

INDICADORES LABORALES PARA LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO (ILMM)

Primer trimestre de 2023

Estimación en áreas pequeñas

- Todos los municipios de Colima y Baja California Sur tenían una tasa alta de población económicamente activa (PEA).
- Baja California, Campeche, Colima y Nayarit fueron las entidades con municipios sin estratos bajo ni muy bajo en sus tasas de ocupación.
- La tasa de informalidad fue alta, o muy alta, en al menos dos tercios de los municipios de Chiapas, Guerrero, Puebla y Oaxaca.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) publica los Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM) 2023. Los ILMM son un conjunto de tres estimaciones para cada uno de los 2 469 municipios¹ del país:

1. La tasa de la población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 15 años y más de edad.
2. La tasa de la población ocupada (PEAO) respecto a la PEA.
3. La tasa de la población ocupada informal respecto a la PEAO.

Estas estimaciones se publican de manera anual y representan la información laboral del primer trimestre de cada año. La primera edición contiene información relativa a 2017, y esta séptima refiere a 2023.

Los ILMM se obtienen a través de técnicas de estimación en áreas pequeñas. Se trata de herramientas estadísticas para obtener estimaciones confiables en dominios para los que no se diseñó una encuesta probabilística. No se necesitó ampliar el tamaño muestral y se emplearon fuentes de información combinadas e integradas, a saber, encuestas, censos, registros administrativos, entre otras. Así, los resultados de los ILMM amplían la información que se publica en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), misma que no proporciona estimaciones municipales.

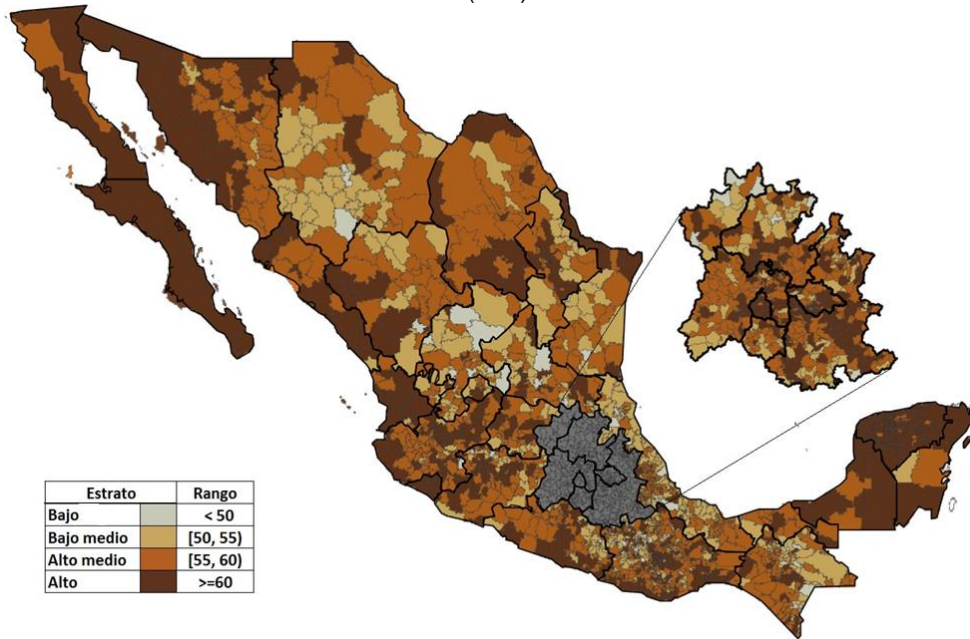
I. TASAS DE LA PEA, LA PEAO Y LA POBLACIÓN OCUPADA INFORMAL

Los municipios con valores altos en la *tasa de la PEA* estaban dispersos en todo el territorio nacional. Las 32 entidades federativas tenían, al menos, un municipio con una tasa en el *estrato alto*. Destacaron *Baja California Sur* y *Colima*: todos sus municipios lograron un valor superior a 60 % en este indicador.

¹ La palabra municipio y sus derivados hacen referencia tanto a los municipios de las entidades federativas como a las demarcaciones territoriales de Ciudad de México. A la fecha de realización de este comunicado, había 2 477 municipios, no obstante, las estimaciones se realizaron solo para 2 469, porque los de reciente creación no contaban con información auxiliar. Esta es indispensable para realizar las estimaciones en áreas pequeñas.

En el mapa 1 se aprecia que gran parte de las alcaldías de *Ciudad de México* y de los municipios de *Nayarit*, *Campeche*, *Quintana Roo* y *Yucatán* tuvieron tasas altas de PEA. En estas entidades federativas, por lo menos tres de cada cuatro de sus respectivos municipios alcanzaron un valor de 60 % o más.

Mapa 1
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, POR MUNICIPIO
 primer trimestre de 2023
 (tasa)

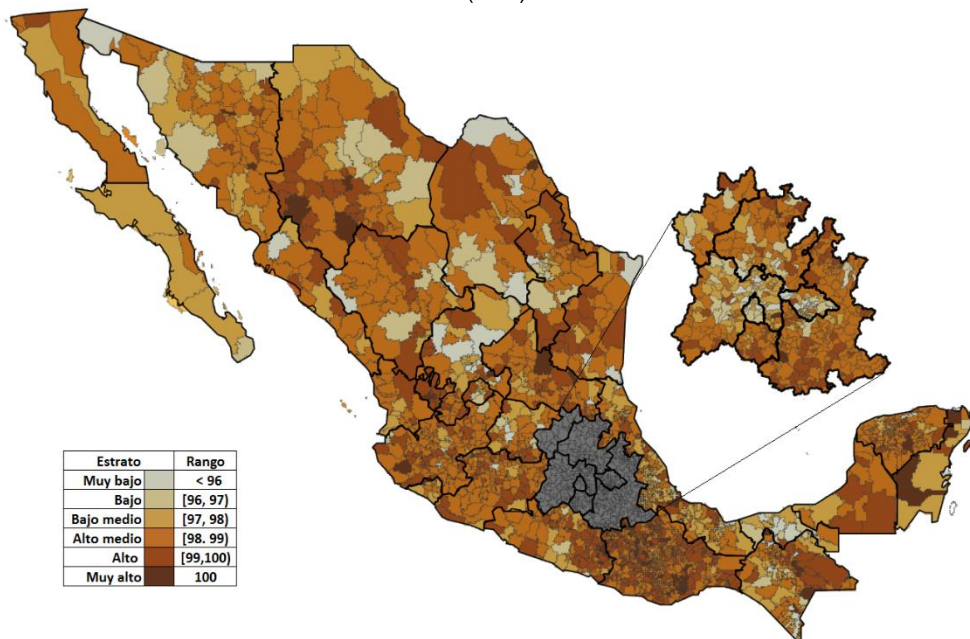


Leaflet | © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA

Nota: Cálculos derivados de las técnicas de estimación en áreas pequeñas.
 Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

La tasa de la PEAO presentó números elevados en todo el país. Cada uno de los municipios tuvo un valor superior a 89 por ciento. Ahora bien, todos los municipios de *Baja California*, *Campeche*, *Colima* y *Nayarit* presentaron valores mayores o iguales a 97 % (ver mapa 2). También se observó que gran parte de los municipios de *Oaxaca* y *Quintana Roo* presentaron una ocupación dentro de los estratos *alto* o *muy alto*. *Baja California Sur* y *Ciudad de México* no tuvieron municipios en estos estratos.

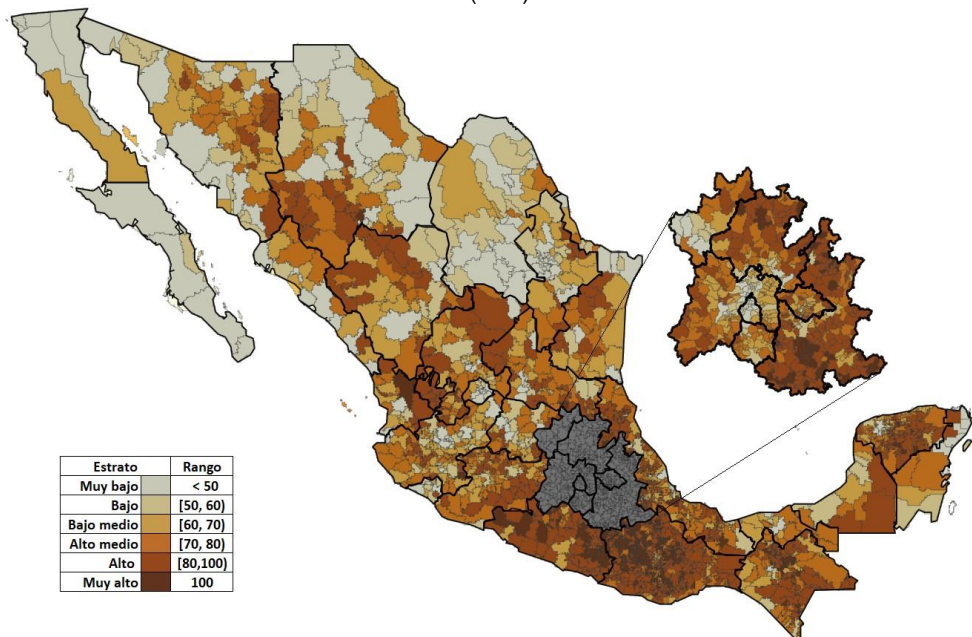
Mapa 2
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, POR MUNICIPIO
primer trimestre de 2023
(tasa)



Nota: Cálculos derivados de las técnicas de estimación en áreas pequeñas.
Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

En el mapa 3 se observa que, en el centro y sur del país, hubo altas tasas de informalidad, mientras que en los estados de la frontera norte predominó la baja informalidad. En *Chiapas*, *Guerrero*, *Oaxaca* y *Puebla* se registró una alta informalidad: más de dos tercios de los municipios de estos estados presentaron tasas superiores a 80 por ciento. Las tasas de informalidad *altas* y *muy altas* se presentaron en al menos la mitad de los municipios de *Hidalgo*, *Veracruz de Ignacio de la Llave* y *Yucatán*.

Mapa 3
POBLACIÓN OCUPADA INFORMAL, POR MUNICIPIO
primer trimestre de 2023
(tasa)



Nota: Cálculos derivados de las técnicas de estimación en áreas pequeñas.
Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

II. CAMBIOS DE LOS INDICADORES LABORALES

En el cuadro 1 se presenta un resumen de los municipios con cambios estadísticamente significativos en los indicadores laborales, agrupados a nivel estatal. Se aprecia que, en cada una de las tasas calculadas para *Chihuahua, estado de México, Michoacán, Nuevo León, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas* hubo, cuando menos, un municipio con cambios significativos respecto al primer trimestre de 2022.

La mayoría de las tasas estimadas para los ILMM 2023 no presentaron cambios significativos con respecto a la edición anterior. En el caso de la *tasa de la PEA*, 257 municipios aumentaron, 36 tuvieron reducciones y 2 176 se mantuvieron. Del total de municipios, ocho crecieron significativamente en la *tasa de PEA0*, y tres decrecieron. Los 2 458 restantes no presentaron cambios. Para la *tasa de la población ocupada informal*, 61 municipios aumentaron significativamente, 58 disminuyeron y 2 350 no mostraron cambios estadísticamente significativos.

Cuadro 1
COMPORTAMIENTO DE LOS ILMM, POR ENTIDAD FEDERATIVA
primer trimestre de 2023
(tasa)

Entidad federativa	Número de municipios	Tasa								
		Población económicamente activa			Población ocupada			Población ocupada informal		
		Aumento	Disminución	Sin cambio	Aumento	Disminución	Sin cambio	Aumento	Disminución	Sin cambio
Aguascalientes	11	1	0	10	0	0	11	0	2	9
Baja California	6	0	0	6	0	0	6	1	1	4
Baja California Sur	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5
Campeche	12	3	1	8	0	0	12	1	0	11
Coahuila de Zaragoza	38	2	2	34	0	0	38	2	3	33
Colima	10	0	1	9	0	0	10	1	0	9
Chiapas	124	17	1	106	0	0	124	1	3	120
Chihuahua	67	2	1	64	1	0	66	1	2	64
Ciudad de México	16	3	0	13	0	0	16	1	1	14
Durango	39	2	2	35	0	0	39	1	1	37
Guanajuato	46	7	1	38	0	0	46	2	0	44
Guerrero	81	29	0	52	0	0	81	3	0	78
Hidalgo	84	12	0	72	0	0	84	0	1	83
Jalisco	125	4	1	120	0	0	125	4	1	120
México	125	6	3	116	2	0	123	3	3	119
Michoacán de Ocampo	113	5	2	106	0	1	112	5	3	105
Morelos	36	6	1	29	0	0	36	0	4	32
Nayarit	20	1	0	19	0	0	20	3	4	13
Nuevo León	51	1	0	50	1	0	50	4	2	45
Oaxaca	570	54	2	514	0	0	570	4	5	561
Puebla	217	26	1	190	0	0	217	1	1	215
Querétaro	18	4	0	14	0	0	18	1	1	16
Quintana Roo	11	2	1	8	0	0	11	1	0	10
San Luis Potosí	58	3	1	54	0	0	58	1	0	57
Sinaloa	18	8	1	9	0	1	17	0	1	17
Sonora	72	7	0	65	0	0	72	4	2	66
Tabasco	17	4	0	13	0	0	17	0	3	14
Tamaulipas	43	4	1	38	0	0	43	2	0	41
Tlaxcala	60	1	6	53	1	1	58	2	4	54
Veracruz de Ignacio de la Llave	212	25	3	184	2	0	210	4	5	203
Yucatán	106	17	1	88	0	0	106	5	1	100
Zacatecas	58	1	3	54	1	0	57	3	4	51
TOTAL	2 469	257	36	2 176	8	3	2 458	61	58	2 350

Nota: Los resultados de este cuadro son producto de pruebas de significancia estadística bilaterales.
Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

Para consultas de medios y periodistas, escribir a: comunicacionsocial@inegi.org.mx
o llamar al teléfono (55) 52-78-10-00, extensiones 321064,321134 y 321241.
Dirección de Atención a Medios/ Dirección General Adjunta de Comunicación



NOTA TÉCNICA

INDICADORES LABORALES PARA LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO (ILMM)

Primer trimestre de 2023
Estimación en áreas pequeñas

Las áreas pequeñas son subconjuntos de tamaño inferior al que considera el diseño original de una encuesta por muestreo probabilístico. Pueden ser áreas geográficas o dominios temáticos que no se consideren de manera explícita. Para generar los resultados de los ILMM, se utilizan técnicas de estimación en áreas pequeñas. Estas son herramientas estadísticas relativamente novedosas que permiten estimar parámetros sin necesidad de desarrollar encuestas adicionales, sino que se hace mediante fuentes combinadas de información, como: encuestas por muestreo, censos, registros administrativos, imágenes satelitales y otras.

El objetivo de estimar las características laborales para los municipios sobre la población económicamente activa (PEA), la población ocupada (PEAO) y la población ocupada informal es fortalecer el análisis estadístico y ampliar la oferta de información derivada de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Para el primer trimestre de 2023, las variables estimadas a nivel municipal fueron:

1. Tasa de la PEA
2. Tasa de la PEAO
3. Tasa de la población ocupada informal (informales)

El periodo del primer trimestre se estableció con base en el tiempo de referencia entre las diferentes fuentes de información y la oportunidad de liberación de los indicadores estratégicos. En general, los registros administrativos —de donde se toman las variables auxiliares— tienen como fecha de referencia el final de año (31 de diciembre). Así, la fecha de coincidencia más próxima con la ENOE fue el primer trimestre.

METODOLOGÍA

Descripción del proceso

Cada tasa estimada tiene un conjunto de covariables que se construyeron a partir de fuentes combinadas de información. Además, se utilizaron las estimaciones directas que provienen de los municipios con muestra en la ENOE e información relativa a las distancias geográficas entre estos. El método que se utilizó en la obtención de las estimaciones fue el Spatial Empirical Best Linear Unbiased Predictor (SEBLUP).² En el proceso, se construyeron diversos modelos estadísticos y se seleccionó uno por cada variable de estimación.

² En este documento el SEBLUP se nombró como predictor espacial.

Los modelos partieron de supuestos estadísticos que debieron cumplirse para generar estimaciones confiables:

- Observar linealidad, es decir, que la razón de cambio de la variable de interés Y_a respecto a cada covariable X_a tienda a ser constante.
- Tener una distribución normal en los efectos aleatorios y residuales.
- Buscar igualdad de varianzas en los residuales de los modelos.
- Verificar que las variables auxiliares seleccionadas para el mismo modelo no presenten dependencia de consideración.
- Contar con dependencia espacial entre las estimaciones de los municipios.

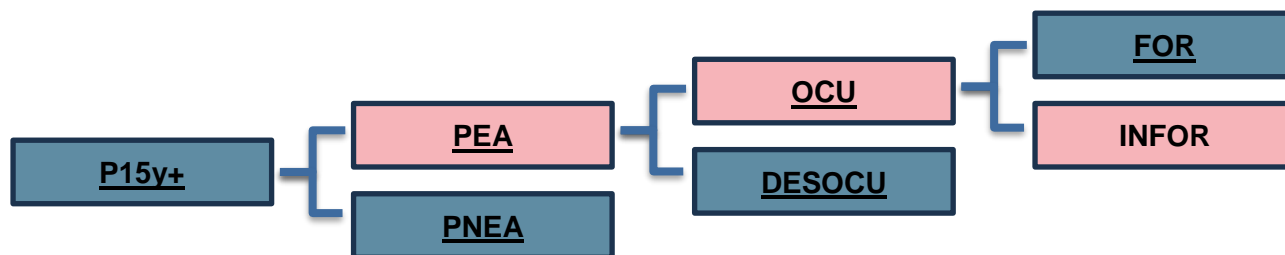
Después de verificar el cumplimiento de los supuestos estadísticos de los modelos seleccionados, estos se aplicaron para generar los resultados, los cuales se someten a los siguientes procedimientos de validación para confirmar consistencia y aproximar los parámetros poblacionales desconocidos:

- Se contrastaron gráficamente las cifras poblacionales derivadas de los resultados contra dos fuentes de comparación: las cifras de la estimación directa de la ENOE y las cifras derivadas de aplicar la estructura porcentual de las variables de interés a estimar, provenientes del Censo de Población y Vivienda (CPV) 2020 a las cifras estatales de la encuesta.
- Se obtuvieron las diferencias porcentuales de las estimaciones poblacionales que resultaron de las cifras de las fuentes de comparación.
- Se compararon los coeficientes de variación (CV): los relativos a los resultados y los correspondientes a las estimaciones directas que provienen de la ENOE.
- Se examinaron los resultados respecto a los intervalos de confianza de las estimaciones directas procedentes de la ENOE.

Fuentes de datos

La ENOE fue la fuente de datos para obtener las variables dependientes del primer trimestre de 2023. En el marco conceptual de la ENOE, la población de 15 años y más, según situación laboral, se compone de acuerdo con la gráfica 1.

Gráfica 1
RAMIFICACIÓN DE LA VARIABLE POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS
SEGÚN CONDICIONES LABORALES



Nota: La población ocupada tiene más categorías, en la ilustración solo se presentan las principales. Las estimaciones de tasas se calcularon para las variables con recuadro en rosa.

Fuente: INEGI, ENOE.

Población de 15 años y más. Conjunto de personas quienes en el momento de la entrevista tenían 15 años cumplidos o más.

Población económicamente activa (PEA). Personas de 15 años y más que tuvieron vínculo con una actividad económica o que la buscaron en la semana de referencia, por lo que se encontraban ocupadas o desocupadas.

Población ocupada. Personas de 15 años y más que en la semana de referencia realizaron alguna actividad económica durante al menos una hora. Incluye a las y los ocupados que tenían trabajo, pero no lo desempeñaron temporalmente por alguna razón —sin que por ello perdieran el vínculo laboral— así como a quienes ayudaron en alguna actividad económica sin recibir un sueldo o salario.

Población ocupada informal. Personas de 15 años y más quienes, por el contexto en el que trabajan, no pueden invocar a su favor el marco legal o institucional que corresponda a su inserción económica. Se considera ocupación o empleo informal todo el espectro de modalidades ocupacionales, ya sea dependientes o independientes, con esta circunstancia. Aquí se agrupan todas las modalidades de empleo informal, sector informal, trabajo doméstico remunerado, trabajo agropecuario no protegido, y trabajo subordinado que, aunque se realice en unidades económicas formales, se lleva a cabo en modalidades fuera de la seguridad social.

Para obtener las variables explicativas, se realizó un análisis de las experiencias nacionales e internacionales para conocer las que se han utilizado en ejercicios similares. Después, se recurrió a distintas fuentes de información, mismas que debían ser consistentes con la fecha de referencia, la unidad de observación y la unidad de análisis de la ENOE. Finalmente, se procesaron las bases de datos y, mediante la aplicación de procedimientos estadísticos, se seleccionaron las variables con el mayor poder explicativo. Las variables auxiliares seleccionadas se describen en el cuadro 1.

Cuadro 1
VARIABLES AUXILIARES SELECCIONADAS PARA LOS ILMM 2023
 primer trimestre de 2023

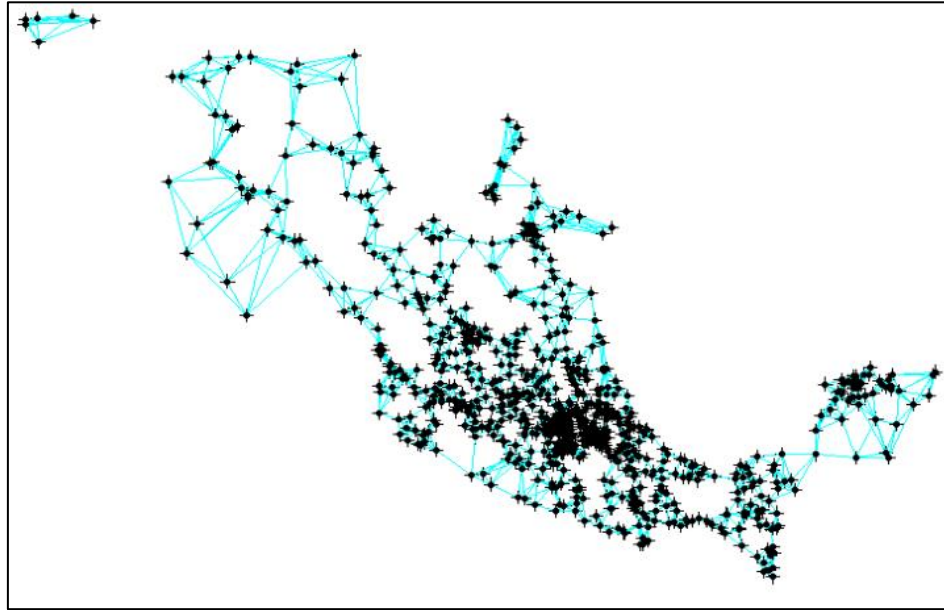
Variable de interés	Variable auxiliar seleccionada	Fuente
PEA y población ocupada	Población matriculada en educación preescolar, primaria y secundaria respecto a la población de 15 años y más (Matricula)	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Educación Pública • INEGI
	Población de hombres de 15 años y más respecto a la de mujeres de la misma edad (IMascul15ymas)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI
	Población de 60 años y más de edad respecto a la de 15 años y más (Pob60ymas_15ymas)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI
	Número de unidades económicas respecto a la población de 15 años y más (Est_Denue)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI
Población ocupada informal	Población afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) respecto a la de 15 años y más (ImsslsssteB)	<ul style="list-style-type: none"> • IMSS • ISSSTE • INEGI
	Cantidad monetaria del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal respecto a la población total (FAISPobTot)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI
	Población de hombres entre 45 y 64 años respecto a la de 15 años y más (H45_64)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI
	Cantidad de delitos respecto a la población de 18 años y más (Delitos_rt)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI • Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública
	Población de 15 años y más respecto al total nacional del mismo grupo etario (T15ymasP_t)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI
	Número de unidades económicas con respecto a la población de 15 años y más (Est_Denue)	<ul style="list-style-type: none"> • INEGI

Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

Además de las estimaciones directas de la ENOE y las estimaciones de las covariables, se requirieron las distancias euclidianas entre municipios. Lo anterior, para el cálculo de las estimaciones en áreas pequeñas.

El predictor espacial tiene un componente que se construye a partir de la distancia de los municipios con muestra. Con estos se realiza cada uno de los tres modelos seleccionados. Este componente consideró la distancia recíproca de un número fijo de municipios vecinos. En el mapa 1, se muestran los municipios seleccionados para el modelo que corresponde a la población ocupada informal, y sus cuatro vecinos más cercanos, a los que el modelo también seleccionó.

Mapa 1
**MUNICIPIOS VECINOS DEL MODELO SELECCIONADO PARA
 LA TASA DE LA POBLACIÓN OCUPADA INFORMAL**
 primer trimestre de 2023



Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

Diagnóstico de los mejores modelos

Para que las estimaciones en áreas pequeñas fueran estadísticamente confiables, se debió cumplir con los supuestos de los modelos seleccionados con los que se generaron los ILMM. A continuación, se explican los cálculos estadísticos que se utilizaron para la comprobación de los supuestos.

En cada uno de los modelos seleccionados hay una relación lineal entre la variable de interés y cada una de sus respectivas variables auxiliares seleccionadas, es decir, la razón de cambio de una variable respecto a la otra tiende a ser constante. En el cuadro 2, se presentan los coeficientes de regresión asociados a cada variable auxiliar en el modelo respectivo. Los coeficientes se evaluaron mediante pruebas estadísticas, en las que la hipótesis nula establece que el valor del coeficiente de la variable en particular es igual a cero. En el mismo cuadro, se tienen los p-valores³ de estas pruebas, lo que implica rechazar la hipótesis nula en todos los casos. Por lo tanto, las covariables consideradas tuvieron poder explicativo en el modelo lineal múltiple.

³ El p-valor es la mínima probabilidad de rechazar la hipótesis nula, aun siendo verdadera.

Cuadro 2
COEFICIENTES DE LAS VARIABLES AUXILIARES SELECCIONADAS EN EL MODELO LINEAL MÚLTIPLE

Variable objeto de estimación (tasa)	Variable auxiliar seleccionada	Valores	
		Coefficiente β	p-valor
PEA	(Intercepto)	45.75	1.59e-36
	Matricula	-0.14	1.59e-36
	IMascul15ymas	0.23	1.38e-10
	Pob60ymas_15ymas	-0.47	1.10e-30
	Est_Denue	0.93	9.44e-38
Población Ocupada	(Intercepto)	42.63	1.66e-33
	Matricula	-0.10	1.70e-03
	IMascul15ymas	0.24	2.38e-11
	Pob60ymas_15ymas	-0.43	1.37e-26
	Est_Denue	0.93	3.56e-38
Población ocupada informal	(Intercepto)	80.69	3.49e-19
	ImsslsssteB	-0.25	1.50e-13
	FAISPobTot	~ 0.00	2.60e-13
	H45_64	-0.61	3.15e-03
	Delitos_rt	-0.26	3.50e-06
	T15ymasP_t	-0.26	3.04e-03
	Est_Denue	1.10	1.45e-27

Fuente: INEGI. ILM, 2023.

Otros de los supuestos fueron la normalidad de los residuales y efectos aleatorios, así como la homocedasticidad. Se realizaron tres pruebas para analizar estos supuestos en los tres modelos seleccionados. Se buscó no rechazar las hipótesis nulas, mismas que indican que tanto los residuales como los efectos aleatorios se distribuyen normalmente y que hay homocedasticidad. Los p-valores asociados se presentan en el cuadro 3, donde se observa que, con un nivel de significancia de 1 %, hubo al menos una prueba que avaló los supuestos de normalidad y homocedasticidad para cada modelo.

Cuadro 3

COEFICIENTES DE LAS VARIABLES AUXILIARES SELECCIONADAS EN EL MODELO LINEAL MÚLTIPLE

Supuesto	Prueba	P-valor (%)		
		Población económicamente activa	Población ocupada	Población ocupada informal
Normalidad (residuales)	Shapiro-Wilk	0.02	0.02	9.84E-05
	Kolmogórov - Smirnov	0.01	0.01	3.14E-06
	Jarque-Bera ¹	2.00	2.03	1.11
Normalidad (efectos aleatorios)	Shapiro-Wilk	3.49	1.96	1.12
	Kolmogórov-Smirnov	3.25	6.07	4.47
	Jarque-Bera	31.66	33.44	49.45
Homocedasticidad	Breusch-Pagan	11.28	75.25	3.60E-04
	Harrison-McCabe ¹	14.3	26.2	36.9
	Goldfeld-Quandt	12.74	25.97	36.52

Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

También se examinaron la dependencia espacial y la baja colinealidad, por ser propiedades que se consideraron en los modelos. Respecto a la primera, se revisó el supuesto de que las estimaciones de cada municipio impactan en las correspondientes de los otros municipios geográficamente cercanos. Para hacer el análisis, se consideraron pruebas estadísticas en las que la hipótesis nula establece que hay una distribución geográfica aleatoria en los valores de cada variable de interés. Para las tres variables se rechazó tal hipótesis. Eso implica que se refuta la idea de que, geográficamente, las estimaciones para las variables de interés tienen valores meramente aleatorios.

En el caso de la colinealidad, las variables auxiliares que se seleccionaron para un mismo modelo no debían presentar dependencia de consideración. Para evaluar este supuesto, se recurrió al número de condición (κ). Este permite determinar si hay o no una multicolinealidad entre el conjunto de variables explicativas de un modelo múltiple. Cuando el valor de κ es mayor a 100, hay serios problemas de colinealidad. Las tasas de la PEA y de la población ocupada presentaron un valor de 28.3, y la tasa de la población ocupada informal tenía un valor de 57.8. Así, no hubo problemas de colinealidad en ninguno de los tres modelos seleccionados.

Validación de estimaciones

Los resultados se validaron con distintos procedimientos. Estos consistieron en comparar las estimaciones con otras fuentes de información y examinar las medidas de calidad.

Primero, se generaron cifras poblacionales de las estimaciones en áreas pequeñas. Los resultados de los ILMM se obtuvieron como tasas, sin embargo, fue posible obtener cifras poblacionales a partir de estas tasas. Así, todos los municipios tuvieron una cifra poblacional derivada de la estimación en áreas pequeñas para cada una de las tres variables de interés.

Posteriormente, se obtuvieron cifras poblacionales a partir de la encuesta o de la estructura porcentual del CPV 2020. La mayoría de las estimaciones municipales que provenían de la ENOE tenía un CV grande: la muestra era pequeña porque el objetivo de la encuesta era dar estimaciones estatales y no municipales. Entonces, se seleccionaron las cifras poblacionales cuyo CV era menor a 20 por ciento. Para el resto de los municipios, se aplicó la estructura porcentual (EPORC) del CPV 2020 a las cifras poblacionales de la encuesta. Así, para cada municipio y variable de interés, se obtuvo una cifra poblacional que provenía de una fuente de información distinta a la estimación en áreas pequeñas (en unos casos la fuente era la ENOE y en otros casos, la EPORC).

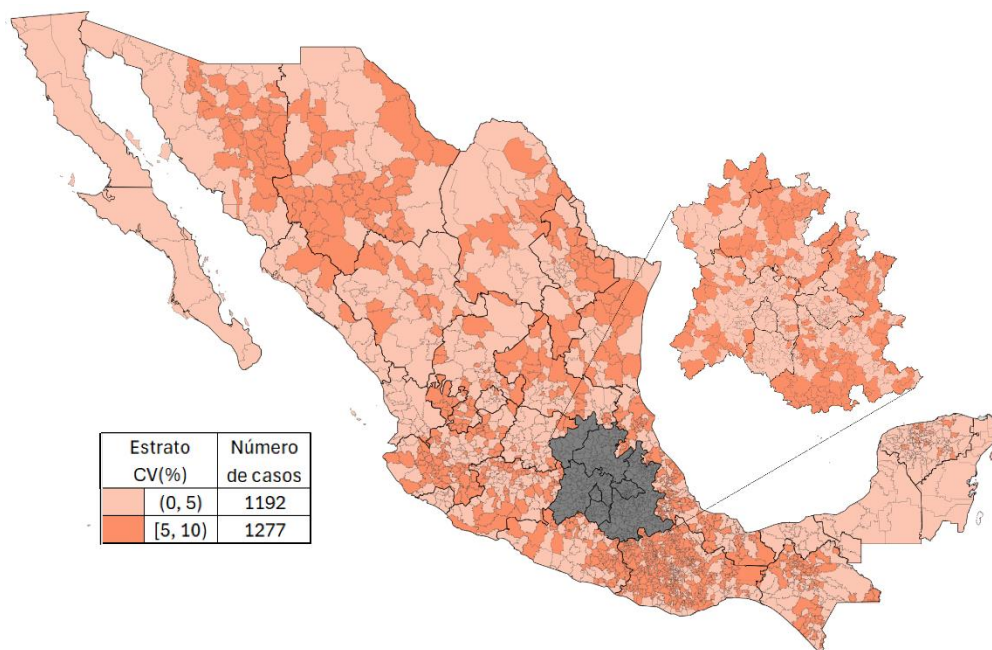
En un primer procedimiento de validación, se compararon, por medio de gráficas, las cifras poblacionales derivadas de la estimación en áreas pequeñas con las correspondientes de las otras fuentes de información (ENOE o EPORC). Para las tres variables estimadas, los resultados de esta comparación indicaron que las cifras poblacionales derivadas de las estimaciones en áreas pequeñas coincidieron con las cifras poblacionales de otras fuentes de información. En otro procedimiento de validación, se utilizó la información anterior para calcular diferencias porcentuales entre las cifras poblacionales derivadas de la estimación en áreas pequeñas respecto a las de las otras fuentes de información. En general, las diferencias fueron pequeñas para las tres variables estimadas.

También se analizaron las medidas de calidad de las estimaciones. Lo anterior, mediante comparaciones de los CV de la estimación en áreas pequeñas frente a los de la ENOE en municipios que tenían, al menos, dos unidades primarias de muestreo. También se realizaron mapas que muestran la calidad de las estimaciones en áreas pequeñas para cada municipio.

Para el caso de la tasa de la PEA, los coeficientes de la estimación en áreas pequeñas fueron aceptables y, de manera general, menores que los de la encuesta. Para la tasa de la PEA, también se obtuvieron coeficientes pequeños en ambas fuentes de información (estimación en áreas pequeñas y ENOE). Los coeficientes de la estimación en áreas pequeñas y los de la encuesta, para la población ocupada informal, resultaron similares y, en muchos casos, mayores a los CV de las otras dos variables. Aun así, eran bajos.

En el mapa 2 se presentan los CV de las estimaciones correspondientes a la tasa de la PEA. Los CV no superaron el valor de 10 por ciento. Por medio del mapa se pueden localizar zonas con estimaciones de mejor calidad que otras. Los municipios con tono oscuro superan en número a los de tono claro, pero todos tienen una calidad de estimación aceptable.

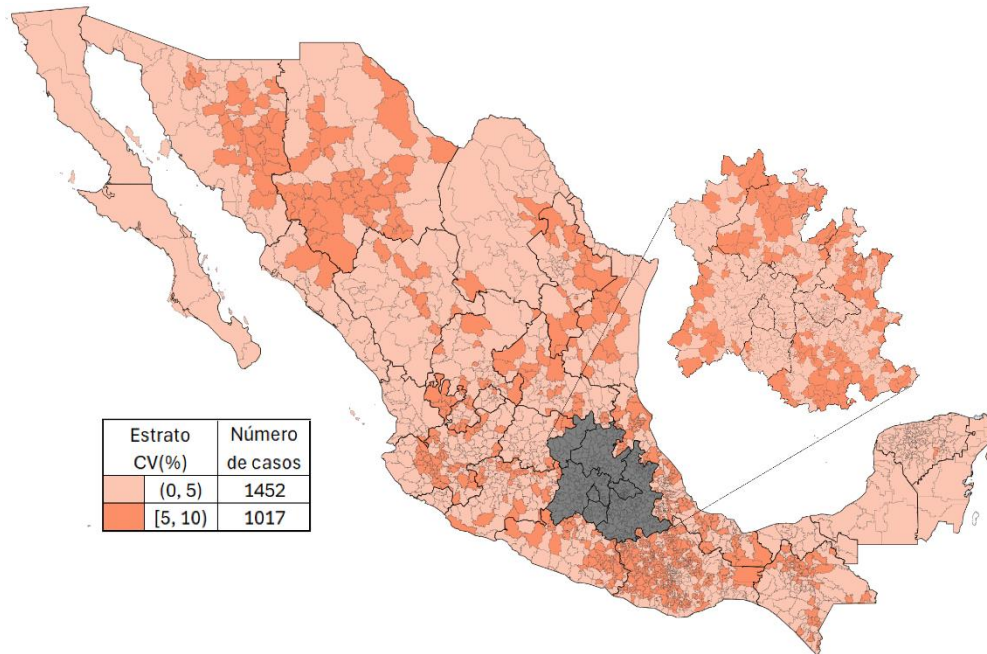
Mapa 2
**COEFICIENTES DE VARIACIÓN
DE LA TASA DE LA PEA**
primer trimestre de 2023



Nota: Cálculos derivados de las técnicas de estimación en áreas pequeñas.
Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

En el mapa 3 se observa la calidad de los CV relativos a la tasa de la PEA. Estos fueron similares a los del caso anterior porque estas dos variables están estrechamente relacionadas entre sí. Estos CV tampoco superaron el valor de 10 %, lo que significa que las estimaciones correspondientes fueron de alta calidad estadística. No obstante, a diferencia de la tasa de la PEA, en este caso, los municipios con CV por abajo de 5 % fueron más que aquellos con un CV de entre cinco y 10 por ciento.

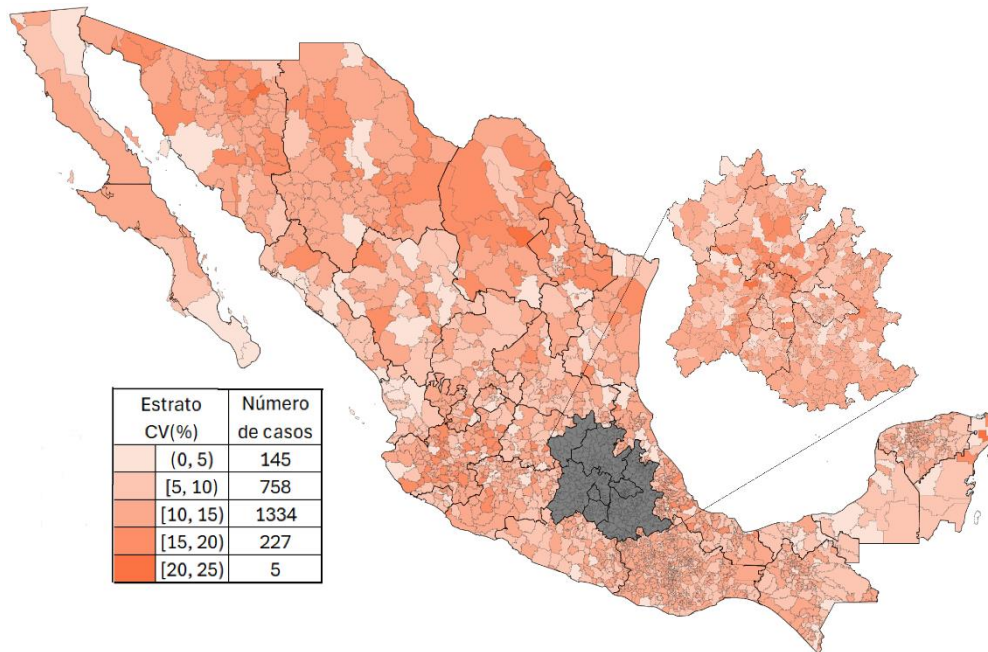
Mapa 3
**COEFICIENTES DE VARIACIÓN
 DE LA TASA DE LA POBLACIÓN OCUPADA**
 primer trimestre de 2023



Nota: Cálculos derivados de las técnicas de estimación en áreas pequeñas.
 Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

La tasa de la población ocupada informal presentó mayor variabilidad en sus estimaciones respecto a las otras dos características laborales (ver mapa 4). La gran mayoría de sus precisiones fue de alta calidad, pues las estimaciones de 2 237 municipios tuvieron cv menores a 15 por ciento. Sin embargo, hubo 232 que se salieron de este rango, aunque ninguno de estos superó 25 por ciento. Estos, de precisión moderada, se localizan en algunas entidades del norte y centro del país, así como en Quintana Roo.

Mapa 4
COEFICIENTES DE VARIACIÓN
DE LA TASA DE LA POBLACIÓN OCUPADA INFORMAL
 primer trimestre de 2023



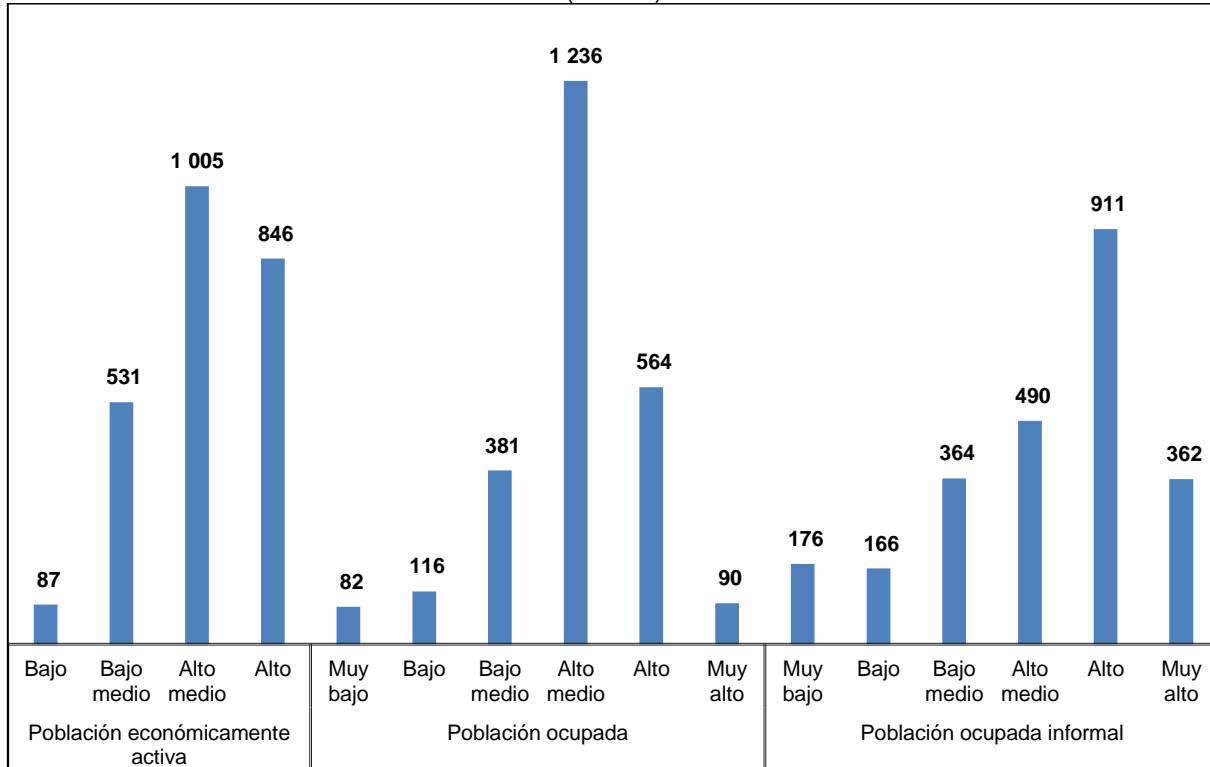
Nota: Cálculos derivados de las técnicas de estimación en áreas pequeñas.
 Fuente: INEGI Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

Los intervalos de confianza también se analizaron. Para ello, solo se contemplaron los municipios que en la encuesta tuvieran un cv menor a 20 por ciento. Para la tasa de la PEA se tiene que 90.2 % de las estimaciones en áreas pequeñas se encontró dentro de los respectivos intervalos de confianza que provenían de la ENOE. La situación fue la misma para la tasa de la PEAO. Este porcentaje bajó y llegó a 85.6 %, para el caso de la tasa de la población ocupada informal.

Resultados

Las estimaciones de los ILMM fueron estratificadas para comprender mejor la situación laboral del país. En el caso de las tasas de la PEA, se definieron cuatro estratos; para la tasa de la PEAO y la población ocupada informal, se generaron seis. En la gráfica 2 se muestra el número de municipios en cada uno.

Gráfica 2
MUNICIPIOS POR ESTRATO DE LAS VARIABLES ESTIMADAS
 primer trimestre de 2023
 (número)



Nota: Cálculos derivados de las técnicas de estimación en áreas pequeñas.
 Fuente: INEGI. ILM, 2023.

En el cuadro 4 se presentan estadísticas descriptivas de los estratos de las tres variables estimadas. También se muestra información del conjunto que forman todos los municipios. De este modo, se observa que tres de cada cuatro municipios tuvieron una estimación en la tasa de la PEA inferior a 61.3 por ciento. La desviación estándar de las estimaciones para la tasa de PEA fue de 1.0 puntos, y la media de las estimaciones para la tasa de informales fue de 78.8 por ciento.

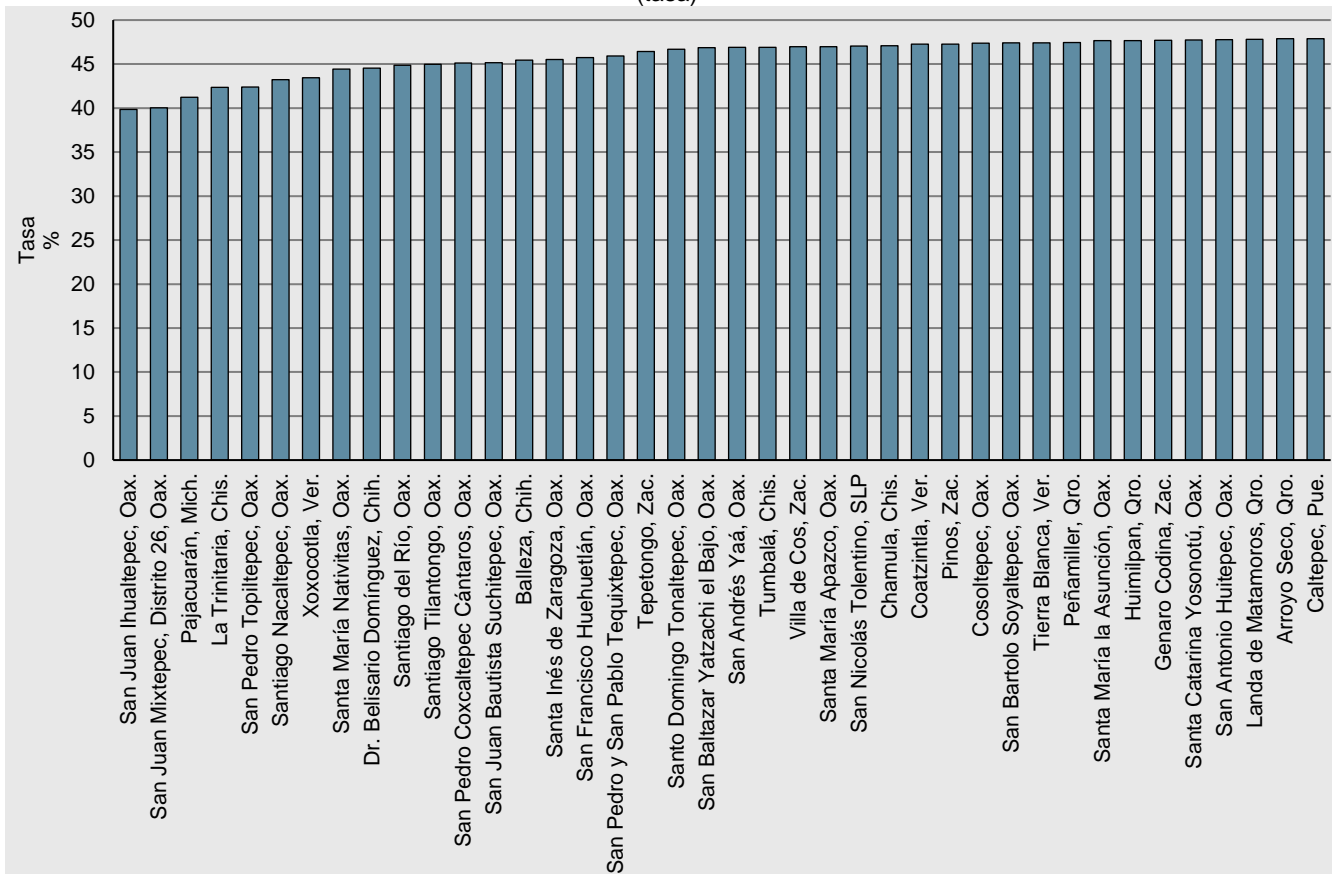
Cuadro 4
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LOS ILMM, POR ESTRATO
primer trimestre de 2023

Tasa estimada	Estrato	Rango	Número de casos	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Cuartiles		
								25	50	75
PEA	Bajo	< 50	87	47.54	2.21	39.83	49.95	46.93	48.29	48.97
	Bajo medio	[50, 55)	531	53.01	1.33	50.03	55.00	52.00	53.16	54.19
	Alto medio	[55, 60)	1 005	57.44	1.39	55.01	60.00	56.25	57.46	58.65
	Alto	>= 60	846	63.87	4.11	60.00	87.37	61.18	62.67	65.09
	Todos			2 469	58.34	5.31	39.83	87.37	55.00	57.95
Población ocupada	Muy bajo	< 96	82	94.82	1.29	89.83	95.99	94.51	95.30	95.64
	Bajo	[96, 97)	116	96.56	0.27	96.04	96.99	96.34	96.61	96.78
	Bajo medio	[97, 98)	381	97.63	0.26	97.02	98.00	97.43	97.68	97.84
	Alto medio	[98, 99)	1 236	98.56	0.27	98.00	99.00	98.35	98.58	98.79
	Alto	[99, 100)	564	99.34	0.25	99.00	99.99	99.12	99.29	99.51
	Muy alto	100	90	100.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Todos			2 469	98.43	1.05	89.83	100.00	98.06	98.61	99.03
Población ocupada informal	Muy bajo	< 50	176	41.45	6.02	24.90	49.81	37.73	42.27	46.56
	Bajo	[50, 60)	166	55.38	2.87	50.06	59.96	53.01	55.45	57.90
	Bajo medio	[60, 70)	364	65.38	2.84	60.00	69.97	63.10	65.25	67.98
	Alto medio	[70, 80)	490	74.97	2.94	70.00	79.97	72.41	74.90	77.66
	Alto	[80, 100)	911	89.18	5.65	80.01	99.90	84.16	88.87	93.82
	Muy alto	100	362	100.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Todos			2 469	78.76	17.01	24.90	100.00	68.05	80.76	93.34

Fuente: INEGI. ILMM, 2023.

De manera gráfica, se presentan los valores para los 40 municipios con las menores estimaciones para cada una de las tasas. La gráfica corresponde a la tasa de la PEA. El promedio de las estimaciones de este conjunto de municipios fue de 45.8 %, frente al de todas las estimaciones (58.3 %) y al de los municipios en el estrato bajo (47.5 %). Así, este valor resultó 12.5 y 1.7 puntos abajo de la media de las estimaciones de todos los municipios y del promedio de las estimaciones dentro del estrato bajo, respectivamente (ver gráfica 3).

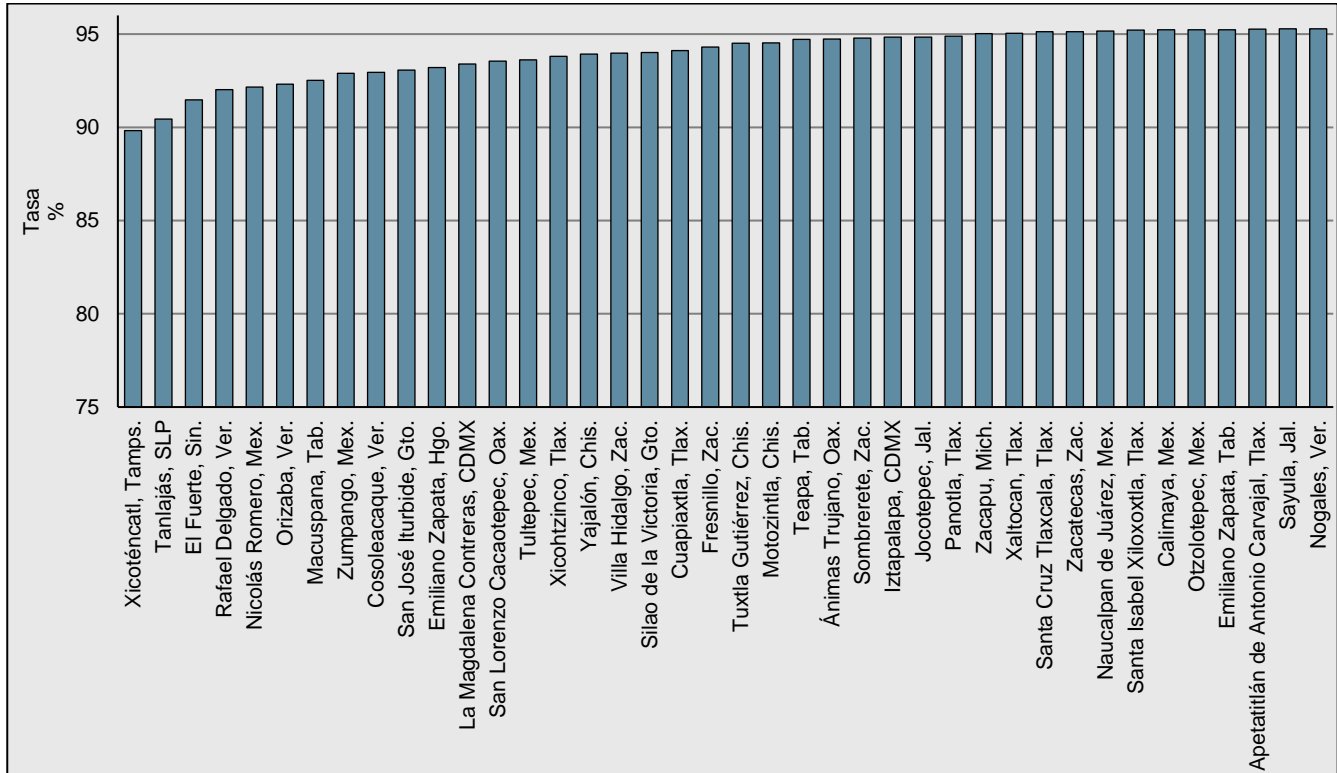
Gráfica 3
LOS 40 MUNICIPIOS CON LAS ESTIMACIONES MÁS BAJAS DE LA TASA DE LA PEA
 primer trimestre de 2023
 (tasa)



Fuente: INEGI. ILM, 2023.

El único municipio que no alcanzó una tasa de PEA de 90 % fue *Xicoténcatl, Tamaulipas*. En general, las tasas de ocupación tuvieron valores superiores a 95 por ciento. Hubo casos que no alcanzaron este valor. De los 17 municipios de *Tabasco*, tres estuvieron en esta lista. En el caso de *Tlaxcala*, siete de sus 60 municipios también se ubicaron en este grupo (ver gráfica 4).

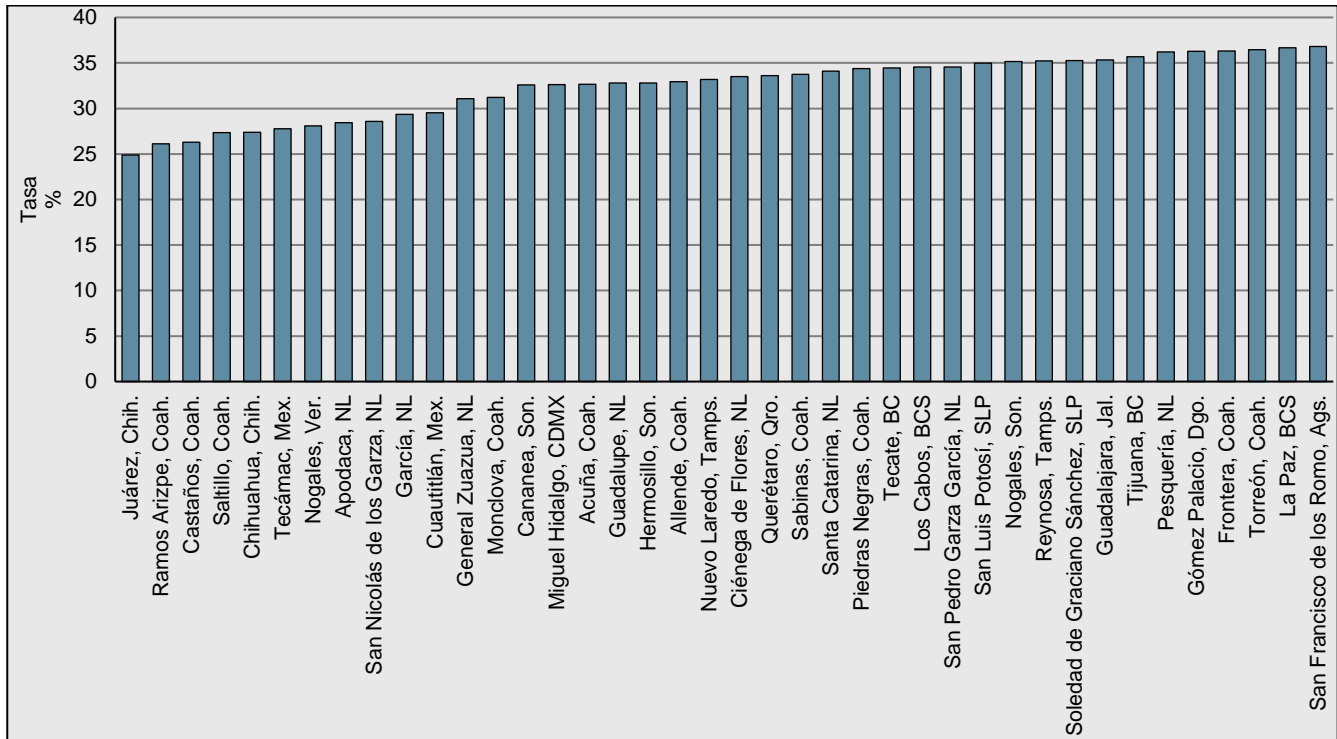
Gráfica 4
LOS 40 MUNICIPIOS CON LAS ESTIMACIONES MÁS BAJAS DE LA TASA DE LA POBLACIÓN OCUPADA
 primer trimestre de 2023
 (tasa)



Fuente: INEGI. ILM, 2023.

En la gráfica 5 se puede ver que los municipios con las menores tasas de población ocupada informal se concentraron en la frontera norte. Destacaron *Coahuila*, con 10 municipios y *Nuevo León*, con nueve. El municipio de *Juárez*, en *Chihuahua*, presentó la menor tasa de informalidad, con 24.9 por ciento.

Gráfica 5
LOS 40 MUNICIPIOS CON LAS ESTIMACIONES MÁS BAJAS DE LA TASA DE LA POBLACIÓN OCUPADA INFORMAL
 primer trimestre de 2023
 (tasa)

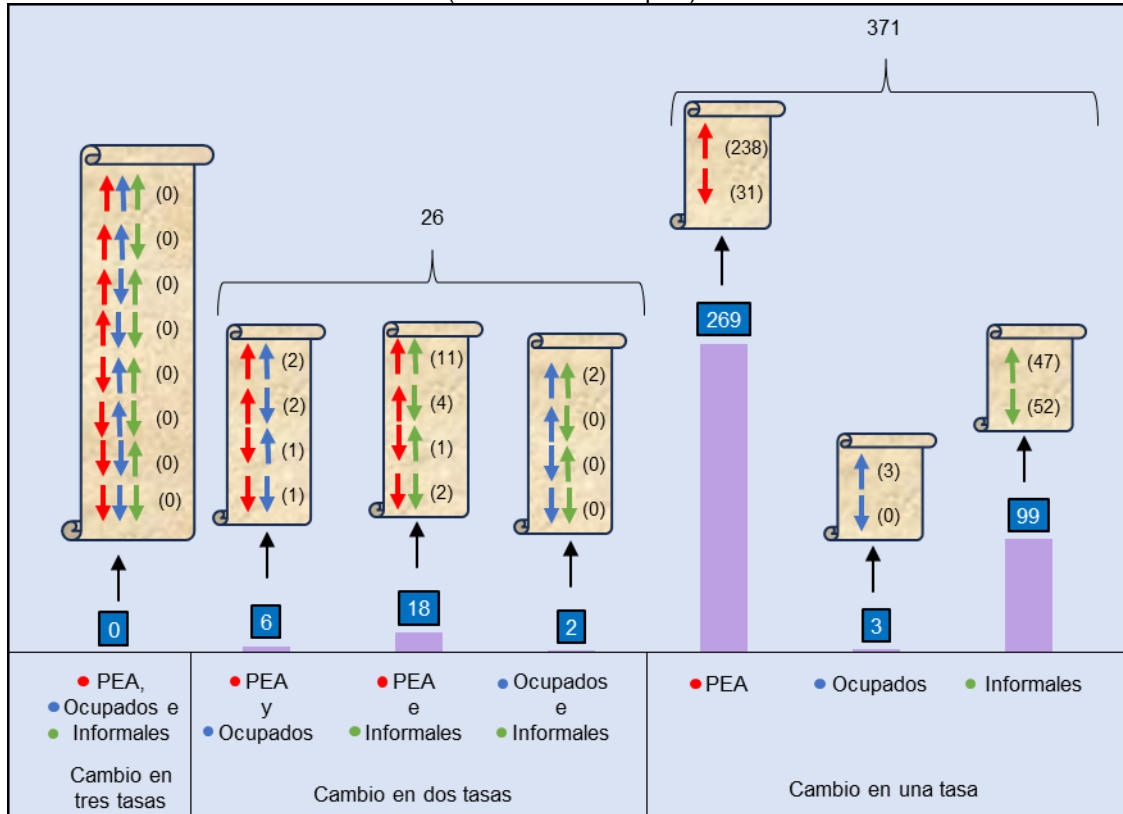


Fuente: INEGI. ILM, 2023.

En general, las estimaciones de los ILM 2023 se mantuvieron respecto a las del año anterior. En la gráfica 6 se observa que ningún municipio tuvo cambios estadísticamente significativos en sus tres tasas de forma simultánea. Hubo 26 municipios que presentaron diferencias significativas en dos de sus tasas: seis cambiaron en las *tasas de la PEA* y de *población ocupada*; 18, en las *tasas de la PEA* y *personas en la informalidad*, y dos, en las *tasas de personal ocupado* y *personas en la informalidad*.

En 371 municipios, la diferencia fue solo en una de las tres tasas estudiadas: 269 en la *tasa de PEA*, tres para la *tasa de personal ocupado* y 99 para la *tasa de personas en la informalidad*. El resto de los municipios (2 072) no tuvo cambios destacables.

Gráfica 6
MUNICIPIOS CON CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN LOS ILMM 2023 RESPECTO A LOS ILMM 2022
 primer trimestre de 2022 y de 2023
 (número de municipios)



Nota: La información de los pergaminos indica el número de municipios con aumento o decremento estadísticamente significativos. Por ejemplo, de los 18 municipios con cambios destacables solo en las tasas de la PEA y personas en la informalidad, cuatro de estos aumentaron significativamente su tasa de la PEA (flecha roja hacia arriba) y al mismo tiempo decrementaron su tasa de personas en la informalidad (flecha verde hacia abajo).

Fuente: INEGI. ILMM, 2022 y 2023.

Los resultados de los ILMM incluyen la estimación y sus medidas de calidad. Por medio de estas se puede observar que las estimaciones fueron, en su mayoría, de alta calidad. Por lo tanto, son un referente para apoyar a la toma de decisiones a niveles locales. La publicación de los ILMM 2023 corresponde a la séptima edición y da continuidad a la serie cuya primera publicación refiere al primer trimestre de 2017.

La información completa puede consultarse en:

<https://www.inegi.org.mx/programas/ilmm/>