



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

**DESIGUALDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO DE LA
ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO 2000 - 2010**

TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA

MARIANA MEDINA MORALES

ASESOR:

JAIME ALBERTO PRUDENCIO VÁZQUEZ

Noviembre, 2014.

Naucalpan, Edo. de México



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres,

Leticia Morales López y
Alfredo Medina López,

A Damián y a mi hijo Tariq.

Por acompañarme siempre,
y darme motivos para ser mejor y más feliz cada día.

Agradezco de manera especial al Mtro. José Antonio Huitrón Mendoza por todos los conocimientos transmitidos y por su incondicional apoyo hacia mi persona en todo momento, a mi asesor Jaime Alberto Prudencio Vázquez y a la Mtra. Nelly E. Linares Sánchez por su invaluable ayuda y por brindarme las herramientas para llevar a cabo la investigación y culminar este trabajo, gracias a todos por impulsarme a seguir adelante en el ámbito académico.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 4 |
| Capítulo 1. Elementos teóricos y conceptuales sobre desigualdad | |
| 1.1 Aspectos generales de la desigualdad en la distribución del ingreso..... | 8 |
| a) Desigualdad..... | 9 |
| b) Desarrollo regional..... | 10 |
| 1.2 Principales determinantes en la distribución del ingreso..... | 12 |
| a) Desequilibrios regionales..... | 14 |
| b) Distribución espacial del ingreso..... | 15 |
| 1.3 Convergencia Regional..... | 16 |
| Capítulo 2. Caracterización demográfica, geográfica y económica de la Zona Metropolitana del Valle de México | |
| 2.1 Antecedentes del proceso de metropolización..... | 22 |
| 2.2 Antecedentes de la desigualdad regional en México..... | 24 |
| 2.3 Aspectos Demográficos..... | 25 |
| 2.4 Estructura Económica..... | 28 |
| a) Personal Ocupado Total | 29 |
| b) Valor Agregado Censal Bruto..... | 34 |
| c) Productividad..... | 37 |
| d) Total de Remuneraciones..... | 41 |

| | |
|---|----|
| e) Remuneraciones Medias | 44 |
| 2.5 Análisis Exploratorio de datos espaciales..... | 50 |
| | |
| Capítulo 3. Medidas de desigualdad de la Zona Metropolitana del Valle de México | |
| 3.1 Medidas de Ingreso: Características y Limitaciones..... | 54 |
| 3.2 Obtención de datos..... | 55 |
| a) Metodología..... | 56 |
| b) Modelo..... | 56 |
| 3.3 Estimaciones de Ingreso Corriente Total Per Cápita 2000, 2010..... | 57 |
| a) Ingreso Corriente Promedio Mensual..... | 60 |
| 3.4 Medidas de Desigualdad..... | 63 |
| 3.6 Indicadores de desigualdad de la Zona Metropolitana del Valle de México 2000, 2010..... | 66 |
| 3.6.1 Coeficiente de variación c..... | 66 |
| 3.6.2 Índice de Gini..... | 67 |
| 3.6.3 Índice de entropía generalizada..... | 68 |
| 3.6.4 Índice de Atkinson..... | 68 |
| | |
| Conclusiones..... | 69 |
| Bibliografía..... | 71 |

| | |
|------------------------------|----|
| Anexo I, Capítulo II..... | 73 |
| Anexo II, Capítulo III..... | 74 |
| Anexo III, Capítulo III..... | 77 |

Introducción

México es el segundo país con mayor desigualdad de ingresos entre la población de las naciones que integran la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)*; el 10% de la población mexicana más pobre percibe aproximadamente el 1.3% del total del Ingreso, mientras que el 10% de la población más rica obtiene casi el 36%, es decir una relación 27 a 1 (OCDE, 2011).

El problema de la desigualdad está asociado al debate de la convergencia, en general, la hipótesis de convergencia se ha utilizado para explicar la tendencia de las brechas en el ingreso por habitante entre las naciones (Barro, 1995 y Barro y Sala-i-Martin, 1990).

En términos teóricos, la hipótesis de convergencia deriva del modelo de crecimiento neoclásico con rendimientos de capital decrecientes (Ramsey, 1928; Cass, 1965; Koopmans, 1972, y Solow, 1956), que predice que las economías (países, sectores, regiones, empresas, y otras unidades) pobres (menos productivas) crecen más rápido que las más ricas (más productivas), y por tanto en el largo plazo tienden al mismo nivel de ingreso y productividad.

Sin embargo las teorías del desarrollo regional sostienen exactamente lo contrario; que aquellos espacios con un nivel de desarrollo alto tenderán a distanciarse en mayor medida de las regiones con ingresos bajos y por tanto, las desigualdades aumentarán. La dinámica económica regional en la Región Centro en años recientes muestra que los procesos de divergencia y polarización regional no sólo están presentes en las grandes regiones de México, sino que también ocurren dentro de una misma región. (Valdivia, 2008).

Aunque la desigualdad entre las naciones sigue representando la mayor parte de la desigualdad en la distribución mundial de ingresos, las diferencias del ingreso dentro

de la nación están ganando importancia (Firebaugh. 2001). El hecho de que la desigualdad entre regiones no muestre tendencia alguna a reducirse en el tiempo urge a estudiar su dinámica en espacios regionales concretos, como el Valle de México, tal es el principio de esta investigación, misma que disiente del esquema teórico neoclásico.

De acuerdo con el II Censo de Población y Vivienda 2005, la población total nacional fue de 103 millones 263 mil 388 habitantes, de los cuales 57 millones 876 mil 905 residen en zonas metropolitanas; es decir, de cada 100 mexicanos 54 son habitantes metropolitanos; la mayoría se concentra en la Zona Metropolitana del Valle de México (COESPO, 2009). De la población total del país, 20.14% se concentró en las zonas metropolitanas del Valle de México y Valle de Toluca.

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ocupa el primer lugar en cuanto a concentración de la población de las 59 zonas metropolitanas del país, Concretamente el 33.24% del volumen y porcentaje de población de las zonas metropolitanas en 2005 se concentró en ésta, de aquí la importancia de realizar el estudio de desigualdad en la distribución del ingreso por las características de su dinámica demográfica.

Las desigualdades que nos ocupan, son las ubicadas en la distribución del ingreso en las delegaciones y municipios de la ZMVM. Debe evitarse confundir los tipos de desigualdades: 1) entre familias y personas; y 2) entre regiones (para este caso: delegaciones y municipios).

Asimismo no se debe perder de vista la diferencia entre desigualdades en el nivel de bienestar, y en la distribución espacial de sus actividades económicas y de su población. Sin embargo, no se pueden disociar por completo, pues el nivel de desarrollo obedece altamente al tipo de actividades que se realizan y a la concentración poblacional (Cuervo y Morales, 2009).

Así pues, en este trabajo se postula la siguiente hipótesis de investigación:

Los niveles de desigualdad del ingreso de los hogares de los municipios y delegaciones que conforman la ZMVM han mostrado un incremento durante el periodo 1998-2010, este incremento se ha presentado aun cuando puede manifestarse la existencia de un proceso de convergencia en productividad aparente del trabajo, debido fundamentalmente al aumento de los desequilibrios regionales en los niveles de desempleo.

Para verificar la hipótesis anterior, la investigación se divide en 3 capítulos. En el primero se hace una revisión teórica de los aspectos generales de la desigualdad en la distribución del ingreso, haciendo énfasis en la desigualdad y sus implicaciones en el desarrollo regional, además se enuncian los principales determinantes de la distribución del ingreso que pueden dar lugar a desequilibrios regionales que proponen una apreciación espacial de la distribución del ingreso, por último se expone el enfoque de convergencia regional que suele ser la perspectiva predominante bajo la cual se estudia el fenómeno de la desigualdad.

En el capítulo dos se ofrece una caracterización demográfica y económica de las unidades que integran la ZMVM. Se reportan algunas variables con el fin de aproximarse al objetivo de identificar desigualdad en el ingreso, además de vislumbrar de manera general la transformación de los procesos económicos que se desarrollan dentro de la zona en el periodo de estudio.

Finalmente en el capítulo tres se presentan los resultados del estudio sobre desigualdad en la distribución del ingreso de los hogares a escala municipal de la zona a partir de las estimaciones de ingreso corriente total per cápita mensual (ICTPM) realizadas por el PNUD-México y por el CONEVAL para los años 2000 y 2010, basados en la metodología econométrica propuesta por Elbers et al. (2003), denominada “estimación en áreas pequeñas” (SAE).

Se utilizan las técnicas destinadas a la medición de la brecha regional para cuantificar la magnitud de las disparidades espaciales: coeficiente de variación, c., medidas de desigualdad: índice de Gini (G), índice de entropía generalizada [GE(θ)] e índice de Atkinson [A(ϵ)

Las estimaciones que se presentan en este estudio se hacen a partir los censos económicos de los años 1999, 2004 y 2009 cuyos objetivos son presentar oportunamente y con calidad, cifras e indicadores que reflejen la situación de la economía nacional, en un momento determinado.

Además del acceso a las estimaciones realizadas por el PNUD- México y el CONEVAL sobre el ingreso promedio municipal para los años 2000 y 2010 respectivamente. La medida de ingreso empleada en este trabajo es el ingreso de los hogares a nivel municipal.

Capítulo 1. Elementos teóricos y conceptuales sobre desigualdad

1.1 Aspectos generales de la desigualdad en la distribución del ingreso

En las ciencias sociales se usan distintos enfoques con la finalidad de identificar la distribución de ciertas características dentro de una sociedad tales como su nivel de ingreso. Las medidas de desigualdad permiten valorar el grado de equidad o de justicia social, por ejemplo, en la distribución del ingreso, aunque también pueden existir situaciones en donde las medidas tradicionales de desigualdad expresen erróneamente una mayor equidad, que sin embargo puede ser aparente y puede estar dando origen al surgimiento de polos o grupos de ingreso en su distribución.

El estudio de la desigualdad puede considerarse una práctica imprecisa por la divergencia en las interpretaciones que suelen proponerse para esta y por la evolución incesante de su comportamiento en la economía. Hay una percepción creciente de que los procesos espaciales (económicos y sociales) tienen un papel fundamental en la explicación de las disparidades regionales.

Isard (1956), refiere que las raíces del análisis proceden de la conceptualización de las múltiples interacciones de un sistema regional, que influyó en diferentes disciplinas, y cuyos resultados han sido, entre otros, modelos de interacción socio-espacial.

La evidencia empírica muestra que la inclusión del contexto regional y las dinámicas de interacción espacial en el análisis pudieran agregar nuevas ideas a las discusiones teóricas sobre crecimiento económico y la desigualdad, (Anselin *et al.*, 2004; Rey, 2001).

En la literatura existe un renovado interés por entender la heterogeneidad espacial, es decir, cómo ciertos procesos difieren entre regiones y en qué medida las unidades espaciales (estados, municipios, ciudades, regiones, etcétera), pudieran influirse mutuamente en la adopción de ciertas prácticas sociales y económicas, condicionando su respuesta dinámica dentro del sistema regional.

Esto obedece en parte a que en la actualidad la delimitación geográfica de las regiones y sus interacciones parecen estar más condicionadas a factores dinámicos correspondientes a procesos globales que a las fronteras administrativas impuestas por la estructura política del país, el caso de México no es la excepción de la regla y el fenómeno es observable en varios niveles de desagregación geográfica, (Sastré, Gutiérrez, Myrna. L., Rey, Sergio J., 2008).

a) Desigualdad

David Harvey (1992 citado por Goytre, 2005), trata la desigualdad como una cuestión de justicia redistributiva, y además plantea que no puede separarse de los sistemas de producción y de mercado, sino que deben contemplarse conjuntamente y que además cuando se tratan de establecer criterios sobre las formas de producción y de distribución de distintos bienes y servicios, se están condicionando los resultados en la distribución de la riqueza, y en la calidad, alcance y efectividad de los servicios.

La justicia social se va definiendo y desarrollando a través de la práctica social y consecuentemente de la actividad política. La igualdad ha sido históricamente el referente de la lucha social que ha permitido ir estableciendo ciertos límites en las relaciones sociales y personales que no se quieren rebasar. Estos referentes se establecen, en primer lugar, como valores éticos, y después como las normas que deban hacerse efectivas por el gobierno aunque influyen muchos más elementos.

Debe evitarse el confundir desigualdades en el nivel de bienestar, y en la distribución espacial de sus actividades económicas y de su población. Sin embargo, no se pueden disociar por completo, pues el nivel de desarrollo obedece altamente al tipo de actividades que se realizan y a la concentración poblacional dentro de una región, (Cuervo y Morales, 2009).

La profunda transformación del régimen económico de la mayoría de los países de América Latina y en concreto de México, iniciado en los ochenta, evidencia que la apertura comercial, la desregulación y la privatización no han sido suficientes para asegurar la competitividad internacional y producir un crecimiento económico alto que conlleve a disminuir los niveles de desigualdad progresivos, (Sastré, Gutiérrez, Myrna. L., Rey, Sergio J., 2008).

Más aun, esta transformación ha incrementado progresivamente los niveles de desigualdad y deprimido el crecimiento económico, continúa siendo una prioridad la mejoría en la distribución del ingreso, la reducción de la pobreza y de la desigualdad para lograr un aumento en la calidad del nivel de vida de la población.

b) Desarrollo regional

En general, el desarrollo regional puede entenderse como “el proceso de cambio sostenido, que tiene como finalidad el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo residente en ella” (Boisier, 1996).

Existen diversos indicadores propuestos para medirlo, uno de ellos es el Índice de Desarrollo Humano, conceptualizado como la libertad de que gozan los individuos para elegir entre distintas opciones y formas de vida, mediante factores que permiten a las personas ser libres, como son la posibilidad de alcanzar una vida larga y saludable, el adquirir conocimientos individual y socialmente valiosos, y el tener la oportunidad de

obtener los recursos necesarios para disfrutar de un nivel de vida decoroso, (PNUD, 2004).

Velasco, Maldonado y Torres (2007), señalan que el desarrollo regional es el proceso generador de riqueza económica, de bienestar social, así como de sustentabilidad, y cuando se manifiesta en igualdad de oportunidades para todos — personas, sectores y regiones— tiende a reflejarse en la armonía de las propias ciudades y regiones.

La desigualdad del ingreso a la par con el desarrollo regional resultan áreas de estudio inherentemente complejas que además al estar relacionadas directamente con las ciencias sociales tales como la historia política y sociología, aumentan su complejidad.

Hay buenas razones lógicas para argumentar en favor de la organización regional. Una organización apropiada puede hacer mucho por minimizar los conflictos y maximizar la coherencia y la eficiencia del desarrollo. El hecho de que podamos o no conseguir tal organización del espacio, y facilitar con ello la consecución de los objetivos sociales, depende mucho de que podamos aclarar lo que se entiende por apropiado y justo.

Económicamente la atención primordial se centra en el desarrollo, aunque cada vez resulta más difícil encontrar cuáles son las causas o factores determinantes para que se logre este proceso, y además poder estimar el impacto a nivel regional de los niveles de desigualdad.

Desde los años cincuenta algunos teóricos ya discutían aspectos relativos al desarrollo regional tales como las fuerzas que determinan la localización de las actividades económicas en las regiones y en concreto a determinar la tendencia del

nivel de ingreso de las diferentes regiones a converger o divergir (Sastré, Gutiérrez, Myrna. L., Rey, Sergio J., 2008).

1.2 Principales determinantes en la distribución del ingreso

La discusión acerca de la desigualdad que se genera a partir de la distribución en el ingreso ha cobrado relevancia en los últimos años dada la explicación que esta puede ofrecer sobre la eficiencia de la economía, (Banco mundial, 2006).

Aunque este tema ha sido profundamente estudiado en economía por muchos años, Angeriz, McCombie y Roberts (2009), señalan por ejemplo que hace casi dos siglos, la relación entre el PIB per cápita de la región más rica con respecto a la región más pobre del mundo era aproximadamente 3:1, y que esta diferencia podría atribuirse en gran parte a las variaciones en la fertilidad de la tierra y a otras ventajas geográficas. Hoy en día sin embargo, la relación es superior a 70:1 y se vuelve importante el cuestionar y reconocer ¿qué es lo que ha causado esta dramática divergencia?

Debe considerarse que en la actualidad esta divergencia es más compleja que en el pasado, dada la transformación que han sufrido los espacios económicos y sus dinámicos, por tanto hallar las causas de esta desigualdad se vuelve sumamente necesario, sin embargo escapa a los límites de esta investigación.

La distribución del ingreso es la resultante de todo el proceso de distribución en una sociedad, es la forma en que se reparten los ingresos totales. Este reparto es la base del análisis para la valoración de este proceso, puede analizarse a partir de cuatro criterios principales: distribución funcional, personal, sectorial, y espacial.

La distribución funcional: hace referencia a la distribución del producto entre los dos principales factores productivos –capital y trabajo–, y su interés nace, no sólo de

sus implicaciones en cuanto a la equidad, sino de su relación con factores como el costo de la mano de obra, la rentabilidad del capital o la productividad, por lo que ayuda a conocer los procesos que explican fenómenos como la inversión y la acumulación de capital o el crecimiento económico.

La distribución personal de la renta y la riqueza, abarca todos los aspectos vinculados a la participación de las economías domésticas en los niveles globales de renta y riqueza nacionales. Aquí se enmarcan diferentes procesos: de un lado, a escala agregada, el proceso de redistribución de las rentas y el patrimonio entre los diferentes tipos de unidades económicas (familias, empresas, gobierno); de otro, el estudio de las diferencias de recursos entre distintos grupos de personas u hogares atendiendo a aspectos como las características socio-demográficas del hogar y/o de sus componentes, el lugar de residencia, etcétera (Cañada, 1999).

Distribución sectorial: es aquella en la que se estudia la forma en que el ingreso ligado al proceso de producción, el valor añadido bruto, se genera en las distintas actividades económicas que realizan esa producción (agricultura, industria, servicios).

Cuando se habla de distribución espacial se hace referencia a aquella en la que se comparan las diferencias de ingreso y/o riqueza entre áreas o espacios delimitados (geográfica, política o administrativamente) dentro de un país o entre las regiones que lo conforman.

Ningún concepto de ingreso puede ser realmente equitativo si no llega a alcanzar una definición completa que abarque las entradas que aumentan el dominio de cada persona sobre el uso de los recursos escasos de una sociedad; en otras palabras, las causas del aumento del poder económico de los agentes entre dos puntos en el tiempo. Por ello, el ingreso es la suma de: el valor de mercado de los derechos ejercidos en el consumo y el cambio en el valor de la acumulación de derechos de propiedad entre el principio y el final del período en cuestión (Titmuss 1962:34 citado por Harvey, 1992).

Desde el punto de vista de un sistema urbano Harvey (1992) argumenta que determinar la cantidad de ingreso que debe ser redistribuido es, por supuesto, un problema ético que las diversas sociedades han resuelto de modos diferentes en épocas distintas, y que además es el juicio ético central en el que ha de solventarse la formulación de cualquier tipo de política social.

Harvey (1992), además enuncia que para llevar a cabo una determinada distribución del ingreso, deben tenerse ideas muy claras, en primer lugar, sobre los mecanismos que generan desigualdades en los ingresos, porque seguramente controlando y manipulando estos, pueda mejorar el patrón distributivo.

Además los cambios en el valor de los derechos de propiedad y en la disponibilidad y precio de los recursos, pueden producirse a través de la dinámica espacial del crecimiento urbano, estos, en su conjunto, generan efectos muy importantes sobre la distribución del ingreso ya que sus efectos se vuelven determinantes conforme aumenta el tamaño de un sistema urbano, (Harvey, 1992).

a) Desequilibrios regionales

El desequilibrio regional se asume como la denominación genérica de los distintos aspectos que constituyen una dicotomía dentro de un mismo país; zonas atrasadas y zonas adelantadas, y en la escala mundial, a regiones económicas subdesarrolladas y regiones desarrolladas.

La dinámica misma del capitalismo provoca una creciente polarización en diversos sentidos –cuya expresión suele ser espacial- pues la rentabilidad privada se ve favorecida por la preexistencia de servicios y redes básicas complementaria de la actividad productiva que facilita la acumulación de actividades en centros económicos principales, a esta razón se unen algunas otras que provienen de la estructura del

poder que exista según las clases sociales, los grupos económicos y las zonas geográficas.

El resultado de esta dinámica son las disparidades crecientes en todos los aspectos de la actividad económica entre zonas, ciudades y regiones desarrolladas y subdesarrolladas, además de las áreas deprimidas, en las que predomina esencialmente una situación de carácter histórico.

Generalmente las regiones más desarrolladas de un país son aquellas donde prevalecen actividades de carácter industrial, de alta densidad de población, alto nivel de inmigración y mantienen un ingreso elevado general, a su vez experimentan un crecimiento económico absoluto y relativamente superior al promedio del país. Por el contrario las regiones subdesarrolladas experimentan los rasgos inversos, sin embargo, tanto una como otra, presentan desigualdades en la distribución de su nivel de ingreso, incluso pese a este nivel de desarrollo en general, existen al interior evidentes desequilibrios regionales y polarización del ingreso.

Este escenario es perjudicial tanto en términos de justicia como políticos, sociales y económicos para la mayoría de los grupos sociales en condiciones adversas, pues admite una especie de dominación del centro económico sobre las periferias.

b) Distribución espacial del ingreso

La distribución espacial del ingreso es la expresión de su localización física. Puede tomarse como unidad de análisis espacial la de cualquier dimensión con el fin de hacerse relevante para el objeto de su análisis, y sin más restricción que el nivel al que se tiene acceso sobre la obtención de datos.

El análisis espacial del ingreso puede efectuarse simultánea o alternativamente si el indicador dota de información necesaria que permita su desagregación y pueda

instrumentarse como principal auxiliar del estudio de desequilibrios regionales, por ello en la práctica suele centrarse en el ingreso medio, admitiendo la mayoría de las veces que allí, donde el promedio es menor, la distribución es mayormente desigual.

1.3 Convergencia Regional

Para comprender el impacto de las desigualdades regionales, en nuestro país se han desarrollado diversos trabajos en la esfera regional sobre la hipótesis de convergencia, lo que ha generado un debate donde destaca la existencia de divergencias, sobre todo a partir de los ochentas.

Entre los primeros estudios realizados para comprender el crecimiento económico regional resalta el trabajo de Appendinni y Murayama (1972), quienes explican el atraso regional como un producto histórico del proceso de desarrollo económico del país.

Para el periodo 1970-1979 varios estudios mencionan la mejoría de los niveles de bienestar y para 1980-1989 se presenta un aumento de las disparidades asociadas a los choques externos y al viraje en el modelo de sustitución de importaciones hacia las exportaciones que se mantiene de 1990 a la fecha (véase Hernández Laos, 1984).

Los estudios que examinan aspectos distribucionales del ingreso y otros indicadores de bienestar social en el sistema mexicano —y que incorporan de manera formal la perspectiva espacial y regional— son verdaderamente escasos (Sastré, Gutiérrez, Myrna. L., Rey, Sergio J., 2008). Como se ha mencionado, el predominio de un enfoque metodológico ha conducido a que cuando se investigan las disparidades regionales del ingreso, el enfoque se reduce al ejercicio econométrico de probar la hipótesis de convergencia absoluta o condicional (Barro y Sala-i-Martin, 1992). A esto le sigue el análisis de los alcances de dicho proceso en la geografía económica del país.

Al respecto, aun cuando la consideración del espacio parecería crucial para algunos de los argumentos en dichos estudios, mismos que incurren en formas de interacción espacial, el tratamiento formal de este aspecto ha recibido poca atención desde la perspectiva metodológica y de modelización. El análisis más cercano al estudio de las disparidades regionales, dentro del marco anterior, continúa siendo el enfoque de convergencia. A pesar de las limitaciones del enfoque, varias cuestiones interesantes surgen del marco descriptivo de esta literatura, entre otras, la percepción del realce de la heterogeneidad regional y la polarización espacial en el patrón distribucional del ingreso, han demandado la creciente atención a los cambios regionales observados. Debido a su intratabilidad bajo las metodologías predominantes, estos fenómenos han permanecido latentes en la agenda de investigación sin análisis formal (Sastré, Gutiérrez, Myrna. L., Rey, Sergio J., 2008).

El problema de la desigualdad está asociado al debate de la convergencia, en general, la hipótesis de convergencia se ha utilizado para explicar la tendencia de las brechas en el ingreso por habitante entre las naciones (Barro, 1995 y Barro y Sala-i-Martin, 1990).

En términos teóricos, la hipótesis de convergencia deriva del modelo de crecimiento neoclásico con rendimientos de capital decrecientes, que predice que las economías (países, sectores, regiones, empresas, y otras unidades) pobres (menos productivas) crecen más rápido que las más ricas (más productivas), y por tanto en el largo plazo tienden al mismo nivel de ingreso productivo y tecnológico. (Ramsey, 1928; Cass, 1965; Koopmans, 1972, y Solow, 1956) citado en Sástre (2008).

De acuerdo con los primeros modelos introducidos por Solow (1956) y Swan (1956), las tasas de crecimiento de diferentes economías acabarán igualándose. La convergencia podrá ser incondicional, cuando todas las economías tiendan a un único equilibrio, o condicional en la medida que cada economía tienda a su propio estado de equilibrio.

La noción de convergencia simple se sustenta en los modelos neoclásicos de crecimiento exógeno. Se refiere a la idea de que los países que se apropien una menor renta en un período inicial t_0 tendrán un crecimiento más elevado durante el período $t_0 - t$, que aquellos países que partían con dotaciones más altas de ingreso en el comienzo del proceso.

Este modelo ha recibido críticas, en virtud de algunas dificultades. En particular, porque no se trata un modelo estrictamente dinámico, ya que sólo plantea la existencia de una relación inversa entre la tasa de crecimiento del ingreso per cápita y el nivel inicial del mismo. Por su parte, los modelos de crecimiento endógeno pronostican la convergencia, (Rebelo, 1991). La razón fundamental es que existen factores acumulables que no presentan rendimientos decrecientes. Desde este punto de vista no existen motivos para esperar procesos de convergencia.

Es posible pensar que la productividad del trabajo se encuentra condicionada por la localización específica de las empresas, ya que la concentración geográfica puede ser considerada como una fuente de ventajas competitivas. En consecuencia, el ingreso per cápita podría tener una distribución no aleatoria en el espacio y el modelo de convergencia no condicional ya no podrá ser utilizado, las estimaciones serían sesgadas por omisión de variables relevantes (Rey y Montouri, 1999; Corrado y Fingleton, 2010).

Para evitar esta situación, el modelo β -convergencia deberá considerar la existencia de estructuras espaciales. La dependencia espacial tiene lugar cuando el valor de una variable se encuentra condicionado por el valor que esa misma variable toma en otras regiones vecinas, (Anselin, 1988).

Respecto a los trabajos llevados a cabo tendientes a aportar evidencia esclarecedora respecto a la convergencia, en 1986, Abramovitz publicó un artículo en el

que postulaba que la diferencia entre los niveles de productividad de los países genera un fuerte potencial para una posterior convergencia. Lo anterior sucede siempre que los países cuenten con la capacidad social de absorber las tecnologías más avanzadas. Se asume también que los países de menor desarrollo tecnológico pueden imitar a un bajo costo los desarrollos tecnológicos más avanzados.

En el mismo sentido Baumöl (1986) examinó la convergencia entre 16 países industrializados para el período 1870-1979. Entre sus principales resultados, el autor muestra una elevada convergencia entre las naciones industrializadas. Esta relación también se convalidó para economías con planificación central, y otros países. Aunque al ampliar la muestra encontró una gran dispersión en el conjunto general de datos. Esto lo llevó a acuñar el término club de convergencia, según la cual los países convergen con otros que comparten ciertas características estructurales.

D. Quah (1993) propone una corriente de investigación empírica que modela la dinámica de distribuciones transversales de las economías bajo estudio. Los resultados más relevantes muestran evidencias sobre persistencia y estratificación, formación de clubes de convergencia, polarización de las distribuciones en picos y movilidad de las economías. Además se utiliza para saber si las regiones más pobres están languideciendo actualmente y ubicándose muy por detrás de las más ricas, o si se enfrentan a la posibilidad de convergir, se busca una caracterización empírica sobre tales posibilidades dinámicas, saber si las distribuciones están colapsando, si hay una tendencia a la igualdad, si está incrementando la dispersión o bien las distribuciones tienden hacia formas que muestran grupos y subgrupos, es decir, una tendencia hacia la polarización.

Generalmente, el análisis de la convergencia entre países o regiones se suele llevar a cabo comparando el valor medio de las distribuciones de determinadas variables, como el PIB o el ingreso disponible expresados en términos per cápita. Sin embargo, este tipo de estudios ofrece una visión parcial del fenómeno de la

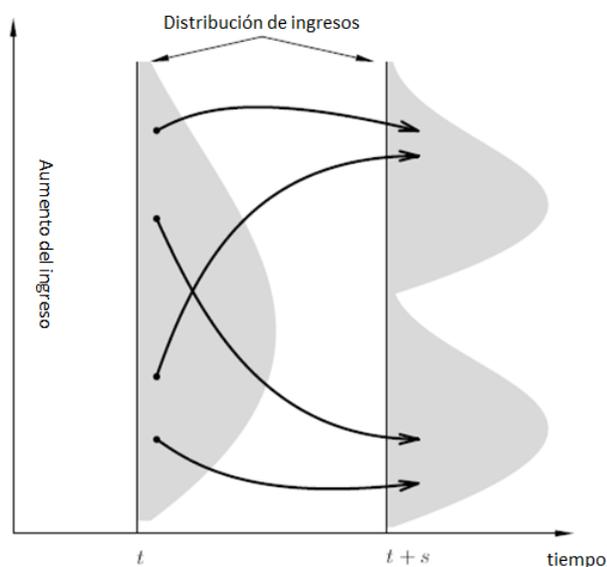
convergencia, puesto que no tiene en cuenta las disparidades dentro de las regiones o países.

Si lo que se trata de medir es el acercamiento entre las distintas regiones en cuanto a bienestar económico, y dado que es comúnmente aceptado que un elevado grado de desigualdad económica merma este bienestar, la convergencia ha de ser estudiada desde un punto de vista más amplio, incluyendo los aspectos de la evolución no sólo de la eficiencia (ingreso medio) de las economías, sino también de la equidad de las mismas.

Los análisis tradicionales aspiran a comprender la dinámica de la distribución de manera equivocada en general. Los análisis más recientes se basan en modelos explícitos de la dinámica de distribución y teorizan sobre la estructura de grupos y la formación de coaliciones en el crecimiento económico. Como ejemplo: hallazgos de análisis tradicionales sugieren que la convergencia se produce a un ritmo de 2% por año, y que eso implica que el factor de participación del capital físico es mayor que lo reportado en las cuentas de ingresos nacionales. Por el contrario, las principales conclusiones de los análisis más recientes incluyen que la distribución de la sección transversal de los ingresos de un país a otro está polarizando en ricos y pobres, con una tendencia a desaparecer el grupo de ingresos medios. Ambos hallazgos se derivan de los mismos datos, ambos son técnicamente correctos. Sin embargo, las dos imágenes de la dinámica del ingreso mundial difieren dramáticamente, (Quah, 1996).

Para desarrollar un modelo de la dinámica de distribución para estudiar la hipótesis de la convergencia, se fija un año t y se considera la distribución empírica existente del ingreso per cápita entre países. La distribución se representa gráficamente, en el tiempo t , tal como en la figura 1. Esa densidad muestra algunos países ricos en la parte superior de la distribución; la mayoría de los países de ingresos medios en la parte media de la distribución; y algunos países pobres, en la parte baja. (Quah, 1996).

Figura 1. Dinámica de distribución



Fuente: Quah (1996)

Analizando la distribución en el periodo $t+s$ se pueden observar dos características. La primera con el cambio de forma de las densidades al pasar del periodo t al $t+s$. La segunda señalada por las flechas que indican los cambios internos a la distribución, apreciando de esta manera como las economías en forma individual transitan desde una parte de la distribución a otra.

La forma de la distribución en $t+s$, indica la existencia de dos grupos bien marcados, el de los ricos y el de los pobres, notando claramente como la clase intermedia tiende a desaparecer. No se especifica ninguna condición *ex ante* para esta división en dos grupos, es igualmente válida la situación en la que la distribución de densidad en $t+s$ tenga un solo pico y degenerado, indicando así que todas las economías convergen a una sola clase.

Capítulo 2. Caracterización demográfica, geográfica y económica de la Zona Metropolitana del Valle de México

Introducción

Este capítulo se divide en cinco apartados: el primero da un panorama general del proceso de metropolización del país, el segundo apartado enuncia algunos de los antecedentes de desigualdad regional en México, el tercero es una caracterización demográfica de la Zona Metropolitana del Valle de México, en el cuarto apartado se reportan las variables que dan cuenta de la estructura económica de la ZMVM y el último es una aproximación a la distribución del ingreso de la zona a partir de un análisis exploratorio de datos espaciales.

2.1 Antecedentes del proceso de metropolización

En México, fue a partir de la década de los cuarenta cuando la expansión física de varias ciudades sobre el territorio de dos o más estados o municipios dio lugar a la formación de zonas metropolitanas, las cuales a lo largo del tiempo han tenido un papel central dentro del proceso de urbanización del país, así como de la transformación de las actividades económicas que se desarrollan en estos espacios geográficos.

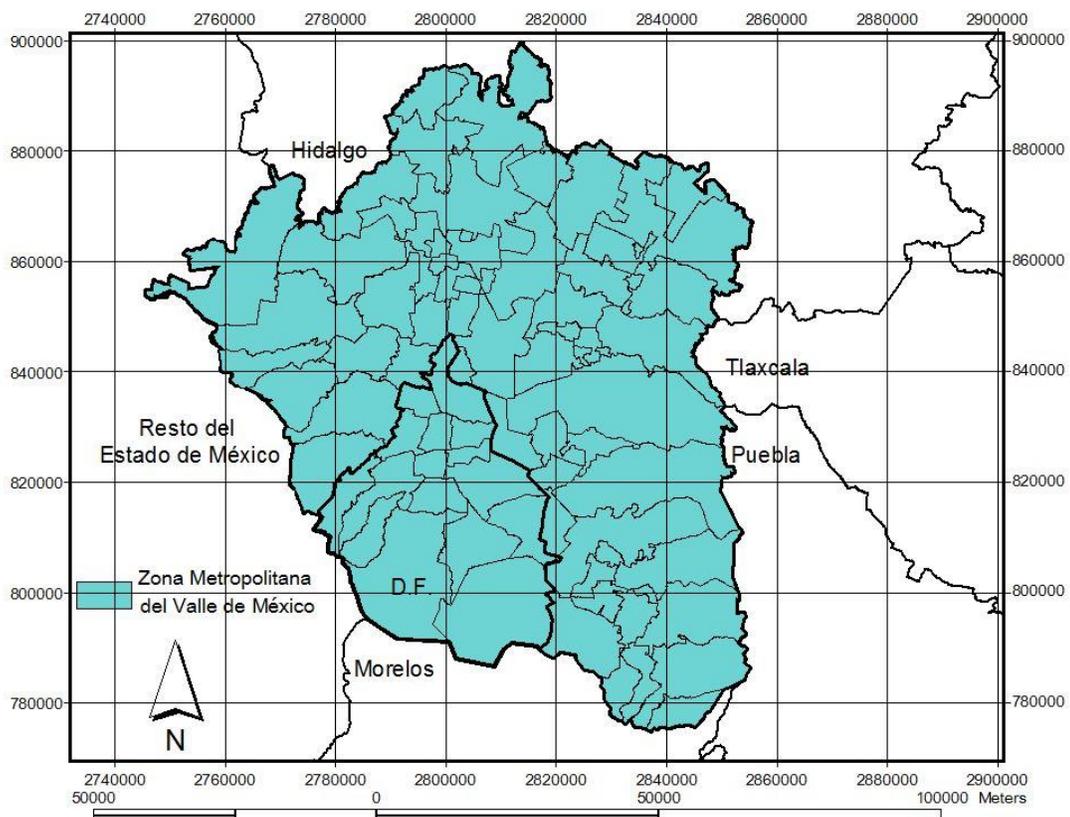
La primera delimitación sistemática de zonas metropolitanas del país fue realizada por Luis Unikel en 1976, quien identificó doce zonas metropolitanas alrededor de otras ciudades mayores a 100 mil habitantes para 1960 y actualizó la delimitación de la zona metropolitana de la ciudad de México para 1970, (Unikel, 1978 así citado en CONAPO, 2010).

Este autor define el concepto de zona metropolitana con base en la propuesta de un grupo de expertos de las Naciones Unidas en 1966 como : *“la extensión*

territorial que incluye a la unidad político-administrativa que contiene a la ciudad central, y a las unidades político-administrativas contiguas a ésta con características urbanas, como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no agrícolas, y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central y viceversa” (Unikel, 1978:118).

Por su parte el INEGI delimitaba inicialmente las zonas metropolitanas del país a partir del tamaño de las localidades censales y su relación de contigüidad física, apoyándose en la cartografía del Marco Geoestadístico Nacional a nivel municipal, de localidad y de área geostadística básica (AGEB) urbana, para el año 2000 identificó un total de 32 zonas metropolitanas, las cuales a su vez comprendían un total de 205 municipios.

Figura 2. Mapa de la Zona Metropolitana del Valle de México



Fuente: Marco Geoestadístico Nacional 2010, INEGI

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), forma parte de las zonas metropolitanas que están definidas a partir de una conurbación municipal, y está compuesta por un total de 76 municipios de los cuales; 52 son municipios centrales, 19 municipios exteriores definidos por tipo de criterio; 6 por distancia, integración funcional y carácter urbano, y 13 definidos por planeación y política urbana, los municipios son pertenecientes a los Estados de México (59), Hidalgo (1) y el Distrito Federal (16).

2.2 Antecedentes de la desigualdad regional en México

La dinámica económica regional en la región centro en años recientes muestra que los procesos de divergencia y polarización regional no sólo están presentes en las grandes regiones de México, sino que también ocurre en las economías dentro de una misma región, (Valdivia, 2008).

Los análisis basados en la desigualdad entre naciones no tienen en cuenta las diferencias de ingresos dentro de éstas, y proceden bajo el supuesto de homogeneidad territorial de los ingresos, entonces, se vuelve necesaria una apreciación con la capacidad de definir las características regionales que ocasionan las desigualdades con rasgos específicos y complementarios.

Es fundamental conocer los planteamientos respecto a las unidades regionales de análisis aplicados anteriormente en los estudios de desigualdad en la distribución del ingreso para el caso de México. Stern afirma que la división político administrativa no permite una clara diferenciación regional debido a la gran heterogeneidad en las condiciones sociales y económicas que se presentan dentro de la mayor parte de las entidades federativas de México, (Así citado en Cuervo, Morales 2009).

En realidad, casi ningún trabajo realizado referente al estudio de la desigualdad se propone la explicación de las disparidades entre regiones, puede afirmarse que por

lo general, su interés básico consiste en la utilización de métodos estadísticos para la medición de las mismas, (Cuervo y Morales, 2009).

Es el Estado de México conjuntamente con el Distrito Federal, la entidad que registra el mayor Producto Interno Bruto y el mayor número de habitantes del país. Sin embargo, a pesar del crecimiento económico poblacional, su desarrollo no ha sido homogéneo: se ha tendido a una alta concentración en dos zonas: la Zona Metropolitana del Valle de México y el Valle de Toluca, concretamente en los municipios urbanos de estas.

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ocupa el primer lugar en cuanto a concentración de la población de las 59 Zonas Metropolitanas del país. Concretamente el 33.24% del volumen y porcentaje de población de las zonas metropolitanas en 2005 se concentró en esta zona, de aquí la importancia de realizar el estudio de desigualdad en la distribución del ingreso por las características de su dinámica económica y demográfica.

2.3 Aspectos demográficos

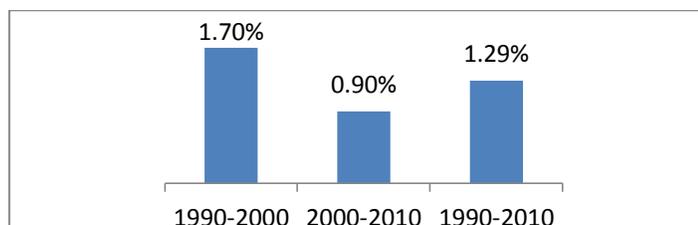
Es importante reconocer el proceso de crecimiento demográfico de las últimas décadas dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México, para apreciar si en cierta medida su comportamiento podría estar condicionando las formas de producción y distribución. El periodo de estudio considerado comprende de 1990 a 2010.

Tabla 1. Población Total de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1990, 2000 y 2010

| Año | Población Total |
|------|-----------------|
| 1990 | 15,563,795 |
| 2000 | 18,396,677 |
| 2010 | 20,116,842 |

Fuente: Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010, CONAPO

Figura 3. Tasas de Crecimiento Medio anual de la Población Total de la Zona metropolitana del Valle de México, 1990 - 2010



Fuente: CONAPO, 2010.

La Tabla 1 muestra el total de la población para los años 1990, 2000 y 2010, el incremento de la población en estas dos décadas se puede observar en la Figura 3, la población creció anualmente en promedio 1.29%, acumulando un crecimiento aproximado del 25% de 1990 a 2010 que equivale a aproximadamente cuatro millones y medio más habitantes al final del periodo, sin embargo, puede apreciarse que en los primeros diez años del periodo, el crecimiento promedio anual de la población (1.7%) representó casi el doble de crecimiento que se experimentó en los diez años posteriores (0.9%).

Tabla 2. Los diez municipios con mayores Tasas de Crecimiento Medio Anual 1990 - 2010

| Municipio | Población Total 1990 | Población Total 2010 | Participación de la Población de la ZMVM (%) | Tasa de Crecimiento Medio Anual (%) 1990 – 2010 |
|-------------|----------------------|----------------------|--|---|
| ZMVM | 15,563,795 | 20,116,842 | 100 | 1.3 |
| Huehuetoca | 25,529 | 100,023 | 0.50 | 7.1 |
| Ixtapaluca | 137,357 | 467,361 | 2.32 | 6.3 |
| Tizayuca | 30,293 | 97,461 | 0.48 | 6.0 |
| Nextlalpan | 10,840 | 34,374 | 0.17 | 5.9 |
| Acolman | 43,276 | 136,558 | 0.68 | 5.9 |
| Chicoloapan | 57,306 | 175,053 | 0.87 | 5.7 |
| Tecámac | 123,218 | 364,579 | 1.81 | 5.6 |
| Cuautitlán | 48,858 | 140,059 | 0.70 | 5.4 |
| Tezoyuca | 12,416 | 35,199 | 0.17 | 5.3 |
| Atenco | 21,219 | 56,243 | 0.28 | 5.0 |

Fuente: "Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010, CONAPO"

En la Tabla 2 puede apreciarse que el municipio con mayor crecimiento poblacional en el periodo 1990 - 2010 fue Huehueteca, perteneciente al Estado de México, con una tasa de crecimiento medio anual de 7.1%, en estos 20 años la población de este municipio se cuadruplicó, sin embargo, puede también apreciarse que la representatividad del total de la población de este municipio es inferior al 1% respecto al total de la población de la ZMVM, se observa que aun cuando son los municipios con mayores tasas de crecimiento anual de la población, estos, en cuanto a participación de su población respecto al total de la ZMVM aportan menos del 1%, con excepción de Tecámac que aporta el 1.81% e Ixtapaluca que aporta 2.32%, ambos pertenecientes al Estado de México.

No obstante los municipios con mayores niveles de población (los más representativos), experimentaron menores tasas de crecimiento medio anual en el periodo 1990- 2010, incluso en algunos su población total disminuyo (Tabla 3).

Tabla 3. Los diez municipios con mayor representatividad en cuanto su Población Total 1990 -2010

| Municipio | Población Total 1990 | Población Total 2010 | Participación de la Población de la ZMVM % | Tasa De Crecimiento Medio Anual (%) 1990 - 2010 |
|---------------------|----------------------|----------------------|--|---|
| ZMVM | 15,563,795 | 20,116,842 | 100 | 1.3 |
| Iztapalapa | 1,490,499 | 1,815,786 | 9.03 | 1.0 |
| Ecatepec de Morelos | 1,218,135 | 1,656,107 | 8.23 | 1.5 |
| Gustavo A. Madero | 1,268,068 | 1,185,772 | 5.89 | -0.3 |
| Nezahualcóyotl | 1,256,115 | 1,110,565 | 5.52 | -0.6 |
| Naucalpan de Juárez | 786,551 | 833,779 | 4.14 | 0.3 |
| Álvaro Obregón | 642,753 | 727,034 | 3.61 | 0.6 |
| Tlalnepantla de Baz | 702,807 | 664,225 | 3.30 | -0.3 |
| Tlalpan | 484,866 | 650,567 | 3.23 | 1.5 |
| Coyoacán | 640,066 | 620,416 | 3.08 | -0.2 |
| Chimalhuacán | 242,317 | 614,453 | 3.05 | 4.8 |

Fuente: "Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010, CONAPO".

La Tabla 3 muestra 10 municipios que concentran mayores niveles de población dentro de la ZMVM, generalmente por las condiciones geográficas que presentan (superficie, localización), es en estos, en donde se concentra aproximadamente el 50% de la población total de la zona, la tasa de crecimiento promedio anual de estos en su mayoría es inferior al 1%, con excepción de Chimalhuacán, en donde además de concentrar poco más del 3% de la población total, el crecimiento promedio anual de 1990 a 2010 fue del 4.8%, en este municipio la población se triplicó en 20 años.

2.4 Estructura económica

El análisis de la estructura económica de la ZMVM se realiza tomando en cuenta únicamente el sector secundario y terciario, de acuerdo a la clasificación de los sectores económicos que se puede observar en la Tabla 1 del Anexo 1: *Estructura Económica de la Zona Metropolitana del Valle de México*, la información proviene los censos económicos de los años 1999, 2004 y 2009 realizados por el INEGI.

Se analizarán las siguientes variables con el fin de identificar la importancia de los municipios dentro del total de la actividad económica desarrollada en la Zona Metropolitana del Valle de México.

- Personal ocupado total
- Valor agregado censal bruto
- Productividad
- Remuneraciones
- Remuneraciones medias

a) Personal ocupado total

De acuerdo a los datos obtenidos del Personal Ocupado Total de los cortes censales de 1999, 2004 y 2009 realizados por el INEGI, se puede apreciar la tendencia a la desocupación en el sector secundario; si esta población se está ocupando dentro de otro sector podría tratarse de una transformación de los procesos económicos que se desarrollan dentro de la zona, aunque por otra parte, podría estarse evidenciando la contribución del desempleo del sector secundario al desempleo generalizado de los últimos años en el país (ver Tabla 4).

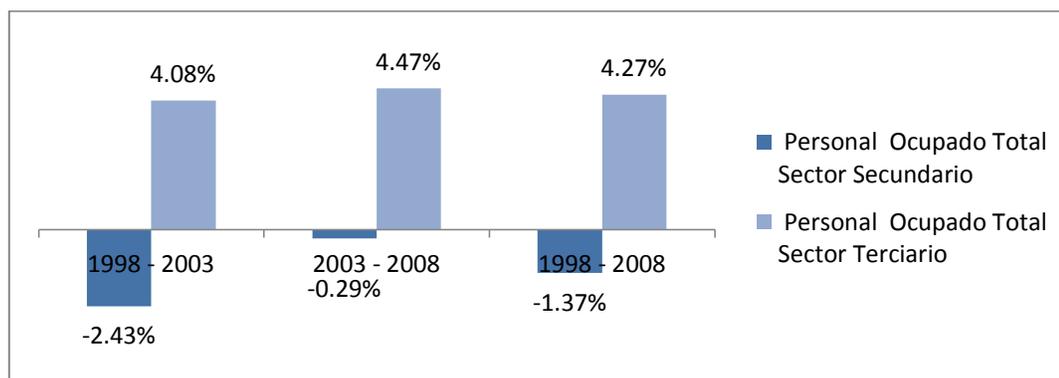
Tabla 4. Personal Ocupado Total de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Año | Personal Ocupado Total Sector Secundario | Personal Ocupado Total Sector Terciario |
|------|---|--|
| 1998 | 1,097,961 | 2,484,367 |
| 2003 | 970,655 | 3,034,993 |
| 2008 | 956,478 | 3,776,947 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI

El sector terciario mantiene una tendencia creciente a la ocupación dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México durante el periodo 1998 - 2008, esto sugiere un incremento en la concentración de los servicios en la zona, derivado de las actividades económicas que se desarrollan dentro de esta, ligado al crecimiento de la urbanización (Tabla 4).

Figura 4. Tasas de crecimiento medio anual del Personal Ocupado Total de los sectores secundario y terciario de la Zona metropolitana del Valle de México, 1998 - 2008

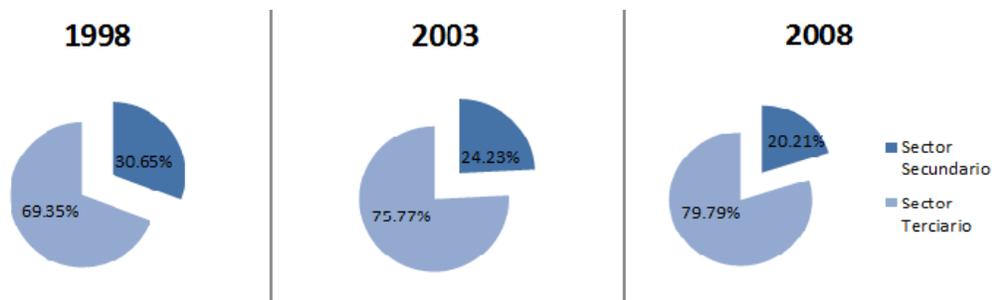


Fuente: Censos Económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

La Figura 4 muestra la tendencia de crecimiento del Personal Ocupado Total del sector secundario y terciario, dividiendo el periodo en dos partes para su mejor apreciación: (1998- 2003) y (2003- 2008) ; mientras que en el sector secundario hubo desocupación, puede apreciarse la caída más significativa durante los primeros cinco años del periodo con un retroceso del -2.43%, esta, fue ocho veces mayor a la que se presentó en los años posteriores -0.29%. Si se considera el periodo completo, la desocupación significó un -1.37% anual, es decir un total de 141mil, 483 desempleados en el sector en 10 años. El sector terciario mantiene una tendencia creciente por encima del 4% en la ocupación a lo largo de todo el periodo, es decir, un incremento en la ocupación de 1 millón 292 mil 580 trabajadores de 1998 a 2008.

Aun cuando este aumento en la ocupación del sector terciario pueda considerarse positivo, se debe analizar el monto de remuneraciones generadas porque quizá, si estas no muestran la misma tendencia, se esté agravando el nivel de desigualdad en el ingreso, pues entonces cada vez se emplean más personas con salarios más bajos.

Figura 5. Proporción de la Ocupación Total del sector secundario y terciario dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México



Fuente: Censos Económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

En la figura 5 se aprecia el porcentaje de ocupación de los sectores secundario y terciario para los tres cortes censales dentro de la zona, en 1998 casi el 70% del personal ocupado total se encontraba en el sector terciario, en 2008 casi el 80%, hay evidencia de que se mantiene el curso hacia la terciarización, que se inició en los años setenta.

Además la Tabla 5 muestra como se encontraba distribuido el personal dentro de los municipios que integran la zona, en 1998 y 2003, aproximadamente el 70% del personal ocupado total del sector secundario se concentraba en tan solo 10 de los 76 municipios que la conforman, aunque para el año 2008 los mismos municipios concentraban apenas el 63% del personal ocupado en el sector secundario, esto puede indicar que hubo un desplazamiento del personal ocupado hacia otros municipios o dar cuenta del proceso de terciarización.

Tabla 5. Municipios con mayor concentración de Personal Ocupado Total del sector secundario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003, 2008

| Municipio/ Delegación | Personal Ocupado Total | Participación dentro de la ZMVM | Personal Ocupado Total | Participación dentro de la ZMVM | Personal Ocupado Total | Participación dentro de la ZMVM |
|---------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| | 1998 | % | 2003 | % | 2008 | % |
| | MIGUEL HIDALGO | 111,937 | 10.19 | 89,960 | 9.27 | 92,839 |
| CUAUHTÉMOC | 90,545 | 8.25 | 71,895 | 7.41 | 55,466 | 5.8 |
| NAUCALPAN DE JUÁREZ, MEX. | 86,106 | 7.84 | 69,620 | 7.17 | 61,595 | 6.44 |
| IZTAPALAPA | 83,336 | 7.59 | 75,009 | 7.73 | 76,961 | 8.05 |
| TLALNEPANTLA DE BAZ, MEX. | 79,104 | 7.20 | 67,032 | 6.91 | 67,612 | 7.07 |
| AZCAPOTZALCO | 76,634 | 6.98 | 62,015 | 6.39 | 55,843 | 5.84 |
| BENITO JUÁREZ | 64,019 | 5.83 | 70,153 | 7.23 | 44,121 | 4.61 |
| ECATEPEC, MEX. | 60,931 | 5.55 | 51,856 | 5.34 | 56,730 | 5.93 |
| IZTACALCO | 60,863 | 5.54 | 60,237 | 6.21 | 45,208 | 4.73 |
| GUSTAVO A. MADERO | 45,927 | 4.18 | 39,154 | 4.03 | 36,708 | 3.84 |
| Resto de la ZMVM | 338,501 | 30.83 | 313,715 | 32.32 | 333,666 | 37.99 |

Fuente: Censos Económicos INEGI 1999, 2004 y 2009.

ZMVM : Zona Metropolitana del Valle de México

La creciente desocupación dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México en el sector secundario expuesta en los municipios de la Tabla 5, que son los más significativos en cuanto a su nivel de personal ocupado total, puede indicar un aumento en los niveles de desigualdad pues, las condiciones de los municipios centrales urbanos ya no son las óptimas para la creación de empleos, por ende las personas se desplazarán hacia otros municipios, sectores y se emplearán por salarios menores.

Tabla 6. Municipios con mayor concentración de Personal Ocupado Total del sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003, 2008

| Municipio/ Delegación | Personal Ocupado Total | Participación dentro de la ZMVM | Personal Ocupado Total | Participación dentro de la ZMVM | Personal Ocupado Total | Participación dentro de la ZMVM |
|---------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| | 1998 | % | 2003 | % | 2008 | % |
| CUAUHTÉMOC | 538,213 | 21.66 | 537,735 | 17.72 | 556,655 | 14.74 |
| MIGUEL HIDALGO | 258,237 | 10.39 | 283,495 | 9.34 | 385,868 | 10.22 |
| BENITO JUÁREZ | 246,349 | 9.92 | 278,968 | 9.19 | 297,664 | 7.88 |
| IZTAPALAPA | 154,558 | 6.22 | 191,073 | 6.30 | 217,260 | 5.75 |
| ÁLVARO OBREGÓN | 118,050 | 4.75 | 171,796 | 5.66 | 217,299 | 5.75 |
| GUSTAVO A. MADERO | 115,268 | 4.64 | 134,408 | 4.43 | 148,177 | 3.92 |
| VENUSTIANO CARRANZA | 97,418 | 3.92 | 111,836 | 3.68 | 140,861 | 3.73 |
| NAUCALPAN DE JUÁREZ, MEX. | 92,654 | 3.73 | 114,658 | 3.78 | 117,608 | 3.11 |
| COYOACÁN | 89,221 | 3.59 | 115,042 | 3.79 | 124,278 | 3.29 |
| ECATEPEC, MEX. | 88,350 | 3.56 | 114,192 | 3.76 | 151,295 | 4.01 |
| OTROS | 606,049 | 24.39 | 981,790 | 32.35 | 1,419,754 | 37.59 |

Fuente: Censos Económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México

Se puede identificar que es en la parte central de la Zona Metropolitana del Valle de México; en la Ciudad de México en donde los servicios tienden a concentrarse, tan solo en las Delegaciones Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo se concentró aproximadamente el 30% del personal ocupado total del sector Terciario en este periodo.

De la ocupación en el sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México puede identificarse que de los 10 municipios que concentran los mayores niveles de Personal Ocupado Total; 8 son delegaciones pertenecientes al Distrito Federal (Ciudad de México) y los 2 restantes son municipios contiguos del Estado de México, (ver Tabla 6), se puede sostener que el crecimiento en la ocupación de este sector atiende a la desocupación en el sector secundario, además de agudizar los

niveles de desigualdad, dado la transformación de los procesos económicos, productivos y de distribución de esta zona.

b) Valor agregado censal bruto

Como variable de análisis muestra la importancia económica del sector en la actividad total de la zona y la participación relativa de los municipios que la integran.¹

Tabla 7. Valor Agregado Censal Bruto de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998, 2003 y 2008

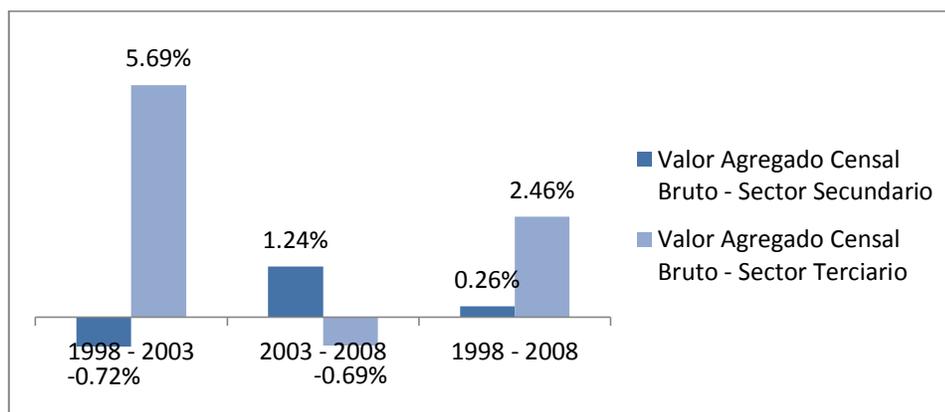
| Año | Valor Agregado Censal Bruto (mdp) | Valor Agregado Censal Bruto (mdp) |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | Sector Secundario | Sector Terciario |
| 1998 | 225,492,937.73 | 595,291,502.28 |
| 2003 | 217,474,097.00 | 785,224,466.00 |
| 2008 | 231,338,377.21 | 758,692,961.48 |

Fuente: Censos Económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México

En la tabla anterior puede identificarse que la creación de Valor Agregado Censal Bruto se ha elevado de manera más significativa en el sector terciario de la zona, y que además es este, más representativo en la actividad económica pues se percibe casi el triple de lo que genera el sector secundario, evidencia que las condiciones económicas para este sector han sido favorables.

¹ Valor agregado Censal Bruto: Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora (sector económico) y de transformación del personal ocupado, capital y factores de la producción ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la misma.

Figura 6. Tasas de crecimiento medio anual del Valor Agregado Censal Bruto de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998 – 2008



Fuente: Censos Económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

Para su mejor apreciación se divide el periodo en dos partes que muestran el proceso en la creación de valor de ambos sectores. Considerando que es un periodo de 10 años, podemos señalar que es una creación poco significativa o nula, en los primeros cinco años fue decreciente quizás por las condiciones estructurales de la economía de la época y en los años posteriores se encontró apenas por encima del 1%, si consideramos el periodo 1998 – 2008 la tasa de crecimiento medio anual era del 0.25%, evidentemente se muestra un estancamiento de la actividad económica del sector a lo largo del periodo que justifica en cierta medida y se traduce en la tendencia a la desocupación, y concretamente muestra la inestabilidad del sector que justifica la caída del nivel de ingreso que tiende a ser mayormente desigual .

En el sector terciario la creación de valor agregado solo en los primeros 5 años del periodo mostró una tendencia positiva, si consideramos el periodo de 10 años, el crecimiento promedio anual fue de 2.45%, pero podemos identificar con las estimaciones parciales del periodo, que solo en la mitad de este, hubo un incremento significativo en la creación de valor.

Tabla 8. Municipios con mayor creación de Valor Agregado Censal Bruto del sector secundario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | Valor Agregado Censal Bruto 1998 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Valor Agregado Censal Bruto 2003 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Valor Agregado Censal Bruto 2008 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % |
|----------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| TLALNEPANTLA DE BAZ | 31,513,126 | 13.98 | 18,453,208 | 8.49 | 16,678,157 | 7.21 |
| AZCAPOTZALCO | 31,078,590 | 13.78 | 19,462,498 | 8.95 | 40,338,959 | 17.44 |
| NAUCALPAN DE JUÁREZ | 16,735,314 | 7.42 | 17,135,242 | 7.88 | 16,682,359 | 7.21 |
| ECATEPEC | 16,471,490 | 7.30 | 11,996,716 | 5.52 | 18,676,789 | 8.07 |
| CUAUHTÉMOC | 15,031,728 | 6.67 | 19,992,803 | 9.19 | 10,293,268 | 4.45 |
| CUAUTITLÁN IZCALLI | 13,229,657 | 5.87 | 13,613,295 | 6.26 | 13,044,215 | 5.64 |
| IZTAPALAPA | 12,586,434 | 5.58 | 10,892,414 | 5.01 | 10,176,958 | 4.40 |
| IZTACALCO | 11,812,393 | 5.24 | 16,905,357 | 7.77 | 7,234,520 | 3.13 |
| COYOACÁN | 9,916,306 | 4.40 | 16,603,227 | 7.63 | 9,483,916 | 4.10 |
| GUSTAVO A. MADERO | 8,305,317 | 3.68 | 5,745,607 | 2.64 | 5,136,047 | 2.22 |
| Resto de la ZMVM | 58,808,558 | 26.08 | 66,655,811 | 30.65 | 83,582,555 | 36.13 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
 ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México
 (mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003

La Tabla 8 muestra la tendencia decreciente en la creación de Valor por parte de los 10 municipios más representativos, mientras que en 1998 estos creaban alrededor del 75% del Valor Agregado Censal Bruto de la zona, para 2003 apenas alcanzaban el 70% y para 2008 creaban poco más del 65%, además se considera un estancamiento en la creación de valor durante el periodo, expreso en la tasa de crecimiento promedio anual del 0.25% que incurre en un nulo mejoramiento de las remuneraciones y de la ocupación del sector.

Tabla 9. Municipios con mayor creación de Valor Agregado Censal Bruto del sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | Valor Agregado Censal Bruto 1998 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Valor Agregado Censal Bruto 2003 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Valor Agregado Censal Bruto 2008 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % |
|----------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| | CUAUHTÉMOC | 176,542,539 | 29.66 | 270,668,219 | 34.47 | 166,726,484 |
| MIGUEL HIDALGO | 125,929,717 | 21.15 | 100,127,482 | 12.75 | 172,098,899 | 22.68 |
| ÁLVARO OBREGÓN | 55,249,729 | 9.28 | 75,667,884 | 9.64 | 89,992,575 | 11.86 |
| BENITO JUÁREZ | 54,529,926 | 9.16 | 70,387,860 | 8.96 | 92,471,895 | 12.19 |
| TLALNEPANTLA DE BAZ | 22,163,894 | 3.72 | 21,047,610 | 2.68 | 15,292,107 | 2.02 |
| IZTAPALAPA | 20,322,309 | 3.41 | 19,339,004 | 2.46 | 14,259,346 | 1.88 |
| TLALPAN | 13,460,680 | 2.26 | 70,810,561 | 9.02 | 32,073,988 | 4.23 |
| VENUSTIANO CARRANZA | 16,111,991 | 2.71 | 14,473,083 | 1.84 | 21,796,579 | 2.87 |
| NAUCALPAN DE JUÁREZ | 15,647,476 | 2.63 | 17,458,342 | 2.22 | 12,535,025 | 1.65 |
| COYOACÁN | 14,947,096 | 2.51 | 17,213,408 | 2.19 | 17,761,718 | 2.34 |
| Resto de la ZMVM | 80,364,352 | 13.50 | 108,046,886 | 13.76 | 123,666,952 | 16.30 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México

(mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003

Por su parte los municipios más representativos en cuanto a la creación de valor agregado censal del sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, en los tres cortes censales constituían poco más del 80% del total de la zona, tan solo en las delegaciones Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo se generaba al rededor del 50% del total de la Zona Metropolitana del Valle de México.

c) Productividad

Se estiman los niveles de productividad laboral² para los tres cortes censales con el fin de evaluar su comportamiento en el periodo de estudio.

² La medida de productividad indica el monto de valor creado por un trabajador en un periodo de un año, se estima con el cociente del Valor Agregado Censal Bruto entre el Personal Ocupado Total del Sector.

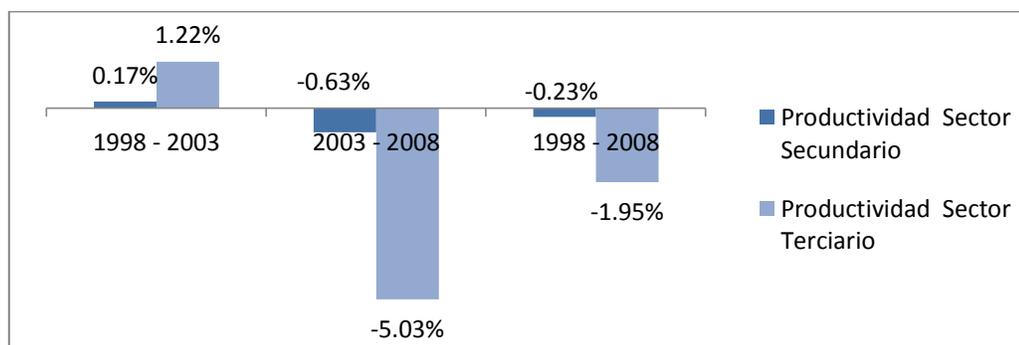
Tabla 10. Productividad de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998, 2003 y 2008

| Año | Productividad (mdp) Sector Secundario | Productividad (mdp) Sector Terciario |
|------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1998 | 12,116.46 | 6,858.01 |
| 2003 | 12,220.73 | 7,288.70 |
| 2008 | 11,836.19 | 5,630.19 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
(mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003.

Puede apreciarse en ambos sectores, la caída en la productividad, sin embargo, en el sector secundario aun cuando sus condiciones económicas se han ido agravando más progresivamente durante el periodo, su caída del nivel de productividad es menor.

Figura 7. Tasas de crecimiento medio anual de la productividad de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998 – 2008



Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

La Figura 7 por una parte coincide con los cálculos anteriores en que, la creación de valor agregado censal bruto es intrascendente, y por ende, con poca o nula capacidad de crear valor, la productividad no tendera a incrementarse y para este periodo incluso es decreciente en 0.23% para el sector secundario.

En el caso del sector terciario se confirma que mientras más población se está empleando en este sector, la capacidad de crear valor de cada uno de ellos disminuye. Es en los últimos cinco años del periodo, cuando más población se empleó en este sector, donde, la productividad baja más significativamente 5.03% en promedio anual.

Tabla 11. Municipios con mayor nivel productividad del sector secundario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | Productividad | Productividad | Productividad |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1998 (mdp) | 2003 (mdp) | 2008 (mdp) |
| APAXCO | 1,960 | 1,959 | 839 |
| CUAUTILÁN | 642 | 199 | 504 |
| CUAJIMALPA DE MORELOS | 415 | 179 | 106 |
| AZCAPOTZALCO | 405 | 313 | 722 |
| TLALNEPANTLA DE BAZ | 398 | 275 | 246 |
| TEPOTZOTLÁN | 343 | 344 | 288 |
| XOCHIMILCO | 331 | 465 | 534 |
| ACOLMAN | 329 | 291 | 433 |
| CUAUTILÁN IZCALLI | 320 | 368 | 371 |
| AYAPANGO | 290 | 194 | 153 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
(mdp): Miles de Pesos a precios constantes de 2003

Se puede establecer que los municipios más productivos no son coincidentes con aquellos que emplean un número significativo de personal, sin embargo, los niveles de productividad como en las demás variables de la estructura económica del sector productivo de la zona son decrecientes. Un trabajador del sector secundario en el municipio Apaxco, Méx. en el año 1998 generaba en promedio un millón 960 mil pesos al año, en 2003 un millón 959 mil pesos y en 2008, 839 mil pesos al año, (ver Tabla 11).

Tabla 12. Municipios con mayor nivel productividad del sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | Productividad 1998 (mdp) | Productividad 2003 (mdp) | Productividad 2008 (mdp) |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO | 487.65 | 353.19 | 446.00 |
| DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN | 468.02 | 440.45 | 414.14 |
| DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC | 328.02 | 503.35 | 299.51 |
| DELEGACIÓN LA MAGDALENA CONTRERAS | 301.19 | 586.50 | 88.58 |
| DELEGACIÓN CUAJIMALPA DE MORELOS | 271.99 | 299.51 | 346.43 |
| TEPOTZOTLÁN, MEX. | 265.41 | 222.35 | 115.59 |
| TLALNEPANTLA DE BAZ, MEX. | 259.54 | 182.99 | 128.04 |
| DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ | 221.35 | 252.32 | 310.66 |
| DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO | 217.63 | 123.79 | 99.24 |
| DELEGACIÓN TLALPAN | 212.00 | 499.70 | 199.00 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

*(mdp): Miles de Pesos a precios constantes de 2003

La Tabla 12 muestra los municipios con mayores niveles de productividad del sector terciario de la zona metropolitana del valle de México, en conjunto para los tres cortes censales, estos, aportaban aproximadamente el 50% del total de la productividad del sector, sin embargo en general la tendencia del sector ha sido decreciente determinada por el incremento en la población ocupada del sector y la poca capacidad de crear valor agregado.

Un trabajador del sector servicios en la delegación Azcapotzalco en el año 1998 generaba en promedio 217 mil pesos al año, en 2003 123 mil pesos y en 2008, 99 mil pesos al año en un periodo de 10 años la productividad en el sector decayó en más del 50%.

d) Total de remuneraciones

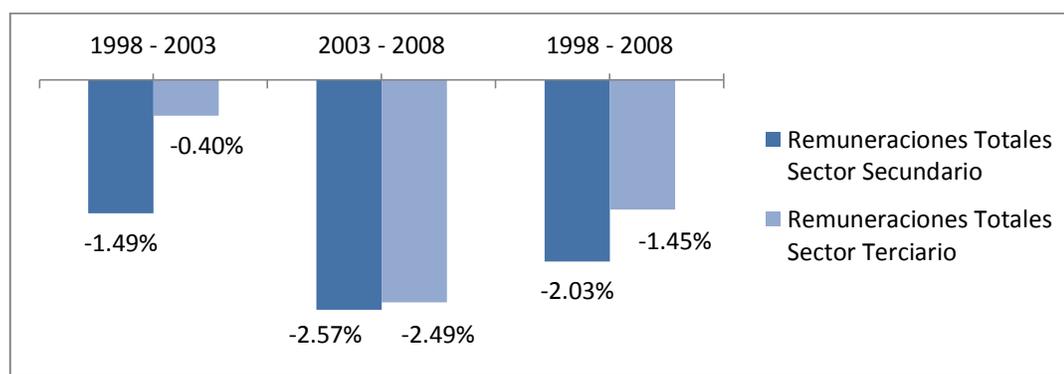
Si se considera que durante el periodo 1998–2008 hubo una creciente desocupación en el sector secundario dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México, se puede derivar en cierta medida la caída en el nivel de remuneraciones del mismo sector, sin embargo, aun cuando el sector terciario mostro una tendencia creciente a la ocupación durante el periodo, el monto de remuneraciones también decreció, (ver Tabla 13).

Tabla 13. Remuneraciones totales del sector secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998, 2003 y 2008

| Año | Total de Remuneraciones (mdp) Sector Secundario | Total de Remuneraciones (mdp) Sector Terciario |
|------|---|--|
| 1998 | 91,245,540.65 | 223,793,914.91 |
| 2003 | 78,135,667.00 | 219,348,164.00 |
| 2008 | 66,696,937.82 | 193,359,100.03 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
(mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003

Figura 8. Tasas de crecimiento medio anual de las remuneraciones totales de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998 – 2008



Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

La Figura 8 muestra la caída en el monto de las remuneraciones que perciben las personas ocupadas en el sector secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México. En el periodo 1998 - 2008, el monto de remuneraciones en el sector secundario decreció en aproximadamente 25 millones de pesos, si consideramos que la caída en la tasa de crecimiento de las remuneraciones fue mayor que la caída en la tasa de crecimiento de la población ocupada total podemos percibir que el ingreso por parte de las remuneraciones es cada vez más bajo. Por su parte en el sector terciario la caída en el nivel de remuneraciones en el periodo fue de aproximadamente 30 millones de pesos, aun cuando la ocupación en este sector en el periodo incremento, el salario que reciben es más bajo, y por ende los niveles de desigualdad mayores.

Tabla 14. Municipios con mayor nivel de remuneraciones totales del sector secundario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | Remuneraciones Totales 1998 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Remuneraciones Totales 2003 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Remuneraciones Totales 2008 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MIGUEL HIDALGO | 15,571,801 | 17.07 | 13,772,540 | 17.63 | 12,547,919 | 18.81 |
| TLALNEPANTLA DE BAZ | 8,758,004 | 9.60 | 5,625,226 | 7.20 | 4,775,974 | 7.16 |
| AZCAPOTZALCO | 8,131,111 | 8.91 | 5,424,347 | 6.94 | 4,326,574 | 6.49 |
| NAUCALPAN DE JUÁREZ | 7,210,641 | 7.90 | 5,668,397 | 7.25 | 4,905,533 | 7.36 |
| CUAUHTÉMOC | 6,173,623 | 6.77 | 5,973,093 | 7.64 | 2,420,655 | 3.63 |
| ECATEPEC | 5,167,886 | 5.66 | 4,511,614 | 5.77 | 3,891,406 | 5.83 |
| IZTAPALAPA | 5,160,826 | 5.66 | 4,592,804 | 5.88 | 4,178,455 | 6.27 |
| COYOACÁN | 4,319,712 | 4.73 | 3,578,507 | 4.58 | 3,225,309 | 4.84 |
| BENITO JUÁREZ | 3,872,177 | 4.24 | 4,141,628 | 5.30 | 2,791,823 | 4.19 |
| GUSTAVO A. MADERO | 2,804,714 | 3.07 | 2,258,604 | 2.89 | 1,845,014 | 2.77 |
| Resto de la ZMVM | 24,070,573 | 26.38 | 22,581,208 | 28.90 | 21,782,564 | 32.66 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009,
 ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México
 (mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003

En la Tabla 14 puede apreciarse la participación relativa en los niveles de remuneraciones totales de los municipios más representativos del sector secundario, para los tres cortes censales (1998, 2003 y 2008) en solo 10 de los 76 municipios que integran la Zona Metropolitana del Valle de México se concentraban alrededor del 70% de las remuneraciones totales del sector secundario, con estas estimaciones podemos atribuir por una parte niveles de desigualdad evidentes en cuanto a las remuneraciones que reciben las personas empleadas dentro de este mismo sector en estos diez municipios y las que se emplean en el resto de la zona, además la caída en el monto de remuneraciones totales dejar ver la inestabilidad del sector productivo en el periodo que recae en una tendencia a la desocupación.

Tabla 15. Municipios con mayor nivel de remuneraciones totales del sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | Remuneraciones Totales 1998 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Remuneraciones Totales 2003 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % | Remuneraciones Totales 2008 (mdp) | Participación dentro de la ZMVM % |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| CUAUHTÉMOC | 80,950,274.88 | 36.17 | 537,735 | 17.72 | 44,905,882.14 | 23.22 |
| MIGUEL HIDALGO | 39,038,872.01 | 17.44 | 283,495 | 9.34 | 37,087,472.34 | 19.18 |
| BENITO JUÁREZ | 29,041,161.83 | 12.98 | 278,968 | 9.19 | 13,148,306.04 | 6.80 |
| ÁLVARO OBREGÓN | 15,726,032.65 | 7.03 | 171,796 | 5.66 | 17,694,205.25 | 9.15 |
| COYOACÁN | 6,532,844.07 | 2.92 | 115,042 | 3.79 | 8,118,821.57 | 4.20 |
| AZCAPOTZALCO | 6,397,377.50 | 2.86 | 93,256 | 3.07 | 14,453,021.78 | 7.47 |
| IZTAPALAPA | 5,923,638.85 | 2.65 | 191,073 | 6.30 | 5,255,078.79 | 2.72 |
| TLALNEPANTLA DE BAZ | 5,433,447.34 | 2.43 | 115,019 | 3.79 | 4,694,641.94 | 2.43 |
| VENUSTIANO CARRANZA | 5,308,206.15 | 2.37 | 111,836 | 3.68 | 9,722,055.27 | 5.03 |
| NAUCALPAN DE JUÁREZ | 4,981,783.89 | 2.23 | 114,658 | 3.78 | 3,849,642.34 | 1.99 |
| Resto de la ZMVM | 24,438,295.51 | 10.92 | 1,021,882.14 | 33.67 | 34,417,919.81 | 17.80 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
 ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México
 (mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003

La Tabla 15 muestra la tendencia decreciente en el monto de las remuneraciones totales de los 10 municipios que concentraban los niveles más altos de estas; en 1998 concentraban cerca del 90 % de las remuneraciones totales de la zona, en 2003 aproximadamente el 70% y para 2008 poco más del 80%, reconociendo la tendencia creciente a la ocupación en este sector como lo indica la Figura 4, podemos afirmar que la población empleada en este sector recibe remuneraciones más bajas al final del periodo, que indican una reducción en el nivel de ingreso y además contribuye a acrecentar los niveles de desigualdad dentro de la zona pues un nivel de ingreso más bajo se distribuye entre más personas, mientras las tasas de crecimiento medio anual de la población ocupada total es creciente, el monto de las remuneraciones es decreciente en el mismo periodo de análisis.

e) Remuneraciones medias

Se consideran como variable explicativa por la importancia de estas en la distribución de ingreso que puede expresarse dentro de la zona, se calculan como el cociente entre el monto de remuneraciones totales entre el número de personas ocupadas dentro de un mismo sector en un determinado periodo; por ejemplo el monto promedio de remuneraciones que recibe un trabajador del sector secundario en un año.

Tabla 16. Remuneraciones Medias de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998, 2003 y 2008

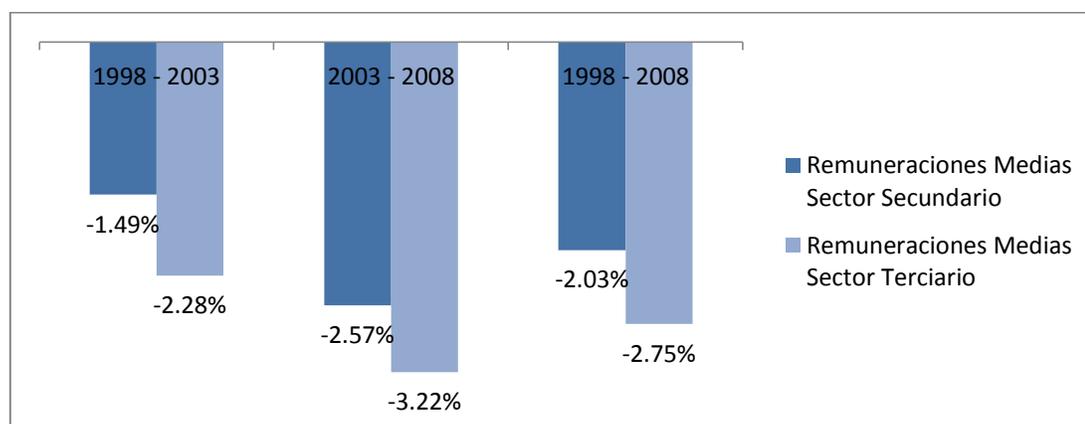
| Año | Remuneraciones Medias (mdp) Sector Secundario | Remuneraciones Medias (mdp) Sector Terciario |
|------|---|--|
| 1998 | 3,610.43 | 2,125.69 |
| 2003 | 3,349.33 | 1,893.70 |
| 2008 | 2,940.63 | 1,607.32 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

(mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003.

En la Tabla 16 puede apreciarse la tendencia decreciente en el monto total de remuneraciones medias que se reciben en ambos sectores. Para una mejor apreciación de la caída en el monto de remuneraciones la figura 8 muestra las tasas de crecimiento medio anual en el nivel de las mismas.

Figura 9. Tasas de crecimiento medio anual de las remuneraciones medias de los sectores secundario y terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México, 1998 – 2008



Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.

En general el monto de ingreso correspondiente a remuneraciones durante estos 10 años presenta una tendencia a la baja, expreso en desocupación y escaso o nulo crecimiento económico, puede apreciarse que durante este periodo 1998 – 2008 el declive de los salarios que reciben los trabajadores de los sectores secundario y terciario ha sido del 2.03% y 2.75% en promedio anual respectivamente. Si se consideran las estimaciones previas en cuanto al personal ocupado total y el nivel de remuneraciones de cada sector, puede señalarse que aun cuando el sector terciario mantiene un aumento en la ocupación, su personal cada vez recibe salarios mas bajos.

Tabla 17. Municipios con mayor nivel de remuneraciones medias del sector secundario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | Remuneraciones | Remuneraciones | Remuneraciones |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Medias 1998 (mdp) | Medias 2003 (mdp) | Medias 2008 (mdp) |
| CUAUTITLÁN | 170.77 | 51.38 | 76.88 |
| APAXCO | 149.32 | 78.59 | 99.27 |
| MIGUEL HIDALGO | 139.11 | 153.10 | 135.16 |
| XOCHIMILCO | 126.12 | 65.65 | 73.01 |
| COYOACÁN | 120.08 | 121.49 | 125.75 |
| ACOLMAN | 118.22 | 71.53 | 86.73 |
| TLALNEPANTLA DE BAZ | 110.72 | 83.92 | 70.64 |
| AZCAPOTZALCO | 106.10 | 87.47 | 77.48 |
| CUAUTITLÁN IZCALLI | 99.41 | 102.43 | 87.47 |
| CUAJIMALPA DE MORELOS | 89.04 | 107.63 | 67.19 |

Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
(mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003.

De los 10 municipios con mayor representatividad en cuanto al monto de sus remuneraciones medias, solo la Delegación Coyoacán, mantiene un nivel creciente de las remuneraciones en el periodo 1998-2008, en su conjunto la tasa de crecimiento medio anual de las remuneraciones medias de la Zona Metropolitana del Valle de México es negativa.

Un trabajador del sector secundario en el municipio Cuautitlán, Méx. en el año 1998 ganaba en promedio 170 mil pesos al año, en 2003, 51 mil pesos y en 2008, 77 mil pesos al año, en un periodo de 10 años, el nivel de remuneraciones que recibían los trabajadores del sector secundario en este municipio bajaron más del 50%.

Tabla 18. Municipios con mayor nivel de remuneraciones medias del sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998, 2003 y 2008

| Municipio/Delegación | 1998 | 2003 | 2008 |
|------------------------|--------|--------|-------|
| MIGUEL HIDALGO | 151.17 | 93.63 | 96.11 |
| CUAUHTÉMOC | 150.41 | 135.50 | 80.67 |
| ÁLVARO OBREGÓN | 133.22 | 104.22 | 81.43 |
| CUAJIMALPA DE MORELOS | 122.56 | 94.71 | 91.87 |
| BENITO JUÁREZ | 117.89 | 89.59 | 44.17 |
| AZCAPOTZALCO | 80.11 | 61.59 | 58.23 |
| TECÁMAC, MEX. | 73.50 | 12.16 | 13.37 |
| COYOACÁN | 73.22 | 55.31 | 65.33 |
| HUIXQUILUCAN, MEX. | 67.19 | 64.34 | 35.67 |
| LA MAGDALENA CONTRERAS | 66.83 | 37.62 | 23.45 |

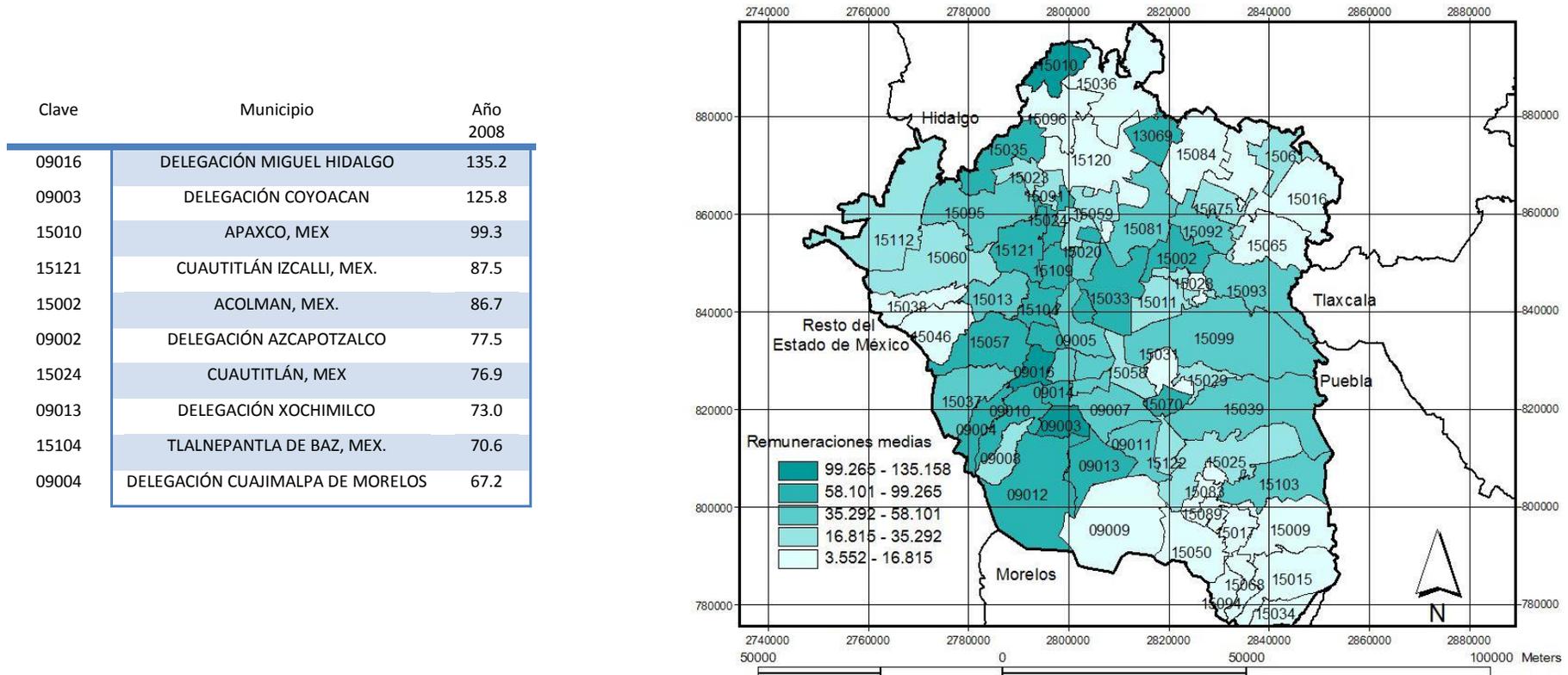
Fuente: Censos económicos 1999, 2004 y 2009, INEGI.
(mdp): Miles de pesos a precios constantes de 2003

Un trabajador del sector terciario en la delegación Cuauhtémoc en el año 1998 ganaba en promedio 150 mil pesos al año, en 2003, 135 mil pesos y en 2008, 80 mil pesos al año. En un periodo de 10 años las remuneraciones medias de un trabajador en esta delegación disminuyeron en aproximadamente 50% lo que contribuye a la tendencia a decrecer en el ingreso y por consiguiente a ampliar la brecha del mismo que conlleva a niveles de desigualdad mayor, pues cada vez hay un mayor número de personas con ingresos más bajos.

Finalmente como análisis previo de la distribución dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México se consideró el nivel de remuneraciones medias ya que forman parte del ingreso de los hogares y podrían ser una aproximación a la distribución desigual en el ingreso que se pretende obtener, pues muestran los municipios con mayor nivel de remuneraciones por trabajador.³

³ Dado que el comportamiento de remuneraciones medias en los tres cortes censales muestra la misma tendencia, se consideró únicamente información municipal para el año 2008.

Figura 10: Remuneraciones medias del sector secundario de la Zona Metropolitana del Valle de México 2008
(Miles de pesos a precios constantes de 2003).

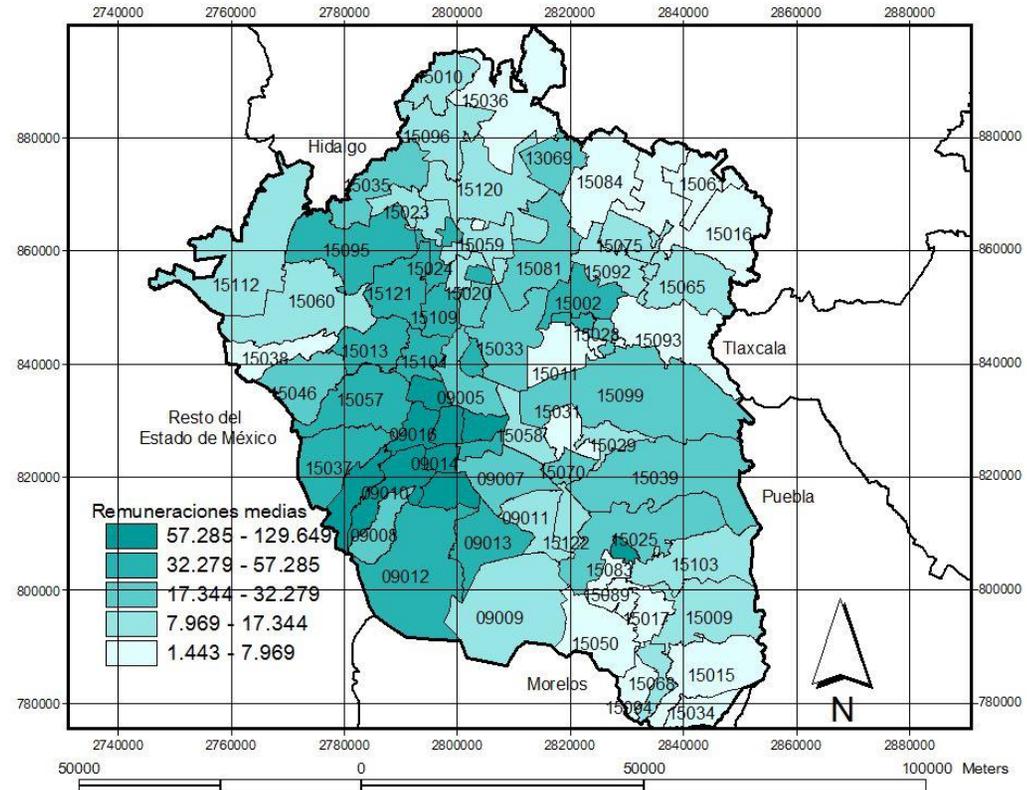


Fuente: Marco Geoestadístico Nacional 2010, INEGI

La Figura 10 permite la apreciación geográfica de la distribución de los municipios con mejores niveles de remuneraciones por trabajador del sector secundario de la ZMVM para el año 2008.

Figura 11: Remuneraciones medias del sector terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 2008 (Miles de pesos a precios constantes de 2003).

| Clave | Municipio | Año 2008 |
|-------|-----------------------------------|----------|
| 09016 | DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO | 96.1 |
| 09004 | DELEGACIÓN CUAJIMALPA DE MORELOS | 91.8 |
| 09010 | DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN | 81.4 |
| 09015 | DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC | 80.6 |
| 09003 | DELEGACIÓN COYOACÁN | 65.3 |
| 09002 | DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO | 58.2 |
| 09014 | DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ | 44.1 |
| 15037 | HUIXQUILUCAN, MEX. | 35.6 |
| 09038 | DELEGACIÓN LA MAGDALENA CONTRERAS | 23.4 |
| 15081 | TECÁMAC, MEX. | 13.3 |



Fuente: Marco Geoestadístico Nacional 2010, INEGI

La Figura 11, permite la apreciación geográfica de la distribución de los municipios con mejores niveles de remuneraciones por trabajador del sector terciario de la ZMVM para el año 2008.

A diferencia del sector secundario, en este sector, los municipios con mayor nivel de remuneraciones por trabajador están localizados en la parte central de la Ciudad de México (delegaciones del Distrito Federal), la parte más urbana de la zona metropolitana del Valle de México, además puede identificarse que las remuneraciones medias de los municipios más alejados de la ciudad de México son las más bajas y en medida que se acercan al centro de la ciudad de México, el nivel de remuneraciones medias tiende a elevarse. (ver Figuras 9 y 10).

2.5 Análisis exploratorio de datos espaciales

Resulta necesario realizar un análisis más amplio para comprobar si existe o no un esquema de autocorrelación espacial estadísticamente significativo para las remuneraciones medias, ya que es la variable que permite aproximarnos a la apreciación de la distribución del ingreso dentro de la zona. Esto se realiza mediante el índice de Moran⁴ que permite medir la autocorrelación espacial.

Cuando la puntuación z y el valor P indican una significancia estadística, un valor positivo del índice I de Moran indica una tendencia hacia la agrupación, mientras que un valor negativo del índice I de Moran hay una formación de tipo centro periferia, es decir, valores altos rodeados de valores bajos y viceversa. Una vez que se aplica logaritmo a la variable de estudio (remuneraciones medias) se crea una matriz de tipo reina de primer orden, considerando como vecino a todo polígono que comparta un punto o arista. Es a partir de esta matriz de donde pueden crearse los mapas de agrupación (clúster) mostrando agrupaciones de municipios que posean altos o bajos porcentajes de remuneraciones medias.

La leyenda del mapa clúster contiene cinco categorías:

⁴ El índice de Moran mide la autocorrelación espacial basada en las ubicaciones y los valores de las entidades simultáneamente. Dado un conjunto de entidades y un atributo asociado, evalúa si el patrón expresado está agrupado, disperso o es aleatorio.

No significativo (zonas que no son significativas a un nivel predeterminado de significancia de 0,05)

Alto-alto (valores altos rodeados de altos valores)

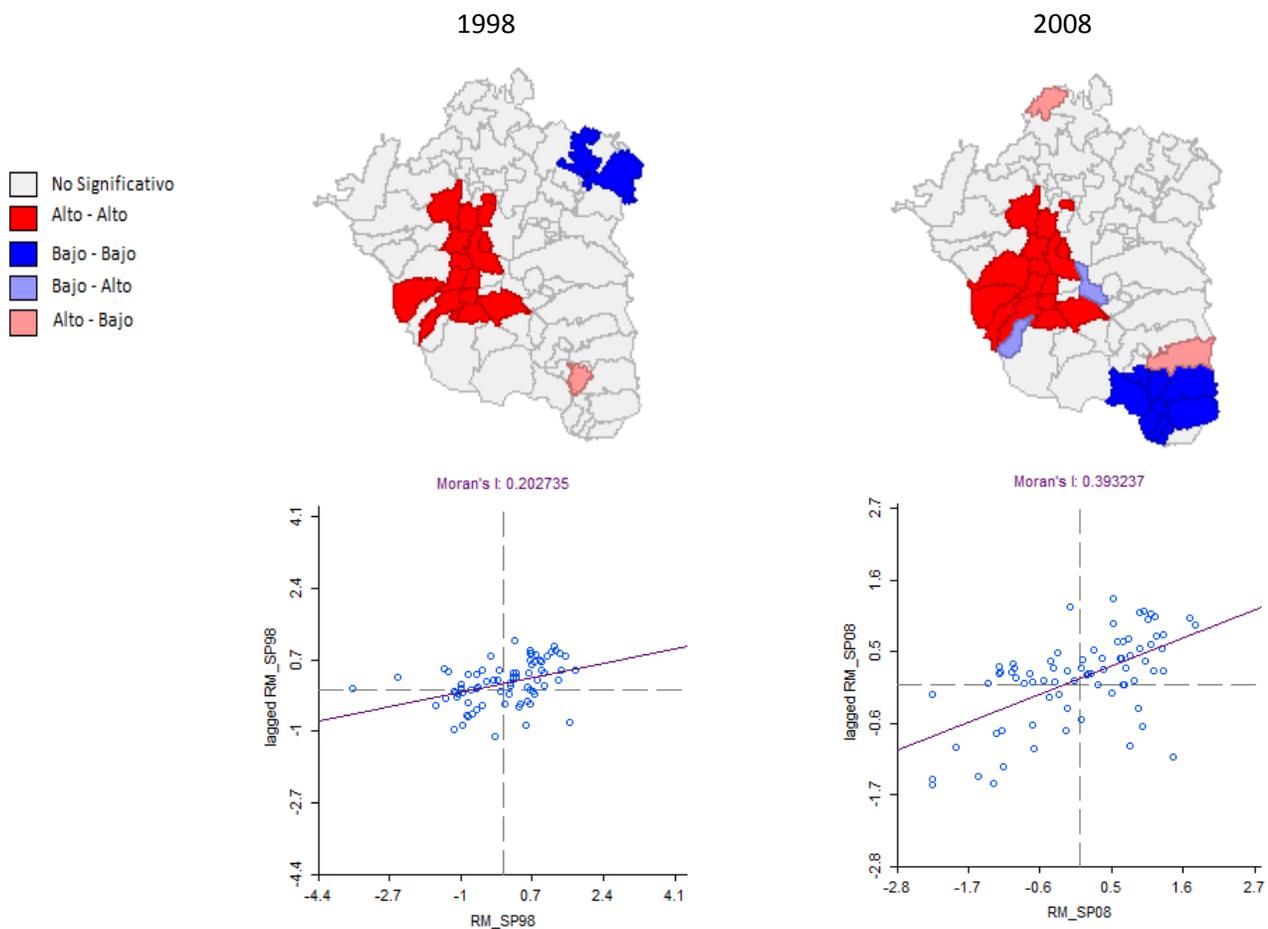
Bajo-Bajo (valores bajos rodeados de valores bajos)

Bajo-alto (valores bajos rodeados de altos valores)

Alto-bajo (Los valores altos rodeados de valores bajos).

Se estiman los valores de las remuneraciones medias de ambos sectores de los cortes censales 1998 y 2008 para observar cuál ha sido su transformación en los 10 años que comprenden el periodo de estudio.

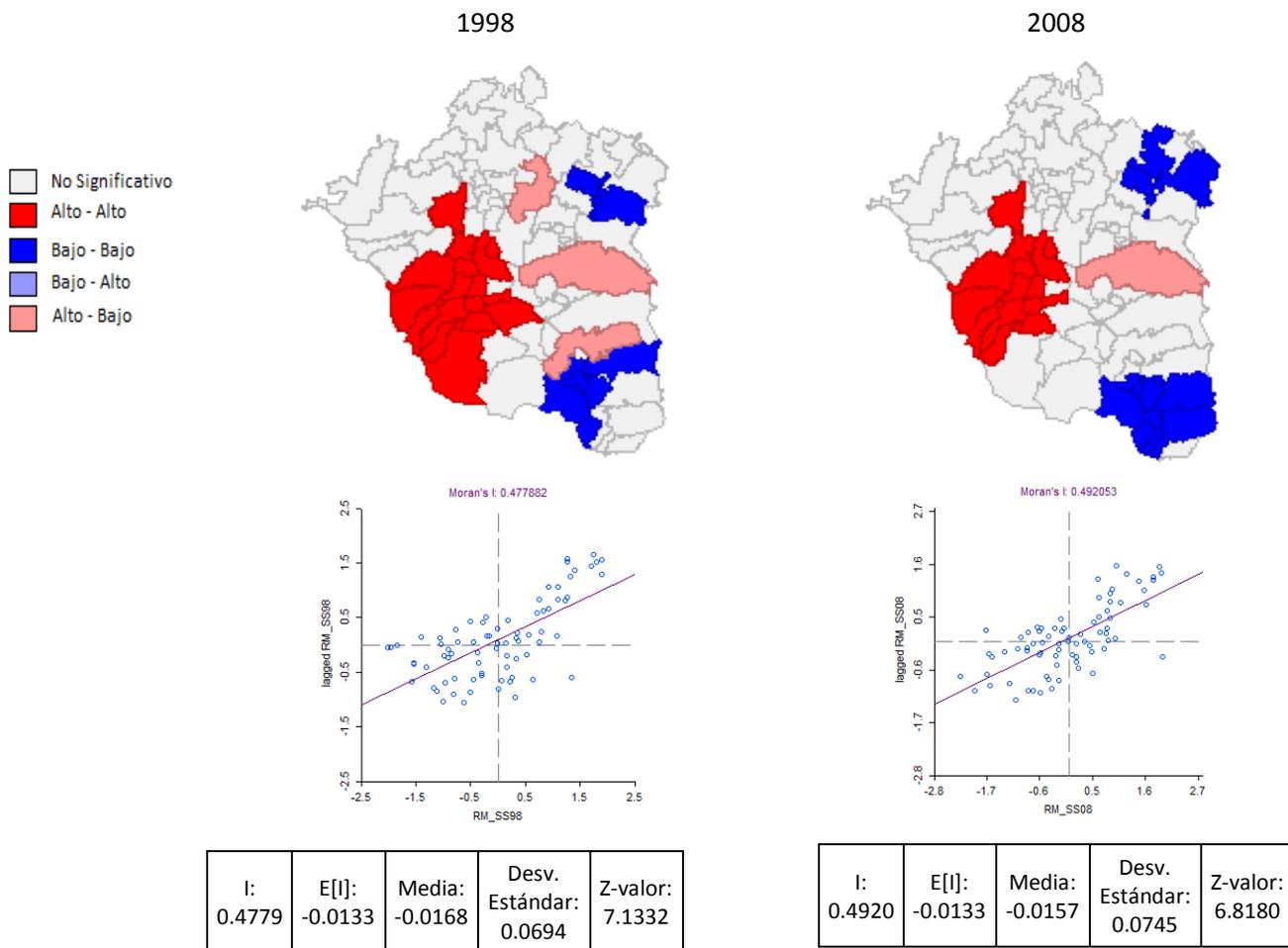
Figura 12. Mapas de concentración del logaritmo de las remuneraciones medias del sector Secundario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998 y 2008.



| | | | | |
|--------|---------|---------|-----------------|----------|
| I: | E[I]: | Media: | Desv. Estándar: | Z-valor: |
| 0.2027 | -0.0133 | -0.0206 | 0.0694 | 3.2189 |

| | | | | |
|--------|---------|---------|-----------------|----------|
| I: | E[I]: | Media: | Desv. Estándar: | Z-valor: |
| 0.3932 | -0.0133 | -0.0241 | 0.0665 | 6.2798 |

Figura 13. Mapas de concentración del logaritmo de las remuneraciones medias del sector Terciario de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998 y 2008.



Las figuras anteriores indican la colocación de cierta proporción de los salarios (remuneraciones medias) en la zona, que pueden dar una perspectiva del comportamiento de la distribución en el ingreso de los municipios que la integran.

La Figura 12 muestra la comparación de la distribución de las remuneraciones medias del sector secundario en los años 1998 y 2008, por su parte la figura 13, muestra la distribución de las remuneraciones medias para el sector terciario, en ambos casos puede identificarse una tendencia a la agrupación de los municipios de mejores niveles de remuneraciones. El contraste estadístico del I de Moran es positivo y significativo para ambos sectores pues el índice empírico se encuentra alejado del esperado y presenta un pseudo P-valor cercano a cero.

Puede rechazarse la hipótesis nula⁵. La distribución espacial de los valores altos y los valores bajos en el conjunto de datos está más agrupada espacialmente de lo que se esperaría si los procesos espaciales subyacentes fueran aleatorios. Es decir, se rechaza la aleatoriedad espacial completa en el sentido de las remuneraciones medias, éstas por el contrario se encuentran agrupadas.

⁵ La hipótesis nula es aleatoriedad espacial completa.

Capítulo 3. Medidas de desigualdad de la Zona Metropolitana del Valle de México

Los avances teóricos recientes han puesto nuevamente a la distribución del ingreso y la riqueza en una posición prominente en las teorías de crecimiento y desarrollo, y como determinantes de resultados socioeconómicos específicos, como la salud o los niveles de violencia, etc. Sin embargo la investigación empírica de la importancia de estas relaciones se ha visto frenada por la falta de datos suficientemente detallados de alta calidad en las distribuciones (C. Elbers, J. Lanjouw, y P. Lanjouw 2003, p.1).

3.1 Medidas de Ingreso: Características y Limitaciones

El estudio convencional de la distribución del ingreso se da partir de la distribución funcional de este, es decir aquel que genera una economía a partir de los factores productivos que participan en la actividad económica; tierra, trabajo y capital.

Atkinson (1996), señala que la perspectiva neoclásica de analizar la distribución de ingresos no es satisfactoria en las economías actuales, pues se desestima el impacto creciente de las desigualdades. Así, sugiere aspectos que justifican el cambio del análisis de la distribución funcional o factorial del ingreso a la distribución personal; por ejemplo una creciente heterogeneidad entre las remuneraciones que reciben profesionales universitarios y trabajadores poco calificados y además refiere que las personas no cuentan con una sola fuente de ingresos, existen otras fuentes de ingreso que pueden afectar el análisis del mismo.

El capítulo 2 de este estudio concluye con una aproximación a la distribución del ingreso a nivel municipal de la Zona Metropolitana del Valle de México, considerando como variable explicativa el nivel de remuneraciones por trabajador, sin embargo, no puede considerarse que estas constituyen la única

fuentes de ingresos de los hogares, pues además existen otras fuentes que modifican el ingreso que percibe un hogar como son las transferencias⁶ y el ingreso no monetario⁷ además de que la información proviene de los censos económicos, que registran la actividad de las empresas, no de los hogares.

3.2 Obtención de datos

El principal obstáculo para calcular indicadores a nivel municipal ha sido por largo tiempo la ausencia de estadísticas de PIB per cápita para esta unidad geográfica, con el propósito de cumplir con el objetivo de establecer cálculos sobre los niveles de desigualdad municipal de la Zona Metropolitana del Valle de México para el periodo 2000-2010 se recurrió a las estimaciones realizadas por *El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México (2000)*, y *El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2010)*, la principal contribución de estos organismos para este cálculo ha sido el cómputo de los ingresos correspondientes a los hogares en cada municipio mediante la metodología propuesta por Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003), que consiste en elaborar modelos que especifican al ingreso como función de las características del hogar, de la vivienda, de los miembros del hogar, de la localidad y de otros indicadores, para luego imputar (con base en la predicción estadística) un ingreso con menor grado de error a cada hogar en el censo poblacional.

⁶ Las transferencias son entradas monetarias recibidas por los integrantes del hogar y por las cuales el proveedor no demanda retribución de ninguna naturaleza, por ejemplo: jubilaciones, pensiones e indemnizaciones por accidentes de trabajo, despido y retiro voluntario, becas, donativos e ingresos provenientes de otros países.

⁷ Corresponde a la adquisición de bienes y servicios sin que medie una transacción monetaria. Se compone de las remuneraciones en especie, el autoconsumo, las transferencias en especie y la estimación del alquiler de la vivienda.

a) Metodología

La metodología econométrica propuesta por Elbers *et al.* (2003), denominada “estimación en áreas pequeñas” (Small Area Estimation), requiere combinar la información obtenida de un censo de población y una encuesta de hogares para así obtener estimaciones de ingreso precisas y confiables a niveles de desagregación geográficos mayores, ambas fuentes de información deben tener un número de variables comunes con información estimada preferiblemente del ingreso por habitante.

La metodología se aplica de la siguiente manera:

Sea W un indicador de la pobreza o desigualdad basado en la distribución de una variable a nivel de hogares de interés y_h . Usando la muestra de datos más pequeña y más rica, se estima la distribución conjunta de y_h y un vector de covariables x_h . Al restringir el conjunto de variables explicativas de las que también se pueden vincular a los hogares de la muestra más grande o censo, esta distribución estimada puede ser utilizada para generar la distribución de y_h para cualquier subpoblación en la muestra más grande condicionada a las características observadas de la subpoblación. Esto, a su vez, permite generar la distribución condicional de W , en particular, su error estimación puntual y predicción (Elbers *et al.*, 2003).

b) Modelo

El primer paso es el desarrollo de un modelo empírico preciso, así, la variable y_{ch} el ingreso del hogar h que reside en la comunidad c , se estima linealmente como:

$$\ln y_{ch} = E \ln y_{ch} | x_{ch} + u_{ch}^8$$

⁸ Donde el vector de errores se distribuye como $u \sim \Gamma(0, \Sigma)$. Es importante notar que el vector β carece de toda interpretación económica. El vector β podría estar sesgado dado que algunas de las

Con base en esta relación funcional, se imputa un ingreso per cápita a los hogares del censo aplicando el vector de parámetros estimados al vector de características del hogar, \mathbf{x} , para los hogares del censo. Al contar con una estimación confiable de ingreso para cada hogar en el censo, se pueden generar estimaciones a los niveles de desagregación geográfica deseados.

Las encuestas de hogares incluyen medidas de ingresos o de consumo (gasto) que pueden ser utilizadas para calcular las medidas distributivas. En el caso de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares; el cuestionario capta 6 rubros de ingreso; registra en total 48 fuentes de ingreso monetario y 243 fuentes de ingresos no monetarios, este desglose responde al objetivo de una mayor precisión en la captura de información pero su principal limitación es el escaso nivel de desagregación.

Por otra parte, los datos que se tienen en los censos de población y vivienda, son de tamaño suficiente para permitir la desagregación, aunque no cuentan con información acerca de los ingresos o el consumo, pues no están diseñados para capturar los ingresos con precisión, la desagregación en los datos solo puede ser utilizada para medir características de la vivienda.

3.3 Estimaciones de Ingreso Corriente Total Per Cápita (ICTPC) 2000, 2010.

La estimación de ingreso a nivel municipal realizada por el PNUD-México, para el año 2000, utilizó como fuentes de información; la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) y El Censo General de Población y Vivienda del mismo año, siguiendo la metodología desarrollada por Elbers, et al., (2003).

variables consideradas pueden ser endógenas. Sin embargo, si éstas contribuyen a reducir el error de predicción, pueden permanecer en la modelación de los ingresos del hogar. El error se puede desagregar en $uch = \eta_c + \varepsilon_{ch}$ en donde η_c corresponde al error de la comunidad c y ε_{ch} corresponde al error intrínseco del hogar h que vive en la comunidad c .

Se consideraron las siguientes variables comunes de ambas fuentes:

Vivienda: Disponibilidad de agua, disponibilidad de electricidad, combustible para cocinar, material en pisos, material en muros, material en techos, cuarto para cocinar, disponibilidad de drenaje, tenencia;

Bienes en la vivienda: teléfono, radio, televisión, videocasetera, licuadora, refrigerador, lavadora, calentador de agua, automóvil o camioneta propios, computadora;

Demográficas: sexo, estado civil, parentesco;

Educación: asistencia escolar, alfabetismo, escolaridad;

Laborales: condición de actividad, ocupación, horas trabajadas, posición en el trabajo.

Para no forzar los parámetros a un solo modelo de imputación y condicionar el nivel de precisión, el país se dividió en cinco agrupaciones de entidades de acuerdo a sus índices de marginación, y cada agrupación a su vez se separó en áreas rural y urbana. Así, se estimaron 10 variantes del modelo en total.

Agrupación 1 (marginación muy baja): Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Distrito Federal y Nuevo León.

Agrupación 2 (marginación baja): Colima, Jalisco, Estado de México, Sonora y Tamaulipas.

Agrupación 3 (marginación media): Durango, Guanajuato, Morelos, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala y Zacatecas.

Agrupación 4 (marginación alta): Campeche, Hidalgo, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Yucatán.

Agrupación 5 (marginación muy alta): Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Posteriormente, se combinaron los parámetros estimados en la primera etapa con las características observables para cada hogar en el censo para

generar un gasto logarítmico estimado, así como la simulación de los errores. Los ingresos promedio estimados se obtuvieron con coeficientes de variación promedio menores al 10%. Una vez obtenido el ingreso promedio per cápita por municipio, se ajustó a cuentas nacionales mediante la aplicación de un factor homogéneo a nivel nacional (Ver López-Calva, et al. 2004).

Para el año 2010, el indicador de ingreso corriente total per cápita (ICTPC)⁹ estimado por el CONEVAL utilizó la información de la muestra del Censo de Población y vivienda y del MCS-ENIGH¹⁰, ambos para el año 2010.

El MCS-ENIGH se diseñó con el objetivo de medir con precisión los ingresos de los hogares, su periodicidad es bienal y se cuenta con información a partir del año 2008. Por su parte, el censo tiene como propósito profundizar el conocimiento sobre características de las personas, para así detallar el perfil sociodemográfico de la población. Sin embargo, la información de los ingresos de las personas que reporta la muestra del censo no corresponde al ICTPC, solamente considera los ingresos laborales.

El objetivo principal: realizar una estimación indirecta del ingreso de los integrantes de los hogares representativa para todos los municipios del país. La estimación del ingreso se implementó utilizando el paquete de cómputo PovMap desarrollado por el Banco Mundial, implementado previamente por el CONEVAL para la estimación de la pobreza por ingresos a escala municipal para los años 2000 y 2005.

El método ELL¹¹ permitió combinar la información de la muestra del censo 2010 y la del MCS-ENIGH 2010 para construir una medida de ingreso agregable

⁹ Ingreso del que disponen las personas para la adquisición de bienes y servicios en el mercado, el cual representa el flujo de entradas, no necesariamente monetarias (puede incluir productos disponibles o recibidos en especie, entre otros), que le permiten a los hogares obtener los satisfactores que requieren, sin disminuir los bienes o activos que poseen (CONEVAL 2010).

¹⁰ Módulo de Condiciones Socioeconómicas anexo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (INEGI).

en todos sus componentes y representativa a escala municipal. Con el programa PovMap se realizaron pruebas de los diferentes modelos por estrato y ámbito urbano y rural para verificar la correlación de cada una de las variables determinantes con el ingreso. Los modelos se validaron y se escogieron aquellos con el mayor coeficiente de determinación.¹²

a) Ingreso Corriente Promedio Mensual¹³

El ingreso corriente promedio mensual ICPM para la Zona Metropolitana del Valle de México se estimó aproximadamente en \$2,968.53 para el año 2000 y \$2,939.47 para el año 2010 (en pesos de agosto de 2010)¹⁴.

Tabla 19. 10 municipios que registran los mayores niveles de ICPM

| Municipio | ICPM 2000 | ICPM 2010 | Proporcionalidad del ICPM 2000 respecto al ICPM de la ZMVM | Proporcionalidad del ICPM 2010 respecto al ICPM de la ZMVM |
|--------------------------|--------------|--------------|---|---|
| Benito Juárez | 10,957.85 | 8,902.08 | 3.69 | 3.00 |
| Miguel Hidalgo | 7,481.36 | 6,950.09 | 2.52 | 2.34 |
| Coyoacán | 7,348.34 | 5,673.56 | 2.48 | 1.91 |
| Cuauhtémoc | 5,779.13 | 5,042.05 | 1.95 | 1.70 |
| Tlalpan | 5,509.03 | 4,871.39 | 1.86 | 1.64 |
| Álvaro Obregón | 5,206.67 | 3,990.29 | 1.75 | 1.34 |
| Huixquilucan | 5,138.28 | 4,324.16 | 1.73 | 1.46 |
| Cuajimalpa de Morelos | 4,982.79 | 6,449.08 | 1.68 | 2.17 |
| Naucalpan de Juárez | 4,773.24 | 3,977.60 | 1.61 | 1.34 |
| Azcapotzalco | 4,704.51 | 4,588.12 | 1.58 | 1.55 |
| ZMVM | 2,968.53 | 2,939.48 | 1 | 1 |

Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010.

¹¹ Elbers, Lanjouw, Lanjouw (SAE), (2003).

¹² La metodología y los resultados de la pobreza por ingresos se pueden consultar en la página electrónica del CONEVAL: www.coneval.gob.mx

¹³ El Ingreso Corriente Promedio Mensual ICPM (en pesos de agosto de 2010).

¹⁴ En el Anexo II se enlista el ICPM para los años 2000 y 2010 para los 76 municipios que integran la Zona Metropolitana del Valle de México

La delegación Benito Juárez (D.F.) registra para el año 2000 un ICPM aproximadamente 3.7 veces mayor al promedio que se registró dentro de la ZMVM y 3 veces mayor para el año 2010.

Tabla 20. 10 municipios que registran los menores niveles de ICPM

| Municipio | ICPM 2000 | ICPM 2010 | Proporcionalidad del ICPM 2000 respecto al ICPM de la ZMVM | Proporcionalidad del ICPM 2010 respecto al ICPM de la ZMVM |
|--------------|--------------|--------------|---|---|
| Tepetlaoxtoc | 1,661.45 | 2,168.64 | 0.5596 | 0.7305 |
| Atlautla | 1,647.10 | 1,527.52 | 0.5548 | 0.5145 |
| Chiautla | 1,640.04 | 2,041.69 | 0.5524 | 0.6877 |
| Chimalhuacán | 1,614.91 | 1,888.9 | 0.5440 | 0.6363 |
| Nextlalpan | 1,574.66 | 1,649.06 | 0.5304 | 0.5555 |
| Ecatzingo | 1,517.26 | 1,438.96 | 0.5111 | 0.4847 |
| Otumba | 1,490.50 | 1,786.66 | 0.5021 | 0.6018 |
| Tepetlixpa | 1,284.35 | 1,772.72 | 0.4326 | 0.5971 |
| Ozumba | 1,264.11 | 1,861.42 | 0.4258 | 0.6270 |
| Chiconcuac | 741.14 | 2,231.67 | 0.2496 | 0.7517 |

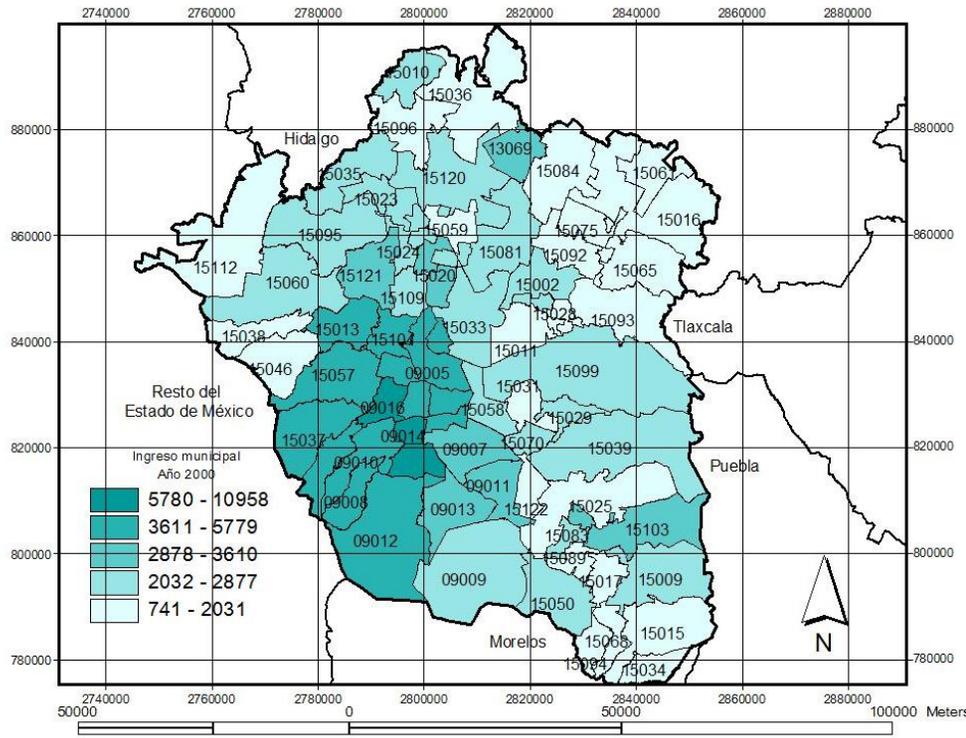
Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010.

La Tabla 20 enlista los 10 municipios con menores niveles de ICPM, para el año 2000; todos estos registran un ingreso mensual que representa apenas la mitad del promedio estimado para la Zona Metropolitana del Valle de México, para el año 2010; aun cuando el ingreso promedio de estos incremento se sigue situando por debajo del ingreso promedio de la ZMVM, lo que da cuenta de la permanencia en los niveles de desigualdad.

En el año 2000 mientras el municipio con mejores condiciones económicas en cuanto al nivel de ingreso rebasó la media en 3.7 veces, el municipio con peores condiciones apenas alcanzó una cuarta parte del ingreso promedio de la zona.¹⁵

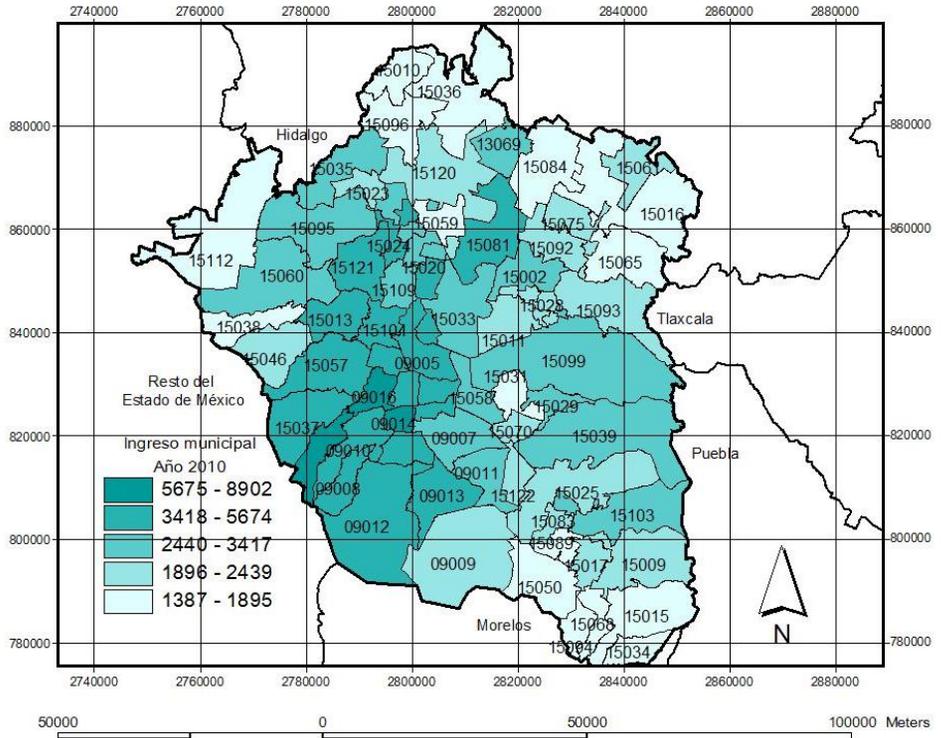
¹⁵ El Anexo III de este capítulo enlista la proporcionalidad de ingreso Corriente Promedio mensual para los años 2000 y 2010 de los 76 municipios que integran la Zona Metropolitana del Valle de México

Figura 14. Distribución del Ingreso Corriente Promedio Mensual de la Zona Metropolitana, 2000.



Fuente: PNUD-México, 2000.

Figura 15. Distribución del Ingreso Corriente Promedio Mensual de la Zona Metropolitana, 2010.



Fuente: CONEVAL, 2010.

Las figuras 14 y 15 muestran la distribución del ingreso municipal de la Zona Metropolitana del Valle de México para los años 2000 y 2010, si se comparan con las figuras 10 y 11 del capítulo 2, puede observarse la gran similitud en el patrón de distribución, pues el nivel de ingreso se encuentra altamente explicado por las remuneraciones al trabajo que es generalmente la principal fuente de ingreso (Ocupación).

3.4 Medidas de desigualdad

La gran mayoría de los estudios dedicados a la investigación de los desequilibrios territoriales se han centrado tradicionalmente en el análisis de las diferencias espaciales. Para ello, el procedimiento más sencillo es calcular algunas de las numerosas medidas de dispersión existentes en la literatura, como una manera de resumir la información sobre el nivel de desigualdad en la distribución.

La literatura sobre las disparidades regionales a menudo tiende a pasar por alto, que las diversas medidas de dispersión se basan en diferentes juicios éticos. Este problema es especialmente importante, ya que implica que cada medida de desigualdad de los agregados de la información contenida en la distribución es considerada de una manera diferente, por lo que medidas diferentes pueden dar lugar a resultados diferentes (Sen, 1973) así citado en (Ezcurra, Roberto and Rodríguez - Pose, Andrés, 2009). Por esta razón, es esencial en el análisis empírico comprobar la solidez de las conclusiones contra diversas medidas de dispersión.

Finalmente a partir de las estimaciones de Ingreso Corriente Promedio Mensual (a pesos de agosto 2010) realizadas por el PNUD-México (2000) y el CONEVAL (2010), se realizó el análisis de su distribución para los municipios que integran la Zona Metropolitana del Valle de México para medir el impacto de la desigualdad durante el periodo 2000-2010.

Esto mediante el uso del software Stata v11.1 y el paquete denominado DASP por sus siglas en inglés (Distributive Analysis Stata Package) que permite estimar la mayoría de los índices que son más habitualmente y curvas del análisis de distribución de la pobreza, la desigualdad, el bienestar social y la equidad así como unificar la sintaxis y la presentación de los parámetros.

VARIABLES PARA EL ANÁLISIS DISTRIBUTIVO DASP

Para el cálculo de los indicadores de desigualdad se utilizó como variable de interés¹⁶ el *Ingreso corriente total per cápita mensual*. (a pesos de agosto de 2010) para los años 2000 y 2010 y como tamaño de variable¹⁷ la población de cada municipio para los mismos años.

Se calculan como indicadores de desigualdad en la distribución del ingreso de los municipios que integran la Zona Metropolitana del Valle de México los siguientes índices:

1. Coeficiente de variación, c ,
2. Índice de Gini (G),
3. Medidas de entropía generalizada [$GE(\theta)$]
4. Índice de Atkinson [$A(\epsilon)$].

A continuación, se describe la formulación de cada índice.

Coeficiente de variación, c .

$$c = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n p_i (x_i - \mu)^2}{1 - \mu}}$$

¹⁶ Variable de interés; Es la variable que normalmente capta los niveles de vida. Se puede representar, por ejemplo, el ingreso per cápita, la ingesta de calorías o la riqueza de los hogares, etc.

¹⁷ Tamaño de Variable; Se refiere al tamaño de la observación. Para el cálculo de muchas estadísticas, se debe tener en cuenta el número de unidades estadísticas que se encuentran en una observación determinada.

Donde x_i y p_i son respectivamente, el ingreso per cápita y el porcentaje de la población de la región i en un año determinado, cuando $\mu = \sum_{i=1}^n p_i x_i$ y $\mu = \sum_{i=1}^n \log x_i$, en su versión no ponderada, estas dos medidas se utilizan generalmente para capturar el concepto de convergencia sigma (Barro y Sala-i-Martin, 1991, 1992).

Índice de Gini (G)

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_i p_j |x_i - x_j|}{\mu}$$

Calcula las diferencias entre todos los pares de individuos y suma todas las diferencias absolutas. Se define como el área que existe entre la curva de Lorenz y la línea de perfecta igualdad o línea de 45° (Esteban, 1995) citado por (Carillo Huerta y Vázquez Mateos, 2005). Es decir, contabiliza la suma de todas las comparaciones de desigualdades entre dos individuos.

Medidas de entropía generalizada [GE(θ)]

$$GE(\theta) = \sum_{i=1}^n p_i \left(\frac{x_i}{\mu}\right) \log \left(\frac{x_i}{\mu}\right) \quad \theta = 1$$

Índice de Atkinson [A(ϵ)].

$$1 - \exp \left[\left(\sum_{i=1}^n p_i \left(\frac{x_i}{\mu}\right) \right) \right] = 1 - \prod_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\mu}\right)^{p_i} \quad \epsilon = 0.5$$

Estos indicadores presentan varias características que las distinguen de \mathbf{c} y \mathbf{v} , el índice de Gini tiene una interpretación geométrica en el contexto de la curva

de Lorenz; se define como la relación entre el área entre la curva de Lorenz y la línea de equidistribución y la superficie total de esa línea, G es igual al doble del área comprendida entre la curva de Lorenz y la línea de equidistribución.

A su vez, las medidas de entropía cumplen diversas propiedades que se pueden aplicar para llevar a cabo diferentes descomposiciones de la desigualdad en general, por último, los índices de Atkinson se derivan de una función utilitaria bienestar social, y permite cuantificar la pérdida de bienestar asociada con la dispersión de los ingresos (Atkinson, 1970).

3.5 Indicadores de desigualdad de la Zona Metropolitana del Valle de México 2000, 2010

3.5.1 Coeficiente de Variación, c.

Tamaño de la muestra: Población Año 2000

Población Año 2010

| Variable | Estimación | Error Estándar | Intervalo de confianza |
|------------|------------|----------------|------------------------|
| ICTPM 2000 | 0.440 | 0.066 | 0.307 - 0.572 |
| ICTPM 2010 | 0.349 | 0.053 | 0.243 - 0.455 |

Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010.

Puede señalarse que la dispersión de los ingresos municipales dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México disminuyó en el periodo 2000- 2010, pues en el año 2000 la dispersión de estos respecto de la media era del 45% aproximadamente mientras que para el año 2010 del 35%, aun cuando esto indica una disminución aparente de la desigualdad no puede considerarse como un resultado positivo en cuanto a las condiciones económicas pues una reducción del 10% en los niveles de desigualdad resulta poco significativo.

3.5.2 Índice de Gini (G)

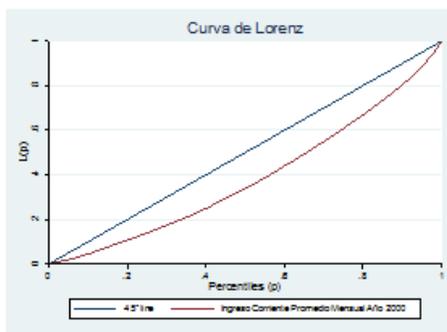
Tamaño de la muestra: Población Año 2000

Población Año 2010

| Variable | Estimación | Error Estándar | Intervalo de confianza |
|------------------|------------|----------------|------------------------|
| GINI: ICTPM 2000 | 0.228 | 0.0297 | 0.168 - 0.287 |
| GINI: ICTPM 2010 | 0.178 | 0.0248 | 0.129 - 0.228 |

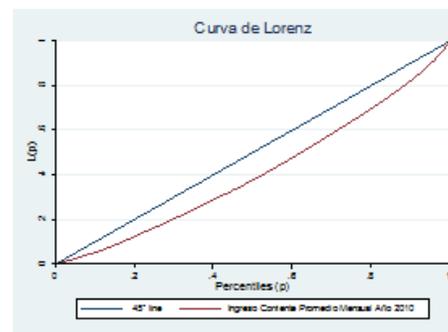
Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010.

Figura 15. Curva de Lorenz Año 2000



Fuente: PNUD-México, 2000.

Figura 16. Curva de Lorenz Año 2010



Fuente: CONEVAL, 2010.

El resultado obtenido con el cálculo del índice de Gini muestra que la distribución del ingreso de la Zona Metropolitana del Valle de México se encuentra, al igual que con el coeficiente de concentración con una disminución en la dispersión de las observaciones para el Año 2010, los valores obtenidos del índice de Gini indican una distribución poco desigual dentro de la Zona pues toma valores cercanos a 0. Con la curva de Lorenz puede observarse que cuanto más cerca se encuentra de la línea de equidistribución (línea de 45°), menor es la concentración existente en la distribución del ingreso.

Los bajos valores del índice de Gini no responden a un nivel de desigualdad bajo dentro de la zona como pudiera pensarse, más bien dejan en claro la necesaria estimación de un nivel de ingreso a un nivel de desagregación mayor, pues si consideramos que la medida de ingreso con que se estima la desigualdad es un promedio municipal, se está condicionando la heterogeneidad del nivel de ingreso que existe dentro de cada municipio, además la variación del

índice estimado aun cuando muestra una disminución que va de 0.22 a 0.17 y que sugiere una disminución en la dispersión de las observaciones, en este caso del nivel de ingreso, deja en claro que durante el periodo de estudio (10 años) las condiciones económicas se han visto realmente poco favorecidas.

3.5.3 Índice de Entropía Generalizada

Parámetro Θ : 1

Tamaño de la muestra: Población Año 2000

Población Año 2010

| Variable | Estimación | Error Estándar | Intervalo de confianza |
|------------|------------|----------------|------------------------|
| ICTPM 2000 | 0.086 | 0.0226 | 0.041 - 0.132 |
| ICTPM 2010 | 0.055 | 0.015 | 0.025 - 0.085 |

Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010.

El índice de entropía varía de cero (cuando todas las áreas tienen la misma composición) a 1.0 (cuando todas las áreas contienen un solo grupo), el resultado estimado muy cercano a cero, indica que al igual que el coeficiente de Gini y el coeficiente de variación, la dispersión en las observaciones disminuyó para el año 2010, es decir, que el nivel de desigualdad aparente en el periodo de estudio es menor.

3.5.4 Índice de Atkinson

Parámetro ε : 0.5

Tamaño de la muestra: Población Año 2000

Población Año 2010

| Variable | Estimación | Error Estándar | Intervalo de confianza |
|------------|------------|----------------|------------------------|
| ICTPM 2000 | 0.042 | 0.010 | 0.021 - 0.062 |
| ICTPM 2010 | 0.026 | 0.007 | 0.012 - 0.040 |

Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010.

El índice de Atkinson mide la fracción del ingreso que puede ser sacrificado sin pérdida de bienestar social si este fuese distribuido igualitariamente.

Toma valores entre 0 y 1 si la función de bienestar social es cóncava. Un pequeño valor del índice de Atkinson implica una distribución más igualitaria. Los resultados obtenidos con este índice muestran la tendencia hacia una distribución más igualitaria para el año 2010.

Conclusiones

Con las estimaciones de los indicadores de desigualdad de la Zona Metropolitana del Valle de México se puede atribuir que es una región con desigualdad aparentemente baja, esto puede explicarse porque se considera la región central del país y además porque es la generadora de mayor PIB per cápita, sin embargo, si se considera la caracterización económica y demográfica de la zona que se realizó en el capítulo dos de este estudio, se puede en primer lugar, dar evidencia de que existe una concentración del ingreso en ciertos municipios dado el carácter y localización de las actividades económicas que se desarrollan dentro de estos, y que restringen la distribución del ingreso al resto de los municipios que integran la zona.

La tendencia a la tercerización ha ocasionado una disminución progresiva por una parte, de la ocupación en el sector secundario y por otra parte, de la productividad del sector terciario. Esto agrava el problema de polarización pues, mientras existe más personal ocupado en el sector terciario, a este, cada vez se le ofrecen menores remuneraciones, esto es, un mayor número de personas entre las que se distribuye un menor ingreso.

Por otra parte, al evaluar la distribución del ingreso con un indicador promedio del nivel de ingreso municipal se tienen ciertas restricciones en cuanto a los niveles de desigualdad obtenidos, puede estarse desestimando la heterogeneidad de la distribución que existe al interior de cada municipio que integra la zona, y por ende subestimarse el grado de desigualdad de la zona en su conjunto.

En conclusión aun cuando los coeficientes e índices indiquen una aparente disminución en la dispersión de los datos, esto no puede considerarse como un indicador de bienestar económico o de tendencia hacia la igualdad pues, la reducción es mínima si se considera que el periodo de estudio comprende 10 años, se debe además considerar que los resultados obtenidos responden más bien a un comportamiento como el que describe Quah(1996) , en el cual existe una tendencia hacia la polarización, es decir la concentración de dos grandes grupos, uno de ricos y otro de pobres y que la población con ingresos medios se está desvaneciendo, esto, sustentado en la transformación de los procesos económicos que se ha venido desarrollando dentro de la zona metropolitana en los últimos años, pues por una parte existe una tendencia a la desocupación en el sector productivo y a la ocupación en el sector terciario que conlleva a niveles de remuneraciones por trabajador y de productividad más bajos; se está empleando personal a un nivel de ingreso menor (las personas con ingresos medios ahora pertenecen a un grupo de personas con ingresos bajos) y este aparente aumento en la ocupación puede dar cuenta de niveles aparentes de desigualdad menor, que más bien significan un número mayor de personal ocupado con ingresos más bajos que inevitablemente aumentara el número de pobres, y concentrara el ingreso en un reducido número de personas (ricos).

Para priorizar el tratamiento de la desigualdad se requiere una estimación a un nivel de desagregación mayor que permita constatar las características de la distribución del nivel de ingreso al interior de cada municipio para así dar alternativas para atender al funcionamiento de las actividades económicas que se desarrollan dentro de la Zona. Además de abordar el tema de la desigualdad a partir del enfoque de Quah a fin de esclarecer las dinámicas de la distribución a partir de las características del ingreso por municipio . Estas dinámicas incluyen la polarización: las regiones ricas serán más ricas y las pobres más pobres y los de clase media desaparecerán. La estratificación: modas múltiples en la distribución del ingreso daran alcance a economías que divergen (Quah, 1996).

BIBLIOGRAFÍA

- Anselin, Luc et al.,(2004). "Econometrics for spatial models: Recent advances", en Anselin, Luc, Raymond J. G. M. Florax y Sergio J. Rey (eds.), *Advances in Spatial Econometrics. Methodology, Tools and Applications*, Berlin, Springer Verlag, 2004, pp. 1-25
- Arias, Goytre, Félix. (2005), "El estudio de la desigualdad urbana", *Urbano [en línea]* 2005, 8 (julio).
- Atkinson, A.B. (1970), "On the measurement of inequality", *Journal of Economic Theory* 2, 244–63.
- Ávila, José Luis (2005). "*Notas sobre la evolución de la desigualdad y la pobreza en México*", *Economía Informa*, núm. 334, mayo-junio.
- Appendini, Kirsten, Daniel M., Domínguez, Rosa María. "*Desarrollo Desigual en México, 1900 y 1960*", en *Demografía y Economía*, México, vol. vi, núm. 1, 1972.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill.
- Baumol , William (1986) "Productivity Growth, Convergence and Welfare" *American Economic Review*, December 1986, 1072-85.
- Boisier, Sergio. (1996). "*Modernidad y Territorio, Santiago de Chile*", Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planeación Económica y Social, cepal, 1996.
- Cañada, Martínez, Agustín. (1999), "la distribución de la renta: una nota metodológica sobre las nuevas posibilidades de estudio" *ESTADÍSTICA ESPAÑOLA*, Vol. 41, Núm. 144, 1999, pp. 203 -240.
- Capello, Roberta and Nijkamp, Peter (2009) "*Handbook of regional growth and development theories*" Edward Elgar Cheltenham, UK • Northampton, MA, USA
- Consejo Nacional de Población (CONAPO), (2005, 2010), "*Delimitación de las Zonas metropolitanas de México*".
- Coraggio, José Luis (1977b). "La problemática de las desigualdades regionales", *Demografía y Economía*, vol. 11, núm. 2, pp.135-154.
- Cuervo M, Mauro., Morales G., Francisco J. (2009). "Las teorías del desarrollo y las desigualdades regionales: una revisión bibliográfica". *Análisis Económico*, Vol. XXIV num. Sin mes, pp. 365-383.
- Delgadillo Macías, Javier, Torres Torres, Felipe y Gasca Zamora, José (2002). "*Vigencia y actualidad del desarrollo regional en México*" en Delgadillo Macías, Javier y Alfonso Iracheta Cenecorta (coords.), *Actualidad de la investigación regional en el México Central*, México: CRIM-UNAM-El Colegio Mexiquense-El Colegio de Tlaxcala-Plaza y Valdés Editores.
- Elbers, C., J. Lanjouw y P. Lanjouw. 2003. "*Micro-Level Estimation of Poverty and Inequality*", *Econometrica*, vol. 71, núm. 1, pp. 355-64
- Esquivel, Gerardo (1999). "*Convergencia regional en México, 1940-1995*". México: El Colegio de México. Centro de Estudios Económicos, 37p.
- Ezcurra and Andrés Rodríguez-Pose (2009)., "*Measuring the regional divide*", *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, Roberta Capello and Peter Nijkamp (Eds), Edward Elgar, Cheltenham

- Firebaugh, Glenn. 1999. "Empirics of World Income Inequality." *American Journal of Sociology* 104:1597-1630.
- Harvey, David. (1992), "URBANISMO Y DESIGUALDAD SOCIAL" 1ª ed. en español, febrero 1977, Siglo XXI de España Editores, S. A.
- Hernández Laos, Enrique (1979). "Desarrollo regional y distribución del ingreso en México" *Demografía y Economía*, vol. 13, núm.4, pp.467-499. (1984), "La desigualdad regional en México", en Rolando Cordera Campos y Carlos Tello (coords.) en *La desigualdad en México*, México, Siglo xxi, 1984.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (1999, 2004, 2009), *Censos económicos*
- Isard, W. (1956), "REGIONAL SCIENCE, THE CONCEPT OF REGION, AND REGIONAL STRUCTURE". *Papers in Regional Science*, 2: 13–26. doi: 10.1111/j.1435-5597.1956.tb01542.x
- López Calva, Luis Felipe, A. Meléndez, E. Rascón, L. Rodríguez-Chamussy y M. Székely, (2004), "Poniendo a los pobres en el mapa: Estimación de indicadores de bienestar a nivel municipal en México". Documento de Investigación. México: Secretaría de Desarrollo Social.
- Messmacher, Miguel, (2000), "Desigualdad regional en México. El efecto del TLCAN y otras reformas estructurales", Documento de Investigación, Dirección General de Investigación Económica, Banco de México, núm.2000-4, 2000.
- PNUD- ONU, *Informe sobre Desarrollo Humano México 2002*, México, 2002 y 2004.
- Pobreza a nivel municipio, 2010, CONEVAL.
- <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Medici%C3%B3n/Medicion-de-la-pobreza-municipal-2010.aspx>
- Ramos, Raúl. 2005. "Reseña de "Advances in Spatial Econometrics. Methodology, Tools and Applications" de Luc Anselin, Raymond J.G.M. Florax y Sergio J. Rey (eds.)". *Investigaciones Regionales*, num. primavera, pp. 225-229.
- Sastré, Gutiérrez, Myrna., L., Rey, Sergio J. (2008), "Polarización espacial y dinámicas de la desigualdad intrarregional en México Problemas del Desarrollo.", *Revista Latinoamericana de Economía* [en línea] 2008, 39 (Octubre-Diciembre).
- Unikel, Luis, Crescencio Ruiz y Gustavo Garza (1978), *El desarrollo urbano de México*, El Colegio de México, México.
- Valdivia López, Marcos. (2008), "Desigualdad regional en el centro de México. Una exploración espacial de la productividad en el nivel municipal durante el período 1988-2003", *Investigaciones Regionales*, núm. Sin mes, pp. 5-34.
- Velasco, Miguel., Maldonado C. Pedro., Torres Valdez, Julio César. (2007), "Desigualdad del desarrollo regional en México". *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, num. Octubre-Diciembre, pp. 87-102.
- Quah, D. (1993). "Empirical cross-section dynamics in economic growth". *European Economic Review*, Vol. 37, Pág. 426-434
- Quah, D. (1996). "Twin Peaks: Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics." *Economic Journals* Vol. 106, Pág. 1045-1055.

Anexo I. Estructura Económica de la Zona Metropolitana del Valle de México

SECTOR PRIMARIO¹⁸

SECTOR SECUNDARIO

- 22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final
- 23 Construcción
- 31 Industrias manufactureras

SECTOR TERCIARIO

- 43 Comercio al por mayor
- 46 Comercio al por menor
- 48 Transportes, correos y almacenamiento
- 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 Dirección de corporativos y empresas
- 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación
- 61 Servicios educativos
- 62 Servicios de salud y de 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 del gobierno

¹⁸ Se excluye el análisis del sector primario conformado por los sectores: Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (11) y Minería (21), dado el carácter urbano de la zona de estudio.

Anexo II. Ingreso Corriente Promedio Mensual para los años 2000 y 2010 para los 76 municipios que integran la Zona Metropolitana del Valle de México¹⁹

| Municipio | Clave de Municipio | ICPM 2000 | ICPM 2010 |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------|
| Azcapotzalco | 09002 | 4,704.51 | 4,588.12 |
| Coyoacán | 09003 | 7,348.34 | 5,673.56 |
| Cuajimalpa de Morelos | 09004 | 4,982.79 | 6,449.08 |
| Gustavo A. Madero | 09005 | 4,163.75 | 3,572.79 |
| Iztacalco | 09006 | 4,583.24 | 4,164.46 |
| Iztapalapa | 09007 | 3,541.60 | 3,189.31 |
| Magdalena Contreras, La | 09008 | 4,632.53 | 4,050.92 |
| Milpa Alta | 09009 | 2,203.88 | 2,359.02 |
| Alvaro Obregón | 09010 | 5,206.67 | 3,990.29 |
| Tláhuac | 09011 | 3,110.17 | 3,021.11 |
| Tlalpan | 09012 | 5,509.03 | 4,871.39 |
| Xochimilco | 09013 | 3,600.65 | 4,294.07 |
| Benito Juárez | 09014 | 10,957.85 | 8,902.08 |
| Cuauhtémoc | 09015 | 5,779.13 | 5,042.05 |
| Miguel Hidalgo | 09016 | 7,481.36 | 6,950.09 |
| Venustiano Carranza | 09017 | 4,476.02 | 4,064.68 |
| Tizayuca | 13069 | 3,181.33 | 3,417.09 |
| Acolman | 15002 | 2,474.41 | 3,012.19 |
| Amecameca | 15009 | 2,158.74 | 2,210.08 |
| Apaxco | 15010 | 2,138.89 | 1,829.08 |
| Atenco | 15011 | 1,821.05 | 2,005.52 |
| Atizapán de Zaragoza | 15013 | 4,356.28 | 4,338.69 |
| Atlautla | 15015 | 1,647.10 | 1,527.52 |
| Axapusco | 15016 | 1,876.28 | 1,656.09 |
| Ayapango | 15017 | 1,820.64 | 1,946.05 |

¹⁹ Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010.

| Municipio | Clave de Municipio | ICPM 2000 | ICPM 2010 |
|-----------------------------|---------------------------|------------------|------------------|
| Cocotitlán | 15022 | 3,294.94 | 2,569.36 |
| Coyotepec | 15023 | 2,768.65 | 1,965.59 |
| Cuautitlán | 15024 | 2,787.98 | 4,149.15 |
| Chalco | 15025 | 1,923.37 | 2,045.38 |
| Chiautla | 15028 | 1,640.04 | 2,041.69 |
| Chicoloapan | 15029 | 2,221.57 | 2,597.25 |
| Chiconcuac | 15030 | 741.14 | 2,231.67 |
| Chimalhuacán | 15031 | 1,614.92 | 1,888.90 |
| Ecatepec de Morelos | 15033 | 2,416.13 | 2,836.97 |
| Ecatzingo | 15034 | 1,517.26 | 1,438.96 |
| Huehuetoca | 15035 | 2,662.53 | 2,833.72 |
| Hueyoxtla | 15036 | 1,990.35 | 1,559.33 |
| Huixquilucan | 15037 | 5,138.28 | 4,324.16 |
| Isidro Fabela | 15038 | 1,723.57 | 1,867.17 |
| Ixtapaluca | 15039 | 2,876.90 | 3,388.32 |
| Jaltenco | 15044 | 2,817.84 | 2,666.03 |
| Jilotzingo | 15046 | 1,813.95 | 1,939.59 |
| Juchitepec | 15050 | 2,607.42 | 1,895.00 |
| Melchor Ocampo | 15053 | 2,610.66 | 2,511.06 |
| Naucalpan de Juárez | 15057 | 4,773.24 | 3,977.60 |
| Nezahualcóyotl | 15058 | 2,725.25 | 2,990.00 |
| Nextlalpan | 15059 | 1,574.67 | 1,649.06 |
| Nicolás Romero | 15060 | 2,601.51 | 2,786.26 |
| Nopaltepec | 15061 | 2,030.85 | 2,105.98 |
| Otumba | 15065 | 1,490.59 | 1,786.66 |
| Ozumba | 15068 | 1,264.11 | 1,861.42 |
| Papalotla | 15069 | 1,927.28 | 2,505.35 |
| Paz, La | 15070 | 2,160.57 | 2,438.74 |
| San Martín de las Pirámides | 15075 | 1,851.50 | 1,967.23 |
| Tecámac | 15081 | 2,727.20 | 3,613.23 |

| Municipio | Clave de Municipio | ICPM 2000 | ICPM 2010 |
|-----------------------------|---------------------------|------------------|------------------|
| Temascalapa | 15084 | 1,740.62 | 1,744.04 |
| Tenango del Aire | 15089 | 1,895.70 | 1,888.83 |
| Teoloyucán | 15091 | 2,497.58 | 2,525.14 |
| Teotihuacán | 15092 | 1,962.93 | 2,153.43 |
| Tepetlaoxtoc | 15093 | 1,661.46 | 2,168.64 |
| Tepetlixpa | 15094 | 1,284.35 | 1,772.72 |
| Tepotzotlán | 15095 | 2,812.21 | 2,727.36 |
| Tequixquiac | 15096 | 1,855.95 | 1,843.56 |
| Texcoco | 15099 | 2,524.75 | 3,061.13 |
| Tezoyuca | 15100 | 2,142.86 | 2,120.08 |
| Tlalmanalco | 15103 | 3,090.53 | 2,584.17 |
| Tlalnepantla de Baz | 15104 | 4,221.67 | 3,825.09 |
| Tultepec | 15108 | 3,105.87 | 2,610.62 |
| Tultitlán | 15109 | 2,594.29 | 3,114.51 |
| Villa del Carbón | 15112 | 1,739.37 | 1,387.49 |
| Zumpango | 15120 | 2,440.90 | 2,061.44 |
| Cuautitlán Izcalli | 15121 | 3,610.16 | 3,828.96 |
| Valle de Chalco Solidaridad | 15122 | 1,716.45 | 1,977.61 |
| Tonanitla | 15125 | | 2,242.12 |
| ZMVM | | 2,968.53 | 2,939.48 |

Nota. El ICPM se deflactó con el índice de precios al productor de agosto de 2010.

Anexo III. Proporcionalidad de ingreso Corriente Promedio mensual para los años 2000 y 2010 de los 76 municipios que integran la Zona Metropolitana del Valle de México²⁰

| Municipio | Clave municipio | Proporcionalidad del ICPM 2000 respecto al ICPM de la ZMVM | Proporcionalidad del ICPM 2010 respecto al ICPM de la ZMVM |
|-------------------------|-----------------|--|--|
| Azcapotzalco | 09002 | 1.58479154 | 1.56086285 |
| Coyoacán | 09003 | 2.47541005 | 1.93012586 |
| Cuajimalpa de Morelos | 09004 | 1.67853586 | 2.19395513 |
| Gustavo A. Madero | 09005 | 1.40262894 | 1.21545103 |
| Iztacalco | 09006 | 1.54394139 | 1.41673516 |
| Iztapalapa | 09007 | 1.19304658 | 1.08499244 |
| Magdalena Contreras, La | 09008 | 1.56054489 | 1.37810923 |
| Milpa Alta | 09009 | 0.74241478 | 0.8025306 |
| Alvaro Obregón | 09010 | 1.7539549 | 1.35748311 |
| Tláhuac | 09011 | 1.047712 | 1.02777137 |
| Tlalpan | 09012 | 1.85580916 | 1.65723034 |
| Xochimilco | 09013 | 1.21293989 | 1.46082804 |
| Benito Juárez | 09014 | 3.69133439 | 3.0284574 |
| Cuauhtémoc | 09015 | 1.94679682 | 1.7152883 |
| Miguel Hidalgo | 09016 | 2.52022223 | 2.36439703 |
| Venustiano Carranza | 09017 | 1.50782192 | 1.38279034 |
| Tizayuca | 13069 | 1.07168474 | 1.16248242 |
| Acolman | 15002 | 0.83354709 | 1.02473681 |
| Amecameca | 15009 | 0.72720603 | 0.75186171 |
| Apaxco | 15010 | 0.72051949 | 0.62224681 |
| Atenco | 15011 | 0.61345171 | 0.6822711 |
| Atizapán de Zaragoza | 15013 | 1.46748467 | 1.47600761 |
| Atlautla | 15015 | 0.55485453 | 0.51965712 |
| Axapusco | 15016 | 0.63205481 | 0.5633962 |
| Ayapango | 15017 | 0.61331412 | 0.6620396 |
| Coacalco de Berriozábal | 15020 | 1.19772135 | 1.35210801 |

²⁰ ²⁰ Fuente: PNUD-México, 2000 y CONEVAL, 2010

| | | | |
|-----------------------------|-------|------------|------------|
| Cocotitlán | 15022 | 1.10995432 | 0.87408755 |
| Coyotepec | 15023 | 0.93266565 | 0.66868705 |
| Cuautitlán | 15024 | 0.9391775 | 1.41152675 |
| Chalco | 15025 | 0.64791985 | 0.69583133 |
| Chiautla | 15028 | 0.55247647 | 0.69457601 |
| Chicoloapan | 15029 | 0.7483718 | 0.88357563 |
| Chiconcuac | 15030 | 0.24966541 | 0.75920656 |
| Chimalhuacán | 15031 | 0.54401177 | 0.64259737 |
| Ecatepec de Morelos | 15033 | 0.81391372 | 0.96512756 |
| Ecatzingo | 15034 | 0.51111468 | 0.48952931 |
| Huehuetoca | 15035 | 0.89691653 | 0.96402193 |
| Hueypoxtla | 15036 | 0.67048393 | 0.53047877 |
| Huixquilucan | 15037 | 1.73091503 | 1.47106456 |
| Isidro Fabela | 15038 | 0.58061437 | 0.6352049 |
| Ixtapaluca | 15039 | 0.96913241 | 1.15269496 |
| Jaltenco | 15044 | 0.94923771 | 0.90697436 |
| Jilotzingo | 15046 | 0.61106101 | 0.65984193 |
| Juchitepec | 15050 | 0.87835438 | 0.64467257 |
| Melchor Ocampo | 15053 | 0.87944376 | 0.85425409 |
| Naucalpan de Juárez | 15057 | 1.60794672 | 1.35316602 |
| Nezahualcóyotl | 15058 | 0.91804457 | 1.01718785 |
| Nextlalpan | 15059 | 0.53045331 | 0.56100461 |
| Nicolás Romero | 15060 | 0.87636288 | 0.9478762 |
| Nopaltepec | 15061 | 0.68412443 | 0.71644725 |
| Otumba | 15065 | 0.50213044 | 0.60781567 |
| Ozumba | 15068 | 0.42583765 | 0.63324877 |
| Papalotla | 15069 | 0.64923542 | 0.85231157 |
| Paz, La | 15070 | 0.72782375 | 0.82965107 |
| San Martín de las Pirámides | 15075 | 0.62370932 | 0.66924497 |
| Tecámac | 15081 | 0.91870142 | 1.22920858 |
| Temamatla | 15083 | 0.7196649 | 0.75953655 |
| Temascalapa | 15084 | 0.58635708 | 0.59331649 |
| Tenango del Aire | 15089 | 0.63859873 | 0.64257356 |

| | | | |
|--------------------------------|-------|------------|------------|
| Teoloyucán | 15091 | 0.84135306 | 0.85904406 |
| Teotihuacán | 15092 | 0.66124632 | 0.73258958 |
| Tepetlaoxtoc | 15093 | 0.55969009 | 0.73776397 |
| Tepetlixpa | 15094 | 0.43265605 | 0.60307333 |
| Tepetzotlán | 15095 | 0.94733984 | 0.92783862 |
| Tequixquiac | 15096 | 0.62520651 | 0.62717285 |
| Texcoco | 15099 | 0.85050486 | 1.04138604 |
| Tezoyuca | 15100 | 0.72185694 | 0.72124402 |
| Tlalmanalco | 15103 | 1.04109674 | 0.87912586 |
| Tlalnepantla de Baz | 15104 | 1.42214073 | 1.30128264 |
| Tultepec | 15108 | 1.04626415 | 0.88812406 |
| Tultitlán | 15109 | 0.87392906 | 1.05954573 |
| Villa del Carbón | 15112 | 0.58593495 | 0.47201939 |
| Zumpango | 15120 | 0.82225845 | 0.70129489 |
| Cuautitlán Izcalli | 15121 | 1.21614165 | 1.3025992 |
| Valle de Chalco Solidaridad | 15122 | 0.57821577 | 0.67277621 |
| Tonanitla | 15125 | | 0.76276161 |