



NOTAS METODOLÓGICAS.

CONTABILIDAD MUNICIPAL TRIMESTRAL DE LA CIUDAD DE MADRID.

La Contabilidad Trimestral de la Ciudad de Madrid (CTCM) base 2020 tiene por finalidad medir, de forma rigurosa, los principales agregados de la actividad económica con periodicidad trimestral. Establece un procedimiento indirecto de estimación basado en la desagregación temporal de los datos de las cuentas anuales, de acuerdo con métodos matemáticos o estadísticos y utilizando indicadores de aproximación que permitan la extrapolación para el año corriente, donde se considera lo recogido en "Handbook on Quarterly National Accounts" de la Oficina de Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT).

La CTCM se basa en los resultados de la serie contable municipal, cuya última edición abarca el periodo 2000-2022 e incorpora los principios y directrices que se definen en el Sistema Europeo de Cuentas de 2010 (SEC10), el cual ha reemplazado al SEC95 en la elaboración de cuentas nacionales desde el 1 de septiembre de 2014, a través del Reglamento (UE) N° 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2013.

La adopción del SEC10 en la construcción de las cuentas económicas conlleva diversas novedades respecto a su versión de 1995. Entre los cambios metodológicos destaca que el gasto en I+D se considera formación bruta de capital fijo en lugar de consumo intermedio, lo que supone un aumento del excedente de las ramas de actividad que realicen actividades internas o externas de I+D. La capitalización se extiende al gasto en armamento militar, incluyendo las armas y sistemas de apoyo empleados durante más de un año en los servicios de defensa, elevando el consumo de capital fijo de las AAPP. Además, incorpora un capítulo sobre la elaboración de las cuentas de las administraciones públicas, con objeto de armonizar métodos y procedimientos. Los principales cambios estadísticos se basan en el uso del Censo de Población y Viviendas de 2011 y se actualiza según el mismo cierta información recogida en las encuestas a hogares. También se añade la valoración de la producción de las actividades ilegales (prostitución y tráfico de drogas).

El Departamento de Cuentas Nacionales publicó, el día 22 de febrero de 2019, el proyecto Revisión estadística 2019, el cual tomando como referencia el SEC2010 propone la necesidad de actualizar las fuentes y métodos de estimación al menos cada 5 años. El Instituto Nacional de Estadística (INE) llevó a cabo esta tarea sobre las cuentas nacionales y regionales. Se añadieron fuentes estadísticas para la medición de la economía no observada y se revisaron las cuentas de los sectores, fuentes de información y métodos de cálculo de variables de empleo y rentas. Los cambios anteriores dieron lugar a la serie de Contabilidad Municipal en base 2015.

Debido a que han transcurrido 5 años desde la última revisión, a partir de septiembre de 2024 el INE ha efectuado la Revisión Estadística de 2024. Los principales cambios son que establece el año 2020 como referencia para el cálculo de los índices de volumen; incorpora los censos de Población y Viviendas 2021, que afecta de forma directa a la producción de los servicios de alquiler de viviendas y de forma indirecta a las encuestas a hogares; implementa mejoras en la valoración de activos y de la economía ilegal e introduce la nueva clasificación del gasto en consumo final de hogares (COICOP 2018).

La aplicación de la **metodología de medidas encadenadas de volumen** resulta más complicada en el caso de las cuentas trimestrales que en el de las cuentas anuales, debido a la complejidad del encadenamiento que se ha de llevar a cabo sin perder la coherencia entre los datos trimestrales y anuales. De las diferentes técnicas existentes para garantizar dicha coherencia se ha elegido la del **encadenamiento mediante solapamiento anual**, que consiste en utilizar como referencia para las estimaciones trimestrales en volumen los valores medios de los cuatro trimestres del año precedente.

La metodología de elaboración de la CTCM se basa en la obtención de índices de volumen a partir de la elaboración de indicadores trimestrales que permitan una primera aproximación de la serie en términos de volumen y de los precios sectoriales, apoyándose en las estimaciones anuales de la serie homogénea disponible. A partir de la serie estimada en índices de volumen se procede a través de los precios a estimar las correspondientes series en corrientes. La secuencia de elaboración de la CTCM ha sido:

- Selección de los indicadores económicos que mejor se adapten para la estimación del agregado considerado, exigiendo la presencia de una alta correlación para dotar de la máxima fiabilidad a las estimaciones que se realicen. Además, la serie del indicador deberá ser lo suficientemente larga para que se pueda afirmar que dicha correlación se mantiene en el tiempo y se puedan realizar los tratamientos posteriores. En aquellos sectores donde no exista un indicador simple que explique convenientemente el comportamiento del agregado anual se procederá a la construcción de índices sintéticos. Los indicadores seleccionados se relacionan econométricamente con los agregados macroeconómicos y se establece un tratamiento estadístico de los residuos.

Modelización de estos indicadores con el programa TRAMO-SEATS mediante modelos ARIMA para disponer de predicciones de observaciones ausentes, corregir el efecto de posibles valores anómalos y calcular estimaciones hacia delante (TRAMO); posteriormente tratar el modelo obtenido para descomponer las series en sus componentes inobservables, calculando la evolución en términos de ciclo-tendencia y ajustado de estacionalidad (SEATS).

- Elaboración, a partir de los indicadores, de un indicador sintético que permita disponer de una primera aproximación a los índices encadenados trimestrales mediante la técnica del Solapamiento anual.

- Garantizar la consistencia de las estimaciones trimestrales con las cifras anuales por procedimientos estadísticos robustos, consistentes y eficientes en las series de cantidades, aplicando un método de ajuste

En consecuencia, las cifras de la CTCM serán objeto de revisiones motivadas por las siguientes causas:

- Revisiones que se realizan en la Contabilidad Anual de la Ciudad de Madrid (CACM), ya que, cualquier cambio o ajuste considerado en las cuentas anuales influirá en las estimaciones realizadas en las cuentas trimestrales, al estar éstas sujetas a la restricción de coherencia cuantitativa con las cifras de la CACM.
- Consolidación de datos provisionales y disponibilidad de observaciones efectivas donde antes sólo se contaba con predicciones.
- Actualización de los índices sintéticos y su consiguiente variación en términos brutos, de ciclo-tendencia y ajustados de estacionalidad.

El método utilizado para la desagregación temporal es un método de ajuste, el cual asegura la consistencia entre las estimaciones trimestrales y anuales. Este método parte de la elección de indicadores económicos que aproximen correctamente el agregado que se pretenda estimar de forma econométrica, elaborando un indicador que constituya una buena aproximación al agregado. Finalmente, el agregado estimado se ajusta teniendo en cuenta las restricciones de suma anual a través de la resolución de un problema de programación matemática.

El método empleado para elaborar el indicador de cada sector podría resumirse en la siguiente secuencia de etapas:

a) En primer lugar **se especifican y estiman modelos ARIMA** con Análisis de Intervención para los indicadores seleccionados, a través del programa TRAMO-SEATS; estos modelos se utilizan para prolongar con predicciones la serie de observaciones del respectivo indicador y para corregir dicha serie de anomalías que puedan afectar a la estimación de la tendencia.

b) Se procede a **estimar el indicador sintético ponderando según el método de Granger y Newbold (1986)**. Para la construcción del índice sintético de cada sector, se calcularán los pesos de Granger-Newbold a partir de las regresiones parciales del VAB sectorial respecto de cada indicador simple. Las varianzas de los errores de predicción derivadas de las predicciones individuales se suponen coincidentes a las varianzas estimadas de la perturbación aleatoria al ajustar los correspondientes modelos de regresión. En un planteamiento general del procedimiento, sería conveniente tener en cuenta las covarianzas entre los dos errores predictivos; no obstante, tal y como los autores señalan en su obra, algunas de estas covarianzas de errores predictivos pueden ser espurias, lo que nos lleva a que, desde un punto de vista operativo, pueda resultar más aconsejable considerar estas covarianzas como nulas. El indicador compuesto trimestral, se calcula aplicando la ecuación anual a los indicadores en frecuencia trimestral, es decir, se supone equivalencia de pesos entre el modelo anual y trimestral. Finalmente, se realiza una estimación del VAB de cada sector en el año en curso, aplicando al VAB anual del último año disponible en la CACM una tasa de



crecimiento calculada como promedio ponderado de los crecimientos derivados de los modelos de regresión de cada indicador parcial con el VAB, utilizando como ponderadores los calculados en la construcción del indicador sintético.

c) Obtención de estimaciones trimestrales: Se ha optado por aplicar como **método de trimestralización** uno de la familia de los basados en indicadores, en particular, un método de ajuste que considera la estimación de la serie de mayor frecuencia como la solución de un programa de optimización condicionada. En concreto se ha aplicado como **método de ajuste el que utiliza la función fue propuesta por Causey y Trager** en 1981, que toma como función la suma de las diferencias al cuadrado de las tasas de variación intertrimestral entre el VAB finalmente estimado y el indicador elaborado, incorporando las correspondientes restricciones de suma anual.