

# **Marco Conceptual y Metodológico del Indicador IMEF**

Por: Jonathan Heath y Lorena Domínguez  
Primera versión: junio 2004  
Segunda versión: septiembre 2010  
Tercera versión: agosto 2016

# Índice de Contenido

## Contenido

Introducción .....	3
Cuestionarios.....	4
Construcción del Indicador .....	8
Trato del Punto Medio y Rango.....	10
Un ejercicio numérico.....	11
Trato de la Estacionalidad.....	12
Trato de la Clasificación Sectorial .....	13
Trato del Tamaño de Empresa .....	15
Apéndice 1 .....	18

## Introducción

El Indicador IMEF busca medir la opinión empresarial en torno al ambiente económico. Se compone de dos índices, el primero del sector manufacturero y el segundo del no-manufacturero. La parte manufacturera se construye a través de cinco preguntas básicas sobre nuevos pedidos, producción, empleo, entrega de productos e inventarios. El indicador No Manufacturero se elabora mediante cuatro preguntas sencillas sobre nuevos pedidos, producción, empleo y ventas. Se construye inicialmente a partir de las respuestas recibidas por correo electrónico de una muestra de representación nacional. El directorio de la muestra consiste primordialmente de ejecutivos de finanzas, socios del Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF), pero también participan empresas afiliadas a la Cámara Americana de Comercio (AmCham), la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (ANTAD), la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) y casi una docena más de organizaciones, cámaras y asociaciones. En adición, la encuesta está abierta a cualquier empresa que quisiera participar.

En principio, el índice emula el reporte sobre negocios que divulga mensualmente el Instituto de Gerentes de Abastecimiento (*Institute for Supply Management*, conocido como ISM<sup>1</sup>). El reporte gira alrededor de un índice que proviene del sector manufacturero (*Purchasing Managers Index*, conocido como PMI) y se complementa con uno adicional del sector no-manufacturero. El PMI se basa en los datos compilados de una encuesta mensual a ejecutivos de abastecimiento y compras de más de 300 empresas industriales. Los integrantes de la encuesta se diversifican en función de las categorías del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) y están ponderados en función de su contribución al PIB. Esta base metodológica y marco conceptual es el punto de partida para la construcción del Indicador IMEF.

El Indicador IMEF se construye como un índice de difusión. Estos índices son aquellos que se enfocan en la dirección y magnitud del cambio, en vez del nivel absoluto de la serie y sirven específicamente para cuantificar respuestas cualitativas. En términos generales, son de fácil y rápida construcción, por lo que una de sus principales ventajas es la oportunidad y por lo tanto sirven para anticipar la dirección de la actividad económica. Se recopilan las respuestas entre el día 20 del mes hasta el día 5 del mes siguiente. No obstante, se integran los resultados preliminares el último miércoles de cada mes, para que al día siguiente (el último jueves de cada mes) pasen a revisión y análisis del Comité Técnico. El Comité discute los resultados dentro del contexto de la coyuntura para así darle un valor agregado analítico al índice y enseguida elabora un boletín de prensa que se da a conocer a los medios a las 8:00 a.m. del primer día hábil de cada mes<sup>2</sup>.

El Indicador IMEF está enmarcado en una nueva etapa de la construcción de indicadores económicos en México, dado que no proviene del sector público o de un instituto de estadísticas oficial. No es el primer indicador que se construye así, ya que existen diversos indicadores de desempeño bursátil que construyen las instituciones financieras. Sin embargo, el Indicador IMEF fue concebido mediante la asesoría del Instituto Nacional de

---

<sup>1</sup> <https://www.instituteforsupplymanagement.org/ISMReport/>

<sup>2</sup> La cifra reportada cada mes tiene carácter preliminar, sujeto a revisión al incorporarse más respuestas a la encuesta en los días posteriores. A partir del 2 de mayo de 2016, el boletín mensual comenzó a publicarse a las 8:00am, en lugar de las 12:00pm.

Estadística, Geografía e Informática (INEGI), que provee el marco normativo y funciona como asesor para garantizar la calidad y metodología del indicador. Además, participa mensualmente en el Comité Asesor para asegurar la continuidad, avalar la eficacia y opinar sobre las cuestiones técnicas, metodológicas y operativas<sup>3</sup>. En este sentido, el Indicador IMEF es el primero que construye un instituto privado no lucrativo con el aval oficial del INEGI.

El Comité Técnico fue formado en julio de 2003 mediante la integración de especialistas de los sectores privado, público y académico, al igual que representantes del propio IMEF<sup>4</sup>. Un representante del INEGI funge como Secretario Técnico, cuya función es brindar el apoyo técnico y normativo necesario. El Comité ofrece una interpretación oportuna del Indicador, analiza aspectos técnicos, metodológicos y operativos, asegura su continuidad y evalúa su eficacia. El INEGI brinda el apoyo para los ajustes estacionales y el cálculo de las tendencias-ciclo de todas las series, mediante la estimación de modelos de series de tiempo. No obstante, todas las labores de cálculo mensual son realizadas por el IMEF bajo la supervisión estricta de su Comité Técnico.

La encuesta empieza a levantarse por primera vez en enero de 2004. Sin embargo, el primer año (2004) no se considera parte oficial de las series correspondientes, dado el tamaño reducido de la muestra. Por lo mismo, ese año se considera como una prueba “beta” del Indicador, cuya serie oficial arranca en enero de 2005. No obstante, los resultados del Indicador IMEF no se hicieron públicos hasta septiembre 2006, cuando se empezó a divulgar al público cada mes<sup>5</sup> y se hizo el lanzamiento oficial.<sup>6</sup>

## **Cuestionarios**

El cuestionario diseñado originalmente constaba de cinco preguntas y se aplicaba a todas las empresas independientemente de la actividad que realizaran. Sin embargo, con el propósito de aumentar la calidad de las respuestas y asegurar siempre la compatibilidad con su homólogo en Estados Unidos (el ISM), se hicieron algunas modificaciones al cuestionario. Así, desde julio de 2008 se emplean tres cuestionarios, uno por actividad: industrial, comercial y de servicios. A continuación, se presentan los tres cuestionarios actuales.

---

<sup>3</sup> El IMEF y el INEGI firmaron un convenio de colaboración en diciembre de 2003, que a su vez fue ratificado mediante un nuevo convenio en junio de 2012.

<sup>4</sup> Véase el Anexo 1 para ver los integrantes del Comité a través del tiempo.

<sup>5</sup> A partir de mayo de 2005 se empezó a escribir un Boletín Técnico cada mes con circulación interna en el IMEF. Después de 27 boletines, se empezó a divulgar los mismos al público como boletín de prensa. El boletín de septiembre de 2016 es el número 150.

<sup>6</sup> El lanzamiento fue mediante un evento masivo, patrocinado por HSBC, el 14 de septiembre de 2006.

## Cuestionario Manufacturero

1. En relación al mes anterior, los nuevos pedidos de sus productos:
  - han aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
2. En relación al mes anterior, la producción de su empresa:
  - ha aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
3. En relación al mes anterior, el número de empleados de su empresa:
  - ha aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
4. En relación al mes anterior, el tiempo para la entrega de sus productos a sus clientes:
  - ha disminuido mucho
  - disminuido algo
  - permanecido igual
  - aumentado algo
  - aumentado mucho
5. En relación al mes anterior, los inventarios de sus productos:
  - han aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho

### Cuestionario Comercio

1. En relación al mes anterior, los nuevos pedidos de los productos que comercializa:
  - han aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
2. En relación al mes anterior, las ventas de sus productos::
  - ha aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
3. En relación al mes anterior, el número de empleados de su empresa:
  - ha aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
4. En relación al mes anterior, el tiempo para la entrega de sus productos a los clientes:
  - ha disminuido mucho
  - disminuido algo
  - permanecido igual
  - aumentado algo
  - aumentado mucho
5. En relación al mes anterior, los inventarios de sus productos:
  - han aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho

### Cuestionario Servicios

1. En relación al mes anterior, el número de servicios solicitados a su empresa:
  - ha aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
2. En relación al mes anterior, los servicios efectivamente prestados:
  - han aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
3. En relación al mes anterior, el número de empleados de su empresa:
  - ha aumentado mucho
  - aumentado algo
  - permanecido igual
  - disminuido algo
  - disminuido mucho
4. En relación al mes anterior, el tiempo de espera de los clientes para que la empresa le preste el servicio:
  - ha disminuido mucho
  - disminuido algo
  - permanecido igual
  - aumentado algo
  - aumentado mucho

## Construcción del Indicador

La interpretación de este tipo de índices (de difusión) difiere de otros indicadores y merece un cuidado especial. Para este caso, existe un umbral (50) que separa el optimismo del pesimismo en la dirección que deberían tomar los negocios. Aunque este punto medio significa que no se esperan cambios, hay que interpretar a partir de qué situación se encuentra la economía. No es lo mismo que la economía se encuentre en un periodo de bonanza o en una recesión. En este sentido, el índice podría indicar que se espera que el periodo de expansión continúe, o bien, si existe una recesión, no se espera que haya una recuperación en el corto plazo.

En general, los índices de difusión se consideran como un indicador adelantado de los puntos de inflexión y cambio de tendencia de los ciclos económicos. Es importante señalar que el índice se debe interpretar como una noción general de tendencias futuras en vez de un pronóstico específico, dado que el “*timing*” varía de un ciclo a otro y a veces puede generar una señal falsa. Por lo mismo, en vez de enfocarse en el dato específico del último mes disponible, se debería analizar la tendencia misma del indicador, ya sea a través de un promedio móvil de los últimos tres meses o de una técnica más sofisticada.

Cada pregunta tiene cinco posibles respuestas, que podríamos catalogar como de mucho mejor desempeño, mejor desempeño, respuesta neutral, menor desempeño y mucho menor desempeño económico. La correspondencia queda de la siguiente manera:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> aumentó mucho    | (mucho mejor desempeño) |
| <input type="checkbox"/> aumentó algo     | (mejor desempeño)       |
| <input type="checkbox"/> permaneció igual | (neutral)               |
| <input type="checkbox"/> disminuyó algo   | (menor desempeño)       |
| <input type="checkbox"/> disminuyó mucho  | (mucho menor desempeño) |

La recopilación de las respuestas se hace de tal forma que se determina el porcentaje de cada respuesta a cada una de las preguntas. Esto se puede representar en forma matricial a través de una matriz de 5x5, de tal forma que los componentes serían  $\chi_{ji}$ , donde j corresponde a las preguntas y i a las respuestas:

$$\begin{bmatrix} \chi_{11} & \chi_{12} & \chi_{13} & \chi_{14} & \chi_{15} \\ \chi_{21} & \chi_{22} & \chi_{23} & \chi_{24} & \chi_{25} \\ \chi_{31} & \chi_{32} & \chi_{33} & \chi_{34} & \chi_{35} \\ \chi_{41} & \chi_{42} & \chi_{43} & \chi_{44} & \chi_{45} \\ \chi_{51} & \chi_{52} & \chi_{53} & \chi_{54} & \chi_{55} \end{bmatrix} \quad (1)$$



En un primer paso se construye un “subíndice” para cada pregunta j, donde j va de 1 a 5. Existen varias formas de ponderar las respuestas y construir los subíndices. Las dos más comunes son a base de usar 50 o 100 como el punto medio del índice. En el caso del Indicador IMEF se escogió el método que utiliza 50 como punto medio y tiene un rango entre 0 y 100, siendo este el más común. En principio es de elaboración fácil y es el mismo que utiliza el *Institute for Supply Management* en Estados Unidos.<sup>7</sup>

Cada respuesta tiene una ponderación entre 0 y 1, que tiene más peso entre mayor sea el desempeño económico. Por lo mismo, la respuesta de mucho mayor desempeño “aumentó mucho”, lleva una ponderación de 1.0, mientras que la de mucho menor desempeño, “disminuyó mucho”, tiene una ponderación de 0.0. Estas ponderaciones son como sigue:

**Cuadro 1 - Ponderaciones del Indicador del Entorno Empresarial Mexicano IMEF**

<b>Respuesta</b>	<b>Ponderación</b>
Aumentó mucho	1.00
Aumentó algo	0.75
Permaneció igual	0.50
Disminuyó algo	0.25
Disminuyó mucho	0.00

En el caso específico de la cuarta pregunta, cuando los productores aumentan el tiempo para entregar sus productos, significa que las ventas han aumentado más rápido que sus inventarios y no pueden producir lo suficientemente rápido para responder oportunamente a todos sus pedidos. En este sentido, la pregunta va ligada a la capacidad instalada e utilizada en la empresa.

La distribución de ponderadores define claramente el desempeño de la economía, ya que el máximo nivel está representado por las respuestas “aumentó mucho”, mientras que el nivel mínimo se refleja en las respuestas “disminuyó mucho”. En este sentido, si el 100 por ciento de los encuestados opinan que hay mucho mejor desempeño, el nivel del índice será igual a 100, dado que el ponderador de esta respuesta es 1.0. En el otro extremo, si todas las respuestas son “disminuyó mucho”, entonces el índice será igual a cero ya que su ponderador es 0. El punto medio (50) representa el umbral entre mejor y peor desempeño económico.

Con el resultado de cada pregunta, se elabora un subíndice al aplicar las ponderaciones a cada respuesta a través de la siguiente fórmula:

<sup>7</sup> Es el mismo método que utiliza el INEGI en su Indicador de Confianza del Consumidor y los de Confianza Empresarial. No obstante, el INEGI construye un “índice” de confianza del consumidor de dudosa interpretación, ya que elimina la referencia a la escala de 0 a 100 al igualar enero de 2003 a 100.

$$\Phi_j = \sum_{i=1}^5 \beta_{ji} \chi_{ji} (100) \quad (2)$$

donde:

$\Phi_j$  = subíndice de la pregunta  $j$ , donde  $j$  va del 1 al 5

$\chi_i$  = porcentaje de la muestra que respondió la respuesta  $i$ , donde  $i$  va del 1 al 5

$\beta_i$  = ponderador de la respuesta  $i$  (ver cuadro 1)

sujeto a la restricción:

$$\sum_{i=1}^5 \chi_{ji} = 100 \% \quad (3)$$

La ecuación (2) incluye la multiplicación por 100 para expresar el índice en el rango de 0 a 100 en vez de 0 a 1. Finalmente, el índice total se construye al promediar los cinco subíndices:

$$\bar{\Phi} = \frac{\sum_{j=1}^5 \Phi_j}{5} \quad (4)$$

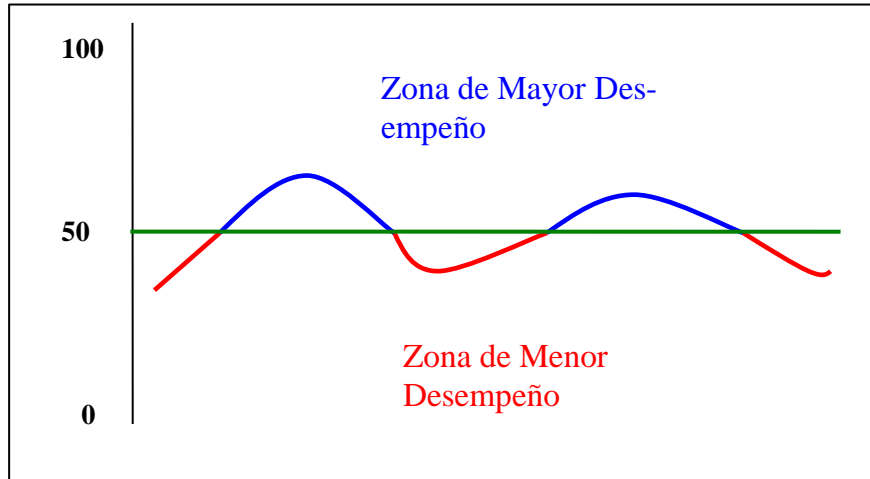
donde:

$\bar{\Phi}$  = índice total, promedio de los cinco subíndices

### Trato del Punto Medio y Rango

El punto medio del índice es en principio un número arbitrario, que representa el umbral entre el pesimismo y el optimismo (en el caso de los índices de confianza) y entre el mal y el buen desempeño (en los índices de opinión sobre el desempeño económico). Para el caso del indicador IMEF el punto medio es 50. La interpretación es de la siguiente forma. Cuando el indicador IMEF Manufacturero está por arriba del nivel de 50 puntos por un tiempo indica una expansión en el sector y cuando se ubica debajo del nivel de 50 puntos por algún tiempo sugiere una desaceleración o contracción en el sector. Para el caso del Indicador IMEF No Manufacturero, cuando el indicador se ubica por arriba del umbral de 50 puntos por algún tiempo, indica que los sectores de servicios y comercio crecerán, mientras que cuando se ubican por debajo de este nivel, indica una desaceleración o contracción.

**Gráfica 1 - Ilustración de las zonas del Indicador IMEF**



### Un ejercicio numérico

A continuación, se presenta un ejercicio numérico para ejemplificar el cálculo del Indicador IMEF Manufacturero.

En principio se calcula la matriz  $\chi_{ji}$  (1), donde j corresponde a las preguntas y i a las respuestas:<sup>8</sup>

$$\begin{pmatrix} 12\% & 22\% & 40\% & 18\% & 8\% \\ 10\% & 20\% & 43\% & 17\% & 10\% \\ 8\% & 18\% & 45\% & 16\% & 13\% \\ 6\% & 15\% & 50\% & 14\% & 15\% \\ 4\% & 14\% & 55\% & 15\% & 12\% \end{pmatrix} \quad (5)$$

Posteriormente la ecuación (5) se multiplica por un vector de 5x1 (que proviene del Cuadro 1) con el fin de construir los cinco subíndices. Finalmente se multiplica por 100 para expresar los subíndices en un rango de 0 a 100 en vez de 0 a 1. De esta forma, obtenemos los 5 subíndices del Indicador IMEF Manufacturero:

<sup>8</sup> Tal como lo especifica la restricción de la ecuación (3), la suma de cada renglón es igual a 100, es decir, contiene el 100 por ciento de las respuestas.

$$\begin{pmatrix} 0.12 & 0.22 & 0.40 & 0.18 & 0.08 \\ 0.10 & 0.20 & 0.43 & 0.17 & 0.10 \\ 0.08 & 0.18 & 0.45 & 0.16 & 0.13 \\ 0.06 & 0.15 & 0.50 & 0.14 & 0.15 \\ 0.04 & 0.14 & 0.55 & 0.15 & 0.12 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1.00 \\ 0.75 \\ 0.50 \\ 0.25 \\ 0.00 \end{pmatrix} \times 100 = \begin{pmatrix} 53.00 \\ 50.75 \\ 48.00 \\ 45.75 \\ 45.75 \end{pmatrix} \quad (6)$$

Finalmente, para obtener el Indicador Manufacturero total, aplicamos un promedio simple de los 5 subíndices<sup>9</sup>, representados en el vector de 5x1 de la ecuación (6):

$$\bar{\Phi} = \sum_{j=1}^5 v_j \Phi_j = 48.75$$

## Trato de la Estacionalidad

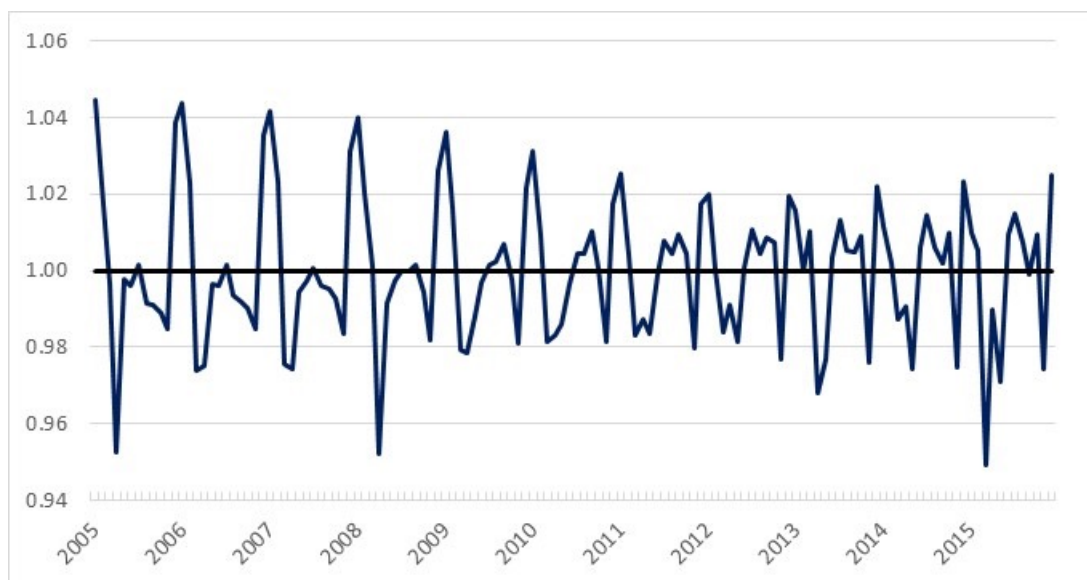
Resulta importante tomar en cuenta el patrón estacional de cualquier variable a lo largo del año. De lo contrario, podríamos interpretar un aumento en la producción en un momento dado como una recuperación o expansión de la actividad económica, cuando es meramente un fenómeno estacional. La aplicación de factores de ajuste estacional ayuda a eliminar los efectos de variaciones repetitivas intra-anales que resultan primordialmente de las diferencias normales de condiciones climatológicas, arreglos institucionales, días de asueto y tradiciones culturales que afectan a la producción y a las decisiones empresariales.

En Estados Unidos, el Departamento de Comercio calcula anualmente los factores estacionales que el *Institute for Supply Managers* utiliza para la elaboración de sus índices. A partir de 2003, se emplea el programa X12-ARIMA para este fin. La manera de elaborar el índice ajustado es: (1) se calculan primero los subíndices de difusión sin ajustar con dos puntos decimales de redondeo; (2) se divide cada subíndice por su factor estacional y se redondea a un punto decimal; (3) se multiplica cada subíndice de difusión ajustado por su ponderador y se procede a sumar los resultados. Es importante resaltar que el ISM divulga los factores estacionales de cada subíndice en aras de una mayor transparencia.

A partir de agosto de 2011, el INEGI apoya al IMEF calculando los modelos a partir de los cuales se corrigen los efectos estacionales. Al igual que en Estados Unidos, se emplea el programa X12-ARIMA para este fin. Cada año el INEGI actualiza el modelo de series de tiempo empleado por el IMEF para así tener una serie corregida por efectos de calendario, una serie ajustada por estacionalidad y la tendencia-ciclo de cada uno de los índices del Indicador IMEF Manufacturero y No Manufacturero. Aunque se publican las series originales para los analistas interesados, las cifras oficiales corresponden a las series ajustadas por estacionalidad. Los factores de estacionalidad del Indicador IMEF Manufacturero para el periodo 2005-2015 se reproducen en la Gráfica 2:

<sup>9</sup> Cuando inició el cálculo del Indicador IMEF en 2004 se utilizaba ponderaciones de 0.30, 0.25, 0.20, 0.15 y 0.1 para cada uno de los subíndices, respectivamente. Sin embargo, esta práctica, utilizada por el ISM en Estados Unidos, fue eliminada. Como consecuencia, a partir de 2010 el IMEF adoptó la práctica de utilizar ponderaciones iguales (0.2) para cada subíndice.

**Gráfica 2 – Factores de estacionalidad del Indicador IMEF Manufacturero**



No todos los índices tienen patrones estacionales definidos. En la estimación de las series de tiempo que realizó el INEGI en 2016 se encontró que no había un patrón significativo para los subíndices de empleo e inventarios del Indicador Manufacturero y para entrega de productos del indicador No Manufacturero. En estos casos, se considera la serie original como la ajustada y la oficial.

### **Trato de la Clasificación Sectorial**

Dado que cada sector puede enfrentar retos y problemas diferentes, es importante que el Indicador IMEF tenga una representación sectorial parecida a la composición real de la economía. En principio, existen dos formas para lograr esta representación: buscar que el directorio de encuestados tenga una distribución sectorial similar a la composición de PIB, o bien, agrupar las respuestas de cada encuestado según su sector y ponderar el sector según su participación dentro del PIB.

Supongamos que existen tres sectores en la economía, de tal forma que el sector “A” tuviera una participación del 50 por ciento del PIB, el “B” 30 por ciento y el “C” 20 por ciento. Si se emplea la primera forma, habría que conformar un directorio en el cual 50 por ciento de los encuestados estuvieran en el sector “A”, 30 por ciento en el “B” y 20 por ciento en el “C”. En principio, esto podría ser muy complicado y difícil de realizar, ya que la participación en la encuesta es voluntaria.

La segunda forma es mucho más fácil, ya que simplemente involucra el cálculo de las ponderaciones de cada sector. Independientemente del número de encuestados por sector, se ponderarían las respuestas de todos los encuestados del sector “A” por 0.5, los del “B” por 0.3 y del “C” por 0.2. En este caso habría que asegurar que cada sector tuviera un mínimo de respuestas.

La forma tradicional de clasificar a la economía por sectores a nivel mundial es mediante la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), elaborada por las Naciones Unidas. Sin embargo, México acordó en 1995 suscribirse al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), que está conformado con base en un solo marco conceptual, de tal forma que existe una amplia comparabilidad de las actividades económicas entre los tres socios del Tratado de Libre Comercio y al mismo tiempo, mantiene la consistencia con la CIIU a un nivel de dos dígitos. El acuerdo incluye revisiones cada cinco años para incorporar cambios tecnológicos y modificaciones en las estructuras productivas de los tres países. El Indicador IMEF incorpora actualmente el SCIAN 2013.

El SCIAN divide la economía en 20 sectores. Las clases de actividad que hay en estos sectores están agrupadas de acuerdo con el criterio de producción. De estos 20, cinco son en gran parte productores de bienes y 15 son por completo productores de servicios. Existen cuatro niveles más de desagregación: por subsector (95 categorías); por rama (309), por sub-rama (631) y por clase (1,051 categorías). Cada nivel adicional de desagregación consiste en agregar un dígito más, de tal forma que los sectores se representan mediante dos dígitos, los subsectores con tres dígitos, las ramas cuatro dígitos, sub-ramas cinco dígitos y finalmente, las clases con seis dígitos.

**Cuadro 2 – Sectores del Indicador Manufacturero**

<b>Sector</b>	<b>Descripción</b>
21	Minería
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final
23	Construcción
31-33	Industrias manufactureras

El Indicador IMEF está dividido en dos índices principales: el manufacturero y el no-manufacturero. El manufacturero abarca el sector “31-33”, conocido como “Industrias Manufactureras” y los sectores “21” (minería), “22” (generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y gas) y “23” (Construcción), tal como se muestra en el Cuadro 2. Estos sectores pertenecen a lo que tradicionalmente se conoce como actividades secundarias o producción industrial, que involucra la transformación de bienes.

**Cuadro 3 – Comercio**

<b>Sector</b>	<b>Descripción</b>
43	Comercio al por mayor
46	Comercio al por menor
48-49	Transportes, correos y almacenamiento

El Indicador No Manufacturero comprende el Comercio (Cuadro 3) y los Servicios (Cuadro 4).

**Cuadro 4 – Servicios**

<b>Sector</b>	<b>Descripción</b>
51	Información en medios masivos
52	Servicios financieros y de seguros
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos
55	Corporativos
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos y servicios de remediación
61	Servicios educativos
62	Servicios de salud y asistencia social
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales

La agrupación de los sectores de comercio y de servicios son considerados actividades terciarias y representan la distribución de bienes y operaciones con activos. Los sectores de comercio y transportes efectúan las actividades de distribución de bienes que se produjeron en los grupos de actividades primarias y secundarias, así como el traslado de personas. La clasificación de estos sectores se encuentra desglosada hasta seis dígitos dentro del SCIAN, que abarca hasta el nivel de “clase” (seis dígitos), disponible en el documento “estructura del SCIAN México” en la página de Internet del INEGI ([www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)).

### **Trato del Tamaño de Empresa**

Otra consideración importante es el tamaño de la empresa. No es lo mismo que una empresa grande con una ponderación significativa dentro de su sector, aumente su producción, a que lo haga una empresa muy pequeña con una participación insignificante. Por lo

mismo, conviene ponderar las respuestas por tamaño de empresa para reflejar su participación mayor en el mercado.

La Secretaría de Economía expidió la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa en diciembre de 2002, en la cual se detallan los criterios para clasificar una empresa por su tamaño. En el Artículo 3, inciso III, se establece que la estratificación, en común acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, será por número de trabajadores en vez de algún otro criterio como podría ser tamaño de ventas o activos. Los criterios de clasificación son:

**Cuadro 5 – Estratificación por Número de Trabajadores**

<b>Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
Micro	1-10	1-10	1-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100
Grande	Más de 250	Más de 100	Más de 100

Al darse de alta en el directorio de la encuesta del Indicador IMEF, cada empresa se clasifica en una de las cuatro categorías según el rango en que se encuentre el número de empleados. Enseguida se otorga una ponderación a cada empresa, de tal forma que, entre mayor tamaño, mayor peso. No existe la necesidad de imponer una restricción para que la sumatoria de las ponderaciones sea igual a uno, dado que lo único que se está haciendo es considerar con mayor peso a una empresa más grande. Para calcular el peso relativo de cada categoría, primero se toma el punto medio del rango de empleados y después se normaliza de tal forma que una microempresa sea igual a uno. Por último, se redondea para que cada ponderador sea un número entero. De esta forma, las ponderaciones por tamaño de empresa quedan de la siguiente manera:

**Cuadro 6 - Ponderaciones por Tamaño de Empresa**

<b>Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
Micro	1	1	1
Pequeña	6	4	6
Mediana	30	12	15
Grande	100	40	40

Por lo mismo, las ponderaciones del cuadro 6 están basadas en el número promedio de trabajadores de cada categoría de tamaño de empresa. De esta manera, la respuesta de una empresa industrial mediana es equivalente a treinta microempresas y así sucesivamente. Un problema que surge de esta clasificación y ponderación, es que en un momento dado podría resultar muy acotada. Por ejemplo, una empresa industrial con 249 empleados se clasifica como “mediana” y tiene una ponderación de 30, mientras que una con 251 se clasifica como “grande” y tiene una ponderación de 100. Una forma de resolver este problema es otorgarle a cada empresa la ponderación directa del número de empleados que



tenga. Sin embargo, este es un número muy dinámico y pudiera llevar a la necesidad de estar rectificando esta información periódicamente.

Una solución intermedia es la de abrir la clasificación del Cuadro 5 en más categorías. En este caso, utilizamos una clasificación de ocho categorías, abriendo cada categoría anterior en dos. De esta forma el cuadro 5 quedaría como sigue:

**Cuadro 7 – Ponderaciones Ampliadas por Tamaño de Empresa**

<b>Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
Micro 1	1-5	1-5	1-5
Micro 2	6-10	6-10	6-10
Pequeña 1	11-25	11-20	11-30
Pequeña 2	26-50	21-30	31-50
Mediana 1	51-125	31-65	51-75
Mediana 2	126-250	66-100	76-100
Grande 1	251-500	101-250	101-250
Grande 2	Más de 500	Más de 250	Más de 250

Los ponderadores se calculan de la misma manera, es decir, se toma el punto medio de cada categoría, se normaliza para que la “micro 1” sea igual a uno y después se redondea a un número entero. Las ponderaciones quedarían como sigue:

**Cuadro 8 – Estratificación Ampliada por Número de Trabajadores**

<b>Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
Micro 1	1	1	1
Micro 2	3	3	3
Pequeña 1	6	5	7
Pequeña 2	12	8	14
Mediana 1	30	16	21
Mediana 2	64	28	30
Grande 1	117	58	58
Grande 2	234	167	167

En este sentido, supongamos que existe una encuesta de una empresa clasificada en el sector 31 con 132 empleados. En este caso, se utilizan los criterios del cuadro 7, que lo clasifica como una empresa manufacturera con rango de 126 a 250 trabajadores. Se incorpora al Indicador Manufacturero como “Mediana 2” con una ponderación de 64. Esto significa que cada una de sus respuestas se multiplica por 64. Para asegurar que se cumpla con la restricción detallada en la ecuación (3), se considera como si proviniera de 64 encuestas distintas.

## Apéndice 1

### Miembros del Comité Técnico del Indicador IMEF

#### Presidentes:

Lorena Domínguez	2009 – 2016
Juan Pedro Treviño	2008 – 2009
Jonathan Heath	2003 – 2007

#### Vicepresidentes:

Jonathan Heath	2009 – 2016
Lorena Domínguez	2008 – 2009
Juan Pedro Treviño	2006 – 2007

#### Coordinadores Técnicos:

Lorena Domínguez	2003 - 2005
Arcelia Jiménez	2006 – 2007
Gloria Ortiz	2007 – 2016

#### Integrantes

Agustín Humann	2003 – 2016	Sector privado/IMEF
Alejandro Cavazos	2004 – 2016	Sector privado
Alejandro Villagómez	2004 – 2006	Academia
Alexis Milo	2014 – 2016	Sector privado
Arcelia Jiménez	2005 – 2007	Sector privado
Cristián Castillo	2003 – 2005 y 2007 – 2009	Academia/sector público
Daniel Garcés	2012 – 2016	Sector público
Deborah Riner	2003 – 2012	Sector privado
Diana Ayala	2008 – 2011	Sector privado
Ernesto Acevedo	2003 – 2016	Sector público
Ernesto Sepúlveda	2005 – 2016	Sector público
Fausto Cuevas	2009 – 2016	Sector privado
Federico Rubli	2010 – 2016	Sector público/IMEF

Fernando Chávez	2005 – 2007 y 2012 – 2016	Academia
Francisco Pulido	2003 – 2008	Academia/sector privado/IMEF
Gabriel Casillas	2013 – 2016	Sector privado/IMEF
Genevieve Signoret	2010 – 2011	Sector privado/IMEF
Gerardo Leyva	2004 – 2016	INEGI
Ignacio Beteta	2013 – 2016	Sector privado/IMEF
Ivonne Ordoñez	2004 – 2007	Sector privado
Javier Salas	2011 – 2016	Sector privado
Jesús Cervantes	2014 – 2016	Sector público
Jonathan Heath	2003 – 2016	Academia/sector privado/IMEF
Josué Campos Campusano	2004 – 2006	INEGI
Juan Pedro Treviño	2006 – 2009	Sector privado/IMEF
Juan Sherwell	2008 – 2015	Academia/sector público/IMEF
Karilia Valderrama	2004 – 2006	INEGI
Lorena Domínguez	2003 – 2016	Sector privado/sector público/IMEF
Luis Foncerrada	2008 – 2016	Sector privado/academia
Mario Rodarte	2003 – 2016	Sector privado
Ricardo Zermeño	2005 – 2016	Sector privado/IMEF
Roberto de la Torre	2004 – 2010	Sector privado
Sergio Martín	2009 – 2015	Sector privado
Sergio Ruiz Olloqui	2006 – 2016	Sector privado/IMEF

### **Invitados:**

Adriana Berrocal	2015 – 2016	Consejo Técnico IMEF
Alfredo Giorgana	2009-2010	Consejo Técnico IMEF
Daniel Calleja	2014	Presidente Nacional IMEF
Enrique Flores	2011	Presidente Nacional IMEF
Federico Casas	2008	Presidente Nacional IMEF
Gustavo Rodarte	2010	Presidente Nacional IMEF
Joaquín Gándara	2016	Presidente Nacional IMEF
José Antonio Quesada	2012	Presidente Nacional IMEF
José Domingo Figueroa	2013 – 2014	Consejo Técnico IMEF
José María Alcántara	2012	Consejo Técnico IMEF
Nelly Molina	2015	Presidente Nacional IMEF
Pedro Núñez	2009	Presidente Nacional IMEF
Víctor González	2013	Presidente Nacional IMEF