



**EL COLEGIO DE MEXICO, A. C.**

**CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS Y DE  
DESARROLLO URBANO**

**“JERARQUIZACIÓN DEL SISTEMA DE  
CIUDADES DE JALISCO, 2000”**

Tesis presentada por

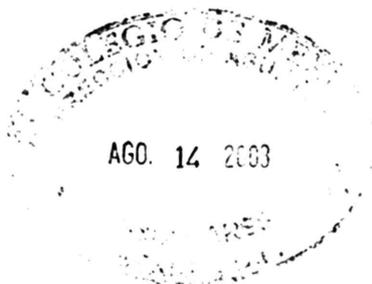
**MÓNICA RAMOS RODRÍGUEZ**  
Promoción 2001-2003  
Para optar por el grado de

**MAESTRO EN ESTUDIOS URBANOS**

**Director de tesis**  
**Boris Graizbord**

**Lector**  
**Luis Jaime Sobrino**

**MÉXICO, D. F.**  
**23 de julio de 2003**



## **Agradecimientos**

Quiero manifestar mi agradecimiento a todos los que me apoyaron en la realización de este trabajo. A El Colegio de México A.C., a los profesores-investigadores del Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano de la misma institución; al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y al Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara por el respaldo invaluable que recibí en el estudio de mi maestría. Con las instituciones académicas mencionadas quedo en deuda, con profundo respeto, agradecimiento y admiración.

De manera especial agradezco al profesor Boris Graizbord, mi director de tesis, quien *mostró siempre interés* en el planteamiento y desarrollo de la investigación del presente trabajo. Sin su amable apoyo, este trabajo no hubiera sido posible. De igual manera agradezco al profesor Luis Jaime Sobrino, mi lector de tesis, por su orientación cotidiana y los estímulos académicos que me brindó para poder llevar a cabo el presente trabajo.

A mis padres y hermanos, por el gran cariño y apoyo que siempre me han brindado.

A Daniel, mi esposo, a quien dedico este trabajo, por su amor y apoyo incondicional.

## Índice General

Agradecimientos	i
Índice General	ii
Índice de cuadros	iii
Índice de gráficas	iv
Índice de mapas	v
Introducción	1
I. Sistemas de ciudades, aspectos teóricos y metodológicos	5
Teoría General de Sistemas	5
Sistemas de ciudades: definición y utilidad	7
Perspectivas metodológicas para el análisis del sistema de ciudades	9
II. Jerarquía en el sistema urbano de Jalisco	11
Delimitación del sistema urbano de Jalisco	11
Tamaño de población y jerarquía	15
Grado de urbanización y nivel de bienestar	19
Especialización y diversificación económica	26
III. Relaciones funcionales: flujo por motivos de trabajo	33
Análisis de los flujos de trabajadores	36
Flujo principal	38
Flujo secundario	41
Tercer flujo	43
Análisis del total de flujos hacia el Área Metropolitana de Guadalajara	45
Conclusiones	47
Bibliografía	52
Anexos	55

## **Índice de cuadros**

Cuadro 1. Número de centros urbanos por tamaño de población 1990-2000	13
Cuadro 2. Población de las localidades para 1990 y 2000	14
Cuadro 3. Evolución del rango de las ciudades, 1990-2000	17
Cuadro 4. Viviendas habitadas que cuentan con servicios básicos urbanos, 2000	21
Cuadro 5. Índice de urbanización (IU) por localidad, 2000	23
Cuadro 6. Índice de especialización económica por municipio, 2000	28
Cuadro 7. Índice de diversificación económica por municipio, 2000	30
Cuadro 8. Comparación entre importancia absoluta e importancia relativa de las ciudades de Jalisco, 2000	35

## **Índice de gráficas**

Gráfica 1. Índice de urbanización y población por ciudad, Jalisco, 2000	25
Gráfica 2. Población y grado de diversificación económica de las ciudades de Jalisco, 2000	31
Gráfica 3. Primer flujo de trabajadores y distancias del sistema urbano de Jalisco, 2000	40
Gráfica 4. Segundo flujo de trabajadores y distancias del sistema urbano de Jalisco, 2000	43
Gráfica 5. Tercer flujo de trabajadores y distancias del sistema urbano de Jalisco, 2000	45
Gráfica 6. Flujos de trabajadores hacia el Área Metropolitana de Guadalajara y distancias, 2000	46

## **Índice de mapas.**

<b>Mapa 1. Sistema de ciudades de Jalisco por rangos, 2000</b>	<b>18</b>
<b>Mapa 2. Primer flujo de trabajadores del sistema urbano de Jalisco, 2000</b>	<b>39</b>
<b>Mapa 3. Primer flujo de trabajadores, excluyendo aquellos cuyo destino es el Área Metropolitana de Guadalajara</b>	<b>41</b>
<b>Mapa 4. Flujos secundarios del sistema urbano de Jalisco, 2000</b>	<b>42</b>
<b>Mapa 5. Flujos terciarios del sistema urbano de Jalisco, 2000</b>	<b>44</b>

## **Introducción**

El estudio de los fenómenos urbanos es importante pues una proporción cada vez mayor de la población mundial vive en ciudades. Para hablar de lo urbano es necesario referirse a las ciudades y al sistema del que forman parte. “Para entender las funciones que desempeña una ciudad es necesario considerar un contexto más amplio que el de sus límites físicos...”. (Unikel, 1971: 28). Analizar a las ciudades y al sistema urbano al que pertenecen resulta de gran interés, pues permite conocer la manera en que el proceso de urbanización coadyuva a la conformación y al desarrollo de las regiones dentro de un territorio.

Es sabido que las ciudades no actúan en forma aislada, sino que interactúan de manera constante entre unas y otras, formando sistemas urbanos de diferentes magnitudes y características. Para el mejor conocimiento de las ciudades deben estudiarse sus rasgos y características en lo individual, así como las interacciones que tienen con el conjunto de ciudades o sistema del cual forman parte. “Una ciudad es una parte funcional de un complejo sistema espacial socio-económico. Esta es una situación paradójica: por una parte, un lugar urbano representa una unidad; por la otra, es una combinación de componentes, cada uno de ellos pertenecientes a algún sistema, que tiene su propia estructura funcional...” (Bourne, Sinclair y Dziewonski, 1984: 337).

La ciudad es el nivel del que se debe partir para plantear estudios y análisis urbanos; además, se le debe considerar como un elemento dentro de un conjunto más amplio como el sistema regional, estatal o nacional de ciudades. La ciudad sólo puede ser entendida en el contexto de un sistema de ciudades por los efectos multiplicadores que conlleva su dinámica de crecimiento y funcionamiento en ellos mismos y en otras ciudades (Berry, 1964, Racionero, 1981 y Graizbord y Garrocho, 1987).

Analizar las ciudades desde el enfoque de sistemas permite conocer los puntos del territorio más propensos a generar desarrollo en una región determinada, ello contribuye a que se identifiquen aquellos lugares donde deberán localizarse las inversiones y las políticas urbano-regionales.

El enfoque de sistemas es una manera de abordar el análisis tan complejo que encierra el estudio de los sistemas de ciudades. La complejidad de los sistemas urbanos ha generado que los estudios y trabajos sobre el tema se realicen bajo bases teóricas y metodológicas distintas, por lo que aún no se ha logrado un consenso total sobre las definiciones ni los métodos para abordar su estudio.

El presente trabajo pretende abordar, desde el enfoque de sistemas, el análisis de los rasgos fundamentales, comportamiento y organización jerárquica del sistema de ciudades de Jalisco en el año 2000.

Con el trabajo se espera cumplir los siguientes objetivos particulares:

1. Caracterizar y jerarquizar las ciudades de Jalisco a partir del tamaño de población.
2. Conocer el grado de urbanización que presenta cada una de las ciudades del sistema, a partir de servicios urbanos—como agua corriente, electricidad y drenaje—así como de otros indicadores de bienestar, como la disponibilidad de teléfono y automóvil.
3. Conocer el grado de especialización y diversificación económica de cada ciudad.
4. Analizar las interacciones entre las ciudades mediante los flujos de origen y destino de los trabajadores que de manera cotidiana viajan de un municipio a otro dentro del estado.
5. Conocer el impacto que tiene la distancia en el número de trabajadores que viajan de una ciudad a otra.
6. Jerarquizar las ciudades de acuerdo a la capacidad de atracción de trabajadores que cada municipio presente<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Algunas variables se encuentran disponibles para el nivel municipal y no para el nivel de localidad. Sin embargo, la población municipal se concentra en muy alto grado el caso de las localidades incluidas en este análisis.

7. Conocer las coincidencias o diferencias que presenten las dos jerarquizaciones—la de tamaño de población y la de capacidad de atracción de trabajadores—para la organización del sistema de ciudades de Jalisco.

Las hipótesis que guiarán el análisis son:

1. Las localidades de mayor población serán las que tendrán mayor grado de urbanización.

Ello se corroborará a partir de un índice de urbanización único que se calculará para cada ciudad con base en los porcentajes de población que cuenta con los servicios urbanos de agua, electricidad y drenaje, con teléfono y automóvil.

2. Los municipios con más población tendrán mayor diversificación económica. Conociendo el tamaño de la población de las ciudades y los índices de diversificación económica para cada uno de los municipios en los que se localiza cada una de ellas, se analizará si las ciudades de mayor tamaño son las más diversificadas económicamente.

3. Los municipios que presentan un mayor grado de diversificación económica recibirán una mayor cantidad de trabajadores que conmutan desde áreas más alejadas.

En el trabajo se valorará—a partir de los índices de diversificación económica calculados para cada municipio, así como de los flujos de trabajadores y distancias en kilómetros vía terrestre recorridas—si las ciudades más diversificadas son las que reciben mayor cantidad de trabajadores provenientes de ciudades lejanas.

4. Es probable que la jerarquía de las ciudades por tamaño de población corresponda con la jerarquía con respecto a la capacidad de atracción de trabajadores.

Se hará un comparativo de las dos jerarquías en las que se conocerán los rangos y posiciones jerárquicas que cada ciudad ocupa en cada una de ellas, de esa manera se conocerán las semejanzas o diferencias que se presenten entre ambas.

5. La distancia será uno de los factores determinantes en la capacidad de atracción de trabajadores, los cuales se desplazarán en mayor cantidad a aquellas ciudades que se encuentran más próximas unas de otras.

En el trabajo se conocerá la fricción de la distancia en la cantidad de trabajadores que viajan de una ciudad a otra a partir del cálculo de regresiones para cada uno de los tres flujos de trabajadores que serán considerados en el estudio<sup>2</sup>. Con la realización de mapas para cada uno de los flujos se sabrá si se presentan más interacciones entre las ciudades que se encuentran más cercanas geográficamente unas de otras.

El trabajo comprende cuatro apartados. El primero aborda los aspectos teóricos del sistema de ciudades; en él se definen conceptos como teoría general de sistemas, sistema, entorno, sistemas de ciudades y se enuncian algunas perspectivas metodológicas que son útiles para el análisis del sistema de ciudades. El segundo apartado comprende los análisis de la jerarquía por atributos; en éste se describen algunos de los atributos de las ciudades del sistema de Jalisco que son el objeto de estudio del presente trabajo: tamaño, grado de urbanización, y grado de especialización y diversificación económica. El tercero está dedicado al análisis de las interrelaciones del hinterland cotidiano del sistema de ciudades empleando la variable de flujos de trabajadores intermunicipales (dicha variable se utiliza de manera experimental para saber si es útil para el análisis de sistemas de ciudades); en este apartado se analizan los tres flujos principales de trabajadores que se desplazan hacia otras ciudades a trabajar, así como la totalidad de flujos dirigidos al Área Metropolitana de Guadalajara y la fricción de la distancia en la cantidad de trabajadores que viajan a las ciudades. En la cuarta y última parte se presentan las conclusiones del análisis realizado en los apartados anteriores.

El estudio de los rasgos e interacciones del sistema de ciudades de Jalisco permitirá caracterizar a las ciudades más importantes—además del Área Metropolitana de Guadalajara—en el sistema. La investigación aportará conocimiento sobre la existencia de subsistemas regionales de ciudades en la entidad. Con esa información se espera contribuir a la evaluación y diseño de políticas públicas urbano-regionales orientadas a lograr un desarrollo más equilibrado al interior del estado.

---

<sup>2</sup>La idea de analizar los tres flujos principales se tomó del trabajo de Boris Graizbord (1985, no publicado), de El Colegio de México, en el que a partir de los flujos telefónicos primarios, secundarios y terciarios reveló la estructura subyacente del sistema de ciudades de la región centro del país.

## **I. Sistemas de ciudades, aspectos teóricos y metodológicos**

### **Teoría General de Sistemas**

El enfoque de sistemas combina en forma efectiva la aplicación de conocimientos de otras disciplinas con la solución de problemas que envuelven relaciones complejas entre diversos componentes. Este enfoque es útil para analizar los sistemas complejos, con fuertes interacciones entre sus partes. El comportamiento de todo sistema depende tanto de sus componentes como de la interacción entre ellos. “Los sistemas se integran de un conjunto de elementos que trabajan agrupadamente para el objetivo general del todo. El enfoque de sistemas es simplemente una manera de pensar acerca de estos sistemas y sus componentes” (Churchman, 1974: 28).

Aún cuando la palabra sistema ha sido definida de muchas maneras, todos los que definen el término “sistema” están de acuerdo en que se trata de un conjunto de partes coordinadas para lograr un conjunto de metas. La Teoría General de Sistemas (TGS) se encarga de la formulación y derivación de aquellos principios que son válidos para los sistemas en general, “sea cual fuere la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o fuerzas reinantes entre ellos”(Bertalanffy, 1995: 37). La TGS ofrece el desarrollo más reciente de una metodología innovadora y refinada. Concebida y desarrollada en los años sesentas “la TGS es un instrumento útil que aporta modelos utilizables y transferibles entre diferentes campos” (Bertalanffy, 1995: 34). Disciplina lógico-matemática, que es puramente formal en sí misma, pero que es aplicable a varias ciencias empíricas; puede ser relacionada tanto con el organismo vivo como con la organización social, como es el caso de los sistemas urbanos, de los que este trabajo se ocupa. Diversas nociones sobre sistema se transcriben a continuación.

1. “Sistema es un complejo de elementos interactuantes” (Bertalanffy, 1995: 32).
2. “El concepto de sistema, en síntesis, enfatiza la totalidad, las interdependencias y las relaciones dinámicas tanto entre los elementos que lo conforman como entre éstos y su entorno”(Garrocho, 1988: 11).
3. “Se define el sistema como un conjunto de objetos más las relaciones entre esos objetos y entre los atributos de los objetos” (Hall y Fagen, 1956, citado por Racionero, 1981: 16).
4. “Sistema hace referencia a un conjunto o combinación de elementos integrados, interrelacionados e interdependientes, cuyas relaciones entre ellos y con sus

componentes los hacen formar un todo unitario, dichos elementos cumplen una función para lograr un objetivo común” (V. Bertalanffy, 1976, citado en CONAPO, 1991: 23).

A partir de las definiciones queda claro que los sistemas tratan de representar la realidad por la acción recíproca que se establece entre los elementos que los integran. La existencia de interacciones entre un conjunto de elementos en un espacio determinado, así como la presencia de efectos retroalimentadores entre los mismos, implican la existencia de algún tipo de sistema.

La posición y las interrelaciones de los elementos dentro del sistema definen su estructura y funcionamiento en un momento determinado. El comportamiento del sistema puede definirse como la forma en que éste reacciona frente a un estímulo endógeno o exógeno, tal reacción se manifiesta de acuerdo con las características de su estructura.

Los estímulos exógenos del sistema pertenecen al entorno del mismo, el cual puede definirse, generalmente, como el conjunto de objetos externos al sistema que pueden formar, a su vez, otro u otros sistemas. “El entorno, pues, no es lo que está fuera del espacio de los sistemas, sino que se trata de los factores que pueden producir efectos en el sistema pero que no están contemplados dentro de su comportamiento ni en su organización, es decir, no se consideran en sentido conceptual como partes del sistema” (Kunz, 1995: 23).

En el análisis de un sistema deben determinarse entonces los estímulos exógenos del sistema, el entorno y las fronteras del mismo, ya que ningún sistema está totalmente aislado. La frontera del sistema separa los elementos cuya estructura se desea conocer de aquellos que no se tomarán en cuenta en el estudio. Una vez fijada la frontera del sistema, puede procederse a analizar la estructura del mismo. Conviene comenzar por entender cuáles son sus partes principales y sus interacciones más importantes.

Las definiciones, propiedades básicas y elementos principales que se presentaron en este apartado permiten una mejor comprensión de la TGS. Cabe mencionar que a pesar de que se están realizando en diferentes partes del mundo estudios urbano-regionales empleando el enfoque

de la TGS, no existe consenso con respecto al tipo idóneo de metodología entre los investigadores y académicos dedicados al estudio de los sistemas urbanos. En este trabajo se retoman aquellos planteamientos teórico-metodológicos considerados particularmente útiles para el estudio que nos proponemos.

### **Sistemas de ciudades: definición y utilidad**

El enfoque de sistemas resulta de gran utilidad para el estudio de los sistemas urbanos pues permite que se conozcan: a) los atributos que las ciudades presentan; b) la manera en que se relacionan a partir de una compleja red de interrelaciones e interdependencias que implican el movimiento de personas, bienes y capital, información, etcétera; y c) la influencia regional que tienen algunas ciudades. Todos estos elementos sirven para explicar las características, el funcionamiento y organización de los sistemas de ciudades. A continuación se enlistan algunas definiciones sobre sistemas de ciudades que consideran algunos o todos los elementos mencionados:

1. “Los sistemas de ciudades expresan componentes urbanos espacialmente separados, los cuales interactúan entre ellos en orden de realizar una función común.”(Bourne, Sinclair y Dziewonski, 1984: 379).
2. “Un sistema de ciudades se define como una totalidad compleja formada por dos grandes dimensiones integradas, interrelacionadas e interdependientes: a) los elementos, que son las ciudades o lugares centrales de distinto rango, los cuales estructuran la red urbana, ordenados de acuerdo con sus atributos, como el tamaño de la población o las actividades que en ellas se realizan y que definen su jerarquía; y b) las relaciones de complementariedad funcional que se establecen entre ciudades de distinta jerarquía, a través de flujos de bienes, servicios y personas; además, la magnitud y dirección de dichos flujos que, a su vez, delimitan las respectivas áreas de influencia de los lugares centrales.”(CONAPO, 1991: 23).
3. El sistema de ciudades son “los diferentes asentamientos que generan un conjunto de redes de interacción y que organizan el territorio en una compleja

jerarquía formada por aglomeraciones sectoriales y concentraciones espaciales.”(Lasuen, 1973 citado por Garrocho, 1988: 13).

4. “El sistema de ciudades ha sido definido como un número de unidades relacionadas por interacciones significativas.”(Palomiski, en Bourne, 1984: 113).
5. “Un sistema de ciudades es una combinación espacial de lugares, unidos por conexiones intensivas, persistentes y variadas.”(Lappo y Pivavov en Bourne, 1984: 335).
6. “La presencia de fuertes interacciones entre un conjunto de ciudades en un área determinada (región o nación) y la existencia de efectos de retroalimentación con un crecimiento y cambios regulares implican la existencia de algún tipo de sistema”(Bourne y Simmons, 1978: 11).

Las definiciones muestran dos rasgos comunes presentes en todo sistema de ciudades. Por un lado, el conjunto de componentes urbanos, asentamientos o lugares espacialmente separados; y por el otro, las interacciones, relaciones o conexiones de complementariedad funcional entre los elementos que componen el sistema.

Entre los estudios consultados sobre sistemas de ciudades se encuentran algunos de carácter empírico, otros son descriptivos y los hay también interpretativos o teóricos. Algunos autores se preocupan exclusivamente por analizar la organización contemporánea del sistema, otros se centran en estudiar el rol de políticas gubernamentales y la planeación en el sistema, y hay quienes trabajan con la evolución histórica del sistema<sup>3</sup>. Esta afirmación se puede constatar en algunos de los estudios que se han realizado sobre el tema. Las fuentes consultadas permiten apreciar las diferentes perspectivas que abordan el estudio del sistema de ciudades de Jalisco: Winnie y Velázquez (1983) analizan los rasgos e influencia regional de siete ciudades de Jalisco—Guadalajara, Puerto Vallarta, Lagos de Moreno, Ciudad Guzmán, Ocotlán, Tepatitlán y Ameca—, en el trabajo se encontró que dichas ciudades tenían funciones urbanas de cierta importancia para zonas más o menos extensas. El CONAPO (1991) analiza el sistema de

---

<sup>3</sup> Ver en Bourne, Sinclair y Dziewonski, 1984, los ensayos sobre el sistema de ciudades de 22 países del mundo, en los que se puede constatar las diversas perspectivas con que se aborda el análisis del sistema de ciudades.

ciudades a nivel nacional y los subsistemas de ciudades en su interior. Así, el sistema de ciudades de Jalisco es analizado—dentro de un subsistema de ciudades que denomina “Guadalajara-Ciudad Guzmán-Manzanillo”—mediante flujos telefónicos para conocer el área de influencia de nueve ciudades de Jalisco y una de Colima—Lagos de Moreno, Tepatitlán, Ocotlán, Colotlán, Ameca, Puerto Vallarta, Autlán, Colima, Ciudad Guzmán y Guadalajara—. El estudio de Heredia y Preciado (1994) analiza el sistema de ciudades mediante un enfoque regional, en el que establecen diez regiones de estudio, cada una de ellas con una ciudad—Colotlán, Lagos de Moreno, Tepatitlán, La Barca, Tamazula, Ciudad Guzmán, Autlán, Puerto Vallarta, Ameca y Guadalajara— que lleva el derrotero del desarrollo de la región. Los trabajos mencionados aportan elementos de carácter descriptivo del sistema de ciudades de Jalisco. Sólo el trabajo de CONAPO analiza las interacciones entre las nueve ciudades que se mencionaron, de las cuales todas excepto una tienen más de 30 mil habitantes. En el presente trabajo se aborda el análisis del sistema de ciudades de Jalisco a partir del estudio de los atributos e interacciones de 42 localidades urbanas, de esa manera se logra tener un panorama más completo del funcionamiento del sistema urbano de Jalisco para el año 2000.

### **Perspectivas metodológicas para el análisis del sistema de ciudades**

Para definir y analizar un sistema de ciudades existen perspectivas metodológicas que permiten operativizar el enfoque de sistemas de ciudades en casos empíricos, como el que se realiza en este trabajo. A continuación se explican de manera general las que se encontraron útiles.

La primera de ellas es de tipo operativa y es propuesta por Racionero (1981: 17) para quien el análisis de un sistema de ciudades supone determinar: 1) las ciudades o elementos que lo integran; 2) los atributos o características de estas ciudades, y 3) las relaciones entre ellas. Las magnitudes definitorias del sistema de ciudades serán unos indicadores que cuantifiquen: 1) los atributos de los elementos, y 2) las relaciones entre elementos. Entre los indicadores que pueden usarse para calificar los atributos de una ciudad, Racionero menciona el tamaño de población, el perfil de empleo o porcentaje del empleo total en cada una de las ramas de actividad, la renta per cápita y el número de universitarios, entre otros.

La segunda de ellas es de tipo conceptual y el autor que la propone es Ignacio Kunz (1995) quien recomienda analizar un sistema de ciudades desde tres perspectivas distintas. La primera de ellas es la de los rasgos fundamentales, en la que se explica cuáles son los elementos que constituyen el sistema, sus atributos, su organización jerárquica, la distribución espacial de las ciudades, el nivel de integración y la forma del sistema. La segunda perspectiva es en la que se analiza el comportamiento del sistema, el cual está dado por las relaciones funcionales que a nivel sistema se presentan, así como por cambios en el tiempo e interdependencias. La tercera perspectiva es la de la organización del sistema, dentro de la cual se incluye el conjunto propiedades que producen el comportamiento del sistema. Kunz divide esta última perspectiva de análisis en dos partes, la estructura (que forma la base del comportamiento permanente) y el programa ( que es la base de los comportamientos temporales).

Este trabajo retomará, en los apartados siguientes, dos elementos de las propuestas de análisis mencionadas. Por una parte, el análisis de los atributos de las ciudades—tamaño, grado de urbanización, especialización y diversificación económica—que componen el sistema. Por otra parte, el análisis de las interacciones o relaciones entre las ciudades mediante el análisis de los flujos de trabajadores que de manera cotidiana viajan de una ciudad a otra por motivo de trabajo.

## **II. Jerarquía en el sistema urbano de Jalisco**

### **Delimitación del sistema urbano de Jalisco**

Las localidades urbanas son los componentes que integran los sistemas de ciudades. Desde una perspectiva operativa existe una variedad de criterios, principios o variables que permiten definir localidades urbanas o ciudades. Las principales variables que se utilizan son: 1) tamaño de población; 2) densidad mínima de población; 3) porcentaje de la población económicamente activa (PEA) no agropecuaria; 4) contigüidad de las construcciones; 5) fundamentos político-administrativos, y 6) criterios funcionales (Carter, 1995: 12; Palen, 1997:7, citados por Sobrino 2002, texto no publicado).

Bourne y Simmons (1978) mencionan dos principios que deben seguirse para definir las ciudades dentro de un sistema. El primero de ellos es que las regiones urbanas son espacialmente extensivas y exhaustivas. Esto quiere decir que cada región se centra en un nodo urbano e incluye la parte de la economía regional y de su hinterland. En el trabajo sólo se considerarán las ciudades de Jalisco excluyéndose aquellas que se localizan en otros estados, a pesar de que se sabe que muchas de ellas—como Colima, León y Aguascalientes—están integradas regionalmente. El segundo principio se refiere a la asignación de las localidades a una jerarquía urbana. Dentro de este apartado se analiza precisamente la jerarquía urbana de las ciudades del sistema de acuerdo al tamaño de su población.

Unikel, Garza y Ruíz (1978) analizaron el sistema urbano de México y consideraron como localidades mixtas-urbanas a aquellas cuya población oscilaba entre los 10 y 15 mil habitantes, clasificación que ha sido aceptada en los estudios urbano-regionales del país durante dos décadas. Un trabajo reciente de Sobrino (2002, no publicado) muestra diferentes maneras operativas para considerar qué localidades pueden considerarse como urbanas y, analizando algunas variables—como tamaño de población, porcentaje de PEA no agropecuaria, cobertura de servicios educativos y de salud, así como las condiciones de las viviendas—concluye que el tamaño mínimo de una localidad urbana censal en México en el año 2000 es de 10 mil habitantes. Considerando los elementos expuestos, el estudio del sistema de ciudades de Jalisco tiene como universo de estudio a 42 localidades urbanas que en el año 2000 cuentan con 10 mil o más

habitantes (ver cuadros 1 y 2). Resulta interesante incluir en el análisis a ciudades de diversos tamaños para conocer si existe algún tipo de integración regional entre las ciudades pequeñas y medianas, así como para tener un panorama más amplio de la influencia que el Área Metropolitana de Guadalajara ejerce en el sistema urbano de Jalisco<sup>4</sup>.

El Área Metropolitana de Guadalajara (AMGDL) está integrada por localidades en las que al menos 15% de la población económicamente activa de otro municipio viaja diariamente hacia el municipio de Guadalajara o a los municipios conurbados, por motivo de trabajo<sup>5</sup>. Para fines de este trabajo, el AMGDL se compone por seis municipios: 1. Guadalajara, 2. Zapopan, 3. Tlaquepaque, 4. Tonalá, 5. El Salto y 6. Tlajomulco de Zúñiga. En esos municipios existen quince localidades con más de 10 mil habitantes que se consideran parte del área metropolitana (algunas de ellas llevan el mismo nombre que el municipio al que pertenecen): 1. Guadalajara, 2. Zapopan, 3. Nuevo México, 4. Tesistán, 5. Tlaquepaque, 6. Santa Anita, 7. Tonalá, 8. El Salto, 9. Las Pintitas, 10. Las Pintas, 11. El Quince, 12. Tlajomulco, 13. San Sebastián el Grande, 14. San Agustín y 15. Santa Cruz del Valle. Las localidades mencionadas fueron sumadas con sus poblaciones y se obtuvo una media ponderada de los porcentajes que dan cuenta de algunos de los rasgos urbanos—como el disponer de servicios urbanos, teléfono y automóvil—que se presentan en un apartado de este trabajo.

Asimismo, dentro de las 42 localidades urbanas utilizadas en este trabajo, se incluyen el Área Urbana (AU) de Tepatitlán, el AU de Puerto Vallarta y el AU de Chapala. Las áreas urbanas son ciudades propiamente dichas, es decir áreas habitadas o urbanizadas, con usos de suelo de naturaleza no-agrícola, formadas por una ciudad central y localidades periféricas que pueden estar o no físicamente unidas, entre las cuales existen importantes interrelaciones funcionales, independientemente de los límites político-administrativos (ver Unikel, Garza y Ruíz, 1978: 28 y Sobrino, 2002). Las tres áreas urbanas antes mencionadas se conforman con dos localidades mayores a 10 mil habitantes. En estos casos, de la misma manera que con el AMGDL, se sumó la población y la información correspondiente a los rasgos urbanos. El resto de las localidades del

---

<sup>4</sup> El término de área metropolitana no implica forzosamente una localidad con continuidad física, sino que hace referencia a las interdependencias, interconexiones e interrelaciones que son funcionales en un área masiva que puede ser considerada como unidad (Peter Hall, 1973, citado en Bourne, 1984: 147).

<sup>5</sup> El Dr. Luis Jaime Sobrino, Profesor Investigador del CEDDU en El Colegio de México ha empleado el mismo criterio en un trabajo reciente de investigación en el que analiza las áreas metropolitanas del país (aún no publicado).

sistema son 38 cabeceras municipales que para el 2000 tienen 10 mil habitantes o más. El universo de estudio constituido por 42 ciudades representa el 75% de la población total del estado de Jalisco para 2000 (ver cuadro 2).

En el cuadro 1 se aprecia el número de ciudades de acuerdo con rangos de población para 1990 y 2000, así como el porcentaje de población que tienen en conjunto las ciudades por rangos con respecto a la población total del sistema. Se constata la preeminencia del AMGDL que tiene más del 70% de la población total del sistema de ciudades. Las demás ciudades— a pesar de que se sumó su población por rangos— presentan porcentajes inferiores al 10%. Las variaciones en los rangos de las ciudades durante la década que va de 1990 a 2000 se observan en las localidades urbanas más pequeñas del sistema, que van de los 10 mil a los 50 mil habitantes (rangos 4 y 5 del cuadro 1). Para 1990 había cuatro ciudades que no habían alcanzado el umbral de los 10 mil habitantes, esas mismas son las que ocupan los cuatro últimos niveles de jerarquía por tamaño de población para el año 2000.

Cuadro 1. Número de centros urbanos por tamaño de población 1990-2000

<i>Rangos</i>	<i>Tamaño de población por rangos</i>	<i>1990</i>	<i>% de población del sistema</i>	<i>2000</i>	<i>% de población del sistema</i>
<b>Rango 1</b>	500,000 o más	<b>1</b>	<b>74%</b>	<b>1</b>	<b>75%</b>
<b>Rango 2</b>	100,000 a 499,999	<b>1</b>	<b>3%</b>	<b>1</b>	<b>4%</b>
<b>Rango 3</b>	50,000 a 99,999	<b>4</b>	<b>7%</b>	<b>4</b>	<b>7%</b>
<b>Rango 4</b>	20,000 A 49,999	<b>11</b>	<b>8%</b>	<b>17</b>	<b>9%</b>
<b>Rango 5</b>	10,000 a 19,999	<b>21</b>	<b>7%</b>	<b>19</b>	<b>5%</b>
<b>Rango 6</b>	Menos de 10,000	<b>4</b>	<b>1%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100%</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Censos Generales de Población y Vivienda, 1990 y 2000, México. Cuadro de elaboración propia.

Cuadro 2. Población de las localidades para 1990 y 2000 de aquellos municipios donde se encuentra al menos una localidad que para el año 2000 tenía 10,000 habitantes o más

	Nombre de la localidad	Población de la localidad 1990	Población de la localidad 2000
1	<b>Área Metropolitana de Guadalajara</b>	<b>2743948</b>	<b>3521821</b>
	Guadalajara	1650042	1646183
	<b>Zapopan</b>	<b>693801</b>	<b>965220</b>
	Zapopan	668323	910690
	Nuevo México	11997	26734
	Tesistán	13481	27796
	<b>Tlaquepaque</b>	<b>338203</b>	<b>471516</b>
	Tlaquepaque	328031	458674
	Santa Anita	10172	12842
	Tonalá	151190	315278
	<b>El Salto</b>	<b>28316</b>	<b>64489</b>
	El Salto	11546	18462
	Las Pintitas	9618	19060
	LAS PINTAS	4446	15681
	El Quince	2706	11286
	<b>Tlajomulco de Zúñiga</b>	<b>33586</b>	<b>59135</b>
	Tlajomulco	11567	16177
	San Sebastián el Grande	9295	14695
	San Agustín	8226	14355
	Santa Cruz del Valle	4498	13908
2	<b>Área Urbana de Puerto Vallarta</b>	<b>101064</b>	<b>169217</b>
	Puerto Vallarta	93503	151432
	Ixtapa	7561	17785
3	<b>Área Urbana de Tepatlán de Morelos</b>	<b>63735</b>	<b>86087</b>
	Tepatlán de Morelos	54036	74262
	Capilla de Guadalupe	9699	11825
4	Ciudad Guzmán	72619	85118
5	Lagos de Moreno	63646	79592
6	Ocotlán	62595	75942
7	San Juan de los Lagos	34415	42411
8	Arandas	30889	39478
9	Autlán de Navarro	34073	39310
10	Ameca	30882	34703
11	<b>Área Urbana de Chapala</b>	<b>23236</b>	<b>32342</b>
	Chapala	15664	19311
	Ajjic	7572	13031
12	La Barca	25006	32134
13	Tala	24563	30236
14	Zapotlanejo	17853	27608
15	Atotonilco el Alto	23834	26235
16	Tuxpan	25895	25998
17	Sayula	21575	24051
18	Tequila	17609	24024
19	Zapotitlic	20523	22092
20	Teocaltiche	19627	21528
21	Jalostotitlán	18089	21291
22	San Miguel el Alto	17500	21098
23	Encarnación Díaz	18629	20772
24	El Grullo	17881	19984
25	Tamazula de Gordiano	16239	17481
26	Cihuatlán	13333	15697
27	Zacoalco de Torres	14100	15648
28	Jocotepec	13143	15639
29	Jamay	13054	15498
30	Yahualica de González Gallo	13406	14225
31	Ahualulco de Mercado	11696	14042
32	Cocula	11835	13715
33	Magdalena	11021	13471
34	Eizatán	11339	12526
35	Poncitán	10863	12418
36	Colotlán	10041	12283
37	San Julián	10244	12117
38	Villa Hidalgo	8583	11552
39	Acatic	8798	11005
40	Casimiro Castillo	10540	10656
41	Degollado	9299	10217
42	Ayotlán	7946	10131
<b>Población total del sistema</b>		<b>3735166</b>	<b>4761393</b>
<b>Población total de Jalisco</b>		<b>5302689</b>	<b>6321278</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Resultados Definitivos. Datos por Área Urbana, y XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Principales Resultados por Localidad. Estados Unidos Mexicanos  
Cuadro de elaboración propia

Nota: Para ambos periodos en más del 80% de las localidades vive más del 50% de la población total del municipio, lo que significa que la información que se tiene a nivel municipal es bastante representativa de lo que sucede en las localidades urbanas que se analizan

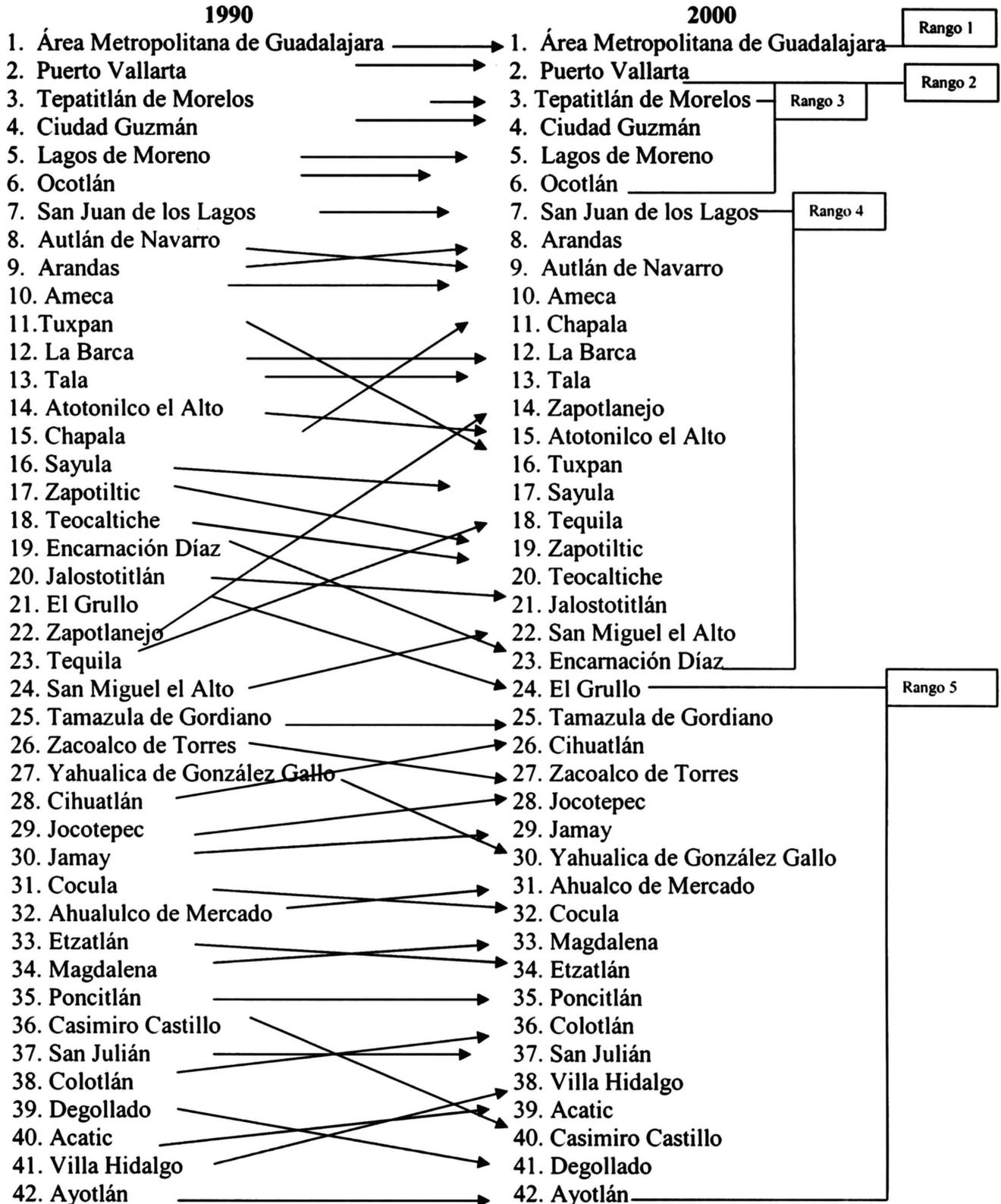
## **Tamaño de población y jerarquía**

En cualquier sistema urbano de un país o región, las ciudades poseen características diferenciales que permiten que se les agrupe siguiendo un orden sucesivo de importancia. “El interés por el estudio sobre el número, distribución y tamaño de las localidades y sus principios ordenadores se inició en la década de 1930 con Christaller y Lösch, aún cuando ya se había realizado trabajos pioneros desde el siglo XIX y principios del XX”. (Graizbord, 1984: 41). Los primeros estudios sobre sistemas eran descripciones de las funciones de las ciudades y han generado la clasificación de las ciudades en clases y grupos por las virtudes de las funciones que ellas llevan a cabo. “Los métodos para identificar rangos varían considerablemente de un estudio a otro. Esto es consecuencia de la variante disposición de los datos”. (Carter, 1981: 79). Un método recurrente es el de la regla rango-tamaño de las ciudades, cuyas bases se atribuyen a Félix Auerbach en 1913, pero su desarrollo y popularización se asocia a George K. Zipf en 1941. La regla afirma que si la población de una ciudad es multiplicada por su rango, entonces este será igual a la población de la ciudad más grande y que ocupa el rango más alto. (Carter, 1981: 70). Es decir, la segunda ciudad será dos veces inferior a la ciudad que ocupa el primer rango; la ciudad del rango tres será tres veces menor que la que ocupa el rango dos, y así sucesivamente.

En este trabajo no se consideró necesario realizar el análisis de la regla rango-tamaño en las ciudades del sistema urbano de Jalisco pues se sabe de antemano que la distribución de las ciudades por su población tiende a estar dominada por la primacía del Área Metropolitana de Guadalajara, misma que alude a la organización piramidal de las ciudades. Para 1990 un 51.7% de la población de la entidad vivía en ella, para el año 2000 la cantidad aumentó a 55.7% (con poco más de 3.5 millones de habitantes). El siguiente lugar en la jerarquía según tamaño de población lo ocupa el AU de Puerto Vallarta, que supera los 100 mil habitantes, llegando en el año 2000 casi a 170 mil habitantes. Para los periodos de 1990 y 2000 el porcentaje de la población de la entidad en ella era de 1.9% y de 2.6%, respectivamente. De las demás ciudades, ninguna alcanza aún los cien mil habitantes, y cada una concentra menos del 1.5% de la población del estado. El índice de primacía del AMGDL con Puerto Vallarta es de 20.8, el mismo índice con las tres ciudades que le siguen en tamaño en el sistema—Puerto Vallarta, Tepatitlán y Chapala—es de 12.24. Esto nos permite corroborar que el AMGDL es la de mayor primacía del sistema urbano de Jalisco, desde el punto de vista del tamaño de población.

El cuadro 3 presenta la evolución del rango de las ciudades de Jalisco para 1990 y 2000 según su tamaño. En el mismo se puede percibir la posición relativa de las ciudades, así como los cambios en la jerarquía urbana dentro del periodo. El cuadro ilustra las ciudades más dinámicas—como Chapala, Zapotlanejo y Tequila—que ganan posición relativa en la jerarquía, lo cual probablemente significa una relativa mejoría socioeconómica. Cabe mencionar que las tres ciudades están relativamente cerca del AMGDL. Por otro lado, también se aprecia que centros urbanos como Tuxpan, Yahualica, Casimiro Castillo y Degollado descendieron en sus rangos en la jerarquía de 2000. Asimismo, los tres primeros rangos—que comprenden el AMGDL, Puerto Vallarta, Tepatitlán, Ciudad Guzmán, Lagos de Moreno, Ocotlán y San Juan de los Lagos—muestran una gran estabilidad en los dos periodos. Eso era de esperarse, pues por su tamaño, es difícil que se dé una gran fluctuación en el número de habitantes en tiempos relativamente cortos (periodo intercensal de una década). Estas últimas ciudades, tal como se verá en el tercer apartado, presentan importantes interacciones con sus ciudades aledañas conformando, algunas de ellas, subsistemas regionales.

Cuadro 3. Evolución del rango de las ciudades, 1990-2000

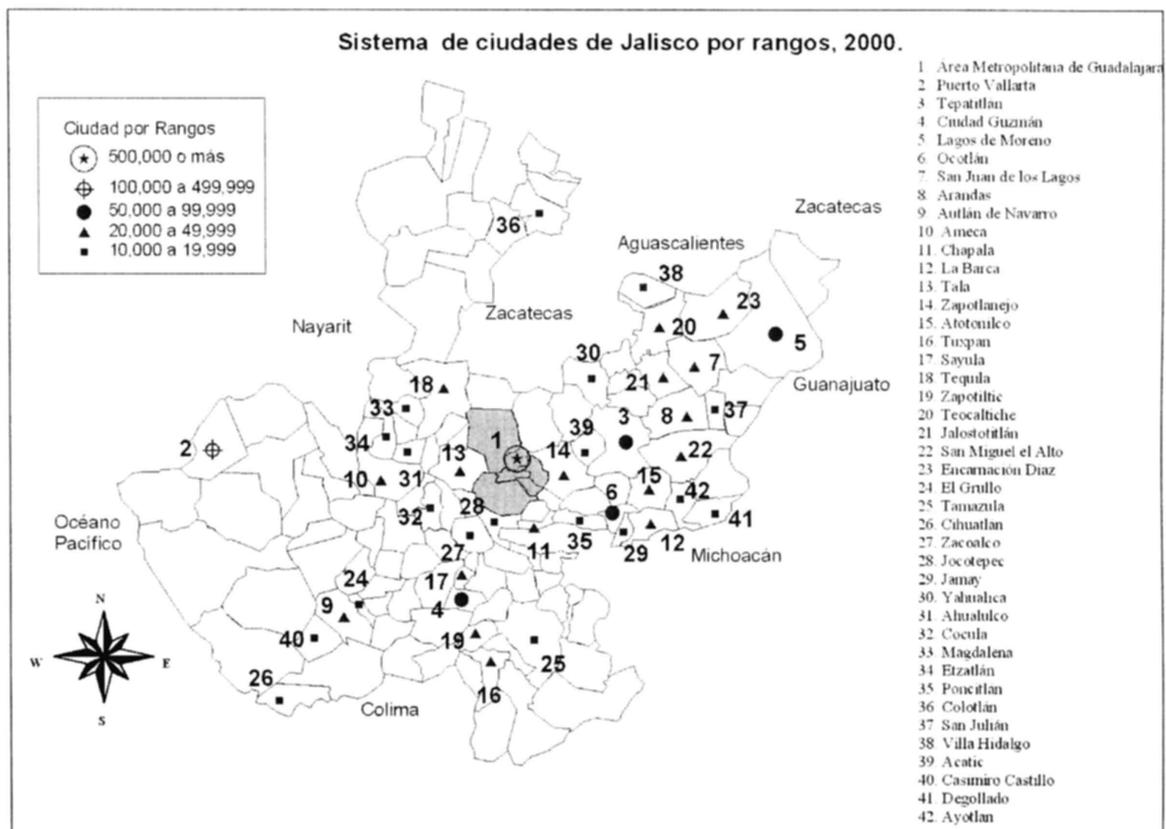


Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática  
 Censos Generales de Población y Vivienda, 1990 y 2000, México.  
 Cuadro de elaboración propia.

La jerarquización de las ciudades del sistema, tal como observó en este apartado, permitió identificar niveles discretos entre las ciudades, así como la estabilidad en las posiciones relativas que mostraron algunas ciudades por su tamaño para el periodo que se analizó. De esa manera fue posible conocer las ciudades que, atendiendo el tamaño de su población, son centros importantes de servicios y control para sus regiones. La jerarquización de ciudades permite conocer de manera general la estructura urbana de Jalisco.

En el mapa 1 se aprecian las ciudades del sistema urbano de Jalisco de acuerdo con su localización geográfica. Se aprecia una distribución geográfica de la mayoría de las ciudades con una orientación que va de la parte central de la entidad hacia el este. En la costa, sólo se localizan dos ciudades, Puerto Vallarta y Cihuatlán. Puerto Vallarta no tiene ninguna ciudad del sistema próxima. Colotlán es la única ciudad en la parte norte de la entidad, misma que presenta los índices más rezagados de desarrollo urbano.

Mapa 1. Sistema de ciudades de Jalisco por rangos, 2000



Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, México. Mapa de elaboración propia.

Una vez que se presentó la jerarquía por tamaño, así como la ubicación territorial de las ciudades del sistema se procederá a analizar en los próximos apartados algunos atributos de las ciudades del sistema como son el grado de urbanización, el nivel de bienestar, así como la diversificación y especialización económica.

### **Grado de urbanización y nivel de bienestar**

La caracterización de los atributos de las ciudades implica el análisis de otros elementos además de su tamaño de población. Es por ello que se hace necesario considerar también el conjunto de características socioeconómicas de la población que habita en ellas, de tal manera que se pueda conocer el grado de variación que existe entre las ciudades mediante variables que permitan precisar cuál es el grado de urbanización, así como el nivel de bienestar que cada ciudad brinda a la población que reside en ellas.

Unikel, Ruiz y Garza (1978) establecieron una jerarquía entre las 38 principales ciudades de México para el año de 1960. Esta jerarquización se realizó mediante el uso de un grupo de variables—de comercio, servicios bancarios, educación superior, información, producción industrial, servicios y comunicaciones—medidas en términos absolutos. Los autores pretendían comprobar que a mayor grado de urbanismo, mayor sería la importancia relativa de la ciudad en el conjunto urbano del país. En el estudio mencionado también se quería conocer el nivel de vida de los habitantes de las ciudades, para constatar si el tamaño de las ciudades influía en alguna medida en el mismo. El índice de nivel de vida lo calcularon considerando algunas variables del nivel educativo, el vestuario y la vivienda. A partir de dichas variables construyeron un “índice de grado de urbanismo” del cual resultó una jerarquización de las ciudades en términos de su importancia relativa en el sistema urbano. Posteriormente compararon esa jerarquía con la resultante a partir del tamaño de población y concluyeron que cuando en las ciudades se rebasa cierto umbral de población, las economías externas y de escala contribuyen a que mejore el nivel socioeconómico de las ciudades y en consecuencia, los residentes de esas ciudades gozarán de mejores servicios urbanos.

Existe consenso de que el grado de urbanización y el nivel de bienestar de las ciudades no puede ser medido mediante una sola característica o variable, debido a que ambos fenómenos son multidimensionales y complejos. Partiendo de este reconocimiento, en este trabajo se realizó la medición de los fenómenos de grado de urbanización y nivel de bienestar considerando un par de variables de comunicación, como el porcentaje de viviendas que cuentan con aparato telefónico, así como con automóvil. También se incluyeron variables de vivienda, entre las que está el porcentaje de viviendas que cuentan con agua entubada, drenaje y electricidad. En el cuadro 4 se aprecian los porcentajes de cada una de estas variables para cada ciudad del sistema.

El Grullo, Yahualica, Zacoalco y Cihuatlán son las ciudades cuyas viviendas presentan menos del 80% de servicios urbanos básicos, como electricidad, agua corriente y drenaje. En la mayoría de las viviendas del resto de las ciudades del sistema más del 90% cuentan con los servicios urbanos mencionados.

En lo que respecta al porcentaje de viviendas que tienen por lo menos un aparato telefónico, se aprecia que donde mejor están las comunicaciones es en el Área Metropolitana de Guadalajara, donde el 60% de las viviendas tienen teléfono. En Ciudad Guzmán y Autlán la mitad de los hogares cuentan con dicho aparato. El porcentaje mínimo fue 28% y se presentó en Cihuatlán.

En la variable del porcentaje de viviendas con automóvil se aprecia que Villa Hidalgo y San Julián son las localidades en las que más de la mitad de su población cuentan con dicho bien. Es curioso ese dato, pues esas ciudades cuentan con menos de 15 mil habitantes<sup>6</sup>. Los porcentajes más bajos se presentaron en las ciudades de Cihuatlán, Tequila y Zapotiltic.

---

<sup>6</sup> Era de esperarse que el AMGDL fuera la que presentara el porcentaje más alto, sin embargo, el porcentaje que le corresponde es superado por otras localidades, probablemente eso se deba a la media ponderada que se obtuvo de los porcentajes de los seis municipios y sus respectivas 15 localidades que se contemplaron dentro del AMGDL. Pero también a que en el AMGDL se ofrece una mayor variedad de nodos de transporte público que la población de medianos y bajos recursos utiliza en gran medida para realizar más viajes al trabajo, de consumo, de tipo social y recreativo.

Al comparar las posiciones jerárquicas que ocupan cada una de las ciudades del sistema en la jerarquía por tamaño con las jerarquías que resultan por cada una de las tres variables que se analizan se observa que no hay coincidencias entre ellas.

Cuadro 4. Viviendas habitadas que cuentan con servicios básicos urbanos, Jalisco, 2000

Localidades	%Serv. Urbanos	Jerarquía	% Teléfono	Jerarquía	% Automóvil	Jerarquía
1 AMGDL	92	16	60	1	45	8
2 Puerto Vallarta	90	25	46	8	33	36
3 Tepatitlán	94	8	47	7	48	3
4 Ciudad Guzmán	95	3	53	2	40	20
5 Lagos de Moreno	91	21	46	9	41	17
6 Ocotlán	89	30	49	4	41	18
7 San Juan de los Lagos	90	26	44	12	39	22
8 Arandas	80	38	38	25	46	6
9 Autlán	92	17	51	3	42	13
10 Ameca	87	32	45	10	43	10
11 Chapala	91	22	45	11	43	11
12 La Barca	94	9	41	18	39	23
13 Tala	95	4	32	38	34	32
14 Zapotlanejo	87	33	43	13	45	9
15 Arotonilco	93	14	40	20	37	27
16 Tuxpan	96	1	36	27	28	41
17 Sayula	93	15	42	16	34	33
18 Tequila	94	10	36	28	30	40
19 Zapotiltic	91	23	39	24	34	34
20 Teocaltiche	85	35	33	36	39	24
21 Jalostotitlán	95	5	40	21	42	14
22 San Miguel el Alto	90	27	48	5	47	4
23 Encarnación Díaz	92	18	38	26	42	15
24 El Grullo	80	39	43	14	43	12
25 Tamazula	96	2	48	6	42	16
26 Cihuatlán	80	40	28	42	28	42
27 Zacoalco	73	42	35	30	33	37
28 Jocotepec	94	11	40	22	36	28
29 Jamay	95	6	34	34	34	35
30 Yahualica	79	41	35	31	40	21
31 Ahualulco	95	7	34	35	41	19
32 Cocula	81	37	41	19	32	38
33 Magdalena	90	28	32	39	32	39
34 Etzatlán	87	34	35	32	39	25
35 Poncitlán	94	12	36	29	36	29
36 Colotlán	92	19	33	37	47	5
37 San Julián	90	29	43	15	55	1
38 Villa Hidalgo	88	31	40	23	51	2
39 Acatic	85	36	32	40	39	26
40 Casimiro	94	13	35	33	36	30
41 Degollado	91	24	42	17	46	7
42 Ayotlán	92	20	32	41	36	31
Media	90		40		39	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Principales Resultados por Localidad, Estados Unidos Mexicanos. Información procesada por el Prof. Luis Jaime Sobrino, de El Colegio de México.

Cuadro de elaboración propia.

Notas:

\*Para establecer las jerarquías en los casos en que el porcentaje era idéntico en las ciudades, el lugar de la jerarquía se asignó en función al tamaño de la población de cada ciudad.

\*Se consideran como servicios básicos urbanos la existencia de agua potable, drenaje y energía eléctrica en las viviendas.

Resultó necesario obtener un índice de urbanización (IU) único y particular para cada centro, que tuviera las condiciones de ser comparable con los índices de las demás ciudades. Para

obtener el IU se consideraron los porcentajes de viviendas que contaran con los servicios urbanos básicos, con teléfono y automóvil para cada localidad, para conocer o calificar de alguna manera el grado de urbanismo y bienestar que se presenta para cada ciudad dentro del sistema. La manera en que se calcularon los IU de las ciudades del sistema fue estandarizando los datos de los tres índices que se calcularon para cada una de las variables: el índice de servicios urbanos básicos (ISUB), el índice de teléfono (IT) y el de automóvil (IA).

Como ejemplo se describe a continuación cómo se obtuvo el índice de urbanización para el AMGDL<sup>7</sup>. En primer lugar se obtuvo la media de los porcentajes de servicios urbanos básicos de todas las localidades, cuyo resultado fue de 89.65. Como el 92% de las viviendas del AMGDL cuentan con los servicios urbanos básicos, se hizo la diferencia de  $92 - 89.66$ , y se dividió su resultado sobre la desviación estándar muestral que se obtuvo de los porcentajes de viviendas que contaban con los servicios urbanos básicos. El resultado del cociente es el ISUB. De la misma manera se obtuvieron el IT y el IA. Una vez que se tenían los tres—cuyos resultados fueron 0.334, 2.97 y 0.99 respectivamente— se obtuvo un promedio de ellos y el resultado fue el índice de urbanización (IU) para el AMGDL, cuyo resultado fue de 1.43 (ver cuadro 5).

De acuerdo con el valor de los índices obtenidos, las ciudades se agruparon siguiendo una distribución normal en cuatro órdenes jerárquicos, en correspondencia con los rangos que se asignaron:

1. “de primer orden” serán aquellas que obtuvieron un índice igual o superior a 1;
2. “de segundo orden”, son las ciudades cuyos índices fluctúan entre 0.0 y 0.9;
3. “de tercer orden” las ciudades con índice entre 0.0 y  $-0.9$ ; y
4. “de cuarto orden” las ciudades con índices inferiores a  $-1$ .

---

<sup>7</sup> Ver en anexos el cuadro II.1. con los cálculos de todos los índices de las ciudades del sistema.

Cuadro 5. Índice de urbanización (IU) por localidad, 2000

Jerarquía por tamaño	Jerarquía por IU	Ciudad	IU	
1	1	AMGDL	1.43	<i>Primer orden</i>
3	2	Tepatitlán	1.08	
37	3	San Julián	1.05	
4	4	Ciudad Guzmán	1	
25	5	Tamazula	0.92	<i>Segundo orden</i>
9	6	Autlán de Mercado	0.79	
22	7	San Miguel el Alto	0.77	
38	8	Villa Hidalgo	0.53	
11	9	Chapala	0.52	
41	10	Degollado	0.51	
6	11	Ocotlán	0.50	
21	12	Jalostotitlán	0.46	
5	13	Lagos de Moreno	0.39	
12	14	La Barca	0.28	
14	15	Zapotlanejo	0.25	<i>Tercer orden</i>
10	16	Ameca	0.23	
36	17	Colotlán	0.22	
23	18	Encarnación Díaz	0.11	
31	19	Ahualulco	0.10	
7	20	San Juan de los Lagos	0.09	
28	21	Jocotepec	0.06	
15	22	Atotonilco	0.03	
17	23	Sayula	-0.02	
35	24	Poncitlán	-0.04	
2	25	Puerto Vallarta	-0.12	
40	26	Casimiro Castillo	-0.19	
24	27	El Grullo	-0.27	
29	28	Jamay	-0.29	
19	29	Zapotitlic	-0.34	
8	30	Arandas	-0.35	
13	31	Tala	-0.41	
16	32	Tuxpan	-0.42	
34	33	Etzatlán	-0.44	
42	34	Ayotlán	-0.47	
18	35	Tequila	-0.49	
20	36	Teocaltiche	-0.67	
39	37	Acatic	-0.74	
33	38	Magdalena	-0.8	
32	39	Cocula	-0.84	
30	40	Yahualica	-0.92	
27	41	Zacoalco	-1.6	
26	42	Cihuatlán	-1.8	

Cuadro de elaboración propia con base a los cálculos de los índices de urbanización.

En el sistema se identificaron cuatro ciudades “de primer orden”: el AMGDL, Tepatitlán, San Julián y Ciudad Guzmán. En el cuadro es posible comparar la jerarquía resultante por el tamaño de población con la de los índices de urbanización. Con este primer grupo de ciudades, con excepción de San Julián, coinciden ambas jerarquías. Destaca el índice de urbanización que

obtuvo San Julián, pues se trata de una localidad con poca población (menos de 15 mil habitantes). El grupo de ciudades “de segundo orden” lo integran 18 ciudades que obtuvieron su IU positivo dentro del rango de valores que se mencionó anteriormente. Al comparar los rangos que ocupan de acuerdo a la jerarquía por tamaño con los que ocupan de acuerdo a su IU, se observa que cuatro ciudades—Autlán, Chapala, La Barca y Zapotlanejo—son las únicas que tienen jerarquías similares. En el grupo “de tercer orden” se encuentran varias ciudades de población relativamente pequeña (menos de 50 mil habitantes), a excepción de Puerto Vallarta, que a pesar de ocupar el segundo lugar en la jerarquía por su tamaño, descendió hasta el lugar 25 en la jerarquía de acuerdo a su IU. Cuatro ciudades—El Grullo, Jamay, Etzatlán y Acatic—de las 17 de este grupo tienen posiciones similares en las dos jerarquías. Restan dos ciudades que pertenecen al grupo de “cuarto orden”—Zacoalco y Cihuatlán—, las cuales presentan los IU negativos más altos del sistema, que van de -1.6 a -1.8. Ninguna de las dos ciudades muestran coincidencias entre las jerarquías por tamaño y por IU.

Para saber si existe correlación entre el tamaño y grado de urbanización se consideró útil aplicar el Coeficiente Rango Spearman, el cual se utiliza para realizar pruebas de correlación obtenidas a partir de datos que tengan un rango dentro de la escala ordinal de medidas. Los datos fueron recolectados de acuerdo con un rango. Con ello y la aplicación de la fórmula, que se muestra a continuación, se obtiene un índice cuyo resultado oscilará entre +1 y -1, éste determinará si la correlación es alta, baja, positiva o negativa entre dos variables para el conjunto de ciudades.

$$SR = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$$

Donde:

**SR** es el índice de correlación; **d** es la diferencia en el rango por tamaño de población y en el de índices de urbanización en orden descendente<sup>8</sup>;  $\sum d^2$  es la suma de todos los valores de  $d^2$ ; **n** es el número de casos que se ordenaron por rangos (42 en este caso); y por último **1** y **6** son valores siempre presentes en la aplicación de la fórmula.

Sustituyendo los valores en la fórmula:

$$SR = 1 - \frac{6(7915)}{(42)^3 - 42} = 0.3$$

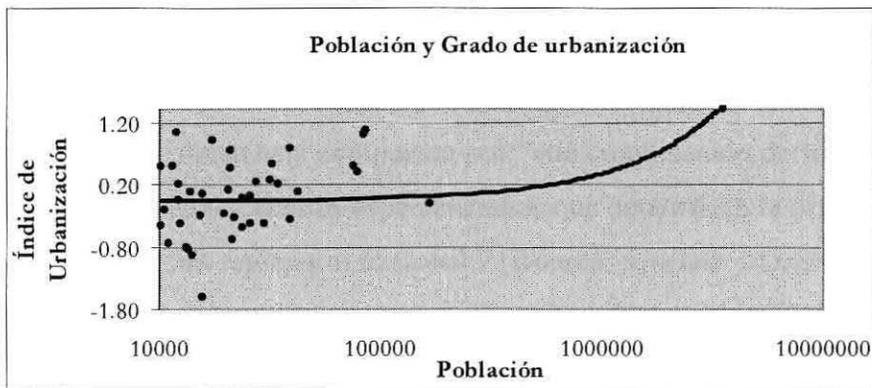
---

<sup>8</sup> Ver en anexos el cuadro II.2. con los cálculos de las distancias y sus cuadrados.

El Índice de Correlación de Rango Spearman fue de **0.3**, con un nivel de significancia de 0.05, por lo que se constata que el tamaño de población y el índice de urbanización están asociados positivamente, aunque en forma débil.

El gráfico 1 muestra la primacía en el AMGDL (punto localizado en el extremo superior derecho) con respecto a las demás ciudades del sistema, así como la caída de Puerto Vallarta (punto que le sigue a su izquierda), que a pesar de ocupar el segundo rango de población tiene un IU relativamente bajo y negativo. Cihuatlán es el punto que indica el IU más bajo del conjunto de ciudades del sistema.

Gráfica 1. Índice de urbanización y población por ciudad, Jalisco, 2000



Fuente: Cálculos de los índices de urbanización con base a la información proporcionada por el Dr. Luis Jaime Sobrino, de El Colegio de México, de los porcentajes de viviendas que contaban con servicios urbanos básicos, teléfono y automóvil, del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI, México.  
Elaboración propia.

En esta sección pudo constatar que el predominio de ciertas ciudades se manifiesta de manera más evidente cuando se toman en cuenta variables distintas a las del tamaño de la población, tal como se hizo en este apartado con el grado de urbanización y nivel de bienestar de las ciudades del sistema. Así como el rechazo de la hipótesis de que el tamaño determina—para todas las ciudades del sistema—el grado de urbanización y nivel de bienestar de la población que reside en ellas

## **Especialización y diversificación económica**

Los temas relacionados con la estructura económica de las ciudades son complejos. ¿Por qué algunas ciudades son especializadas y otras diversificadas? ¿cuáles son algunas de las ventajas y desventajas de la especialización urbana y la diversificación económicas? Éstas son algunas de las preguntas que se han hecho diversos autores para aproximarse a conocer la manera en que las ciudades de un sistema se relacionan entre sí (Duranton y Puga, 2000: 533). En la mayoría de los sistemas de ciudades encontramos que ciudades especializadas en unas cuantas actividades coexisten con ciudades mucho más diversificadas económicamente. Es por ello importante conocer la especialización y la diversificación de las ciudades para que —junto con el conocimiento del tamaño de sus poblaciones y las interacciones entre ellas—se tenga un panorama mucho más completo del sistema de ciudades y de sus relaciones.

Para ello es importante analizar la integración económica-espacial de las ciudades del sistema urbano. Dicho sistema está compuesto por “una combinación de lugares centrales de los más altos niveles jerárquicos y centros especializados, que determinan la organización espacial de los sectores de la economía regional o nacional.” (Bourne, Sinclair y Dziewonski, 1984: 35). Es necesario entonces conocer—a partir de la especialización y diversificación económica—la integración económica de las ciudades del sistema de Jalisco.

Atendiendo a los factores expuestos se consideró importante calcular índices de especialización y diversificación económica con datos del personal ocupado municipal<sup>9</sup> en los sectores de pesca, minería, industria, construcción, comercio, transporte y servicios, para conocer qué sector económico es el predominante en cada una de las localidades, así como saber si se cumplen las hipótesis que establecen que a mayor tamaño de población, mayor diversificación económica en la ciudad; así como que a menor tamaño, mayor especialización económica; y una última que afirma que a mayor valor del índice de especialización, menor diversificación, es decir, que habrá mayor concentración sectorial. Una ciudad será especializada cuando su índice sea mayor a 1.

El índice de especialización (IE) se calculó a partir de la siguiente fórmula:

---

<sup>9</sup> A partir del Censo Económico de 1999, del INEGI, México.

$$IE = (e_i/e_r)/(E_i/E_r)$$

Donde *IE* es el índice de especialización relativo; *e<sub>i</sub>* la población ocupada del sector en el municipio; *e<sub>r</sub>* la población ocupada total en el municipio; *E<sub>i</sub>* la población ocupada nacional del sector; *E<sub>r</sub>* la población ocupada nacional total.

A partir de los cálculos de los índices de especialización (ver cuadro 6), fue posible identificar los sectores dominantes de la economía en el sistema de ciudades de Jalisco. Como era de esperarse—dado que la mayoría de las ciudades cumplen una función de ser distribuidoras de bienes y servicios—en el sector terciario (transporte, comercio y servicios) se especializan poco más de la mitad de las ciudades (el 57%). El 17% de las ciudades se especializan en el sector secundario (industria y construcción); y poco más de una cuarta parte en el sector primario (pesca y minería). Dentro de este último grupo se constata que hay ciudades que se especializan en este sector por la materia prima que se da en abundancia en su región por su localización geográfica. El 90% de la población del conjunto de las 42 ciudades del sistema se especializa económicamente en el sector terciario, el 6% en el secundario y un 4% en el primario.

Lo que se puede constatar—en lo que a especialización se refiere—es que de manera general dentro del sistema las ciudades que ocupan los últimos rangos por tamaño de población (que no superan los 20 mil habitantes) son las que presentan los índices de especialización más altos, como por ejemplo Zacoalco, Poncitlán, Jamay, Jocotepec y Degollado. Sin embargo, hay una excepción importante que es Puerto Vallarta, misma que a pesar de tener más de 170 mil habitantes, presenta una alta especialización económica. Vallarta se especializa en el sector de servicios, lo cual es bastante razonable, pues es uno de los centros turísticos más importantes de la entidad, incluso del país.

Cuadro 6. Índice de especialización económica (IE) por municipio, 2000

		Municipios	IE	Jerarquía por tamaño
Sector Primario	Minería	Zacoalco de Torres	16.78	27
		Zapotiltic	4.18	19
		Tuxpan	1.78	16
	Pesca	Poncitlán	6.41	35
		Jamay	6.26	29
		Jocotepec	4.56	28
		Degollado	4.36	41
		Chapala	4.05	11
		Acatic	3.39	39
		Cihuatlán	2.18	26
Etzatlán		1.43	34	
Sector Secundario	Industria	San Miguel el Alto	1.84	22
		Ayotlán	1.54	42
		Tequila	1.35	18
		Arandas	1.34	8
		Lagos de Moreno	1.30	5
		Ocotlán	1.28	6
		Jalostotitlán	1.24	21
Construcción	AMGDL	1.33	1	
Sector Terciario	Transporte	San Julián	2.03	37
	Servicios	Puerto Vallarta	1.94	2
		San Juan de los Lagos	1.89	7
	Comercio	Villa Hidalgo	1.89	38
		Sayula	1.86	17
		La Barca	1.77	12
		Colotlán	1.66	36
		Ahualulco de Mercado	1.66	31
		Yahualica	1.62	30
		Teocaltiche	1.59	24
		El Grullo	1.59	20
		Ciudad Guzmán	1.57	4
		Cocula	1.52	32
		Zapotlanejo	1.43	14
		Magdalena	1.42	33
		Ameca	1.41	10
		Tala	1.39	13
		Atotonilco	1.38	15
Encarnación		1.38	23	
Autlán	1.36	9		
Tepatitlán	1.30	3		
Tamazula	1.18	25		
Casimiro	1.18	40		

Fuente: Censo Económico, 1999, INEGI, México.

Cuadro De elaboración propia con base a los cálculos de los índices de especialización económica.

Al contrario de lo que la especialización económica indica, es importante definir qué tan diversificada se encuentra la economía en un municipio; por ello se obtuvo un índice de diversificación para cada municipio. El índice de diversificación se calculó a partir de la siguiente fórmula<sup>10</sup>:

$$ID = (n/n-1)(\sum(e/e_r - 1/n)^2)$$

<sup>10</sup> Las fórmulas del IE así como del ID se obtuvieron de Duranton y Puga, 2000.

Donde  $ID$  es el índice de diversificación;  $n$  el número de sectores (7 en este caso);  $e_i$  la población ocupada del sector en el municipio; y  $e_r$  la población ocupada total en el municipio.

Los rangos de los índices de diversificación oscilan entre 0.0 y 1. Mientras más se le aproximen a 1, tenderá la estructura económica a ser concentrada, y de manera contraria, mientras menor valor refleje el índice la ciudad tenderá a la diversificación económica (ver cuadro 7).

En el cuadro se pueden contrastar los distintos lugares jerárquicos que ocupan las ciudades de acuerdo a su tamaño y diversificación económica. Analizándolos se puede corroborar el cumplimiento de la hipótesis que relaciona la diversificación económica con el tamaño de las ciudades, misma que se cumplirá si las ciudades que están en los primeros rangos a partir de su tamaño, alcanzan, de la misma manera los primeros lugares en la jerarquía a partir de su diversificación.

El análisis de la diversificación y el tamaño permite constatar que sólo son tres las ciudades que tienen mayor tamaño y economía muy diversificada: el AMGDL, Ocotlán y Chapala. Se constató que ciudades de tamaño pequeño, como Zacoalco, Jocotepec, Jamay, Casimiro Castillo y Degollado, son también ciudades muy diversificadas. Zacoalco es un caso atípico, pues es la localidad urbana que presenta a la vez el índice de diversificación y de especialización más altos del conjunto de ciudades.

Cuadro 7. Índice de diversificación económica por municipio, 2000

Jerarquía por tamaño	Municipio	ID	
27	Zacoalco	0.1415	
1	AMGDL	0.1518	
28	Jocotepec	0.1732	
29	Jamay	0.1734	
25	Tamazula	0.1823	
6	Ocotlán	0.1827	<i>Muy diversificadas</i>
41	Degollado	0.1868	
40	Casimiro Castillo	0.1886	
11	Chapala	0.1896	
37	San Julián	0.1911	
33	Magdalena	0.1959	
19	Zapotiltic	0.1964	
3	Tepatitlán	0.1982	
34	Etzatlán	0.2014	→
13	Tala	0.2030	
9	Autlán	0.2043	
16	Tuxpan	0.2054	
5	Lagos de Moreno	0.2055	
10	Ameca	0.2070	
32	Cocula	0.2098	
21	Jalostotitlán	0.2139	<i>Semi diversificadas</i>
15	Atotonilco	0.2144	
4	Ciudad Guzmán	0.2180	
23	Encarnación de Díaz	0.2205	
8	Arandas	0.2256	
18	Tequila	0.2306	
14	Zapotlanejo	0.2316	
20	Teocaltiche	0.2324	
30	Yahualica	0.2357	
31	Ahualulco	0.2372	
36	Colotlán	0.2519	
24	El Grullo	0.2635	
12	La Barca	0.2678	
17	Sayula	0.2715	
42	Ayotlán	0.2754	
26	Cihuatlán	0.2806	
39	Acatitlán	0.2873	
38	Villa Hidalgo	0.3018	→
7	San Juan de los Ríos	0.3038	
2	Puerto Vallarta	0.3077	<i>Poco diversificadas</i>
22	San Miguel el Alto	0.3134	
35	Poncitlán	0.3988	

Fuente: Censo Económico, 1999, INEGI, México.

Cuadro elaboración propia con base a los cálculos de los índices de diversificación económica.

*Muy diversificadas* de 0.1415 – 0.1982

*Semi diversificadas* de 0.2014 – 0.2873

*Poco diversificadas* de 0.3018 – 0.3988

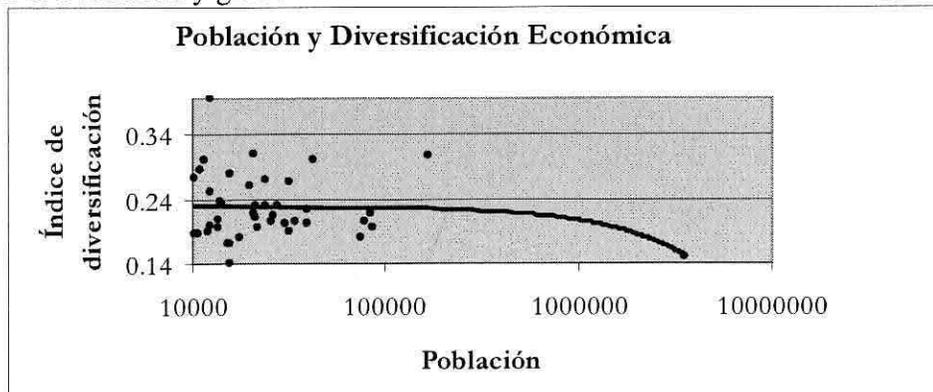
Se calcularon coeficientes de Rango Spearman para conocer el grado de correlación que existe entre las variables que hemos intentado relacionar para conocer si son válidas las hipótesis entre el tamaño y la especialización; así como entre el tamaño y la diversificación económica.

El resultado de la primera correlación entre el tamaño y la especialización fue de  $-0.3^{11}$ , con un nivel de significancia de 0.05, por lo que se concluye que la correlación entre ambas variables es baja y negativa. Ello corrobora que la hipótesis de que a menor tamaño, mayor especialización económica, no es válida para la totalidad de ciudades del sistema urbano de Jalisco.

El índice de correlación entre el tamaño y la diversificación económica fue de  $0.06^{12}$ , con un nivel de significancia de 0.25. Este índice a pesar de ser bajo, es positivo. Lo cual nos permite concluir que la correlación entre tamaño y diversificación es débil y que por tanto la hipótesis mencionada de que a mayor tamaño, mayor diversificación económica no se cumple en el sistema urbano de Jalisco.

En la gráfica 2 se analiza el tamaño de la población y el grado de diversificación económica de las ciudades del sistema. Los puntos que aparecen en la parte inferior representan a las ciudades con mayor diversificación económica (Zacoalco y el AMGDL), y conforme van ocupando las posiciones superiores indican menor diversificación económica. El punto que se encuentra en la parte superior es la ciudad de Poncitlán que se encuentra poco diversificada.

Gráfica 2. Población y grado de diversificación económica de las ciudades de Jalisco, 2000



<sup>11</sup> Ver en anexos cómo se obtuvo el índice y el cuadro II.3. en el que se aprecian los rangos por tamaño y por especialización económica en las ciudades del sistema.

<sup>12</sup> Ver anexos cuadro II.4.

Los índices de especialización y de diversificación económica—que se analizaron en este apartado—son instrumentos útiles para la clasificación de las ciudades a partir de sus atributos, así como para conocer la estructura económica del sistema de ciudades de Jalisco.

Hasta esta parte del trabajo se analizaron algunos atributos de las 42 ciudades del sistema como el grado de urbanización, la especialización y diversificación económica. En el siguiente apartado se analizan las interacciones funcionales entre las ciudades a partir de los flujos de trabajadores que de manera cotidiana viajan de una ciudad a otra.

### **III. Relaciones funcionales: flujo por motivos de trabajo**

El sistema urbano, en el sentido amplio, se refiere no solamente al conjunto de ciudades de un país o región y sus atributos sino que incluye las relaciones entre éstas y con sus áreas circundantes (Bourne y Simmons, 1978). De ahí que cuando se estudia un sistema urbano es imprescindible analizar la organización y el comportamiento de las ciudades que lo integran, es decir la compleja red de interrelaciones que se presentan entre ellas.

Un sistema urbano es una estructura dinámica cuyos elementos experimentan constantemente cambios en el tiempo. Las localidades que lo integran presentan un incremento en su tamaño, experimentan una progresiva estratificación o jerarquización, una constante reorganización entre ellas, y todo lo anterior afecta las relaciones que estructuran el sistema.

Las relaciones interurbanas e interregionales entre las ciudades de un sistema urbano se manifiestan en los movimientos de personas, flujos de bienes y servicios de cierta magnitud que van conformando con el tiempo un sistema jerárquico en el que el centro de mayor importancia o peso relativo dominará funcionalmente al conjunto. También será necesario tomar en cuenta que algunos centros secundarios a su vez ejercerán cierto dominio sobre otros centros de menor importancia (Graizbord, 1985). En el sistema urbano de Jalisco el Área Metropolitana de Guadalajara (AMGDL) ha sido y persiste como el centro dominante de las relaciones interurbanas. Sin embargo, es interesante conocer si estas se han diversificado en alguna medida por el crecimiento en tamaño que han experimentado en la última década ciudades pequeñas e intermedias del sistema (ver cuadro 1). De igual manera es importante conocer si existen intercambios entre las ciudades de distintos tamaños a nivel regional, dando lugar con ello a la conformación de subsistemas urbanos.

Las relaciones interurbanas permitirán identificar la manera en que se organizan jerárquica y geográficamente el conjunto de ciudades del sistema urbano de Jalisco. Un indicador válido para caracterizar las relaciones interurbanas entre las ciudades es el flujo de trabajadores

que viajan de una ciudad a otra por motivos de trabajo<sup>13</sup>. La información de los flujos cotidianos por motivos de trabajo se obtuvo a partir del cuestionario ampliado que se aplicó a una muestra de personas junto con el levantamiento del XII Censo General de Población y Vivienda por el INEGI en el 2000. Se les preguntó si trabajaban en el lugar donde residen o en un municipio distinto. Las personas que respondieron que trabajaban en otro municipio debieron especificar en cuál pero como no se les hizo la pregunta de la frecuencia de los viajes, se desconoce si éstos son diarios, semanales, mensuales, etcétera. La información está dada a nivel municipal, pero resulta útil para el estudio de las ciudades dado que la mayoría de la población y el empleo del municipio se concentra en ellas.

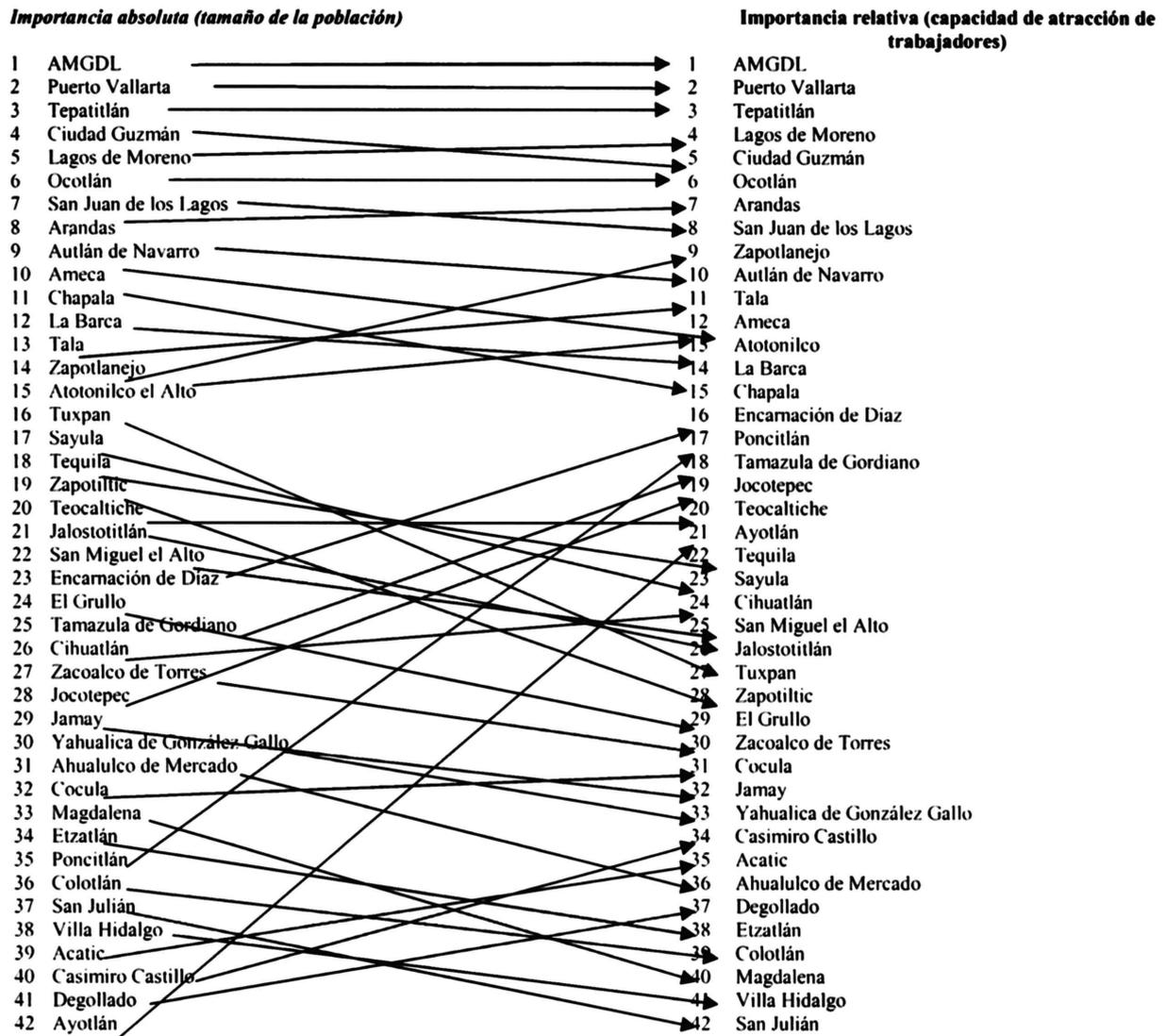
A partir de la información de los flujos de trabajadores se construyó una matriz de origen (O)–destino(D)<sup>14</sup> que contiene a las 42 ciudades que se consideran en el estudio (ver anexos). El examen de la matriz O-D permitió reconocer los puntos que reciben el mayor número de trabajadores y, por tanto, las que polarizan el flujo regional. Asimismo, permitió ordenar jerárquicamente de forma descendente la importancia relativa del conjunto de ciudades en función del número total de trabajadores que reciben de las demás ciudades del sistema (columna derecha del cuadro 7).

---

<sup>13</sup> Dicha información fue proporcionada por el Dr. Luis Jaime Sobrino, Profesor Investigador del CEDDU, de El Colegio de México.

<sup>14</sup> Ver matriz en anexos, cuadro III.12.

**Cuadro 7. Comparación entre importancia absoluta e importancia relativa de las ciudades de Jalisco, 2000**



Fuente: elaboración propia con base en el Censo de 2000 del INEGI y a los flujos de trabajadores.

El interés por identificar a las ciudades de acuerdo con su importancia funcional, así como por la influencia que ejercen en su región hace necesario tomar en cuenta que cada ciudad se ubica en un determinado nivel jerárquico dentro del conjunto de ciudades del sistema urbano. De acuerdo al tamaño de la población y a la capacidad de atracción de trabajadores de cada ciudad dentro del sistema de ciudades de Jalisco resultan dos jerarquías distintas (ver cuadro 7). El tamaño constituye un indicador útil de la importancia absoluta de una ciudad en el sistema. La

capacidad de atracción de trabajadores sirve para dar a conocer la importancia relativa de las ciudades. Aquellas ciudades que ocupan los primeros lugares en la importancia relativa son seguramente las que—por su localización geográfica, estructura económica, infraestructura, etcétera—presentan ciertas características u oportunidades que permiten que se empleen en ellas no sólo sus habitantes, sino también personas provenientes de otras ciudades de su región o del sistema. Las ciudades que ocupan los primeros rangos en la jerarquía por su capacidad de atracción de trabajadores pueden considerarse como lugares centrales, pues de acuerdo a la teoría del lugar central (Christaller, 1966; Lösch, 1954) son ciudades proveedoras de bienes y servicios que producen más allá de lo que demandan sus propios habitantes. En este sentido el número de habitantes de una ciudad no constituye necesariamente una medida de la importancia relativa que tiene como centro regional o lugar central (Graizbord, 1985).

Haciendo un comparativo entre la jerarquía a partir del tamaño de la población o importancia absoluta y la resultante de la capacidad de atracción de los trabajadores o importancia relativa se puede constatar que en la mayoría de ciudades del sistema varían los rangos que ocupan cada una de las ciudades en ambas jerarquías. Sólo las ciudades de mayor tamaño (más de 40 mil habitantes) muestran coincidencia en la posición que ocupan con respecto a las personas que trabajan en cada una de ellas. El grupo de ciudades de 25 a 39 mil habitantes presenta pocos cambios entre las dos jerarquías, destacando Zapotlanejo que mejora su posición en la jerarquía por su capacidad de atracción de trabajadores. Esto se debe, probablemente, a su cercanía con el Área Metropolitana de Guadalajara. Atotonilco es otra ciudad que mejora su posición en la jerarquía mencionada. En las ciudades menores de 25 mil habitantes se presentan cambios radicales de posición o rango en las jerarquías que se comparan. Destacan Ayotlán, Poncitlán, Jocotepec, Tamazula y Encarnación Díaz como las ciudades que de ocupar rangos menores en la jerarquía por tamaño ocupan mejores posiciones en la jerarquía por su capacidad de atracción de trabajadores. De manera contraria, ciudades como Tuxpan, Sayula, Tequila, Zapotiltic, El Grullo, Aqualulco, Magdalena, San Julián y Villa Hidalgo muestran un descenso en sus posiciones en la jerarquía por capacidad de atracción de trabajadores, con respecto a la jerarquía por tamaño de población. Lo anterior puede deberse al papel funcional dependiente en estas últimas y dominante en las primeras.

### **Análisis de los flujos de trabajadores**

La determinación del funcionamiento de los sistemas urbanos se ha enfocado desde diferentes puntos de vista y con diversas metodologías. Nystuen y Dacey (1961) proponen una metodología que permite identificar las relaciones de dominio y dependencia funcional entre ciudades, la jerarquía urbana así como la existencia de subsistemas. Esto lo hacen mediante una abstracta red de puntos y líneas. Los puntos representan a las ciudades, mientras las líneas representan las asociaciones funcionales o vínculos—en este caso flujos de trabajadores—entre ciudades. La innumerable cantidad de líneas existentes en la red presenta una estructura básica de asociaciones fuertes que crean los conjuntos de regiones nodales, así como la jerarquía de ciudades.

Del análisis de la matriz O-D para el sistema urbano de Jalisco, construida con base en la información de los flujos de trabajadores mencionada anteriormente, se han identificado los tres flujos principales de trabajadores de cada ciudad. La idea de trabajar tres flujos se retomó de Graizbord (1985) quien analizó la Región Centro de México utilizando flujos telefónicos primarios, secundarios y terciarios. En el trabajo mencionado el análisis de los flujos secundarios y terciarios permitió conocer la estructura de lugares centrales en cada subsistema, así como la apertura relativa de cada uno de ellos, o la capacidad del centro regional para retener internamente su propio flujo y polarizar los flujos originados en el subsistema que domina.

La matriz O-D permite conocer el movimiento que realiza el total de trabajadores del sistema urbano de Jalisco, cantidad que asciende a 2,004,857. Esta cifra la integran tanto los trabajadores que permanecen en la misma ciudad en la que residen (diagonal de la matriz), así como los que se desplazan desde una ciudad distinta a aquella en la que trabajan (flujo intermunicipal). El flujo intermunicipal de trabajadores de todo el sistema es de 35,580 trabajadores. Las ciudades que son destino de un flujo intermunicipal de trabajadores superior al 10% con respecto al total de trabajadores que permanecen en la ciudad son: Jamay, Jalostotitlán, Ocotlán, Zacoalco y Zapotiltic. Por el contrario, las ciudades que son origen de los trabajadores cuyo flujo intermunicipal es superior al 10% con respecto al total de trabajadores que salen de ellas son: Chapala y Poncitlán.

La dirección entre el origen y el destino que siguen los flujos de viajes al trabajo puede representarse mediante vectores en un mapa (ver mapas 2, 3, 4 y 5), los cuales permiten conocer la organización de las ciudades, además del conjunto de relaciones interurbanas y áreas funcionales que existen en el sistema. La dirección de los flujos de trabajadores (*commuting*) que se manifiesta en el espacio geográfico, ha sido reconocida como un método que puede ayudar a clasificar los sistema de ciudades, así como para la conformación de áreas metropolitanas<sup>15</sup>.

### **Flujo principal**

Al analizar el flujo principal (el de mayor cantidad de trabajadores) del conjunto de ciudades de Jalisco, dado el dominio del Área Metropolitana de Guadalajara, 17 ciudades mostraron una subordinación funcional directa con ella (ver mapa 2). Con los flujos de 9,232 trabajadores provenientes de esas ciudades—el 49% de trabajadores del primer flujo—se conforma la principal región funcional del sistema urbano de Jalisco en la parte central de la entidad. Con el flujo principal de trabajadores se aprecia la existencia de tres subsistemas regionales<sup>16</sup>: 1) el de Cihuatlán-Casimiro-Autlán-El Grullo; 2) el de Tuxpan-Zapotiltic-Sayula-Ciudad Guzmán-Tamazula; y 3) el de La Barca-Jamay-Ocotlán-Poncitlán (ver mapa 3).

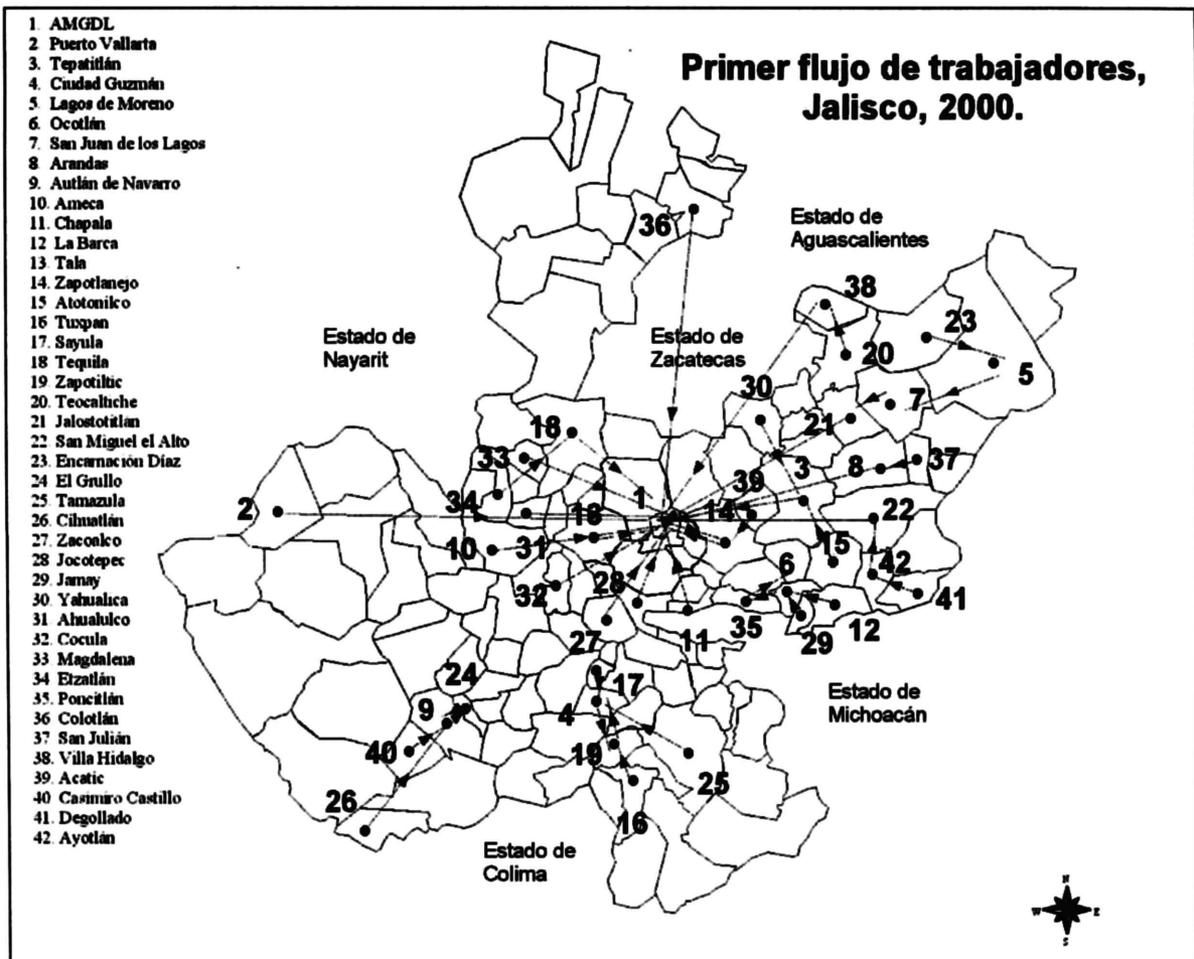
La relación entre los flujos con el tamaño de las ciudades puede analizarse en un diagrama de flujos donde aparecen las ciudades por rangos de población (ver cuadro III.9. en anexos). Para el primer flujo en la mayoría de las ciudades—a excepción de nueve—los intercambios de trabajadores se presentan de una ciudad de menor tamaño hacia una con más población.

---

<sup>15</sup> Ver Graizbord y Molinatti (1998) y Sobrino (no publicado), en el que analiza las áreas metropolitanas de México, en 2000.

<sup>16</sup> Por subsistema se entiende a niveles sistémicos de menor cobertura, definidos como un espacio de menor escala que la gran región (en este caso la dominada por el AMGDL), integrado por varios lugares centrales interdependientes de distintas jerarquías, los cuales establecen vínculos a través de flujos de bienes, servicios y personas (trabajadores), de diferente magnitud y dirección, con lo que delimitan sus respectivas áreas de influencia (González, L. y Pang, L., 1993).

Mapa 2. Primer flujo de trabajadores del sistema urbano de Jalisco, 2000

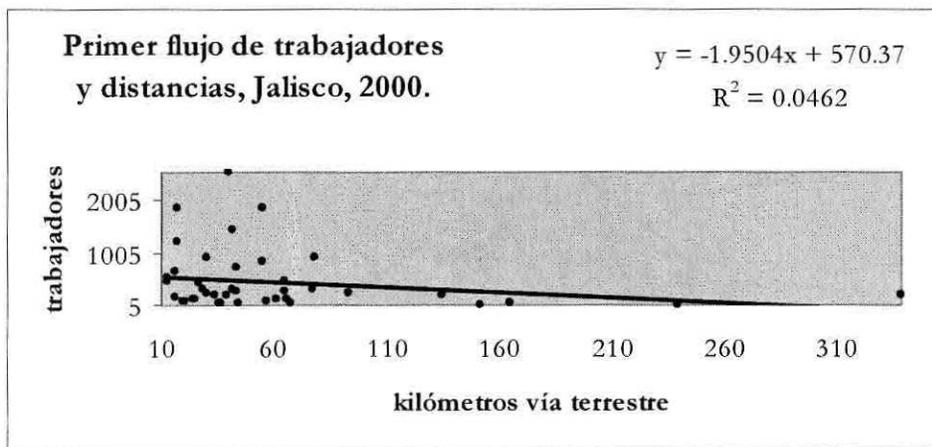


En el análisis de los flujos es importante considerar la fricción de la distancia<sup>17</sup> en la cantidad de trabajadores que se trasladan de una ciudad a otra. En el primer flujo los trabajadores del sistema urbano recorrieron en promedio 61 kilómetros vía terrestre de la ciudad donde residen hacia aquella en la que trabajan. El promedio de trabajadores de este flujo principal fue de 451. El flujo más prominente de trabajadores fue el de Tala hacia el AMGD con 2545 personas que recorrieron sólo 40 kilómetros (ver cuadro III.5. en anexos). El flujo menor fue de 7 trabajadores de Villa Hidalgo al AMGD, mismos que recorrieron 240 kilómetros de distancia para llegar a esta última.

<sup>17</sup> Las distancias se obtuvieron a partir del Atlas Cartográfico de Jalisco, de la Secretaría de Educación Pública, El Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Grupo Editorial Planeta, 1987. Algunos cálculos aparecen en una matriz de distancias en el atlas y el resto se calcularon con base a los kilómetros señalados en las carreteras y caminos del mapa.

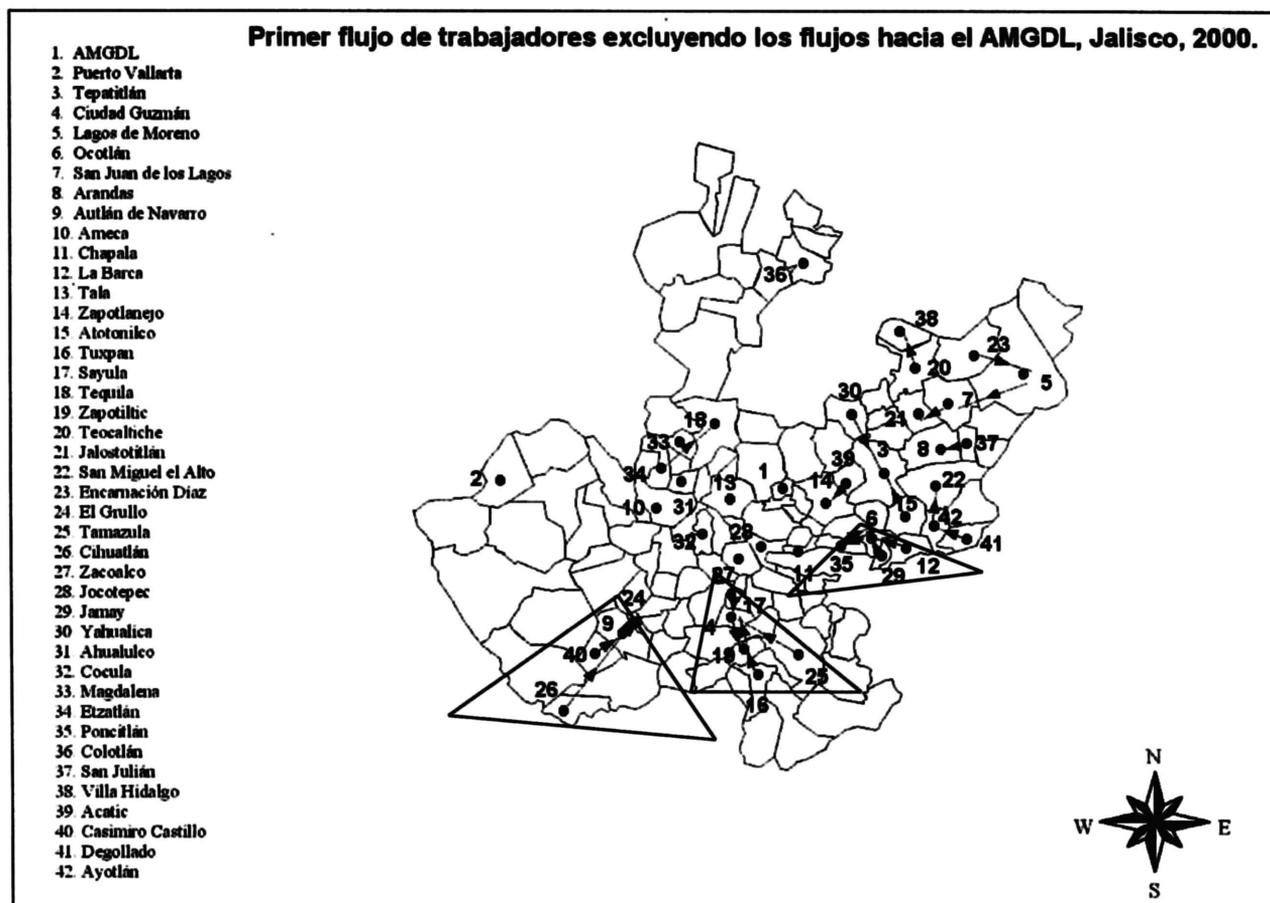
Otra manera de analizar la relación que existe entre la distancia y el número de trabajadores es mediante una regresión lineal (ver gráfica 3), misma que permite conocer la disminución de trabajadores por una cantidad determinada de kilómetros que se recorran. En este primer flujo en el kilómetro 0 se tiene un flujo de 570 trabajadores. Con 1 kilómetro el flujo disminuye cerca de 2 trabajadores, con 2 kilómetros la disminución será de 4, y así sucesivamente (ver resultados de la regresión en gráfica 3).

Gráfica 3. Primer flujo de trabajadores y distancias del sistema urbano de Jalisco, 2000



El flujo sobresaliente o primario muestra la prominencia del AMGDL al concentrar las relaciones funcionales de 17 ciudades del sistema urbano de Jalisco. En el mapa 3 se omiten los flujos primarios cuyo destino es el AMGDL para apreciar mejor los intercambios entre los subsistemas de ciudades, mismos que se pueden observar en el diagrama de flujos (ver cuadro III.8. en anexos).

**Mapa 3. Flujo principal de trabajadores, excluyendo aquellos cuyo destino es el AMGDL**



Con el análisis de los flujos secundarios y terciarios de trabajadores, se podrá identificar la estructura urbana subyacente que se organiza a partir del dominio que ejercen funcionalmente ciudades de segundo y tercer orden de importancia.

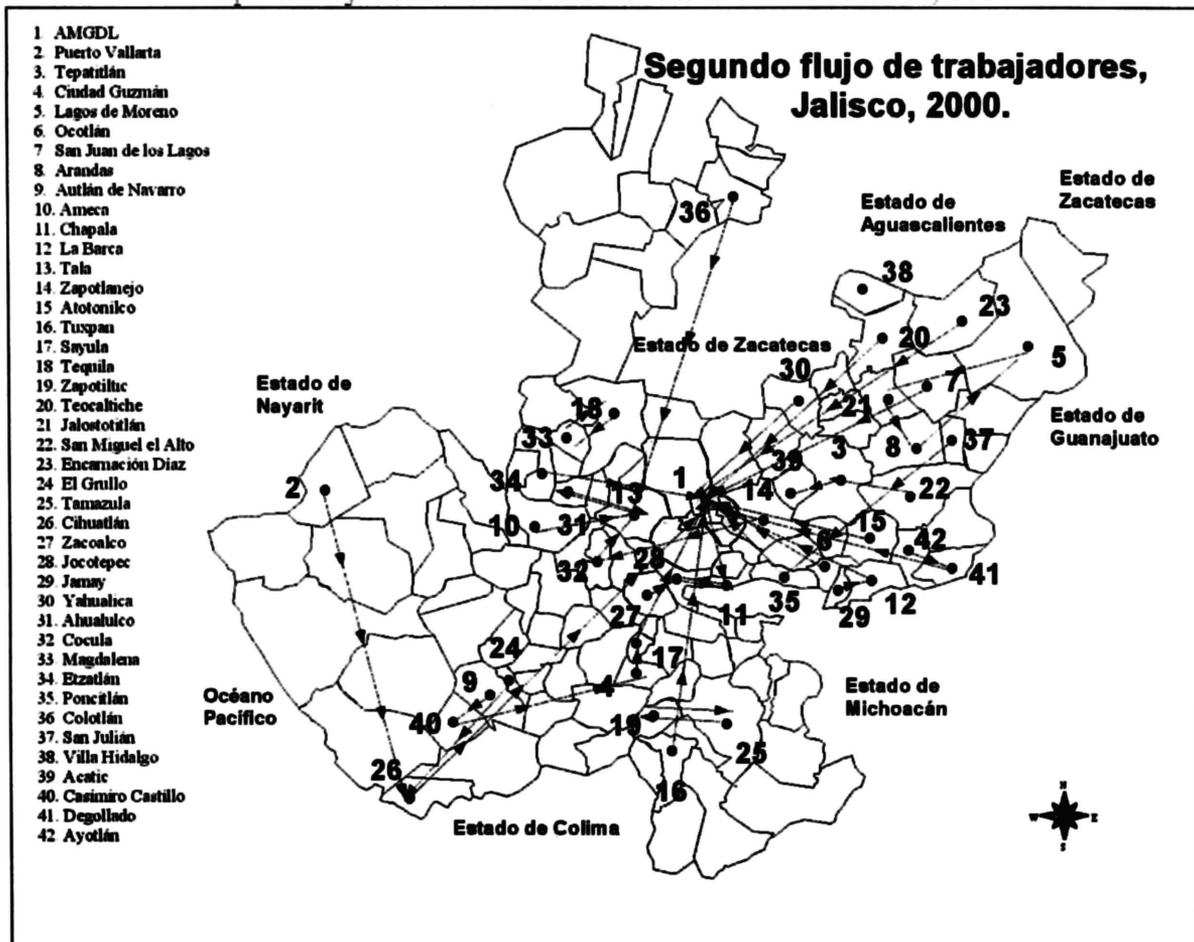
### **Flujo secundario**

En el mapa 4 se observa que dentro del flujo secundario el AMGDL sigue jugando un papel prominente dentro del sistema, pues es la ciudad que concentra los flujos de 14 ciudades del sistema, en los que se desplazan 2 168 trabajadores en total (38% de los trabajadores del segundo flujo). Estos flujos provienen de las ciudades que en el primer flujo muestran interacciones de tipo regional conformando subsistemas. Las ciudades próximas al AMGDL, que en el primer flujo envían trabajadores a la misma, en el flujo secundario mantienen intercambios

entre ellas. Este es el caso del subsistema que se aprecia entre las ciudades de Ameca, Tala, Ahualulco, Cocula y Zapotlanejo. Tala es la ciudad que le sigue al AMGDL, como destino recurrente, pues 190 trabajadores provenientes de 4 ciudades del sistema se trasladan hacia ella a trabajar. En las ciudades de la parte noreste de la entidad, mejor conocida como “Los Altos de Jalisco”, sucede algo similar a lo mencionado en el subsistema de Ameca-Ahualulco-Tala-Cocula: los trabajadores del segundo flujo viajan al AMGDL pues en el flujo sobresaliente muestran una interacción entre las ciudades con mayor cercanía geográfica.

Analizando el diagrama de flujos secundarios de trabajadores entre las ciudades por rangos de población (cuadro III.10. en anexos) se aprecia que, de manera similar a como ocurre con el flujo primario, para el 74% de las ciudades su segundo flujo de trabajadores va dirigido a ciudades con mayor tamaño de población.

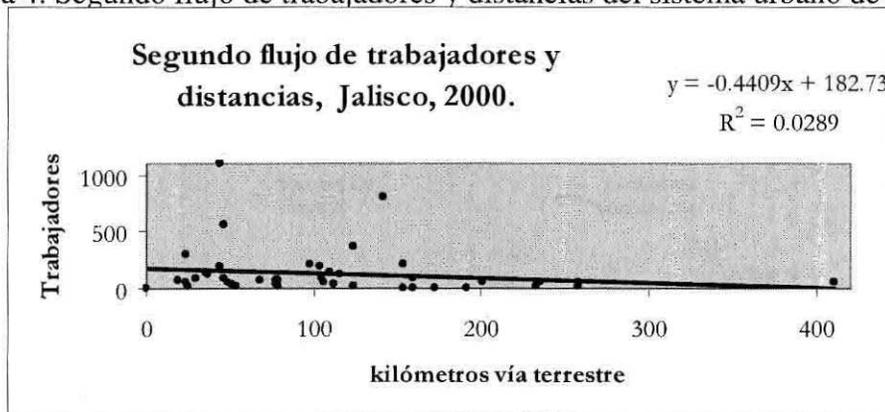
Mapa 4. Flujos secundarios del sistema urbano de Jalisco, 2000



En este segundo flujo, tal como se esperaba, disminuye—con respecto a los promedios mostrados en el flujo principal—la cantidad de trabajadores promedio, pero aumenta el promedio de la distancia que recorren los trabajadores que se desplazan de una ciudad a otra. El número promedio de trabajadores de este flujo es de 134, mismos que recorren en promedio 110 kilómetros vía terrestre en sus traslados (ver cuadro III.6. en anexos).

Con el resultado de la regresión (ver gráfica 4) entre distancias recorridas y número de trabajadores se puede saber que en el kilómetro 0 se tiene un flujo de 182 trabajadores. Con aproximadamente 2.3 kilómetros recorridos, el flujo disminuye en 1 trabajador; con 5 kilómetros, disminuye en 2 trabajadores, y así sucesivamente (ver resultados de la regresión en gráfica 4).

Gráfica 4. Segundo flujo de trabajadores y distancias del sistema urbano de Jalisco, 2000



Con el análisis del tercer flujo se intenta definir si el AMGDL concentra—tal como se muestra en los análisis del primer y segundo flujo—los flujos de trabajadores. Interesa además, identificar el patrón de interacción a partir del tercer flujo de trabajadores, para conocer si se forma alguna estructura subyacente al AMGDL, dominada por otras ciudades de orden menor.

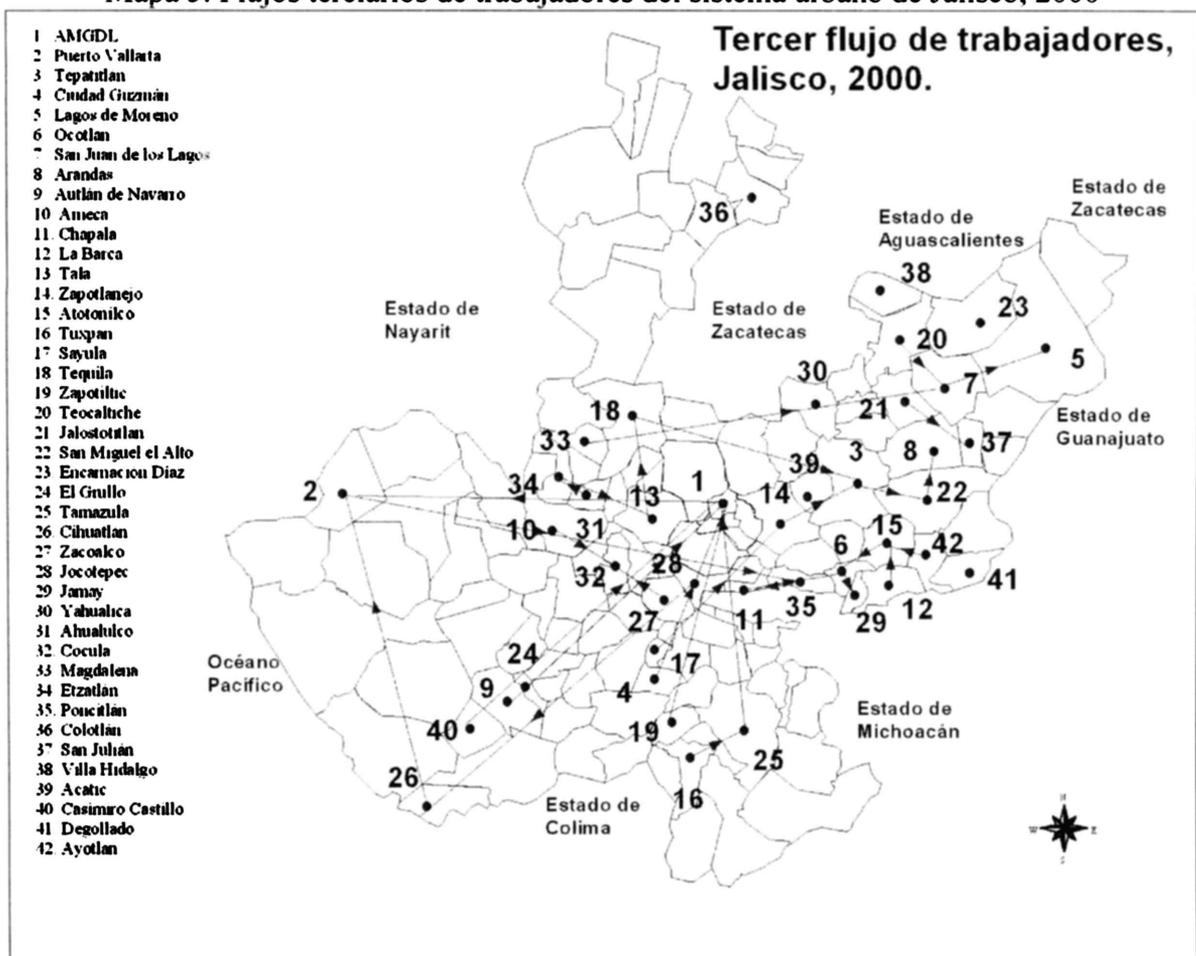
### Tercer flujo

En el tercer flujo de trabajadores (ver mapa 5) el AMGDL muestra una disminución considerable—tal como se esperaba—de influencia sobre el sistema de ciudades de Jalisco. Sin embargo, continúa siendo el destino de un flujo de 499 trabajadores que provienen de siete ciudades del sistema (el 17% de trabajadores del tercer flujo). Es hasta este tercer flujo que Puerto Vallarta—segunda ciudad de mayor tamaño en el conjunto—recibe flujos de trabajadores

(662 en total, el 26% del flujo) de otras ciudades (el AMGDL y Cihuatlán). Atotonilco, San Juan de los Lagos y Ocotlán atraen trabajadores provenientes de dos ciudades. Es importante mencionar que en este flujo hay nueve ciudades que no presentaron flujo, todas ellas, excepto Lagos de Moreno, son ciudades chicas cuya población es menor a los 20 mil habitantes.

Al analizar los flujos de trabajadores entre las ciudades de acuerdo a rangos de población (ver cuadro III.11. en anexos), se aprecia que el flujo de 20 ciudades de las 42 del sistema se dirige hacia ciudades que ocupan un rango de tamaño de población mayor.

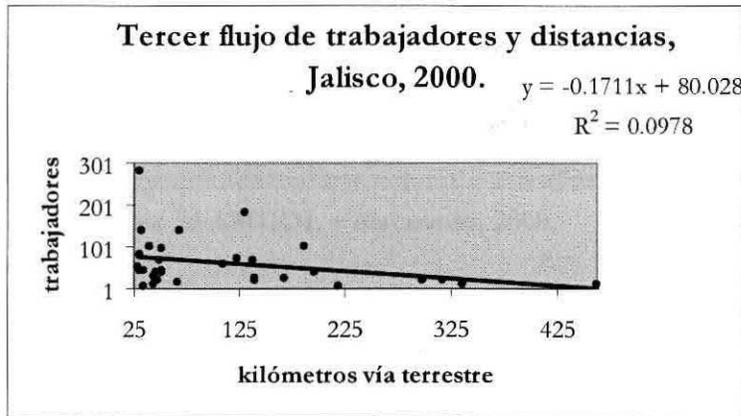
Mapa 5. Flujos terciarios de trabajadores del sistema urbano de Jalisco, 2000



Al examinar los 124 kilómetros que recorren los 78 trabajadores (ver cuadro III.7. en anexos) en promedio del tercer flujo que proviene de 33 ciudades del sistema se constata una importante disminución en la cantidad de trabajadores que se desplazan a otra ciudad dentro del tercer flujo. A partir de la regresión entre distancia y cantidad de trabajadores (ver gráfica 5) se

conoce que en el kilómetro 0 se tiene un flujo de 80 trabajadores. Con seis kilómetros recorridos el flujo disminuye en 1 trabajador; con 12, en dos, y así sucesivamente.

Gráfica 5. Tercer flujo de trabajadores y distancias del sistema urbano de Jalisco, 2000



### Análisis del total de flujos hacia el Área Metropolitana de Guadalajara

A partir del análisis de los tres flujos principales se constata que el AMGDL ejerce un dominio importante dentro del sistema urbano de Jalisco. Es por ello que se muestra (ver gráfica 6 y cuadro en anexos) sólo para esa ciudad la totalidad de flujos de otras ciudades cuyos trabajadores viajan de manera cotidiana hacia ella.

En el AMGDL trabajan en total 1,388,603 trabajadores, de esos 8,341 provienen de 38 ciudades del sistema. Las únicas ciudades que no envían ningún trabajador hacia el AMGDL son Casimiro Castillo, El Grullo y Zapotiltic. Los trabajadores del AMGDL que se trasladan a trabajar a otras ciudades son en total 12,139. La cifra de los trabajadores que provienen de otras ciudades del conjunto, así como la de aquellos que salen a trabajar a otra ciudad dentro del sistema permiten determinar que para el AMGDL es negativo el flujo migratorio de sus trabajadores, pues son más los trabajadores que salen, que los que llegan a trabajar a ella. Ese dato es curioso, pues dada la importancia dentro del sistema del AMGDL, debería resultar positivo. Sin embargo la diferencia en tamaño entre esta y las que le siguen pudiera explicar este desbalance.



## Conclusiones

No es necesario realizar un análisis con profundidad para comprobar la preeminencia del Área Metropolitana de Guadalajara en el sistema urbano de Jalisco. El AMGDL es importante no sólo en el sistema urbano de Jalisco, sino también a nivel nacional donde se le considera la ciudad rectora del occidente de México por extender su área de influencia sobre las ciudades principales de 10 estados de la república. El AMGDL, junto con Monterrey y Puebla, es uno de los principales lugares centrales del país, pues ocupa el segundo rango en la jerarquía del sistema nacional de ciudades (CONAPO, 1991 y González L. y Pang L., 1993). En este trabajo se comprobó que su importancia dentro del estado no sólo tiene que ver con el tamaño de su población, sino con las interacciones que presenta con el conjunto de ciudades, medidas a partir de los tres flujos principales de trabajadores que se desplazan de manera cotidiana hacia ella a trabajar. Se analizaron además de los flujos otras variables como el grado de urbanización y de diversificación económica y se corroboró que el AMGDL es la que ocupa las primeras posiciones jerárquicas con respecto a las demás ciudades del sistema en estas variables.

El análisis de los tres primeros flujos se realizó para conocer la estructura funcional de las ciudades, pues con el sólo análisis del flujo principal se conocerían las interacciones hacia el centro dominante del sistema (el AMGDL). Se esperaba encontrar subsistemas a nivel regional analizando los otros dos flujos, así como ciudades que, bajo la lógica de la teoría del lugar central, serían por su importancia relativa las que atraerían trabajadores de las ciudades de su región. Los subsistemas regionales que se formaron por el intercambio de trabajadores en los tres flujos fueron cuatro: 1) el de Cihuatlán-Casimiro Castillo-Autlán-El Grullo; 2) el de Tuxpan-Tamazula-Zapotiltic-Ciudad Guzmán-Sayula; 3) el de La Barca-Jamay-Poncitlán-Ocotlán (todos ellos en el primer flujo); y 4) el de Ameca-Ahualulco-Cocula-Tala (en el segundo flujo). Se conocieron además ciudades que eran destino de los flujos de trabajadores provenientes de más de dos ciudades del sistema: Tala, Ciudad Guzmán, Puerto Vallarta, Tepatitlán, Cihuatlán, Zapotlanejo, Atotonilco y Lagos de Moreno. Se puede decir que estas siete ciudades junto con el AMGDL son importantes centros regionales.

La forma en que se manifiesta la distribución de las ciudades en los subsistemas regionales mencionados corresponde con una configuración territorial axial<sup>18</sup> a lo largo de las autopistas, caminos y carreteras de la infraestructura vial del estado de Jalisco. Todas ellas están conectadas con el AMGDL, por ejemplo para el sistema de Cihuatlán-El Grullo, es la carretera que va de Guadalajara a Melaque; para el subsistema de Tuxpan-Ciudad Guzmán, es la carretera de Guadalajara a Colima; para el subsistema de La Barca-Poncitlán es la vía corta de Guadalajara al Distrito Federal; la de Lagos de Moreno-Jalostotitlán es la carretera que de Guadalajara llega a León, Guanajuato. El subsistema de Ameca-Zapotlanejo se localiza dentro de la gran región central o subsistema que se forma alrededor del AMGDL, que presenta vialidades que le permiten tener un desarrollo continuo.

La investigación permitió definir los atributos de las ciudades—como el tamaño de población, el grado de urbanización y de diversificación y especialización económica—, así como las interacciones que mantienen entre ellas—mediante los flujos de trabajadores—con lo cual se dieron por cumplidos los objetivos de la investigación. De la misma manera se tuvieron los elementos suficientes para poder determinar el grado de verificación de las hipótesis que guiaron la investigación.

La primera hipótesis referida a que las localidades de mayor tamaño de población serían las que tendrán mayor grado de urbanización, se corrobora, pues a partir de la comparación de los rangos jerárquicos para cada una de las variables en las ciudades se constata que aquellas que tienen mayor tamaño de población—a excepción de Puerto Vallarta—son las que presentan mayores índices de urbanización, una caracterización del desarrollo urbano de México ya reportada por Unikel, Garza y Ruiz (1978). Además, el resultado de la correlación entre tamaño y el índice de urbanización resultó positiva y significativa en un 95%.

La segunda hipótesis que sustentaba la tesis que los municipios con más población tendrían mayor diversificación económica no se cumple en todas las ciudades del sistema, sólo en unas cuantas, como en el caso del AMGDL y Ocotlán, que ocupan los primeros rangos en la jerarquía

---

<sup>18</sup> Cadwallader (1973), citado por Sobrino, 2002 (texto no publicado) analiza distintas formas de configuración territorial, la axial o del tipo sectorial es una de ellas y consiste en una gran región central con forma circular, de la que salen redes o brazos con forma de líneas.

por tamaño de población al igual que por sus índices de diversificación económica. Por otro lado Villa Hidalgo y Poncitlán tienen poca población y son poco diversificadas.

La tercer hipótesis que suponía que los municipios que presentan un mayor grado de diversificación económica serían los que recibirán una mayor cantidad de trabajadores desde áreas más alejadas, se cumple de manera evidente en el AMGDL que es la ciudad con el segundo índice de diversificación económica más alto y es la ciudad que recibe los flujos—de los tres que se analizaron—de la mayoría de las ciudades del sistema, sin importar la distancia en kilómetros vía terrestre que debían recorrer los trabajadores. En otras ciudades que también resultan a partir del índice ser muy diversificadas, como Tepatitlán, Ciudad Guzmán, Lagos de Moreno, Ocotlán, Arandas, Ameca, Chapala, Tala y Zapotlanejo reciben una cantidad importante de trabajadores, aunque estos no recorren grandes distancias, pues la mayoría de las interrelaciones se presenta entre las ciudades que se encuentran más próximas geográficamente.

La cuarta hipótesis en la que se planteaba la correspondencia entre la jerarquía de las ciudades por tamaño de población con la jerarquía a partir de la capacidad de atracción de trabajadores de las ciudades no se cumple para todas las ciudades del sistema. Tal y como se puede apreciar en el cuadro comparativo que muestra las dos jerarquías de las ciudades, la de la importancia absoluta y la relativa (cuadro 7), se constata que los rangos jerárquicos no son los mismos para todas las ciudades. Las ciudades de mayor tamaño de población (que superan el umbral de los 75 mil habitantes) muestran coincidencia en las dos jerarquías, las de tamaño mediano (de 30 mil habitantes) presentan algunos cambios, pero en las pequeñas las posiciones o rangos jerárquicos son radicalmente distintos. De lo antes mencionado se concluye que la correspondencia entre las dos jerarquías está supeditada a umbrales de tamaño de población de las ciudades. Las ciudades que muestran un ascenso en los rangos fueron: Zapotlanejo, Atotonilco, Encarnación, Tamazula, Cihuatlán, Poncitlán, Acatic, Casimiro, Degollado y Ayotlán. De manera contraria, las que experimentaron un descenso en las posiciones fueron: Ameca, Chapala, Tuxpan, Sayula, Tequila, Zapotiltic, Jalostotitlán, El Grullo, Ahualulco, Etzatlán, Colotlán, San Julián y Villa Hidalgo. Es importante mencionar que la posición geográfica de las ciudades del sistema fue de igual manera un factor determinante en los rangos que ocupan las ciudades en las dos jerarquías.

La quinta y última hipótesis en la que se afirmaba que la distancia sería uno de los factores determinantes en la capacidad de atracción de trabajadores, mismos que se desplazarían en mayor cantidad a aquellas ciudades más próximas geográficamente se cumple cabalmente y ello se puede constatar en los mapas 2, 3, 4 y 5 en los que se aprecian los desplazamientos de los trabajadores hacia las ciudades que geográficamente se encuentran más cerca unas de otras. Aunque hubieron casos excepcionales como el de Colotlán en la que sus trabajadores recorren las distancias mayores hacia sus destinos pues—por localizarse en la región norte de Jalisco que es la de mayor rezago económico-social de la entidad—carece de infraestructura vial adecuada para estar más conectada con las ciudades próximas a ella.

Se sabe que en el funcionamiento de un sistema urbano interviene una gran cantidad de factores, cuyo conocimiento total resulta prácticamente imposible. La realización de este trabajo contribuye en cierta medida a explicar la manera en que funciona y se organiza el sistema de ciudades de Jalisco para el año 2000. No obstante, quedan varias preguntas que se podrían responder con trabajos posteriores, como ¿cuáles son los motivos de las personas que están dispuestos a recorrer grandes distancias hacia los lugares donde trabajan?, así como ¿cuál es la frecuencia con que se realizan estos viajes?, o saber ¿por qué eligen trabajar en determinada ciudad y no en otra más cercana?, por mencionar algunas de ellas.

Es importante reconocer los alcances y limitaciones de los trabajos que se llevan a cabo. En el caso de éste se presentaron algunos atributos urbanos y económicos de las ciudades, así como las interacciones a partir de flujos de trabajadores entre las ciudades, mismos que permitieron conocer la direccionalidad de los viajes de trabajadores entre las ciudades del sistema urbano de Jalisco en el plano geográfico. Gracias a esa variable de intercambio entre las ciudades se constató la prominencia del AMGDL sobre el sistema, también se conocieron los subsistemas de ciudades que funcionan a nivel regional; así como las ciudades más importantes para su región o hinterland cotidiano.

Para finalizar es necesario reconocer la necesidad de analizar con mayor profundidad cada uno de los subsistemas que se encontraron con objetivo de ampliar el conocimiento de su

**dinámica y de su posible desarrollo futuro dentro de la entidad. Sería interesante hacer coincidir esta regionalización funcional con la regionalización que se llevó a cabo en el estado desde 1996, en la cual se basan gran parte de las políticas y programas gubernamentales que pretenden fomentar el desarrollo integral en cada región.**

## Bibliografía

1. Berry, Brian, "The goals of city classification", City Clasification, Handbook: Methods and applications, UMI Books and Demand, U.S.A., 1972.
2. Berry, Brian, "Hierarchical diffusion: The basis of developmental filtering and spread in a system of growth centers", en Hansen, Niles, Growth Centers and Regional Economic Development, 1971.
3. Berry, Brian, "Cities as systems within systems of cities", The Regional Science Association, Papers, V. XIII, 1964.
4. Bertalanffy, Ludwing Von, Teoría General de los sistemas, Fondo de Cultura Económica, México, 1995.
5. Bourne, L. y Simmons, J., Systems of cities, readings on structure, growth and policy, University of Toronto, New York, Oxford University Press, U.S.A., 1978.
6. Bourne, L.S., Sinclair, R., Dziewonski, K., Urbanization and settelement systems. International perspectives, Oxford University Press, 1984.
7. Carter, Harold, The study of Urban Geography, London, 1981.
8. Consejo Nacional de Población, Sistema de ciudades y distribución espacial de la población en México, Tomos I y II, México, 1991.
9. Churchman, West, El enfoque de sistemas, Editorial Diana, México, 1974.
10. Dotson, Floyd y Ota Dotson, Lillian, "Urban Centralization and decentralization in Mexico", en Rural Sociology, Vol. 21, Núm. 1, 1956.
11. Durantón, Guilles y Puga, Diego, "Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When does it matter?", Urban Studies, Vol. 37, No. 3, 2000.
12. Garrocho, Carlos, Análisis del sistema de ciudades de San Luis Potosí, Tesis de Maestría en Estudios Urbanos, en El Colegio de México, 1988.
13. Geyer, Hermanus y Kontuly, Thomas, "A Theoretical Foundation for the Concept of Differential Urbanization", Regional Science Review, Vol. 15, No. 2, 1993.
14. González, Ligia y Pang, Leticia, "Sistemas de ciudades en México", Revista Ciudades, núm. 19, México, 1993.
15. Graizbord, Boris, "Regionalización funcional y subsistemas urbanos de la región centro del país", en Diagnóstico del sistema de ciudades y descentralización en la región centro de México, El Colegio de México, México, 1985 (no publicado).
16. Graizbord, Boris, "Perspectivas de una descentralización del crecimiento urbano en el sistema de ciudades de México", Revista Interamericana de Planificación, Vol. XVIII, 71, 1984.

17. Graizbord, Boris, y Garrocho, Carlos, Sistemas de ciudades: fundamentos teóricos y operativos, El Colegio Mexiquense, 1987.
18. Graizbord, Boris y Molinatti, Catalina, Movilidad megalopolitana de fuerza de trabajo, Sociedad Mexicana de Demografía, El Colegio de la Frontera Norte, México, 1998.
19. Grijalva, Manuel y Gerez, Víctor, El enfoque de sistemas, Editorial Limusa, México, 1980.
20. Henderson, Vernon; “The System of Cities in an Economy”, Studies in Urban Economics, Economic Theory and the Cities, Academic Press, U.S.A., 1997.
21. Heredia, Sergio y Jaime Preciado, Sistema de ciudades y regiones, Universidad de Guadalajara, México, 1994.
22. Kunz, Ignacio, Los programas del sistema de ciudades. Grandes etapas de la urbanización en México, Cuadernos de trabajo, Número 15, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, 1995.
23. Kunz, Ignacio, Sistemas de ciudades. Teoría y método de análisis, Cuadernos de trabajo, Número 14, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, 1995.
24. Morrill, Richard L. y Dorwitser, J., The Spatial Order. An introduction to modern geography, Duxbury Press, Massachusetts, E:U.A., 1979.
25. Nystuen, J. y Dacey, M., “A Graph Theory Interpretation of Nodal Regions”, Papers, Regional Science Association, Vol. 7, 1961.
26. Quintanilla, Ernesto, “Jerarquía de centros según flujos de personas en el área metropolitana de Monterrey”, Estudios Demográficos y Urbanos, Vol. 1, Núm. 3, El Colegio de México, México, 1986.
27. Racionero, Luis, Sistemas de ciudades y ordenación del territorio, Alianza Universidad, 1981.
28. Sobrino, Jaime, Ciudades, áreas urbanizadas y zonas metropolitanas de México en 2000, El Colegio de México, México, 2002, (no publicado).
29. Smith, David, “Measures of Geographical Patterns”, Patterns in human Geography, Penguin Books, 1975.
30. Unikel, Luis, Garza, G. y Ruíz, C., El desarrollo urbano en México, México, 1978.
31. Unikel, Luis, y Necochea, Andrés, “Jerarquía y sistema de ciudades en México”, Demografía y Economía, Vol. 5, Núm. 1, El Colegio de México, México, 1971.
32. Unikel, Luis y Garza, G., “Una clasificación funcional de las principales ciudades de México”, Demografía y Economía, Vol. 5, Núm. 3, El Colegio de México, México, 1971.
33. Van Der Laan, Lambert, “Changing Urban Systems: An Empirical Analysis at Two Spatial Levels”, Regional Studies, Vol. 32, Núm. 3, 1998.

34. Westaway, J., "The Spatial Hierarchy of Business Organizations and its Implications for the British Urban System", en Regional Studies, Journal of the Regional Studies Association; Vol. 8, Núm. 1., Great Britain, 1974.
35. Winnie, W. William y Velázquez, Luis A., El papel de las urbanizaciones pequeñas y medianas del occidente de México en el desarrollo regional, Centro de Investigaciones Sociales y Económicas, Facultad de Economía, Universidad de Guadalajara, 1983.

## **Anexos**

## II.1. Tabla de obtención del índice de urbanización (IU)

Localidades	Población	%Serv. Urbanos	Desviación	Varianza	IS	%Teléfono	Desviación	Varianza	IT	%Automóvil	Desviación	Varianza	IA	Índice de Urbanización
1 AMGD	3521821	91.46	1.80	3.24	0.334	60.1	19.96	398.39	2.97	45.45	6.06	36.67	0.99	1.43
2 Área Urbana de Puerto Vallarta	169217	89.5	-0.16	0.03	-0.029	45.55	5.41	29.27	0.81	32.44	-6.95	48.36	-1.14	-0.12
3 Área Urbana de Tepic de Morelos	86087	94	4.34	18.85	0.805	47	6.86	47.06	1.82	48.00	8.61	74.06	1.41	1.08
4 Ciudad Guzmán	85118	95	5.34	28.53	0.990	53	12.86	165.37	1.92	40.00	0.61	0.37	0.10	1.00
5 Lagos de Moreno	79592	90.87	1.21	1.47	0.225	45.45	5.31	28.19	0.79	40.36	0.97	0.93	0.16	0.39
6 Ocotlán	75942	88.58	-1.08	1.16	-0.200	48.54	8.40	70.56	1.25	42.21	2.82	7.93	0.46	0.50
7 San Juan de los Lagos	42411	89.57	-0.09	0.01	-0.016	43.19	3.05	9.30	0.45	38.29	-1.10	1.22	-0.18	0.09
8 Arandas	39478	80.22	-9.44	89.09	-1.750	37.47	-2.67	7.13	-0.40	46.14	6.75	45.50	1.10	-0.35
9 Autlán de Navarro	39310	91.68	2.02	4.09	0.375	51.24	11.10	123.20	1.65	41.48	2.09	4.35	0.34	0.79
10 Ameca	34703	87.02	-2.64	6.96	-0.489	44.55	4.41	19.45	0.66	42.52	3.13	9.77	0.51	0.23
11 Área Urbana de Chapala	32342	91	1.34	1.80	0.249	45	4.86	23.62	0.72	43.00	3.61	13.00	0.59	0.52
12 La Barca	32134	94.14	4.48	20.08	0.831	41.16	1.02	1.04	0.15	38.45	-0.94	0.89	-0.15	0.28
13 Tala	30236	94.49	4.83	23.34	0.896	32.06	-8.08	65.29	-1.20	33.68	-5.71	32.65	-0.94	-0.41
14 Zapotlanejo	27608	86.75	-2.91	8.46	-0.539	43.19	3.05	9.30	0.45	44.43	5.04	25.36	0.82	0.25
15 Atotonilco el Alto	26235	92.3	2.64	6.98	0.490	39.77	-0.37	0.14	-0.06	37.31	-2.08	4.34	-0.34	0.03
16 Tuxpan	25998	96.44	6.78	45.98	1.257	36.29	-3.85	14.82	-0.57	27.56	-11.83	140.05	-1.94	-0.42
17 Sayula	24051	92.45	2.79	7.79	0.517	41.99	1.85	3.42	0.28	34.10	-5.29	28.03	-0.87	-0.02
18 Tequila	24024	93.69	4.03	16.25	0.747	35.85	-4.29	18.41	-0.64	29.84	-9.55	91.28	-1.56	-0.49
19 Zapotilic	22092	90.63	0.97	0.94	0.180	38.56	-1.58	2.50	-0.24	33.43	-5.96	35.57	-0.98	-0.34
20 Teocaltiche	21528	85.16	-4.50	20.24	-0.834	33.03	-7.11	50.56	-1.06	38.68	-0.71	0.51	-0.12	-0.67
21 Jalostotlán	21291	94.46	4.80	23.05	0.890	40.14	0.00	0.00	0.00	42.31	2.92	8.50	0.48	0.46
22 San Miguel el Alto	21098	89.91	0.25	0.06	0.047	47.61	7.47	55.80	1.11	46.44	7.05	49.64	1.15	0.77
23 Encarnación Díaz	20772	91.44	1.78	3.17	0.330	37.69	-2.45	6.00	-0.36	41.58	2.19	4.78	0.36	0.11
24 El Grullo	19984	79.86	-9.80	96.02	-1.817	43.31	3.17	10.05	0.47	42.60	3.21	10.28	0.52	-0.27
25 Tamazula de Gordiano	17481	95.66	6.00	36.01	1.113	48.04	7.90	62.41	1.18	42.29	2.90	8.39	0.47	0.92
26 Cihuatlán	15697	79.39	-10.27	105.45	-1.904	27.99	-12.15	147.63	-1.81	27.80	-11.59	134.43	-1.90	-1.87
27 Zacoalco de Torres	15648	73.02	-16.64	276.85	-3.085	35.34	-4.80	23.04	-0.71	33.27	-6.12	37.51	-1.00	-1.60
28 Jocotepec	15639	93.72	4.06	16.49	0.753	39.42	-0.72	0.52	-0.11	36.47	-2.92	8.55	-0.48	0.06
29 Jamay	15498	94.56	4.90	24.02	0.909	33.85	-6.29	39.57	-0.94	34.28	-5.11	26.16	-0.84	-0.29
30 Yahualica de González Gallo	14225	78.67	-10.99	120.75	-2.037	34.41	-5.73	32.84	-0.85	40.17	0.78	0.60	0.13	-0.92
31 Ahualulco de Mercado	14042	94.94	5.28	27.89	0.979	34.39	-5.75	33.07	-0.86	40.45	1.06	1.11	0.17	0.10
32 Coacala	13715	81.11	-8.55	73.08	-1.585	41.3	1.16	1.35	0.17	32.54	-6.85	46.98	-1.12	-0.84
33 Magdalena	13471	90.07	0.41	0.17	0.076	31.53	-8.61	74.14	-1.28	32.19	-7.20	51.90	-1.18	-0.80
34 Etzatlán	12526	87.43	-2.23	4.97	-0.413	35.13	-5.01	25.10	-0.75	38.50	-0.89	0.80	-0.15	-0.44
35 Poncitlán	12418	94.05	4.39	19.28	0.814	37.51	-2.63	6.92	-0.39	36.17	-3.22	10.40	-0.53	-0.04
36 Colotlán	12283	92.59	2.93	8.59	0.543	32.63	-7.51	56.40	-1.12	46.93	7.54	56.79	1.23	0.22
37 San Julián	12117	89.77	0.11	0.01	0.021	43.29	3.15	9.92	0.47	55.57	16.18	261.65	2.65	1.05
38 Villa Hidalgo	11552	88.27	-1.39	1.93	-0.257	39.57	-0.57	0.33	-0.08	50.97	11.58	134.00	1.90	0.52
39 Acatic	11005	84.88	-4.78	22.84	-0.886	31.81	-8.33	69.39	-1.24	38.75	-0.64	0.42	-0.11	-0.74
40 Casimiro Castillo	10656	93.94	4.28	18.33	0.794	34.69	-5.45	29.71	-0.81	36.02	-3.37	11.39	-0.55	-0.19
41 Degollado	10217	90.55	0.89	0.79	0.165	41.73	1.59	2.53	0.24	46.37	6.98	48.66	1.14	0.51
42 Ayotlán	10131	92.43	2.77	7.68	0.514	31.52	-8.62	74.31	-1.28	35.52	-3.87	15.01	-0.63	-0.47
Media		89.66		1192.74		40.1402381		1848.01		39.39		1528.79		
S			5.39		S		6.71		S		6.11			

S= Desviación estándar muestral

S= raíz cuadrada de S<sup>2</sup>

= raíz cuadrada de  $\frac{\sum (X-\bar{X})^2}{n-1}$

## II.2. Correlación entre tamaño e índice de urbanización

Municipio	Rango Por tamaño	Rango Por IU	D	d <sup>2</sup>
AMGDL	1	1	0	0
Puerto Vallarta	2	25	22	484
Tepatitlán	3	2	1	1
Ciudad Guzmán	4	4	0	0
Lagos	5	13	8	64
Ocotlán	6	11	5	25
San Juan de los Lagos	7	20	13	169
Arandas	8	30	22	484
Autlán	9	6	3	9
Ameca	10	16	6	36
Chapala	11	9	2	4
La Barca	12	14	2	4
Tala	13	31	18	324
Zapotlanejo	14	15	1	1
Atotonilco	15	22	7	49
Tuxpan	16	32	16	256
Sayula	17	23	6	36
Tequila	18	35	17	289
Zapotitlic	19	29	10	100
Teocaltiche	20	36	16	256
Jalos	21	12	9	81
San Miguel el Alto	22	7	15	225
Encarnación Díaz	23	18	5	25
El Grullo	24	27	3	9
Tamazula	25	5	20	400
Cihuatlán	26	42	16	256
Zacoalco	27	41	14	196
Jocotepec	28	21	7	49
Jamay	29	28	1	1
Yahualica	30	40	10	100
Ahualulco	31	19	12	144
Cocula	32	39	7	49
Magdalena	33	38	5	25
Etzatlán	34	33	1	1
Poncitlán	35	24	11	121
Colotlán	36	17	19	361
San Julián	37	3	34	1156
Villa Hidalgo	38	8	30	900
Acatic	39	37	2	4
Casimiro Castillo	40	26	14	196
Degollado	41	10	31	961
Ayotlán	42	34	8	64
			$\Sigma d^2$	7915

Posteriormente se sustituyeron los valores en la fórmula:

$$SR = 1 - \frac{6(7915)}{(42)^3 - 42} = 0.3$$

### II.3. Correlación entre tamaño y especialización económica

Municipio	Rango Por Tamaño	Rango Por IE	D	d <sup>2</sup>
AMGDL	1	36	35	1225
Puerto Vallarta	2	11	9	81
Tepatitlán	3	37	34	1156
Ciudad Guzmán	4	23	19	361
Lagos	5	38	33	1089
Ocotlán	6	39	33	1089
San Juan de los Lagos	7	12	5	25
Arandas	8	35	27	729
Autlán	9	33	24	576
Ameca	10	29	19	361
Chapala	11	7	4	16
La Barca	12	17	5	25
Tala	13	30	17	289
Zapotlanejo	14	27	13	169
Atotonilco	15	31	16	256
Tuxpan	16	16	0	0
Sayula	17	14	3	9
Tequila	18	34	16	256
Zapotiltic	19	5	14	196
Teocaltiche	20	22	2	4
Jalos	21	40	10	361
San Miguel el Alto	22	15	7	49
Encarnación Díaz	23	32	9	81
El Grullo	24	21	3	9
Tamazula	25	41	16	256
Cihuatlán	26	9	15	225
Zacoalco	27	1	26	676
Jocotepec	28	4	24	576
Jamay	29	3	26	676
Yahualica	30	20	10	100
Ahualulco	31	19	12	144
Cocula	32	25	7	49
Magdalena	33	28	5	25
Etzatlán	34	26	8	64
Poncitlán	35	2	33	1089
Colotlán	36	18	18	324
San Julián	37	10	27	729
Villa Hidalgo	38	13	15	225
Acatic	39	8	31	961
Casimiro Castillo	40	42	2	4
Degollado	41	5	36	1296
Ayotlán	42	24	18	324
			$\Sigma d^2$	16155

Posteriormente se sustituyeron los valores en la fórmula:

$$SR = 1 - \frac{6(16155)}{(42)^3 - 42} = -0.3$$

## II.4. Correlación entre tamaño y diversificación económica

Municipio	Rango Por tamaño	Rango Por IDE	D	d <sup>2</sup>
AMGDL	1	2	1	1
Puerto Vallarta	2	40	38	1444
Tepatitlán	3	13	10	100
Ciudad Guzmán	4	23	19	361
Lagos	5	18	13	169
Ocotlán	6	4	2	4
San Juan de los Lagos	7	39	32	1024
Arandas	8	25	17	289
Autlán	9	16	7	49
Ameca	10	19	9	81
Chapala	11	9	2	4
La Barca	12	33	21	441
Tala	13	15	2	4
Zapotlanejo	14	27	13	169
Atotonilco	15	22	7	49
Tuxpan	16	17	1	1
Sayula	17	34	17	289
Tequila	18	26	8	64
Zapotiltic	19	12	7	49
Teocaltiche	20	28	8	64
Jalos	21	21	0	0
San Miguel el Alto	22	41	19	361
Encarnación Díaz	23	24	1	1
El Grullo	24	32	8	64
Tamazula	25	5	20	400
Cihuatlán	26	36	10	100
Zacoalco	27	1	26	676
Jocotepec	28	3	25	625
Jamay	29	4	25	625
Yahualica	30	29	1	1
Ahualulco	31	30	1	1
Cocula	32	20	12	144
Magdalena	33	11	22	484
Etzatlán	34	14	20	400
Poncitlán	35	42	7	49
Colotlán	36	31	5	25
San Julián	37	10	27	729
Villa Hidalgo	38	38	0	0
Acatic	39	37	2	4
Casimiro Castillo	40	8	32	1024
Degollado	41	7	34	1156
Ayotlán	42	35	7	49
			$\Sigma d^2$	11574

Posteriormente se sustituyeron los valores en la fórmula:

$$SR = 1 - \frac{6(11574)}{(42)^3 - 42} = 0.062$$

### III.5. Cuadro de distancias y cantidad de trabajadores para el primer flujo de trabajadores

Origen-destino	Distancias (en km)	Primer flujo de trabajadores
1 Ciudad Guzmán a Zapotiltic	13	521
2 Zapotiltic a Ciudad Guzmán	13	463
3 Autlán a El Grullo	16	158
4 El Grullo a Autlán	16	639
5 Poncitlán a Ocotlán	17	1208
6 Ocotlán a Poncitlán	17	1875
7 Jalostotitlán a AMGDL	20	81
8 San Juan de los L. a Jalostotitlán	20	82
9 Ayotlán a Arandas	21	90
10 San Julián a San Miguel	24	121
11 Tuxpan a Zapotiltic	25	104
12 Teocaltiche a Villa Hidalgo	27	407
13 Tamazula a Ciudad Guzmán	29	305
14 La Barca a Ocotlán	30	230
15 Jamay a Ocotlán	30	923
16 Cocula a AMGDL	34	200
17 Acatic a Zapotoanejo	36	51
18 Casimiro a Autlán	37	26
19 Etzatlán a Tequila	39	180
20 Tala a AMGDL	40	2545
21 Zapotlanejo a AMGDL	42	322
22 AMGDL a Zapotlanejo	42	1448
23 Sayula a Ciudad Guzmán	44	253
24 Chapala a AMGDL	44	709
25 Lagos de M. a San Juan de los L.	45	61
26 Zacoalco a AMGDL	55	846
27 Jocotepec a AMGDL	55	1858
28 Encarnación a Lagos de Moreno	57	72
29 Yahualica a Tepatitlán	61	100
30 Atotonilco a Tepatitlán	65	254
31 Ahualulco a AMGDL	65	465
32 Cihuatlán a Autlán	66	102
33 Degollado a Ayotlán	68	40
34 Tequila a AMGDL	77	308
35 Magdalena a AMGDL	77	315
36 Ameca a AMGDL	78	927
37 Tepatitlán a AMGDL	93	233
38 Arandas a AMGDL	135	176
39 Colotlán a AMGDL	152	11
40 San Miguel el Alto a AMGDL	165	28
41 Villa Hidalgo a AMGDL	240	7
42 Puerto Vallarta a AMGDL	339	201
<b>Promedio</b>	<b>61.16</b>	<b>451.07</b>

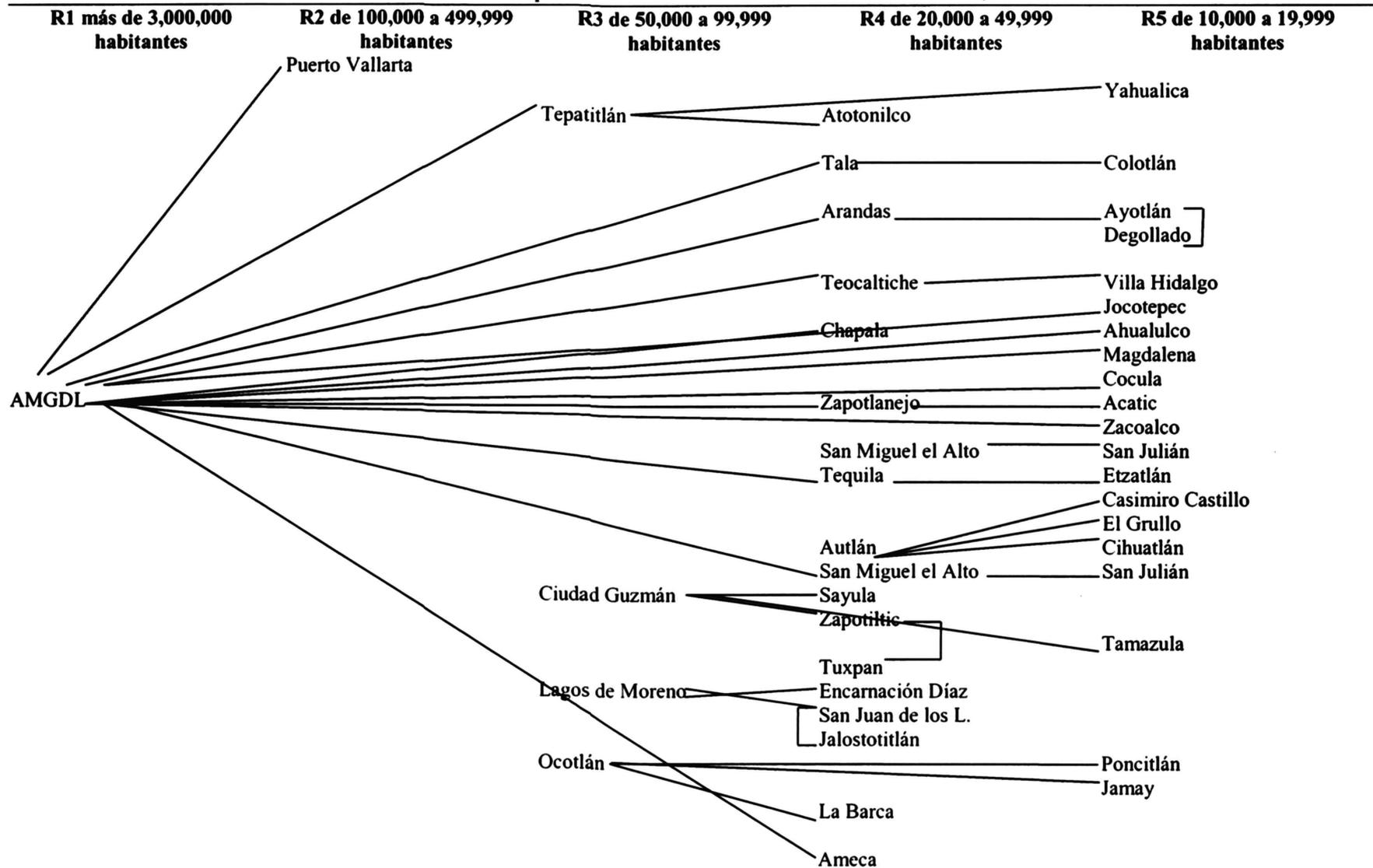
### III.6. Cuadro de distancias y cantidad de trabajadores para el segundo flujo de trabajadores

Origen-destino	Distancias (km)	Segundo flujo de trabajadores
1 Villa Hidalgo	0	0
2 Jalostotitlán a San Miguel	19	63
3 Tamazula de G. a Zapotiltic	24	44
4 Zapotiltic a Tamazula	24	295
5 Lagos de M. a Jalostotitlán	25	12
6 Jamay a La Barca	30	93
7 Tepatitlán a Acatic	36	144
8 Autlán a Casimiro Castillo	37	124
9 Ciudad Guzmán a Sayula	44	184
10 AMGDL A Chapala	44	1094
11 Chapala a Jocotepec	46	89
12 Jocotepec a Chapala	46	567
13 Tala a Ahualulco	49	61
14 Zacoalco a Jocotepec	51	28
15 San Miguel a Lagos de M.	54	9
16 Ayotlán a Degollado	68	65
17 Tequila a Magdalena	77	40
18 Magdalena a Tequila	77	72
19 Acatic a AMGDL	78	13
20 Ameca a Tala	78	65
21 Sayula a AMGDL	98	201
22 Atotonilco a AMGDL	104	188
23 Ahualulco a Tala	105	85
24 Zapotlanejo a Cocula	106	61
25 Arandas a Tepatitlán	110	132
26 Cocula a Tala	112	35
27 Etzatlán a AMGDL	116	127
28 Casimiro C. a Ciudad Guzmán	124	11
29 Poncitlán a AMGDL	124	362
30 Ocotlán a AMGDL	141	809
31 Yahualica a AMGDL	154	7
32 La Barca a AMGDL	154	203
33 San Julián a Poncitlán	160	5
34 Tuxpan a AMGDL	160	93
35 Degollado a AMGDL	172	8
36 Colotlán a Tala	192	5
37 San Juan de los L. a AMGDL	201	46
38 Puerto Vallarta a Cihuatlán	233	24
39 Teocaltiche a AMGDL	235	52
40 Encarnación de D. a AMGDL	258	14
41 El Grullo a Cihuatlán	258	56
42 Cihuatlán a AMGDL	411	45
<b>Promedio</b>	<b>110.35</b>	<b>134.07</b>

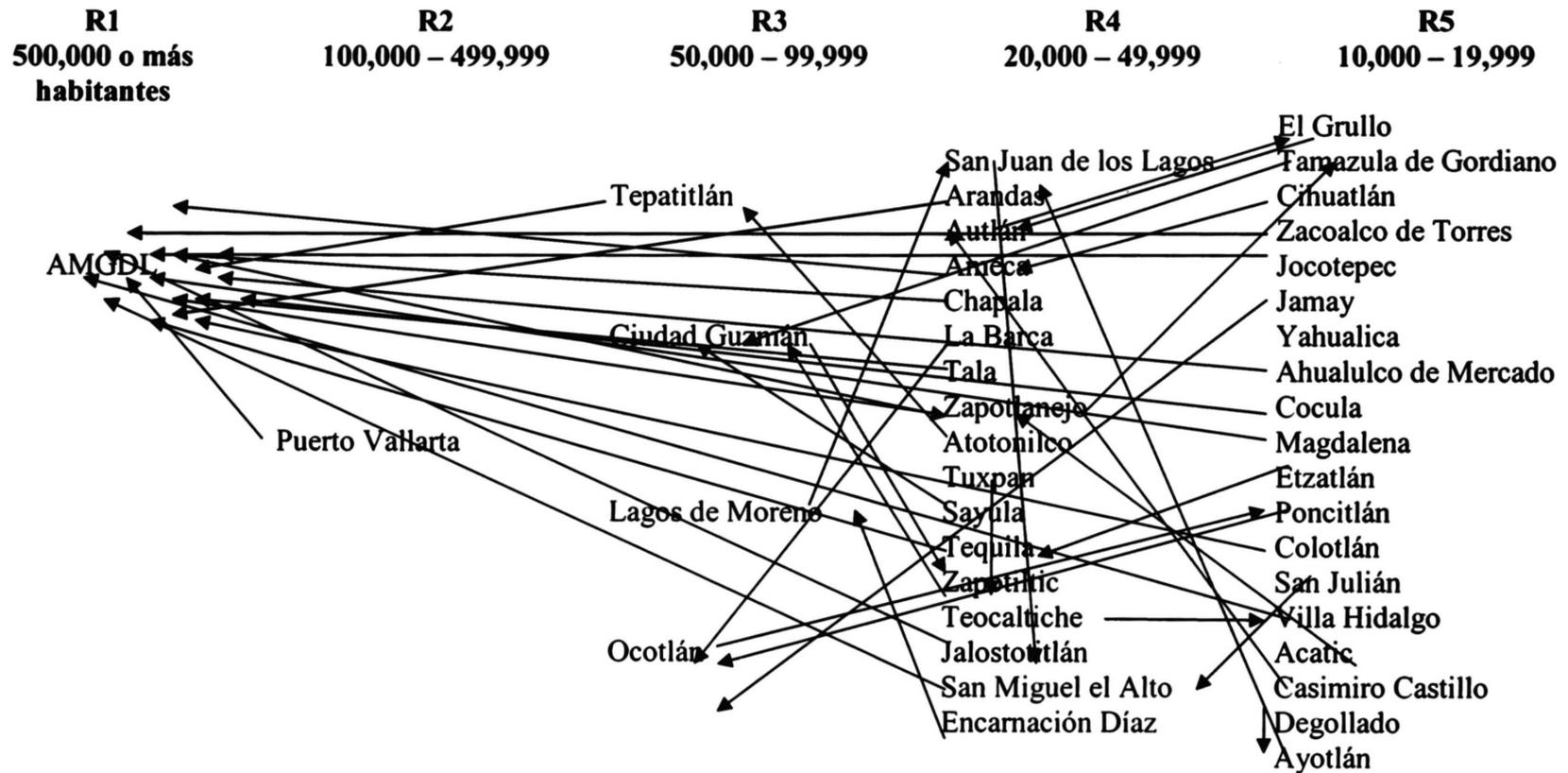
### III.7. Cuadro de distancias y cantidad de trabajadores para el tercer flujo de trabajadores

	<b>Origen-Destino</b>	<b>km</b>	<b>Trabajadores</b>
1	La Barca a Atotonilco	29	55
2	Ahualulco a Etzatlán	30	42
3	Ocotlán a Jamay	30	283
4	Tuxpan a Tamazula	31	83
5	Ayotlán a Atotonilco	33	141
6	Cocula a Ameca	34	6
7	Ameca a Cocula	34	46
8	Arandas a San Miguel el Alto	40	103
9	Jalostotitlán a San Julián	43	9
10	Teocaltiche a San Juan de los L.	43	31
11	San Juan de los L. a Lagos de M.	45	37
12	Zacoalco a Cocula	47	19
13	Etzatlán a Tala	49	67
14	Tala a Tequila	51	37
15	Zapotlanejo a Tepatitlán	51	46
16	Poncitlán a Chapala	52	94
17	Chapala Ocotlán	67	13
18	Atotonilco a Ocotlán	69	141
19	Tepatitlán a Arandas	110	56
20	Jamay a AMGDL	124	73
21	Ciudad Guzmán a AMGDL	131	182
22	Zapotiltic a AMGDL	138	69
23	Tequila a Tepatitlán	140	20
24	Sayula a Zapotlanejo	141	26
25	Tamazula a AMGDL	169	26
26	Autlán a AMGDL	188	102
27	El Grullo a AMGDL	197	40
28	Casimro Castillo a AMGDL	220	7
29	Magdalena a San Juan de los L.	298	20
30	Jocotepec a Cihuatlán	318	22
31	Cihuatlán a Puerto Vallarta	337	11
32	AMGDL a Puerto Vallarta	339	651
33	Puerto Vallarta a Poncitlán	463	12
	<b>Promedio</b>	<b>123.9</b>	<b>77.8</b>

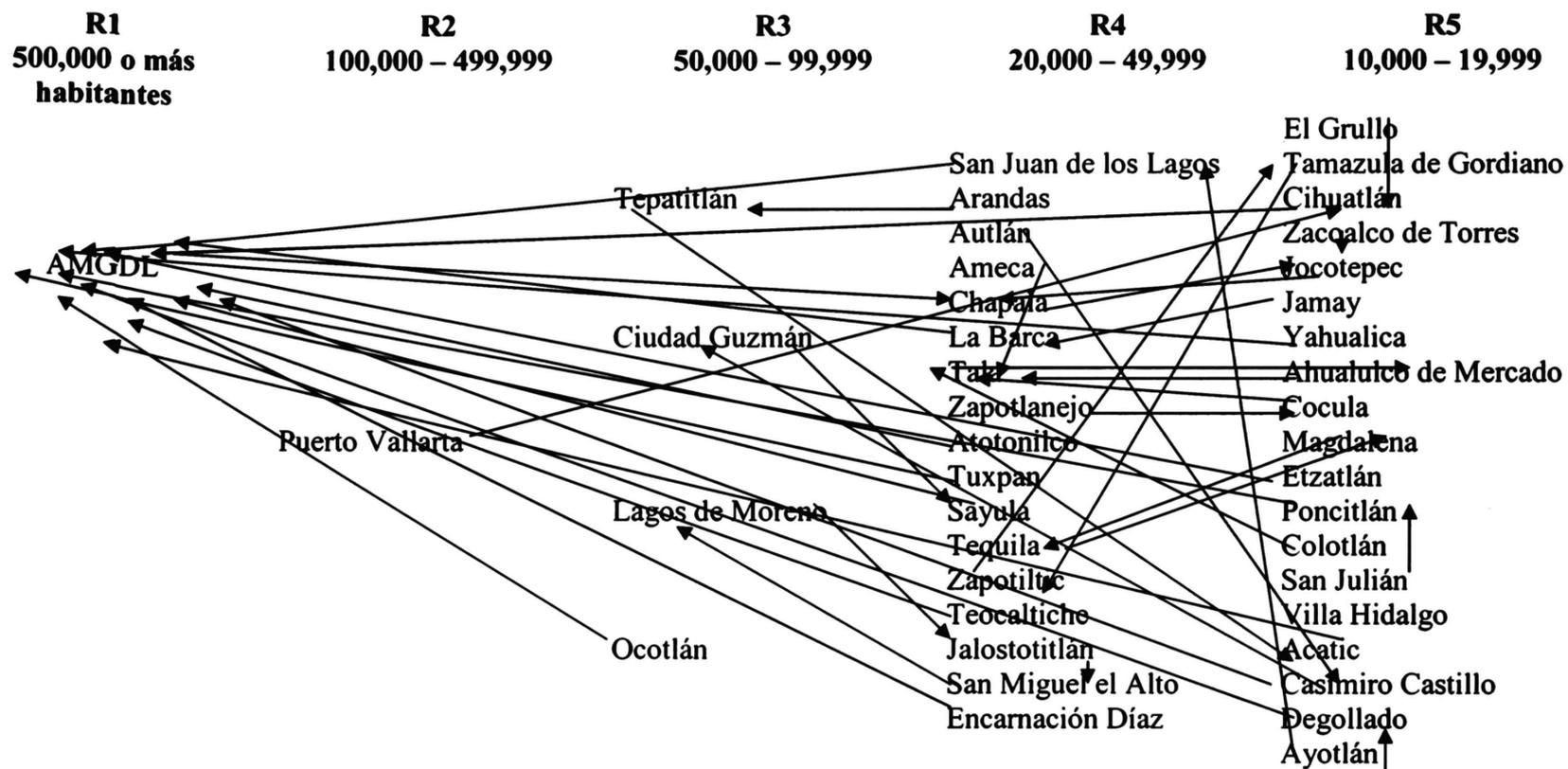
Cuadro III. 8. Jerarquía funcional del Sistema Urbano de Jalisco, 2000



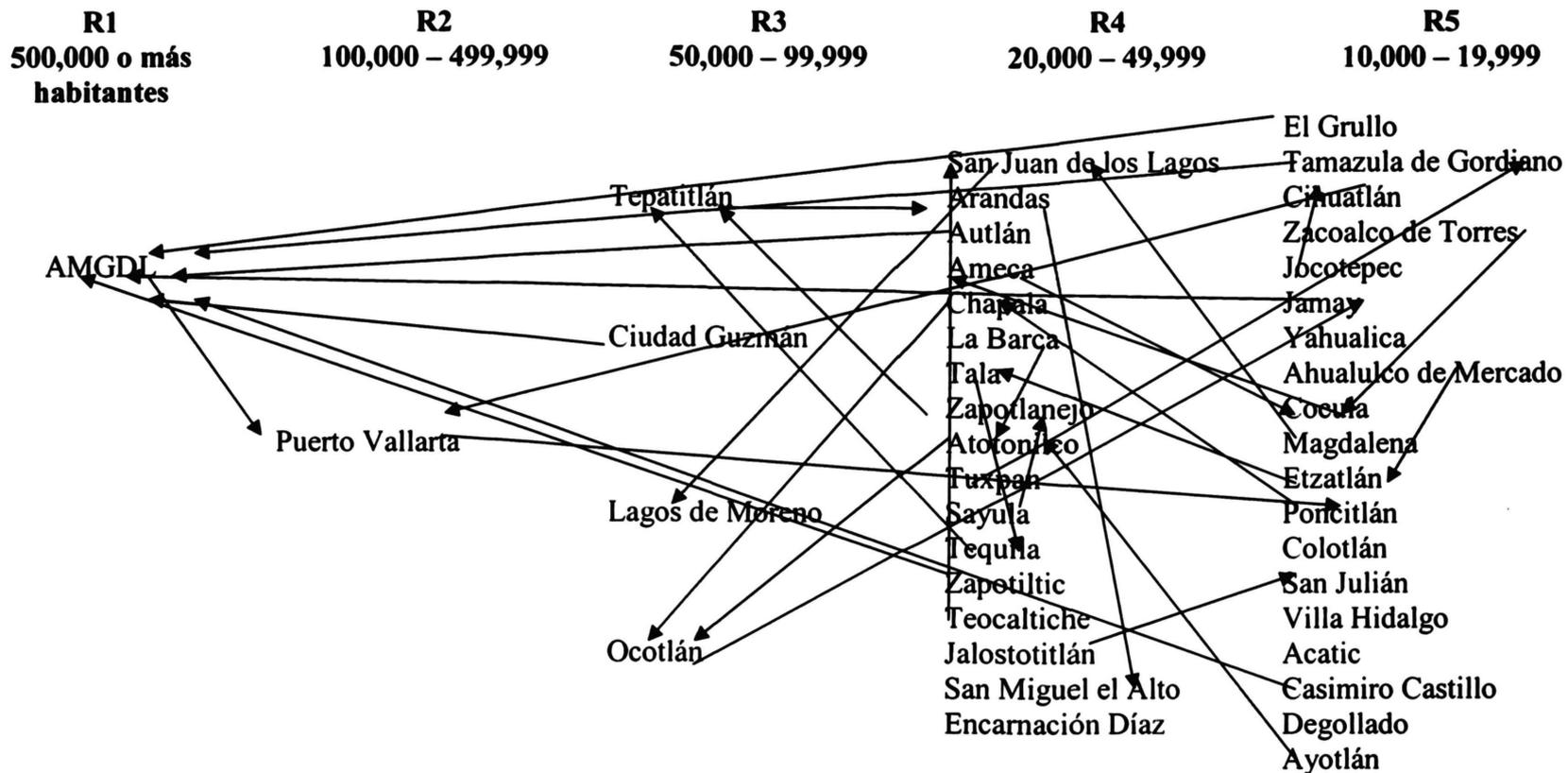
Cuadro III.9. Diagrama del flujo principal de trabajadores por rangos de población, Jalisco, 2000



Cuadro III.10. Diagrama del flujo secundario de trabajadores por rangos de población, Jalisco, 2000



Cuadro III.11. Diagrama del flujo terciario de trabajadores por rangos de población, Jalisco, 2000



Cuadro III. 12. Matriz de origen y destino de los flujos de trabajadores de las ciudades de Jalisco, 2000

ORIGEN/DESTINO	AMGDH	Acatic	Abasolelos	Ameca	Aramulas	Atotonilco	Axtlán	Axtlán	La Barca	Casimiro	Cibola	Ciudad Guzmán	Cocula	Colotlán	Chapala	Degollado	Encarnación	Ezatlán
1. AMGDH	1 380 262	13	465	927	170	180	102		203	7	45	421	206	11	709	8	14	127
2. Acatic	75	6 888						10										
3. Abasolelos	49		5 997															10
4. Ameca	344			16 086				8					17	3				14
5. Aramulas	182		14		25 527		66	90										
6. Atotonilco	250				15	16 315		47	55						13			
7. Axtlán	120			9			17 643			26	102		21					7
8. Axtlán	40				15	85		10 744	9							40		
9. La Barca	152		7	9	29	38			16 553									7
10. Casimiro							124			6 964	11		11					
11. Cibola	41							23			9 983							
12. Ciudad Guzmán	182							9	7			30 641						
13. Cocula	89			46									7 257					
14. Colotlán	14													5 671				
15. Chapala	1 094				15										14 263			
16. Degollado	8							65								5 883		
17. Encarnación	14						9										14 160	
18. Ezatlán	108		42															5 221
19. El Grullo				9				158			11							
20. Jalostotlán	39			9	15													
21. Jamay	54					38			55									
22. Jocotpec	171						45								89			
23. Lago de Marera	204																72	
24. Magdalena	81			9														52
25. Ocotlán	325					141		8	230			21			13			
26. Puertito	386		7						18									45
27. Puerto Vallarta	651			19	15		11				11				13			7
28. San Juan de los L.	137				15					7			11					
29. San Julián	27						9											
30. San Miguel el Alto	28				103													
31. Sayula	39			7				11				253			15	5		
32. Tala	635		85	65														67
33. Tamazula	53											305						
34. Teacalco	13																	
35. Tepic	627		7	9	132	254		8				11						
36. Tequila	353		7	9		19						11	9					180
37. Tuxpan	28												63					
38. Villa Hidalgo	52																	
39. Yaballera	95				15													
40. Zacateco	134			9									11					
41. Zapotillo								11				463						14
42. Zapotlanejo	1 448	51					19		24	18			11		5	13		
Total de T. que llegan	1 388 603	6 872	6 645	17 236	26 070	17 181	18 128	11 005	17 152	7 010	10 164	32 252	7 527	5 699	15 111	5 931	14 261	5 791
Mov. intermunicipal	8341	64	648	1150	543	866	485	261	599	46	181	1611	270	26	848	48	101	570
%	0.60	0.93	9.75	6.67	2.08	5.04	2.67	2.37	3.49	0.65	1.78	4.99	3.58	0.45	5.61	0.8	0.7	9.84
Jerarquía	1	35	36	12	7	13	10	21	14	34	24	5	31	39	15	37	16	38

Cuadro III. 12. (Continuación...)

ORIGEN DESTINO	El Grullo	Jalostotitlán	Jamay	Jacatepec	Lagos de M.	Magdalena	Ocotlán	Panotlán	Puerto Vallarta	San Juan de los R.	San Julián	San Miguel	Sayula	Tala	Tamazunchale	Tecualtche
1. AMGDE	40	81	71	1 855		115	809	662	201	46		28	201	2 545	26	52
2. Acapulco	16															
3. Abasco						7								61		
4. Ameca														27		
5. Arandas								17		5			9		9	10
6. Atotonilco				7			54									
7. Avilés	679															
8. Ayotlán					12			17								
9. La Barra			91					202						12		
10. Cuernavaca	16															
11. Cihuatlán	56								24					19		
12. Ciudad Guzmán								17						194		15
13. Coahuila																
14. Colón																
15. Chapala			7	507			40	94								
16. Dapunta																
17. Encarnación						61					18					
18. Erandubia							7									
19. El Grullo	7 064														12	
20. Jalostotitlán		9 719				12				92						21
21. Jamay			5 955					281	27				9			
22. Jacatepec	6		7	9 414				11								
23. Lagos de Morena	6				38 467								9			10
24. Magdalena						4 692										
25. Ocotlán			921				27 145	1 200								
26. Panotlán			40				1 375	10 817		12		5				
27. Puerto Vallarta				7			11		71 050					15		
28. San Juan de los R.		81				61	20			19 294						11
29. San Julián		9				12					4 591	25				
30. San Miguel el Alto		61						27			121	9 986				
31. Sayula													9 709			
32. Tala				22			7							16 275		
33. Tamazunchale			7												11 829	
34. Tecualtche											27					10 741
35. Tepic						12					15	9	15	24		10
36. Tequila							72							17		
37. Turpan													9			407
38. Villa Hidalgo						12										10
39. Yabacoa																
40. Zacualca																
41. Zapotlán																44
42. Zapotlán								27						26	17	
Total de T. que llegan	7 846	9 952	7 143	11 882	38 649	5 138	30 478	12 548	71 286	19 532	4 718	10 062	10 297	18 038	11 952	11 294
Men. intermunicipal	782	233	1188	2468	182	446	3333	1731	236	238	127	76	508	2765	123	553
%	9.96	2.34	16.63	20.77	0.47	8.68	10.93	13.79	0.33	1.21	2.69	0.75	4.93	15.32	1.02	4.89
Tercera	29	26	32	19	4	40	6	17	2	8	42	25	23	11	18	20

Cuadro III. 12. (Continuación...)

ORIGEN/DESTINO	Tepicatlán	Tequila	Tuxpan	Villa Hidalgo	Yahualica	Zacualco	Zapotiltic	Zapotlanejo	Total de T. que salen	Mov. intermunicipal	%	Subtotal	PEA	Población
1. AMGDJL	233	308	93		7	840	60	322	1 392 401	12139	0.87	1 391 958	1 415 436	3 665 739
2. Acapulco	144							31	7 099	291	4.09	6 894	6 897	19 282
3. Ahualulco									6 173	176	2.85	6 772	6 962	20 114
4. Ameca		10							16 529	443	2.68	17 431	17 607	56 681
5. Arandas	56					9			25 994	467	1.79	26 187	26 334	76 293
6. Atotonilco	22								16 781	466	2.77	17 256	17 369	51 798
7. Atlixán									18 568	925	4.98	18 410	18 681	50 846
8. Ayatlán									10 958	214	1.95	11 613	11 487	35 432
9. La Barca									17 103	550	3.21	17 170	17 843	59 086
10. Cuamantla									7 126	162	2.27	7 160	7 284	21 577
11. Cihuatlán									10 143	160	1.57	10 753	11 354	32 019
12. Ciudad Guzmán			160			9	521		31 767	1126	3.54	32 916	33 295	86 743
13. Coahuila						19		61	7 473	216	2.89	7 744	7 978	26 460
14. Colotlán									5 686	13	0.22	5 841	5 920	17 557
15. Chapala									16 080	1817	11.29	15 238	15 491	43 444
16. Degollado									5 963	80	1.34	5 911	6 130	21 044
17. Encarnación									14 262	102	0.71	14 290	15 100	46 421
18. Etzatlán									5 378	157	2.91	5 978	6 038	17 342
19. El Grullo								10	7 264	200	2.75	8 061	8 165	22 499
20. Jalostotitlán	11								9 908	189	1.9	9 998	10 033	28 110
21. Jamay						9			6 431	476	7.4	7 150	7 243	21 357
22. Jocotpec						28			9 775	361	3.69	12 062	12 191	35 713
23. Lagos de Moreno	11				7				38 848	381	0.98	38 710	40 231	128 118
24. Magdalena		40							4 901	209	4.26	5 217	5 296	18 177
25. Ocotlán									30 014	2869	9.55	31 112	31 368	84 280
26. Poncitlán									13 206	2389	18.09	12 613	12 696	40 827
27. Puerto Vallarta								10	71 825	775	1.07	71 487	73 965	184 728
28. San Juan de los L.	33			7					19 696	402	2.04	19 532	19 878	55 305
29. San Julián	11								4 688	97	2.06	4 718	4 839	14 760
30. San Miguel el Alto	11								10 339	353	3.41	10 071	10 147	27 666
31. Sayula						9			10 108	319	3.15	10 647	10 857	30 995
32. Tala									16 192	919	5.67	18 173	18 491	53 616
33. Tamazula			83			9	293		12 581	752	5.97	12 031	12 154	41 111
34. Tenacatitlán				7					10 789	48	0.44	11 367	11 680	37 999
35. Tepicatlán	42 787	20			101			46	44 064	1307	2.96	43 368	43 512	119 197
36. Tequila		18 326				9			11 032	706	6.39	10 892	10 981	35 592
37. Tuxpan			9 118				60		9 292	177	1.9	9 644	9 729	33 162
38. Villa Hidalgo				4 875		9			5 355	480	8.96	4 895	4 943	15 281
39. Yahualica	22				6 890				7 033	143	2.03	7 050	7 083	23 773
40. Zacualco						6 743			6 913	170	2.45	7 928	8 013	25 829
41. Zapotiltic			104				8 001		8 647	646	7.47	9 043	9 171	28 981
42. Zapotlanejo	22				7			18 762	20 470	1708	8.34	19 267	19 430	53 401
Total de T. que llegan	43 334	10 703	9 561	4 895	7 011	7 703	8 974	19 221	2 004 857	35580	164.86			
Mov. intermunicipal	577	377	446	20	121	960	973	459						
%	1.33	3.52	4.66	0.4	1.72	12.46	10.84	2.38						
Jerarquia	3	22	27	41	33	30	28	9						

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2000. Cuestionario ampliado.