

| Proyecto | Indicador | Fórmula | Escala | Utilidad | Entregables | | |
|--|--|---|-----------|---|-----------------|---------|------|
| | | | | | Hoja de cálculo | Gráfica | Mapa |
| Proyecto 6. Estructura económica-regional | 6.1. Participación de sectores en cada región (13) | $P_{ij} = \left[\frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} \right] * 100$ <p>P_{ij}= Participación del sector i en la región j V_{ij} es el valor de la variable V correspondiente al sector (i) y región (j) $(\sum_i V_{ij})$ refiere al valor de V correspondiente al total regional (región j)</p> | Municipal | Permite identificar el patrón de distribución de población por unidad de superficie (población relativa) | ✓ | | ✓ |
| | 6.2 Cociente de localización (14) | $Q_{ij} = \left[\left(\frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} \right) / \left(\frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} \right) \right]$ <p>V_{ij}= es el valor de la variable V correspondiente al sector (i) y región (j) $\sum_i V_{ij}$= es el valor de V correspondiente al total regional (región j) $\sum_j V_{ij}$= corresponde al valor de V= correspondiente al total sectorial (sector i) $\sum_i \sum_j V_{ij}$= refiere al valor de V correspondiente al total global (suma sectorial + suma regional)</p> | Municipal | Representa la relación entre la participación del sector (i) en la región (j) y la participación del mismo sector en el total nacional y por lo tanto, se utiliza como medida de la especialización relativa o interregional. | ✓ | | ✓ |
| | 6.3 Cociente de especialización (sectoriales) (15) | $Q_r = \frac{\sum_{j=1}^n (A_{ij} - B_j)}{100}$ <p>$\sum_{j=1}^n$ = Sumatoria de las unidades espaciales (j) (municipios)</p> <p>A_{ij}= empleo en el sector i en el municipio j ÷ empleo en el sector i en el estado</p> <p>B_j = empleo total en el municipio j ÷ empleo total en el estado</p> | Estatal | Destaca los sectores predominantes en cada municipio respecto al valor global de la entidad, pero no refleja la situación en el conjunto de la entidad de ciertos sectores que poseen valores semejantes, es decir la posición de cada una de municipios en el conjunto estatal, de acuerdo al mayor o menor peso de cada sector. | ✓ | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|-----------|---|---|---|
| | 6.4 Coeficiente de especialización (regionales) (16) | $C_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^n (C_{ij} - D_j)}{100}$ <p>$\sum_{j=1}^n$ = Sumatoria de los sectores de actividad (i)</p> <p>C_{ij} = empleo en el sector i en el municipio j \div empleo total en el municipio</p> <p>D_j = empleo en el sector i en el estado \div empleo total en la estado</p> | Municipal | Muestra el grado de similitud de la estructura económica regional (municipio) con la estructura económica del patrón de comparación (país o entidad federativa) y se utiliza como medida de la “especialización regional”. El coeficiente tiene una expresión para cada unidad (municipio) que varía entre 0 y 1, que resulta de la comparación entre el porcentaje de empleo de cada sector en todas las regiones (municipios o estados) respecto al porcentaje de empleo total en cada una ellas. | | |
| Proyecto 7. Competitividad regional | 7.1 Base económica (17) | $X_{ij} = V_{ij} - \left[\frac{V_{ij}}{Q_{ij}} \right]$ <p>V_{ij} = es el valor de la variable V correspondiente al sector (i) y región (j)</p> | Municipal | <p>Este indicador se interpreta que cuanto más semejante sea la estructura económica de la región (municipio) a la estructura económica del país/estado (si se toma a esta última como estructura referencial), mayor será el multiplicador básico regional y mayor será el impacto en la región de un cambio en el nivel de las actividades básicas.</p> <p>Este multiplicador, corresponde matemáticamente al inverso del coeficiente de especialización.</p> | ✓ | ✓ |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-----------|---|---|--|---|
| | 7.2 Multiplicador regional (18) | $M_i = \frac{\sum Q_{ij} > 1}{X_{ij}}$ $\sum Q_{ij}$ =Sumatoria de Valor del sector i en la región j solo en los casos que su coeficiente de localización (Q_{ij}) sea mayor que 1 X_{ij} =Base económica del municipio (sector base o exportable) | Municipal | Representa el valor de empleos generados en el municipio por cada empleo generado en el sector base (exportable) | ✓ | | ✓ |
| Proyecto 8. Cambio de la estructura productiva regional | 8.1 Cociente de variación (19) | $rV_{ij} = \frac{V_{ij}(T)}{V_{ij}(O)}$ $V_{ij}(T)$ = valor de la variable V del sector i en la región j en el año final $V_{ij}(0)$ = valor de la variable V del sector i en la región j en el año base (inicial) Crecimiento ($rV_{ij} > 1$) Estancamiento ($rV_{ij} = 1$) Declive ($rV_{ij} < 1$) | Municipal | Este indicador explica la variación sectorial de la región, para un período de tiempo | ✓ | | ✓ |
| | 8.2 Coeficiente de reestructuración (20) | $CRr = \frac{1}{2} * \sum_i \{ ABS[\frac{V_{ij}(t)}{\sum_i V_{ij}(t)} - \frac{V_{ij}(0)}{\sum_i V_{ij}(0)}] \}$ $V_{ij}(t)$ y $V_{ij}(0)$ son los valores de la variable V correspondientes al sector (i) y región (j) para los periodos (0) y (t); $\sum_i V_{ij}(t)$ y $\sum_i V_{ij}(0)$ son los valores de V correspondientes al total regional (región j) para los periodos (0) y (t). | Municipal | Este indicador compara la estructura regional (en términos de composición sectorial) en los momentos inicial y final de un período (0) a (t). | ✓ | | ✓ |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-----------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Proyecto 9. Shift-Share (cambio y participación) | 9.1 Shift-share efecto total (21) | $ETj = \sum iVij(t) - (\sum iVij(0) * rSR)$ | Municipal | <p>El efecto total (Etj) compara lo que ocurrió en la región (municipio) en el año (t) comparado con lo que habría ocurrido si la región se hubiera comportado como el patrón de comparación en el período de análisis.</p> <p>Este efecto, muestra por lo tanto, una dinámica relativa al comparar el valor final (año t) de la variable en la región (j), con el valor que hipotéticamente habría tenido esta variable si la región, en términos de crecimiento, se hubiera comportado como el país o el patrón de comparación elegido (en este caso el estado). El valor esperado o hipotético se obtiene aplicando el cociente de variación global (rSR) al valor inicial de la variable (en el año 0).</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|-----------------------------------|---|-----------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------------|

| | | | | | | |
|---|--|---|-----------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | $EDj = \sum_i [Vij(t) - Vij(0)] * rSi]$ | Municipal | <p>El efecto diferencial deriva del hecho de que cada uno de los sectores en una determinada región (municipio) se comporta de forma diferente en otras regiones (municipios). El efecto diferencial, recoge la dinámica de cada sector (i) en la región (j) comparada con la dinámica del mismo sector en el patrón de comparación.</p> <p>Esto quiere decir que este efecto acumula, sector a sector, las diferencias entre los niveles observados y esperados del comportamiento de cada sector en la región. Los valores esperados resultan en este caso de aplicar el cociente de variación del sector en el patrón de comparación (rSi) al valor inicial de esa misma actividad en la región. El efecto diferencial, representa la dinámica diferenciada de sectores en regiones.</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9.2 Shift-share efecto diferencial (22) | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|-----------|--|--|--|
| | | $EEj = \sum iVij(0) * \sum i\{rSi * [Vij(0) / \sum iVij(0) - \sum jVij(0) / \sum i\sum jVij (0)]\}$ | Municipal | <p>Refleja la diferencia de dinámica entre la región (municipio) y el Estado, derivada de una estructura intersectorial distinta entre ambos. Esto resulta de las diferencias de crecimiento de los distintos sectores en el ámbito nacional combinado con el peso relativo de tales sectores en el ámbito nacional y regional.</p> <p>De manera general puede decirse que, un efecto estructural positivo, estará reflejando una especialización regional al inicio del periodo en sectores de rápido crecimiento (en el ámbito del patrón de comparación).</p> <p>Con base en estos tres indicadores, se pueden clasificar a las regiones o localidades en seis tipos (tres con efecto total positivo y tres con efecto total negativo). Así, utilizando la tasa de crecimiento como una primera aproximación a la condición de región ganadora o perdedora se puede indagar acerca de tal condición analizando la combinación de los efectos estructurales y diferenciales. La tipología de resultados del método diferencial-estructural.</p> <p>Con base en dicha tipología, las regiones del tipo III-A (ganadoras), a pesar de que crecen más</p> | | |
| 9.3 Shift-share efecto estructural (23) | | | | | | |

que el promedio requieren reconversión por su especialización en sectores poco dinámicos y que comparativamente las regiones tipo II-A (también ganadoras) presentan un problema de productividad sectorial que depende más de factores regionales o locales. Algunos autores denominan “región ganadora” o “potencialmente perdedora” a las regiones que han crecido por sobre la media nacional y que tienen un PIB per cápita también superior a esta media

| | | | | | | | |
|--|---|---|-----------|---|---|--|---|
| Proyecto 10. Distribución de actividades en el territorio y dinámica de localización | 10.1 Coeficiente de concentración espacial (24) | $Qs = \left(\frac{1}{2}\right) * \sum_j \{ABS[\frac{Vij}{\sum_j Vij} - \frac{\sum_i Vij}{\sum_i \sum_j Vij}]\}$ <p>Vij es el valor de la variable V correspondiente al sector (i) y región (j);</p> <p>$\sum_j Vij$ refiere al valor de V correspondiente al total sectorial (sector i);</p> <p>$\sum_i Vij$ es el valor de V correspondiente al total regional región (j);</p> <p>$\sum_i \sum_j Vij$ refiere al valor de V correspondiente al total global (suma sectorial y suma regional).</p> | Municipal | Representa el grado de similitud de la distribución interregional de un sector con respecto a la distribución de un patrón de comparación, normalmente el total de la actividad económica en el país. Este indicador se utiliza como medida de concentración geográfica, donde el grado de concentración se ubica en el rango 0-1. El valor del coeficiente cercano a 1 representaría un alto grado de concentración, pero en estricto sentido, dicho valor sólo estaría indicando una distribución del sector muy diferente a la del patrón de referencia. Vale la pena indicar que este coeficiente se trata de una medida de concentración relativa. | ✓ | | ✓ |
| | 10.2 Coeficiente de asociación geográfica (25) | $CAik = \left(\frac{1}{2}\right) * \sum_j \{ABS[\frac{Vij}{\sum_j Vij} - \frac{Vkj}{\sum_j Vkj}]\}$ <p>Vij es el valor de la variable V correspondiente al sector (i) y región (j);</p> <p>$\sum_j Vij$ refiere al valor de V correspondiente al total sectorial (sector i);</p> <p>Vkj es el valor de V correspondiente al sector (k) y región (j);</p> <p>$\sum_j Vkj$ refiere al valor de V correspondiente al total sectorial (sector k).</p> | Municipal | Es un caso especial del coeficiente de localización, en que el patrón de referencia para analizar el sector (i) es otro sector, (k). El valor que puede tomar este indicador está dentro de un rango de 0 a 1. Debido a que se trata de una comparación de patrones locacionales, valores bajos del indicador indican una distribución similar y por tanto, asociación geográfica entre los sectores analizados. | ✓ | | ✓ |

| | | | | | | | |
|--|---|--|-----------|--|---|--|---|
| | 10.3 Coeficiente de redistribución (26) | $CRs = \left(\frac{1}{2}\right) * \sum_j \{ ABS[\frac{Vij(t)}{\sum_j Vij(t)} - \frac{Vij(0)}{\sum_j Vij(0)}] \}$ <p>Vij(t) es el valor de la variable V correspondiente al sector (i) y región (j) para el periodo (t);</p> <p>$\sum_j Vij(t)$ refiere al valor de V correspondiente al total sectorial (sector i) en el periodo (t);</p> <p>Vij(0) es el valor de la variable V correspondiente al sector (i) y región (j) para el periodo (0);</p> <p>$\sum_j Vij(0)$ refiere al valor de V correspondiente al total sectorial (sector i) en el periodo (0).</p> | Municipal | Representa la dinámica de distribución de un sector en un período de tiempo (0) a (t). La ubicación del indicador dentro del rango 0-1, indica una dinámica de concentración, permanencia o despliegue de actividades en el tiempo. Vale decir, que éste es una medida que apunta a determinar el proceso de concentración dentro de cada sector para la situación de divisiones por cero. | ✓ | | ✓ |
|--|---|--|-----------|--|---|--|---|

Bibliografía:

Boisier, Sergio. Técnicas de análisis regional con información limitada. ILPES, Santiago de Chile, 1983.

Canto, C. del, et al. Trabajos prácticos de Geografía Humana. Madrid: Síntesis, 1988.

Delgadillo, Javier, Felipe Torres, et. al. Métodos y técnicas de análisis regional. Edit. Trillas y UNAM, 2009

Garrido Yserete, Rubén (2002). Cambio estructural y desarrollo regional en España. Madrid, Editorial Pirámide.

Gobierno de Chile-CEPAL (2013). Guía Análisis del Sistema Urbano Regional para el Ordenamiento Territorial. Santiago de Chile., Cepal.

Luis Lira y Bolívar Quiroga. Técnicas de análisis regional. CEPAL-ILPES, Santiago de Chile, 2000