

## Metodología para determinar la estacionalidad y el volumen de la recaudación

En cumplimiento de lo establecido en la fracción III, inciso a), del Artículo 41 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, se presenta la metodología que se utiliza para realizar el pronóstico del volumen de los ingresos, que se espera obtener en el año de 2018, de acuerdo con los montos establecidos en el artículo 1° de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2018 (LIF).

De acuerdo con la estructura de la LIF, en primer lugar se presentan los métodos utilizados para determinar el volumen mensual de la recaudación por tipo de ingresos y posteriormente los ingresos provenientes de empresas productivas del Estado (Pemex y CFE) y organismos bajo control presupuestario directo (IMSS e ISSSTE).

### A. Ingresos del Gobierno Federal

#### I. Impuestos

En general, para pronosticar el volumen mensual de la recaudación de cada uno de los impuestos se utilizan modelos estadísticos basados en suavizamientos exponenciales, con los cuales se obtienen los factores estacionales por cada impuesto. Dichos factores se aplican sobre el pronóstico de la recaudación anual, con lo cual se obtiene el flujo mensual de la misma. Para llevar a cabo lo anterior, se utiliza la información histórica de la recaudación de cada impuesto de manera mensual.

Este tipo de modelos tienen memoria de corto plazo, por lo que ponderan en mayor medida la información más reciente. En particular se utilizan los modelos de ajustes exponenciales de Winters, en sus diferentes variaciones (multiplicativo y aditivo).

El modelo Holt-Winters multiplicativo está determinado por la siguiente relación:

$$\hat{R}_{t+k} = (a_t + kb_t)(c_{t+k-s})$$

Donde  $a$  representa el nivel de la serie,  $b$  su tendencia y  $c$  el factor estacional de carácter multiplicativo. El cálculo de estos parámetros está dado por las siguientes relaciones:

$$\begin{aligned}
 a_t &= \alpha \left( \frac{R_t}{c_{t-s}} \right) + (1 - \alpha)(a_{t-1} + b_{t-1}) \\
 b_t &= \beta (a_t - a_{t-1}) + (1 - \beta)(b_{t-1}) \\
 c_t &= \gamma \left( \frac{R_t}{a_t} \right) + (1 - \gamma)(c_{t-s})
 \end{aligned}$$

Donde  $\alpha, \beta$  y  $\gamma$  son los factores de amortiguación y  $s$  es la frecuencia estacional especificada en el ciclo estacional de la serie histórica de la recaudación de cada impuesto. El pronóstico en este caso está dado por:

$$\hat{R}_{T+k} = (a_T + kb_T)(c_{T+k-s})$$

El modelo Holt-Winters aditivo está determinado por la siguiente relación:

$$\hat{R}_{t+k} = a_t + kb_t + c_{t+k-s}$$

Donde  $a$  representa el nivel de la serie histórica de la recaudación de cada impuesto,  $b$  su tendencia y  $c$  el factor estacional de carácter aditivo. El cálculo de estos parámetros está dado por las siguientes relaciones:

$$\begin{aligned}
 a_t &= \alpha (R_t - c_{t-s}) + (1 - \alpha)(a_{t-1} + b_{t-1}) \\
 b_t &= \beta (a_t - a_{t-1}) + (1 - \beta)(b_{t-1}) \\
 c_t &= \gamma (R_t - a_t) + (1 - \gamma)(c_{t-s})
 \end{aligned}$$

Donde  $\alpha, \beta$  y  $\gamma$  son los factores de amortiguación y  $s$  es la frecuencia estacional especificada en el ciclo estacional de la serie. El pronóstico en este caso está dado por:

$$\hat{R}_{T+k} = a_T + kb_T + c_{T+k-s}$$

La diferencia entre ambos modelos sólo radica en cómo se toman los factores estacionales (se multiplican o se suman).

Para aplicar los modelos antes descritos, se utiliza la información histórica de la recaudación en términos reales, esto con el fin de aislar el impacto de la inflación en la determinación del volumen mensual de los ingresos. Adicionalmente, a la recaudación histórica de cada impuesto se le aplican algunos filtros estadísticos para eliminar o, en su caso, modelar el efecto que tienen algunas observaciones extraordinarias o estadísticamente aberrantes, que pueden influir en la determinación de la estacionalidad de la recaudación. En el caso de que no se cuente con suficiente información de la recaudación de un impuesto (por ser de reciente creación), se utilizan variables *índice* y se aplican los mismos procedimientos.

### *1.1 Impuesto Sobre la Renta.*

Se modela el comportamiento de la recaudación en los meses de marzo y abril para evitar distorsiones provocadas por el hecho de que el último día de esos meses fuera inhábil (en estos casos, la ley permite realizar los enteros en el primer día hábil del siguiente mes), y el comportamiento de meses en que se haya presentado recaudación extraordinaria derivada de eventos no recurrentes.

### *1.2 Impuesto al Valor Agregado*

En el caso del IVA no se encuentra evidencia importante de comportamientos fuera de lo habitual.

### *1.3 Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios*

Para el caso de los IEPS, excepto el de gasolinas y diésel, también se lleva a cabo un análisis de la recaudación histórica para determinar posibles efectos de carácter extraordinario, es decir, se utiliza el modelo de ajuste exponencial descrito para obtener la estacionalidad de cada uno de los impuestos.

El volumen mensual de la recaudación del IEPS correspondiente a las enajenaciones de gasolinas y diésel se calculó considerando la trayectoria de los volúmenes de ventas de estos productos, así como las tendencias recientes que se han observado en el sector.

#### *I.4 Otros impuestos*

En este rubro se incorpora la recaudación por los impuestos a las Importaciones y Automóviles Nuevos, para los cuales también se utilizan suavizamientos exponenciales en el cálculo de los factores estacionales que se aplican en la determinación del volumen mensual de la recaudación de estos impuestos.

En el caso de los ingresos por Accesorios, dado que no presentan un comportamiento estacional regular, el volumen mensual de la recaudación se calcula utilizando el promedio del por ciento que representa la recaudación mensual de los últimos dos años del total de cada año.

## **II. Derechos, productos y aprovechamientos**

### *II.1 Derechos*

La distribución mensual de los derechos se calcula tomando como base la información que proporcionan las distintas dependencias de la Administración Pública Federal, ajustado conforme al número de servicios y, en el caso de los derechos por uso de bienes, con el factor de crecimiento económico esperado para 2018. El resultado obtenido se calendariza por mes, con base en los factores de estacionalidad observados entre uno y tres años anteriores, dependiendo de la información disponible para cada derecho.

### *II.2 Productos*

Los ingresos por productos se calculan con base en el monto proporcionado por las dependencias generadoras, ajustado con el factor de inflación esperado para el siguiente ejercicio, en congruencia con la política de fijación de cuotas por concepto de productos, que está orientada principalmente a la actualización de las mismas. La distribución mensual se calcula con factores de estacionalidad observados entre uno y tres años anteriores.

### *II.3 Aprovechamientos*

La información que se utiliza como base para el cálculo de los ingresos pronosticados por concepto de aprovechamientos es la proporcionada por las dependencias de la Administración Pública Federal. Si bien la política de fijación de cuotas por concepto de aprovechamientos consiste básicamente en su actualización, también se toma en cuenta que la prestación de servicios públicos y el otorgamiento del uso, goce, aprovechamiento o explotación de bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación relacionados con los aprovechamientos están vinculados principalmente con actividades productivas que crecen conforme la actividad económica. Por ello, para pronosticar los ingresos por concepto de aprovechamientos se aplican los factores de crecimiento económico e inflación. Para la distribución mensual se utilizan factores estacionales que reflejan la forma como se han comportado estos ingresos entre uno y tres años atrás, dependiendo del concepto de aprovechamiento que se distribuye.

## **III. Transferencias del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo**

Para el pronóstico de las transferencias que realizará el Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, para cubrir el Presupuesto de Egresos de la Federación, el volumen mensual se calcula en función de la trayectoria del precio del petróleo y del gas natural, de la plataforma de extracción de petróleo crudo y gas natural y de las deducciones autorizadas de conformidad con lo establecido en las disposiciones fiscales sobre la materia.

### **B. Empresas productivas del Estado y organismos bajo control presupuestario directo**

#### **I. Ingresos de PEMEX**

Los ingresos propios de Petróleos Mexicanos se determinan en función de la trayectoria de los precios y de los volúmenes de los productos que comercializa, de la plataforma de extracción y precios del petróleo crudo y gas natural, así como del régimen fiscal aplicable.

## **II. Ingresos de CFE, IMSS e ISSSTE**

Para la proyección de los ingresos propios de estos organismos se utilizan las variables definidas en los Criterios Generales de Política Económica para la Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación correspondientes al ejercicio fiscal de 2018, como son: el crecimiento del producto interno bruto, el precio internacional del barril de petróleo, la inflación esperada, la tasa de interés y el tipo de cambio. Para los ingresos de la CFE, se tomó en cuenta lo aprobado por su Consejo de Administración y cuya estimación considera, además, el volumen de ventas de energía eléctrica, la política tarifaria vigente por sector de usuario y los precios futuros de los combustibles utilizados en la generación de energía eléctrica (combustóleo, gas natural, diésel y carbón). Por otra parte, se utilizan las cuotas que establecen las leyes del IMSS y del ISSSTE, el incremento del salario básico de cotización y el número de cotizantes promedio. Cabe señalar, que los ingresos del IMSS corresponden a lo aprobado por su Consejo Técnico, de conformidad con el artículo 276 de la Ley del Seguro Social.