(1 - PRa) = 2 - 2PRa$$

Se observa que al generalizar para tres regiones, llegamos a una expresión idéntica a la obtenida para el caso de sólo dos regiones. La conclusión es que aunque el sector esté totalmente concentrado, el valor de CLx depende de PRa .

- La Región A es **una región "chica"**: $PRa \rightarrow 0$

$$\lim_{PRa \rightarrow 0} (2 - 2PRa) = 2$$

Se obtiene, en este caso, el resultado "*esperado*" intuitivamente: un *valor alto del indicador*.

- La Región A es una región "grande": $PRa \rightarrow 1$

$$\lim_{PRa \rightarrow 1} (2 - 2PRa) = 0$$

No se obtiene, en este caso, el valor esperado del indicador.

Es por ello que concluimos que **cuanto mayor sea la región en la cual está concentrado el sector, más distorsionado estará el valor del indicador.**

❖ CONCLUSION

- **Valores bajos del CLj**

Se obtienen cuando el peso de la región en el total del sector tiende a la participación de la región en el total de la actividad nacional. Lo cual no implica decir *definitivamente* que el sector esté disperso o escasamente concentrado.

- **Valores altos de CLj**

Se asocian al caso en que el peso de la región, en el total del sector, se diferencie de manera notoria del peso de la región en el total de actividad. Lo cual no implica decir necesariamente que el sector esté concentrado.

- También es preciso tener en cuenta en qué región está concentrado el sector. De los resultados anteriores podemos inferir que, si el sector se encuentra concentrado en una región “dominante”, el indicador no reflejará (con un valor alto) esta concentración; lo cual sí acontecerá si el sector se encuentra concentrado en una región “pequeña”.

- En definitiva, y resumiendo:

- a) **Cuando menor coincidencia espacial existe entre la concentración sectorial y la concentración “agregada” del producto**, más apropiadamente reflejará el Índice la concentración existente.
- b) Por el contrario, **cuando hay “coincidencia” espacial de concentración sectorial/agregada**, el Índice nos entrega una lectura errónea, pues la Región Dominante, al participar con un mayor peso en la “pauta”, la define en gran medida. Las “discrepancias” serán mínimas, y el valor del Índice bajo, aún en el caso de una alta concentración sectorial.

Por tanto, **proponemos como denominación** más precisa para este indicador el de **“Índice de diferenciación sectorial”**.

I.1.b. PROPUESTA DE NUEVOS *INDICES DE CONCENTRACIÓN*

Además de los indicadores anteriores, que, tal como hemos señalado en la discusión analítica, *dicen poco acerca de aquello que su nombre y la literatura generalmente les ha atribuido*, hemos definido unos sencillos indicadores adicionales, que pretenden medir el grado de concentración del producto (ahora, sin desagregaciones sectoriales) y de la población. **Estos índices de concentración son tres:** (a) el **índice de concentración producto/población** (Icpp); (b) el **índice de concentración producto/superficie** (Icps); (c) el **índice de concentración de población** (Icp). Sus sendas estructuras analíticas son similares a aquella del Coeficiente de Localización (o Índice de diferenciación sectorial); esto es, la distribución regional de una variable a analizar *versus* la distribución de otra variable considerada pauta. En Icpp, la variable es el

producto y la pauta la población; en Icps, la variable es el producto y la pauta la superficie; en Icp, la variable es la población y la pauta la superficie.

I.1.b.a. Índice de Concentración Producto-Población (ICPP)

Por tratarse del primer indicador relativo a analizar es conveniente realizar una extensa digresión de las causas de variación y de la mecánica del indicador, que es la misma para el ICPS. La distribución con respecto a la cual este indicador analiza la concentración es la distribución nacional del producto y la variable que oficia como pauta es la distribución de la población nacional. Se define algebraicamente como:

$$ICPP_j = \sum_{i=1}^N |Pr_i - Pp_i| * 0.50$$

Donde: “Pr_i” es la participación de la región “i” en la producción nacional del sector j; “Pp_i” es la participación de la región “i” en la población nacional, y “N” es el número de regiones en la nación.

Tenemos un valor del indicador por año. En la formula del indicador el producto por el valor 0,50 oficia de “normalizador”, con esta corrección los límites de variación del indicador están entre 0 y 1. Un valor bajo y cercano a cero indica una distribución de la producción acorde con la de la variable que oficia como pauta, mientras que un valor alto del indicador indica una considerable divergencia entre la distribución geográfica de la producción y la distribución geográfica de la población.

La dinámica del indicador compara si la región acapara un porcentaje de la producción nacional acorde a su participación en la población. En estos términos un alto valor del indicador muestra una alta **diferenciación poblacional**, o en otras palabras distribuciones de la población y del producto muy **diferentes**.

Es importante clarificar las causas por las que puede alterarse el valor del indicador y que se oculta detrás de las variaciones del mismo. Para abordar esta tarea retomamos el ejemplo de la supuesta economía con cuatro regiones, ya trabajada en una sección anterior y observamos la evolución del indicador a lo largo de tres períodos. En el cuadro 5 se reproduce la misma distribución del producto en cada período que la presentada algo más adelante, agregando como última columna la distribución poblacional nacional que para hacer mas claro el ejemplo se supone constante en los tres períodos. En los indicadores absolutos, los cambios en las jerarquías de las regiones que no afectan los pesos de las jerarquías no modifican el valor de los indicadores; en cambio en los indicadores relativos, *los cambios en la distribución del producto sectorial disminuirán o aumentarán el valor del indicador dependiendo de si las variaciones presentadas, aproximan la distribución nacional del producto del sector a la de la pauta o no* (para nuestro caso, a la población, que es la variable de comparación).

Así vemos que en el segundo período del cuadro 5, las jerarquías se modifican pero el peso de las mismas no (esto es, la región más grande sigue acaparando el 50% del producto, las segundas el 20% y la más pequeña solo el 10%). Esta situación conlleva, en los indicadores absolutos, a que sus valores no se modifiquen, en cambio en el presente indicador relativo, dado que los cambios en los pesos apartan las distribuciones de producto y población, el indicador muestra un aumento en su valor

que pasa de 0,45 en el primer período a 0,55 en el segundo. Por último, en el tercer período se observa que el peso de las jerarquías aumenta, (la región más grande, región C, pasa de acaparar el 50% del producto al 60% del mismo), esta situación acarrea en los indicadores absolutos un aumento en sus valores, pero en este indicador relativo al aproximarse la distribución del producto a la poblacional implica una baja en su valor.

Cuadro 5. Simulación ICPP

| Regiones \ Períodos | 1 | 2 | 3 | Población |
|---------------------|------|------|-------|-----------|
| Región A | 0.20 | 0.20 | 0.25 | 0.20 |
| Región B | 0.10 | 0.50 | 0.10 | 0.05 |
| Región C | 0.20 | 0.10 | 0.65 | 0.65 |
| Región D | 0.50 | 0.20 | 0.15 | 0.10 |
| Valor del ICPP | 0.45 | 0.55 | 0.075 | |

Lo importante de la interpretación de los indicadores relativos es que contrastan dos distribuciones, y que cambios en los valores de los mismos pueden deberse a cambios en cualesquiera de ambas distribuciones. En nuestro ejemplo hemos supuesto que la distribución poblacional permanece constante en el tiempo, supuesto que no es válido en el cálculo de los indicadores, puesto que es plausible que se presente una situación en la cual la distribución del producto no se modifique ostensiblemente y que sin embargo el valor del indicador se modifique sensiblemente por cambios en la distribución que oficia como pauta.

I.1.b.b. Índice de Concentración Producto-Superficie (ICPS)

El otro indicador relativo que analizamos, contrasta las distribuciones de producto y superficie en la nación. Para la distribución de la superficie se toman los kilómetros cuadrados que pertenecen a cada aglomerado como porcentaje del total del territorio nacional. La definición algebraica conserva la misma estructura que la del ICPP, su formulación es:

$$ICPS = \sum_{j=1}^N |Pr_j - Sp_j| * 0.50 p$$

Donde: “Pr_j” es la participación del aglomerado “j” en el producto bruto nacional; “Sp_j” es la participación del aglomerado “j” en la superficie nacional; “N” es el número de aglomerados definidos.

Al igual que el ICPP esta acotado entre 0 y 1; un valor cercano a cero indica una distribución del producto de manera homogénea a la distribución de la superficie, mientras que un valor cercano a uno indica una concentración geográfica relativa del producto. Tenemos un valor del indicador por aglomerado y por año.

Las causas de las variaciones del indicador, así como su interpretación, siguen los patrones señalados en el ICPP por lo que no profundizaremos nuevamente en este aspecto. Sí señalaremos que en el indicador, al cotejar las distribuciones de producto y superficie, altos valores registrados muestran una alta diferenciación entre ambas distribuciones, por lo tanto en estos casos podemos inferir que estamos ante una gran **diferenciación territorial**, por cuanto a cada región le corresponde proporciones de producto y superficie que son disímiles. Por contraposición, un bajo valor del indicador

señala distribuciones del producto y del territorio similares. Es necesario puntualizar un aspecto que califica distintivamente a este indicador: la constancia del componente comparativo “superficie”, ya que esta se mantiene para cada jurisdicción a lo largo del tiempo. Haciendo más sencilla la lectura de su evolución. En los otros indicadores, por el contrario, la variación de “todas” las componentes del índice torna menos simple su lectura.

I.1.b.c. Índice de Concentración Población-Superficie(o de Concentración Poblacional)

Finalmente, el último indicador relativo analizado enfrenta la distribución de la población *versus* la superficie de cada unidad territorial, para valorar su correspondencia.. El nombre que proponemos es **Índice de Concentración Poblacional** (ICP), y se define como la diferencia de las distribuciones de Población y Superficie en cada aglomerado. Formalmente:

$$ICP_j = \sum_{i=1}^N |Pp_i - Sp_i| * 0.50$$

Donde: “Pp_i” es la participación del estado o provincia “i” en la población nacional, “Sp_i” es la participación del estado o provincia “i” en la superficie nacional.

En este caso, como en los dos anteriores (Icpp y Icps), tendremos un único indicador por país, a diferencia de otros índices (el IDS o el IDER), que brindan un indicador por cada sector de actividad económica.

I.2.INDICES DE CONCENTRACIÓN ABSOLUTOS

Una segunda categoría de indicadores propuestos, se los califica de *absolutos* por cuanto **consideran, en su definición, sólo la distribución de la actividad económica entre los diferentes aglomerados, sin tomar en cuenta en su formulación algebraica la distribución de alguna otra variable que pudiera officiar como pauta.** Por lo tanto, el concepto de concentración con el que se trabaja en esta sección es *absoluto*: solo se considera la concentración del producto *en sí mismo*, desestimando el peso de alguna otra variable que permita afirmar comparativamente si la cantidad de producto acumulado en una región se corresponde o no con la misma.

Se proponen como indicadores de concentración absolutos al Índice de Concentración a la **Herfindhal-Hirshman** (ICHH) y el Coeficiente de **Theil**. A continuación se presentan sus definiciones, los motivos por los cuales varían y lo que implican estas variaciones en la distribución del producto a nivel nacional.

I.2.a. Índice de Concentración a la Herfindhal-Hirshman (ICHH)

Utilizado en estudios de organización industrial para medir la concentración en lo que hace a firmas, aquí haremos uso de su concepto a nivel espacial. El Índice de Concentración a la H-H es un indicador que nos permite abordar el fenómeno de la

concentración a través de la distribución del producto entre los distintos aglomerados², siendo su expresión algebraica para el caso:

$$ICHH_j = \sum_{i=1}^N Pr_i^2 \times 10000$$

Donde: “Pr_i” es la participación del aglomerado “i” en el total nacional producido por el sector “j”; en otras palabras es el porcentaje de la producción de “j” que se realiza en el aglomerado “i”; y “N” representa el número de aglomerados.

Tenemos un indicador por sector de actividad productiva y a nivel nacional, estando los límites de variación entre un valor máximo de 10.000, (cuando la producción nacional está concentrada en un único aglomerado), y un valor mínimo, dado por la expresión 10.000/n, que indica una distribución geográfica de la producción igualitaria entre los distintos aglomerados. Así para los distintos “modelos” (o agrupamientos, que se trabajarán en artículos de pags. 101 y 111), en este ensayo trabajados, al poseer éstos un número diferente de aglomerados los límites inferiores del valor del indicador serán:

Cuadro 6. Rango de variación del ICHH

| Mo | Nº de | Valor | Valor |
|----|-------|-------|-------|
| A | 2 | 5000 | 10000 |
| B | 3 | 3333 | 10000 |
| C | 6 | 1666 | 10000 |
| D | 24 | 416 | 10000 |

Como se adelantó el indicador proporciona una medida de **concentración absoluta** por cuanto analiza solo datos atinentes a la distribución del producto nacional sin tener en cuenta ninguna pauta de comparación. Por lo cual es importante destacar que un mayor valor del indicador entre dos períodos muestra que la distribución de la actividad económica nacional evolucionó de manera tal que un aglomerado (o varios) tiene una mayor participación en el producto nacional. Sin embargo, puede ocurrir de que **un mismo valor del indicador este ocultando un fenómeno de diferentes distribuciones de la actividad económica** entre aglomerados, aunque la misma distribución de participaciones entre aglomerados en el producto nacional en términos absolutos. Es decir, en otras palabras, cambia la jerarquía entre las regiones más no la magnitud en que la misma se presenta.

Esta situación se ejemplifica en el cuadro 7, en él se presenta una economía hipotética con cuatro regiones, exponiéndose las participaciones de cada una de ellas en el producto nacional en cada período, y además se calcula el valor del indicador en tres períodos diferentes. Entre los períodos 1 y 2, la jerarquía entre los aglomerados ha variado, la región con mayor participación en el producto nacional es distinta pero la magnitud de la jerarquización se ha mantenido, ya que el aglomerado más grande acapara en ambos períodos el 50% del producto, los siguientes el 20% y el menor el 10%. Esta situación se rescata en el indicador, que nos brinda un mismo valor en cada período de tiempo, puesto que se tiene un mismo nivel de concentración absoluto (independientemente de la región en la cual se produce). En un tercer período, el peso de las regiones se ha modificado hacia una mayor participación en el producto para la región más grande en el periodo 2, lo cual implica una distribución de la actividad

² En el transcurso del trabajo se utilizan las expresiones región, aglomerado, provincia o estado indistintamente.

económica más concentrada (en términos absolutos) que en los períodos anteriores, el indicador rescata esta situación con un valor más alto.

Cuadro 7. Simulación de valores del ICHH

| Regiones \ Períodos | 1 | 2 | 3 |
|---------------------|------|------|------|
| Región A | 0.10 | 0.10 | 0.25 |
| Región B | 0.20 | 0.20 | 0.10 |
| Región C | 0.20 | 0.50 | 0.65 |
| Región D | 0.50 | 0.20 | 0.15 |
| Valor del ICHH | 3400 | 3400 | 5175 |

Se concluye que *un valor más alto del indicador implica una distribución de la actividad económica con una mayor concentración en términos absolutos independientemente de la región (regiones) en la cual se presente*. Por lo tanto, si en un análisis dinámico no se perciben cambios significativos en el valor del indicador, no implica necesariamente que la distribución de la actividad económica nacional no se haya modificado. No indica, pues, ausencia de alteraciones en la distribución (o frecuencia) de los “pesos” (participaciones) entre los aglomerados; sólo señala la presencia de iguales frecuencias, aunque éstas tal vez caigan en distintas regiones cada vez.

I.2.b. Coeficiente de Theil

El otro indicador absoluto a analizar es el **Coeficiente de Theil**, el cual se define en términos analíticos como:

$$T_j = \log N - \sum_{i=1}^N Pr_i * \log \frac{1}{Pr_i}$$

Donde: “N” es el total de aglomerados definidos; “Pr_i” es la participación de la región “i” en la producción nacional del sector “j”, dicho en otras palabras es la proporción de la producción del sector “j” que se realiza en una región.

Es decir, que se obtiene un valor del indicador por sector de actividad económica y por año. El coeficiente tiene un rango de variación definido entre el valor cero (para una distribución perfectamente equilibrada) y log N (para una situación de máxima concentración). A mayores valores, mayor concentración de la producción sectorial.

Para facilitar comparaciones, se realiza una transformación en la fórmula del coeficiente, de manera tal que su rango de variación quede delimitado entre cero y uno (se estandariza o normaliza el indicador); la expresión resultante es:

$$T_j = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N Pr_i * \log \frac{1}{Pr_i}}{\log N}$$

Esta es la expresión que utilizamos en el trabajo, por lo cual se apreciará que el rango de variación del coeficiente esta delimitado entre cero y uno, donde **valores próximos a cero indican una distribución igualitaria** del producto y valores cercanos a uno indican la presencia de un alto nivel de concentración.

Por tratarse de un *indicador “absoluto”* cambios en el valor del coeficiente indican variaciones en los “pesos” de las jerarquías, mas no capta cambios en las regiones que ocupan dichas jerarquías si los “pesos” no se modifican. Dicha situación se grafica con la economía hipotética analizada en el apartado I.2.a (Cuadro 7); que reproducimos en el cuadro 8. Allí modificamos las jerarquías en el período 2, pero los pesos de la distribución jerárquica no sufren variaciones; lo cual se rescata en el indicador no modificando su valor. En cambio, en el período 3, los “pesos” de la jerarquización se varían aumentando el peso de las regiones más grandes; lo cual implica un mayor valor del indicador.

Cuadro 8. Simulación de valores del Coef. De Theil

| Regiones \ Periodos | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| Región A | 0.10 | 0.10 | 0.25 |
| Región B | 0.20 | 0.20 | 0.1 |
| Región C | 0.20 | 0.50 | 0.65 |
| Región D | 0.50 | 0.20 | 0.15 |
| Valor del Coef. Theil | 0.119 | 0.119 | 0.176 |

II. INDICES DE ESPECIALIZACIÓN

II.1. INDICES DE ESPECIALIZACIÓN ABSOLUTOS

El primer indicador propuesto para analizar la especialización provincial es un Índice de Especialización *a la Herfindhal-Hirschman*. El cual, utilizado por lo comúnmente para medir la concentración en la industria, en el presente trabajo ha sido “*adaptado*” para expresar la especialización de las actividades productivas a nivel regional/provincial.

El indicador nos permite obtener una medida comparativa entre las provincias en cuanto a la distribución de los recursos en las diversas actividades económicas de cada una de ellas. Proponemos, pues, para este indicador autorreferenciado o “*ipsativo*”⁽³⁾ la denominación de Índice de Especialización Autorreferenciado (o Absoluto). En siglas, IDEA.

La expresión algebraica del indicador es:

$$IDEA_i = \sum_{j=1}^m s_j^2 \times 10000$$

Donde:

- “*s_j*” representa la participación porcentual del sector *j* en el producto bruto de la región/ provincia *i*.
- “*m*” es el número de sectores o grandes divisiones de la actividad económica.

Se tiene un valor del indicador por provincia. En la forma definida, el indicador, asume un valor máximo de 10.000 cuando la producción de la región esta especializada en una actividad, mientras que se presenta un valor mínimo de

³ En otras disciplinas sociales, se suele utilizar como denominación para indicadores de autorreferencia la denominación de “ipsativo” (neologismo tomado del latín: “*ipsa*”, “*ipsa*”, “*ipsum*”, que significa “lo mismo”; de allí “*ipso facto*”, o sea, “en el mismo momento del hecho”)

10.000/m cuando la producción esta perfectamente diversificada entre todas las actividades.

Si los datos de producto bruto geográfico se presentan desagregados en las nueve grandes divisiones tradicionales (o sectores económicos de presentación habitual), el valor mínimo del indicador en nuestro estudio será $10000/9 = 1111$.

El indicador proporciona una medida de **especialización absoluta** por cuanto analiza solo datos atinentes a la estructura productiva de cada provincia sin tener en cuenta ninguna pauta externa de comparación. Por lo cual es importante destacar que un mayor valor del indicador entre dos períodos muestra que la estructura productiva provincial evolucionó de manera tal que un sector (o varios) de la economía tiene una mayor participación en las actividades de la provincia. Sin embargo puede ocurrir el caso de que un mismo valor del indicador esté ocultando un fenómeno de diferentes asignaciones de recursos entre sectores, aunque la misma estructura de participaciones sectoriales.

Esta situación se muestra en el cuadro 9 en el que se presenta una economía hipotética con cuatro regiones y cuatro sectores. Allí se presentan las distribuciones marginales de la composición de las estructuras productivas de cada región. Las regiones A, B y C tienen estructuras productivas disímiles, en cada una de ellas la actividad principal es distinta; pero la distribución de recursos entre las distintas actividades, analizando sólo los porcentajes es la misma; es decir, cada región asigna un cuarenta por ciento de los recursos a su actividad principal, un veinticinco por ciento a las actividades de peso intermedio y un diez por ciento a la actividad menos importante. Esta situación se rescata en el indicador asignando un mismo valor para cada una de estas regiones; puesto que presentan un mismo nivel de especialización (independientemente del sector en que se especializan). En el cuadro también se presenta una región D cuya actividad principal acapara el cincuenta por ciento de los recursos, lo cual implica una estructura productiva más especializada que la de las anteriores regiones, el indicador rescata esta situación otorgando a dicha región un valor mayor.

Cuadro 9. Simulación de valores del IDEA

| Regiones \ Sectores | I | II | III | IV | Valor del IDEA |
|---------------------|------|------|------|------|----------------|
| Región A | 0.1 | 0.25 | 0.25 | 0.4 | 2950 |
| Región B | 0.25 | 0.4 | 0.1 | 0.25 | 2950 |
| Región C | 0.4 | 0.1 | 0.25 | 0.25 | 2950 |
| Región D | 0.5 | 0.1 | 0.15 | 0.25 | 3450 |

Concluyendo con la interpretación del indicador, un mayor valor en el mismo implica una estructura productiva con una mayor especialización en términos absolutos, con independencia del sector (sectores) en el cual se presenta. Así, si en un análisis dinámico no se observan cambios significativos en el valor del indicador, esto no implica necesariamente que la estructura productiva de la región no se esté modificando. No indica, entonces, ausencia de alteraciones en la distribución (o frecuencia) de los “pesos”(participaciones) entre actividades. **Sólo señala la presencia de iguales frecuencias**, aunque éstas tal vez caigan en distintas actividades (o Grandes Divisiones) cada vez.

II.2. INDICES DE ESPECIALIZACION RELATIVOS

II.2.a. ÍNDICE DE ESPECIALIZACION O DE DIVERGENCIA ESTRUCTURAL RELATIVA (IDER).

Con el IDEA (Índice de Especialización Autorreferenciado) presentamos una visión absoluta de especialización, por cuanto sólo consideramos la asignación de recursos en una región sin tener en cuenta ninguna pauta que indiquen si las participaciones de cada sector de la actividad económica en la región diverjan, o no, de una distribución considerada como base o pauta de comparación.

Un indicador importante **para analizar las divergencias en las estructuras productivas de los distintos aglomerados** y observar a lo largo del tiempo si dicha estructura converge o no hacia una estructura productiva utilizada como pauta, es el llamado habitualmente *Índice de Especialización*.

Es interesante una presentación analítica del **Índice de Especialización**, tal como se lo denomina habitualmente en la bibliografía, desde Boisier (1980) hasta Hallet (2000). Luego concluiremos con nuestra propia apreciación sobre la denominación más adecuada para este indicador, considerando qué información es la que realmente brinda.

• PRESENTACIÓN. UN PRIMER ENFOQUE

En una economía con “m” sectores productivos y “n” regiones, el índice de especialización para una región A en particular, se define como:

$$IDER_i = \left(\sum_{j=1}^m |s_j - PS_j| \right) * \frac{1}{2}$$

Donde:

- s_j es el peso del sector j en el producto bruto geográfico de la región i
- PS_j es el peso del sector j en el producto bruto nacional (si ésta fuera la pauta particular seleccionada para el caso).

En esta economía supuesta tendremos “n” indicadores, tantos como regiones o aglomerados. Se tiene un valor del indicador por cada región o provincia.

Se observa en primer término que el valor del índice depende de dos variables: s_j y PS_j . El indicador **expresa el grado de divergencia entre la estructura productiva de una región particular y la estructura productiva media nacional**.

Los valores extremos del indicador oscilan entre 0 y 1. **Un valor cercano a cero indica que la estructura productiva de la región es muy similar a la estructura productiva de la nación** (dado que la misma es la estructura productiva o distribución que nosotros usaremos como pauta de comparación), mientras que un valor cercano a uno indica que la estructura productiva de la región no se asemeja a la de la nación.

Es decir que al comparar los valores del indicador entre dos regiones, un valor más alto en una región indica que su estructura productiva diverge en mayor medida de la estructura productiva de la nación que la otra región. En anterior oportunidad, hemos propuesto para este indicador, teniendo en cuenta sus características, la denominación de “**Índice de Divergencia Estructural**” (Figueras, Arrufat, Rubio, Descalzi. 2001). Aquí, para redondear el concepto, tornándolo aún más nemotécnico, sugerimos denominarlo “**Índice de Divergencia Estructural Relativa**”, en siglas IDER.

Nótese que mientras en el IDEA mostramos una medida de especialización en la cual el sector en donde se concentraba la mayor asignación o especialización de la región no influía en el valor del indicador (como se presentó en el cuadro 9), en el IDER es fundamental esta situación, por cuanto una mayor asignación de recursos en un sector no implicará necesariamente un mayor valor del indicador, ya que esta asignación puede coincidir con la de la pauta (Figueras, Arrufat, Descalzi y Rubio. 2001).

Veremos a continuación el porqué decimos que estrictamente hablando el llamado Índice de Especialización no refleja el grado de especialización de la producción dentro de la región dada, y, por ende, proponemos este nuevo nombre (IDER).

❖ UNA VARIANTE DE PRESENTACION

A continuación reforzaremos lo antedicho con un análisis adicional. Con fines de simplificación, pasaremos a utilizar nuevas expresiones. Supondremos dos Regiones (A y B), y dos Sectores (X e Y). Además cabe aclarar que en este análisis, por razones de simplicidad, se omite la división por 2.

Cuadro 10
Presentación Matriz “Región- Sector” para análisis de Especialización

| | Sector X | Sector Y | |
|----------------|----------|----------|-------------------|
| Región A | A_x | A_y | $A_x + A_y = 1$ |
| Región B | B_x | B_y | $B_x + B_y = 1$ |
| Total Nacional | PS_x | PS_y | $PS_x + PS_y = 1$ |

Donde N_j simboliza el peso del sector j en la región N (por ejemplo A_x , es el peso de x en la región A). Además PS_x es el peso del sector X en el producto nacional y PS_y es el peso del sector y en el producto nacional.

Debe recordarse que estamos trabajando : **la estructura regional versus la estructura nacional**. Es pues un análisis “*vertical*”.

El Índice de Especialización, como ya hemos expresado, es la sumatoria de los desvíos de la pauta (que no es otra, habitualmente, que la “participación nacional de los sectores”; aunque bien podría cambiarse tal pauta para obtener resultados menos ambiguos, y sobre esto estamos trabajando al cierre de este trabajo).

❖ Índice de Especialización para la región A

Dentro de la estructura de economía propuesta en este apartado, analizamos el índice de especialización para la región A, cuya expresión es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 IeA &= |Ax - PSx| + |Ay - PSy| \\
 &= |Ax - PSx| + |1 - Ax - 1 + PSx| \\
 &= 2|Ax - PSx| \\
 &= |2Ax - 2PSx|
 \end{aligned}$$

Las expresiones alternativas sucesivamente presentadas se obtienen fácilmente al reemplazar por las igualdades que se derivan de la matriz resumen de la estructura de la economía y operar algebraicamente.

❖ Valores Esperados:

Los valores “teóricos” esperados, hitos para la interpretación, son:

- (a) en **una región “perfectamente” diversificada**, “tradicionalmente” se ha esperado un valor de CERO
 (b) inversamente, **en una región “completamente” especializada**, se esperaría un índice igual a DOS⁽⁴⁾.

Sin embargo, los valores obtenidos en la práctica están lejos de brindar una interpretación indubitable. Para explicar mejor esto, pasaremos a analizar casos puntuales extremos, para lo cual tomaremos límite.

✓ **Caso particular cuando la región esta totalmente especializada; $Ax \rightarrow 1$**

$$\lim_{Ax \rightarrow 1} (2|Ax - PSx|) = 2 - 2PSx$$

A pesar de que la región está especializada totalmente en un sector, el indicador no alcanza el valor máximo previsto que sería 2, sino que es función del valor de la participación de ese sector en el producto nacional; es decir, de PSx .

Analicemos este resultado según los valores que pueda asumir PSx .

- Si el Sector X es poco importante en el total nacional; $PSx \rightarrow 0$

$$\lim_{PSx \rightarrow 0} (2 - 2PSx) = 2$$

Este es el resultado esperado ya que para una región especializada tenemos un valor alto del indicador.

- Si, en cambio, el Sector es X muy importante en el total nacional; $PSx \rightarrow 1$

$$\lim_{PSx \rightarrow 1} (2 - 2PSx) = 0$$

Este resultado es engañoso ya que, a pesar de que la región está totalmente especializada, obtenemos un valor “bajo” del indicador (en realidad, se obtiene un valor “nulo”).

En definitiva, a pesar de que la región está totalmente especializada el valor del indicador puede asumir valores altos o bajos, **según sea el valor de "PSx"**

⁴ Nos reiteramos en lo referido respecto al CL, pues también en este caso el valor máximo del índice será dos cuando no se encuentre “normalizado”.

En realidad, el indicador está señalando el “grado de divergencia” de la Región con la “pauta nacional” (considerada): si la divergencia es “alta” el índice se acercará al valor máximo; y si es mínima, se aproximará a cero.

Resumiendo, de lo antes expuesto queda claro que el valor del indicador es inequívocamente bajo cuando $PS_x \rightarrow Ax$; es decir:

$$\lim_{PS_x \rightarrow Ax} |2Ax - 2PS_x| = 0$$

Como se aprecia, esto no implica, necesariamente, que la región no esté especializada, puesto que el índice no refleja, una vez más lo decimos, tal cualidad. Esto se ve claramente en el caso en que ambas participaciones [A_x y PS_x] tiendan a uno. En tal caso la región está especializada en el sector X. El caso alternativo a considerar es aquel en que ambas participaciones tiendan a cero, lo que significa que la región está especializada en el sector Y. Sin embargo, en ambas circunstancias el valor que arroja el Índice es cero, como si NO existiera especialización alguna, cuando en realidad sí la hay en el sector Y.

Por tanto, **proponemos como denominación** precisa para este indicador el de
Índice de divergencia estructural relativa

II.2.b. ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN SECTORIAL RELATIVA (IDESR)

Los dos indicadores hasta ahora expuestos para estudiar la especialización de una región nos proporcionaron un valor por *área o agrupamiento*, a partir del cual inferimos si la región se encontraba o no especializada. Una medida alternativa de especialización del aglomerado puede obtenerse a través del Índice de Especialización utilizado por Cuadrado Roura, Mancha Navarro y Garrido Yserte (“Convergencia Regional en España”, Fund. Argentaria, 1998), el mismo se obtiene como un cociente entre la participación de un sector en el producto bruto geográfico de una región y la participación del total nacional del sector en el producto nacional. En el contexto de los estudios del comercio internacional, a una expresión similar se la ha llamado Índice de Competitividad. En este trabajo proponemos denominarlo **Índice de Especialización Sectorial Relativa (IDESR)**.

La expresión del cociente es:

$$IDESR_{ij} = \frac{s_j}{PS_j}$$

Donde:

- s_j es el peso del sector j en el producto bruto geográfico de la región i
- PS_j es el peso del sector J en el producto bruto nacional.

Se tiene un valor del cociente por sector y por región. Por lo cual para cada aglomerado tendremos tantos indicadores como sectores económicos. De esta manera cada indicador permite concluir si la región se encuentra o no especializada en “ese” sector. Mientras los anteriores indicadores nos brindaban la posibilidad de concluir si la región se encontraba o no especializada (en un cierto sentido definido), **con el presente indicador podemos observar en qué sectores la región se encuentra especializada.**

El IDER es siempre positivo, y no tiene cota superior. El valor clave en el análisis es el valor unitario. Un indicador con **un valor mayor al unitario indica que en la estructura productiva de la región el sector correspondiente tiene una mayor participación que la participación del sector en el producto nacional.** Esto nos lleva a concluir que la región esta “especializada” en el sector. Un valor en el entorno del valor unitario indica que la producción del sector en la región se aproxima a la pauta nacional, por lo tanto podemos postular que la región presenta una producción “*no competitiva*” (o “equilibrada”) en el sector. Hablamos de “no competitiva” en el sentido de que en la estructura productiva de la región la importancia del sector condice con la importancia del mismo sector en la estructura productiva nacional.

II.2.c. INDICES BAJO PAUTAS ALTERNATIVAS

- Atento a la importancia que la pauta de referencia juega en el valor numérico del IDER, y que **la pauta utilizada hasta aquí está definida por el comportamiento de las áreas jurisdiccionales mayores** (Capital Federal, Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, que aproximadamente suman el 75% del PBI), hemos decidido avanzar en la consideración de otras pautas *alternativas*.

Recordemos, reiterándonos en lo ya desarrollado, que en una economía con “m” sectores productivos y “n” regiones, el índice de especialización IDER que venimos utilizando para una región A en particular, se define como:

$$IDER = \left(\sum_{j=1}^m |S_j - PS_j| \right) * \frac{1}{2}$$

Donde:

- S_j es el peso del sector J en el producto bruto geográfico de la región A,
- PS_j es el peso del sector J en el producto bruto nacional o en la pauta particular seleccionada para el caso.

Los valores extremos del indicador oscilan entre 0 y 1. **Un valor cercano a cero** indica que la estructura productiva de la región es muy similar a la estructura productiva considerada como referencia de comparación, mientras que **un valor cercano a uno** indica que la estructura productiva de la región no se asemeja a la de la nación.

Para salvar cierto sesgo en el valor de los indicadores, dada la gran participación de algunas áreas en la definición de la pauta, se ha resuelto explorar otras alternativas. **En primer lugar, hemos definido un “constructo”, reelaborando la estructura de un PBI pero “no ponderado”.** Con esto queremos decir que la estructura de cada provincia pesará igual en la definición de la estructura nacional, sea la provincia en

cuestión pequeña (como Jujuy) o de grandes dimensiones (como Pcia de Buenos Aires). Para ello se ha procedido de la siguiente manera:

Se obtuvo el producto per capita de cada GD en cada provincia, como el cociente entre la producción de la provincia i en el sector j sobre la población de i .

$$Y_{pc_{ij}} = \frac{Y_{ij}}{N_i} \text{ donde } N_i \text{ es la población en la región } i.$$

Luego se tomó un promedio simple para cada GD, sumando los valores del ingreso per capita en cada provincia y dividiéndolo por el número de provincias.

$$\bar{Y}_j = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{pc_{ij}}}{n} \text{ donde } n \text{ es el número de provincias.}$$

Por último se multiplica el valor promedio para cada GD obtenido anteriormente por el número de habitantes en el país.

$$Y_j = \bar{Y}_j * N \text{ donde } N \text{ es el número de habitantes nacionales.}$$

Realizando este producto para cada GD, tenemos un producto teórico y una estructura teórica (en base a una productividad promedio), sin el peso desequilibrante de algunas provincias.

Proponemos para este índice la denominación de **IDER Simple**, por constituir la estructura de su pauta un “promedio simple” *vis à vis* una estructura que podríamos llamar “ponderada”, como la utilizada en el caso del IDER, tratado en acápite anterior.

- Una segunda alternativa que proponemos es la construcción de una pauta, llamémosla “igualitaria” o “equiproporcional”, consistente en un peso idéntico para cada gran división. Esto es un noveno (1/9). Un área geográfica se encontrará entonces más especializada cuanto más disímil sea la distribución de su PBG respecto de un 11,11% del mismo en cada una de sus GD.
- Por último, ingresamos en el estudio de un **índice de especialización de estructuras comparadas**, en el cual enfrentamos las jurisdicciones de “*a pares*”, construyéndose una matriz en la cual la estructura de cada región (o provincia) es comparada con la estructura de cada una de las restantes. Esto significa que en cada año contamos con tantos índices como número de regiones al cuadrado menos el número de regiones. Proponemos como denominación para este nuevo indicador **IDER Comparado**.

III. PALABRAS DE CIERRE

Nuestro propósito ha sido sistematizar los indicadores de posible uso **para captar tanto concentración como especialización**, reflexionando acerca del verdadero significado de sus valores, tema a menudo soslayado en la literatura, lo que puede conducir a interpretaciones falaces.

- Hemos tratado analíticamente diversos índices, de concentración y de especialización, absolutos y relativos. Por otro lado, dadas las limitaciones que las denominaciones tradicionales conllevan, habida cuenta de que en su caso, como hemos demostrado, *dicen poco acerca de aquello que su nombre y la literatura generalmente les ha atribuido*, **hemos propuesto denominaciones nemotécnicas**, que tengan directa conexión con lo que verdaderamente significan, pretendiendo que su sólo nombre revele el concepto que encierran. Además, hemos definido unos sencillos indicadores adicionales, que pretenden medir el grado de concentración del producto y de la población: índice de concentración producto/población (Icpp), índice de concentración producto/superficie (Icps) e índice de concentración de población (Icp)]. Esquemáticamente:

Cuadro 11
Distintos Índices

| | Absolutos | Relativos |
|-----------------------------------|--|--|
| Índices de Concentración | <ul style="list-style-type: none"> • Índice. de concentración <i>a la Herfindhal-Hirschman (ICHH)</i> • Coeficiente de Theil | <ul style="list-style-type: none"> • Índice de diferenciación sectorial (IDS) o Coeficiente de Localización • Índice de concentración producto/población (Icpp) • Índice de concentración producto/superficie (Icps) • Índice de concentración de población (Icp). |
| Índices de Especialización | <ul style="list-style-type: none"> • Índice de Especialización Autorreferenciado (IDEA) | <ul style="list-style-type: none"> • Índice de divergencia Estructural Relativa (IDER). Con tres variantes: a) IDER simple; b) IDER ponderado; c) IDER comparado • Índice de especialización sectorial relativa (IDESR) |

- Nuestra experiencia de campo nos lleva a afirmar que, en el trabajo empírico, existen evidentes dificultades de interpretación, **dada la enorme masa de datos y resultados a veces contradictorios**, dependiendo éstos del índice considerado, de la periodificación trabajada, y finalmente de la “partición” del espacio o agrupamiento territorial (*regionalización*), que consideremos. Es decir, que la conclusión es muy sensible a la periodificación, a la territorialización y al índice seleccionado. **Lamentablemente, las conclusiones deducibles de estos indicadores**, dadas sus limitaciones, **no parecen ser**, en general, **robustas**.

Bibliografía

- **Becerra, M., España, S. y Fiszbein, A., (2003)**; Enfoques sobre la Eficiencia del Gasto en Educación Básica en la Argentina, DT 6/03, Oficina del Banco Mundial para Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.
- **Bertranou, E. y Bonari, D. (2003)**; El Gasto Público Social en la Argentina: diagnóstico y perspectivas, Premio Arcor Fulvio Salvador Pagani 2003, Ed. Comunicarte, Córdoba
- **Boisier, S. (1982)**; Política económica, organización social y desarrollo regional, ILPES, Santiago de Chile

- **Boisier, S. (1980)**; Técnicas de análisis con información limitada, ILPES, Santiago.
- **Capello, Roberta (2007)**; Regional Economics, Routledge, Milton Park, Abingdon, Oxon, UK
- **Capello R. y Nijkamp P. (eds.) (2019)**, Handbook of Regional Growth and Development Theories, Edward Elgar, Cheltenham.
- **Cuadrado Roura, J.R., T. Mancha N y R. Garrido Y.(1999)**, Convergencia Regional en España, Fundación Argentaria, Madrid
- **Díaz Cafferata, A. y Figueras, A.J. (1999)**, La desocupación argentina: un enfoque regional, Ediciones CECYT de la FACPCE, Buenos Aires
- **Díaz Cafferata, A., Figueras, A. y Arrufat, J.L. (2000)**; “Integration and regional restructuring”, Fourth Arnoldshain Seminar, Frankfurt-am-Main.
- **DGSC (Dirección de Gastos Sociales Consolidados), 2003**; La distribución geográfica del Gasto Público Consolidado 1998-2002, Ministerio de Economía, Mimeo, Bs.As.
- **Figueras, A., Arrufat, J.L y Capello, M., (2009)**; El Desafío del Territorio, Ed. ACFCE, ISBN 978-987-1436-15-6, Córdoba
- **Hallet, M. (2000)**, Regional Specialization and concentration in the EU, European Commission Economic Papers, 141, March.
- **Krugman, P. (1994)**, Geografía y Comercio, Barcelona, Bosch.
- **Porto, G. (1996)**, Las economías regionales en la Argentina, GEL, Bs Aires.