

UC Irvine

UC Irvine Previously Published Works

Title

Conectividad Múltiple, Fronteras e Integración: Compadrazgo y Parentesco en Tlaxcala Rural

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/6hz366k7>

Authors

White, DR
Schnegg, M
Brudner-White, LA
[et al.](#)

Publication Date

2002

Copyright Information

This work is made available under the terms of a Creative Commons Attribution License, available at <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Peer reviewed

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/227627888>

Conectividad Multiple, Fronteras e Integracion: Parentesco y Compadrazgo en Tlaxcala Rural

Chapter · January 2002

CITATIONS

11

READS

176

4 authors, including:



Douglas R. White

University of California, Irvine

173 PUBLICATIONS 6,651 CITATIONS

SEE PROFILE



Michael Schnegg

University of Hamburg

31 PUBLICATIONS 262 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Complexity and Systems Science [View project](#)



LINGS - Local Institutions in Globalized Societies [View project](#)

All content following this page was uploaded by [Douglas R. White](#) on 23 May 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

CAPÍTULO 4. CONECTIVIDAD MÚLTIPLE, FRONTERAS E INTEGRACIÓN: PARENTESCO Y COMPADRAZGO EN TLAXCALA RURAL

Douglas R. White
Michael Schnegg
Lilyan A. Brudner
Hugo G. Nutini

Introducción

Este capítulo trata sobre fronteras e integración social: ¿De qué manera está integrada socialmente una localidad particular? ¿Cómo se construyen las fronteras de esa integración dentro de una región? ¿Cómo esta localidad se inscribe dentro de la esfera económica y sociopolítica más amplia? La delimitación de fronteras en el análisis de redes siempre es problemática cuando se efectúa a partir de la información sobre las redes de relaciones múltiples entre habitantes de una localidad:

“La ventaja de estudiar redes de relaciones sociales reales reside en que se pone de manifiesto cuán frecuentemente se *ignoran* los componentes estructurales idealizados en las interacciones cotidianas de la gente, tales como el parentesco, y los subgrupos políticos, económicos y religiosos, en los que hacían hincapié los estructural-funcionalistas. El análisis de redes debe verse, pues, como un revelador de las fronteras de estos grupos definidos y sobre-reificados por el observador...” (Laumann, Marsden y Prensky 1992: 62).

Uno de los problemas cruciales al delimitar las fronteras sociales reside en que la definición de categorías resulta, a menudo, demasiado idealizada; como, por ejemplo, cuando se dice de un grupo de personas pertenecientes a una clase social más o menos endogámica que poseen un cierto conjunto de atributos idealizados o, viceversa, cuando los criterios estructurales son particularistas en extremo y resultan excesivamente localizados –si es que estos criterios no se expresan como meras pautas idealizadas. El objetivo principal de este estudio es superar parcialmente la dicotomía establecida entre definiciones categoriales y definiciones estructurales de las fronteras sociales, utilizando ambas con criterios de análisis de redes para dar cuenta de los sistemas sociales. Para conectar estas dos importantes perspectivas se introducen aquí una serie de conceptos y métodos de análisis de redes que permiten evaluar la integración social como un proceso de redes que se lleva a cabo dentro de marcos categoriales percibidos por los actores sociales, tales como la localidad y la etnicidad.

La integración social, a cualquier escala, depende, en cierta medida, primero de las conexiones interpersonales y, después, de la redundancia de dichas conexiones. Los actores sociales refuerzan sus relaciones diádicas a través de la redundancia de interacciones repetidas (o multiplexadas) entre ellos mismos. Los grupos relativamente pequeños pueden reforzar con facilidad su cohesión por medio de la redundancia de múltiples y densas conexiones diádicas, cuya forma extrema es el clique: una red local de densidad máxima en la que cada par de actores está conectado. A medida en que se incrementa el tamaño de un clique, el costo del mantenimiento de los vínculos de cada uno de los actores con los demás

crece exponencialmente. En un grupo muy grande la alta densidad y la conectividad de nivel clique se vuelven imposibles¹. Por ello, para el estudio de grupos grandes se hacen necesarias otras medidas de cohesión que plasmen de una manera más adecuada los procesos sociales que tienen lugar en su seno.

Los dos modelos de integración más usados son, por una parte, el de la agrupación organizada jerárquicamente de los distintos niveles de densidad de la red –el modelo “segmentado” de organización social (van Velzen y van Wetering 1960)– y, por otra, el de los grupos sociales entrecruzados o superpuestos. Este último incluye los modelos de “intersección de círculos sociales” de Simmel (1922), Blau (1964) y Kadushin (1966, 1968), que interconectan redes egocéntricas o personales, así como grupos definidos categorialmente que se traslapan. Ninguna de estas dos nociones de cohesión social proporciona un buen modelo para los datos del caso etnográfico que se estudia aquí. La conjetura es que en grupos de grandes dimensiones la cohesión no implica, necesariamente, una alta densidad de lazos, ni que exista tal cohesión sólo porque las redes egocéntricas o los grupos categoriales se superpongan. Por el contrario, el concepto de *conectividad múltiple* –basado en la definición de conectividad de la teoría de grafos y originalmente propuesta por Harary, Norman y Cartwright (1965)– alude a la redundancia que, en una red entera, está indicada por la existencia de múltiples caminos independientes. Esas redundancias se producen a una escala de integración social que no depende de la densidad, sino de la redundancia de múltiples caminos de conexión entre la gente: una redundancia que hace al grupo menos vulnerable a la desconexión y, por lo tanto, refuerza la cohesión social.

Este es un análisis empírico de dos redes de relaciones sociales: las de parentesco y las de compadrazgo (parentesco ritual), en su doble dimensión intra e intercomunitaria. Estos dos tipos de relación se consideran de la mayor importancia en la vida rural mexicana, así como en otros lugares de América Latina. Dada la visibilidad y significación del compadrazgo en el discurso público, no es sorprendente que haya sido “el primer aspecto distintivo de la estructura social latinoamericana descubierto por los antropólogos” (Foster 1969: 263), incluso en la primera generación de antropólogos europeos². Muchas de las transformaciones significativas que ha sufrido el compadrazgo en los últimos siglos han sido identificadas por la investigación histórica y antropológica (Gibson 1952, Mintz y Wolf 1950, Foster 1953), junto con algunas de sus funciones más importantes en la sociedad contemporánea (Díaz 1966; Ravicz 1967; Foster 1969; Thompson 1971; Nutini y Bell 1980; Nutini y White 1977; Kemper 1982). El parentesco y el compadrazgo han sido reconocidos como la base sobre la que está construida una buena parte de la organización social en México y otros países latinoamericanos. El compadrazgo y el sistema de parentesco bilateral son el tejido social que une a grandes partes de la sociedad mexicana, tanto si centra la atención en el estudio de la élite económica, de los desposeídos en el ámbito urbano (Lomnitz 1977), de cualquiera de las más de 50 minorías étnicas, de las mayorías mestizas o de los descendientes de los criollos. En este capítulo se examinará la forma específica mediante la cual estos dos tipos de relación integran la sociedad a gran escala, en el contexto de un sistema regional en rápida transformación: Tlaxcala.

Las relaciones sociales, conceptos y diseño del estudio

El contexto etnográfico, compadrazgo y parentesco

El objetivo etnográfico de este estudio es el pueblo de Belén, ubicado en el corazón de Tlaxcala. Tlaxcala es el Estado más pequeño de la República Mexicana y colinda con el Distrito Federal al oeste y al suroeste. Belén tenía una población de aproximadamente 1,200 personas cuando se reunió la información etnográfica para este estudio, entre 1957 y 1978 (los datos sistemáticos analizados aquí se recogieron al final de este periodo, entre 1976 y 1978). La mayoría de sus habitantes combinaban la agricultura de temporal con el trabajo en los centros industriales del valle de Tlaxcala-Puebla.

El compadrazgo es la transformación del sistema europeo de padrinazgo introducido en Tlaxcala por los frailes españoles poco tiempo después de la conquista de México, en el siglo XVI. Además del bautizo del niño, que era la columna vertebral del sistema europeo del padrinazgo, los frailes introdujeron otra serie de relaciones rituales que se establecieron como acontecimientos importantes en el ciclo de vida dentro de la religión cristiana. El matrimonio, la primera comunión, la confirmación y la bendición del entierro (parada de cruz), eran los sacramentos de rigor. Durante el segundo siglo posterior a la conquista –cuando los frailes franciscanos perdieron el liderazgo en la evangelización, y otras órdenes permitieron que las prácticas religiosas en Tlaxcala siguieran sus propios derroteros– el sistema sufrió por lo menos tres cambios significativos que lo diferencian de sus raíces europeas y de la forma en la que fue inculcado por los representantes de la Iglesia. En primer lugar, la diada más importante de la relación triádica, que en la doctrina católica era la constituida por los lazos entre el niño y sus padrinos, se desplazó hacia la relación entre los padres y los padrinos; es decir, entre los compadres y las comadres. En segundo lugar, el objeto (el niño, en la tradición europea) mediante el que se establecía la conexión del compadrazgo, dejó de limitarse a las personas y pasó a incluir otros objetos. En tercer lugar, y respecto a lo anterior, las ocasiones en las cuales podía establecerse una relación de parentesco ritual se extendió a muchos otros acontecimientos autóctonos, religiosos o seculares.

La Figura 1 muestra cómo se desplaza la diada más importante. El compadrazgo, en el México actual, es la relación que se establece entre un individuo o una pareja con otros individuos o parejas a través de la conexión o la mediación de una tercera persona (u objeto). Este objeto de mediación es de capital importancia para el sistema porque, sin él, la relación no se podría establecer. Pero una vez establecida la relación entre las parejas o individuos mediante el objeto o el ahijado, las dos parejas o los dos individuos se convierten en los actores principales, desempeñando los roles fundamentales del compadrazgo dentro de una red de relaciones diádicas entre compadres.

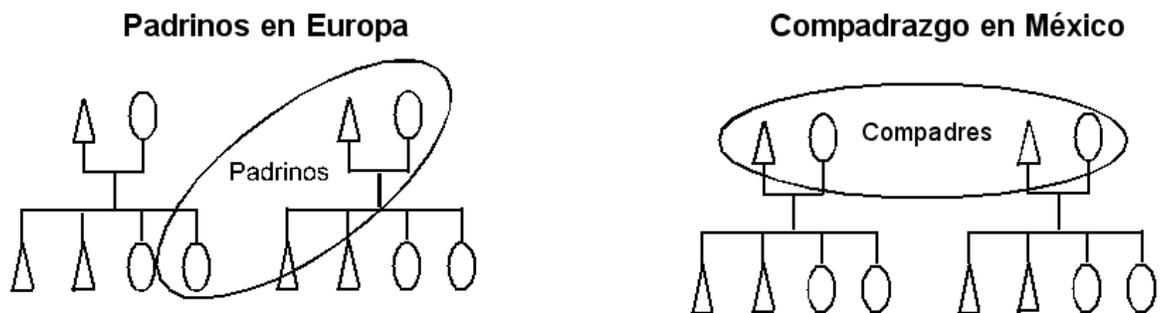


Figura 1. El desplazamiento de la diada

Este desplazamiento de la diada en la relación tiene importantes consecuencias desde un punto de vista estructural: a partir de un sistema que sirve para ofrecer seguridad (como una salvaguarda social) entre dos estratos genealógicos surge un sistema que brinda una amplia gama de apoyos dentro del mismo nivel genealógico (Mintz y Wolf 1950). Este cambio es una condición necesaria que confiere al compadrazgo los medios necesarios para integrar una población a gran escala. El sistema de padrinazgo, según la tradición europea, nunca podría haber desempeñado esta función. Idealmente, las relaciones de compadrazgo son formales y están consagradas por el uso de los términos compadre y comadre como forma obligatoria de referencia. El compadrazgo conlleva varias obligaciones que van desde el intercambio de trabajo y de otras formas de apoyo económico y político hasta el desempeño conjunto de las obligaciones religiosas.

El sistema de parentesco bilateral y la importancia de la familia nuclear se consideran comúnmente como el segundo de los principios universales culturales que comparten muchas

sociedades mesoamericanas. En Belén, como en la mayoría de los sitios en México, la familia nuclear es el elemento predominante del sistema de parentesco. Es dentro de este grupo social a pequeña escala donde se organizan y tienen lugar la mayoría de las actividades económicas, tanto de producción como de consumo de bienes. Por lo general, la familia nuclear constituye un hogar con una fuerte tendencia –por lo menos en muchas zonas rurales de México– a la residencia virilocal³, al menos durante una parte de la vida de la familia.

A pesar de la importancia de estas instituciones, existe una carencia notable de conocimiento sustancial sobre la relación entre compadrazgo y parentesco bilateral así como del papel que juegan en la integración social. Desde nuestro punto de vista, una razón principal de esta carencia es de carácter metodológico. Aunque algunos de los estudios anteriores pudieron comparar ambas instituciones en el plano de las opciones individuales (cf. Díaz 1966; Hubbell 1971; citado en Kemper 1982: 20, Thompson 1971; Lomnitz 1977), ninguno abordó las complejas relaciones estructurales que existen entre ellas.

Para remediar esta carencia se introduce una serie de conceptos formales que permitan ir más allá del plano de las opciones individuales, para comparar las estructuras sociales formadas por estas dos instituciones. La ventaja de usar estos conceptos formales radica en que son suficientemente abstractos como para poder aplicarse al estudio de sistemas distintos, independientemente del contexto cultural. Las consideraciones teóricas que están detrás de los dos conceptos matemáticos que se introducen permitirán ilustrar la forma exacta de medirlos.

La redundancia, la conectividad múltiple y las fronteras de los sistemas sociales

Cualquier grupo social se enfrenta con dos problemas fundamentales: lograr la integración de sus miembros y, simultáneamente, mantener un cierto grado de inserción de los mismos en la sociedad en general. La integración se genera por la redundancia de vínculos sociales, y hace al grupo menos vulnerable a la desconexión. La inserción social del grupo, por otra parte, facilita el acceso a los recursos económicos, políticos y sociales que no están disponibles entre los miembros del grupo⁴.

La *redundancia* en una red social está dada por el grado en que cualquier diada está indirectamente vinculada al resto de la estructura por medio de algún otro elemento de la misma⁵. El concepto queda mejor ilustrado cuando se comparan dos formas extremas de red social: el clique sociométrico y la burocracia formal. Un clique sociométrico tiene redundancia máxima, dado que todos conocen o tienen algún lazo con los demás miembros del grupo. En este caso la eliminación de una conexión *no desconecta* al grupo. Sin embargo, los cliques tienen un problema: como el número de relaciones sociales que un individuo puede mantener es limitado, debido a los diferentes costos y restricciones que éstos implican, los cliques tienden a absorber una gran parte de los recursos sociales del individuo. *En consecuencia, una estructura compuesta de cliques posiblemente estaría muy poco integrada en su entorno social* (sobre “lazos débiles” véase Granovetter 1973). La burocracia formal genera un sistema de relaciones con características opuestas a las de los cliques. Teóricamente, las burocracias tienen estructuras parecidas a un árbol o semi-láiz en la que cada miembro sólo tiene un superior, y cada superior, tiene conjuntos de subordinados que dependen de él. Un grupo con esta organización no es redundante en absoluto. La supresión de *cualquier* conexión desconecta la estructura formal del grupo. La ventaja estructural de esta forma de organización es que puede tener un gran alcance con muy pocas conexiones por parte de cada miembro del grupo. *En general, las estructuras en forma de árbol proporcionan muchos enlaces indirectos con una inversión relativamente baja en enlaces directos. Este tipo de enlace permite el acceso a información abundante, pero los enlaces indirectos no están habitualmente bajo el control de un solo individuo y, por lo tanto, excepto allí donde la autoridad del superior es fuerte, son vulnerables a la desconexión.* En muchas relaciones que se producen naturalmente o que están constituidas socialmente, no es poco común que haya un equilibrio entre conectividad no

redundante (con la imagen del “árbol ramificado” como modelo ideal de esa red) y conectividad múltiple como fuente de integración (como en el caso de las redes de amistad del tipo clique).

El concepto de conectividad múltiple se relaciona con esta noción de redundancia. Un grupo multiconexo es aquel en el que cada par de elementos (nodos, personas) está reconectado internamente por, al menos, un número mínimo de múltiples caminos independientes. Aunque esto implica que hay redundancia, ésta no tiene por qué producirse a pequeña escala como en el caso de un clique sociométrico, sino que puede hacerlo a gran escala, como en el caso de una élite económica que gobierna un país o un grupo étnico que defiende su territorio contra poderes vecinos. La endogamia estructural (véase White 1997, 1999, para los casos de matrimonio entre parientes) es un caso especial de conectividad múltiple definido para el estudio de redes de parentesco grandes. En este caso, para un conjunto máximo de parejas existen caminos múltiples de la relación padre/hijo tales que conectan a todas las parejas del conjunto por pares. En ausencia de endogamia, tales redes solamente forman árboles genealógicos, nunca ciclos, mientras que cuando hay endogamia estructural sí se forman ciclos. Así pues, el límite de un conjunto de ciclos que comparten lazos comunes constituye un conjunto endogámico estructuralmente circunscrito.

La conectividad múltiple, como cualquier otra forma de cohesión social, difícilmente se dará dentro de fronteras categoriales aleatorias. En muchos casos la dimensión estructural y la categorial se superponen, pero no tiene por qué ser así. Para poner un ejemplo ilustrativo: supongamos que una pareja, que está estructuralmente integrada (en el sentido de conectividad múltiple) en un barrio, se muda a otro dentro de la misma ciudad pero continúa manteniendo sus contactos sociales en el antiguo barrio en lugar de entablar nuevas relaciones con los vecinos. Si se tuviera que decidir empíricamente si esta pareja pertenece al vecindario donde tiene su nueva residencia, se tendría que decidir si se quiere considerar la cuestión desde un punto de vista categorial (lugar de residencia), estructural (relaciones sociales efectivas), o desde una combinación de ambos. Categoricalmente, la pareja pertenece a su nuevo vecindario; estructuralmente no. En términos generales, no son ni los atributos, ni la estructura por sí solos los que definen las fronteras de un sistema social cualquiera y la posición de un individuo dentro de él, sino una combinación de ambos. Estas dos dimensiones no tienen por qué superponerse, pero podrían hacerlo. Lo que aquí se propone es: no definir las fronteras y las posiciones resultantes de acuerdo con un atributo categorial solamente, sino centrarse en las acciones emprendidas por los actores sociales mismos. A partir de allí, se podría determinar cómo estas acciones se relacionan con las fronteras categoriales.

Teóricamente, la delimitación categorial de las fronteras de cualquier sistema social podría coincidir con su delimitación estructural. Sin embargo, es de esperar que esto sea así sólo en el caso de que haya normas y sanciones que limiten las interacciones exógenas (esto es, externas respecto a la frontera estructural). Las condiciones que se proponen aquí para la delimitación de las fronteras estructurales permiten, sin embargo, la interacción exógena y, por tanto, tienen una flexibilidad conceptual de la que carecen las fronteras categoriales. Cabe, por consiguiente, esperar que ambos criterios de delimitación no coincidan en todos los casos.

La medida de conectividad múltiple

La conectividad múltiple, con sus varios niveles de intensidad, es uno de los conceptos más fundamentales de la teoría de grafos. Un grafo $G = (V, E)$ es un conjunto V de *nodos* y un conjunto E de *aristas* que conectan pares de nodos de los cuales se dice que son *adyacentes*. Un *camino* en G es una secuencia de nodos adyacentes, en la que cada uno aparece una sola vez, junto con las aristas definidas por los pares de nodos adyacentes en la secuencia. Un *ciclo* es un camino más una arista que se encuentra entre los nodos inicial y final. Los *caminos independientes* entre dos nodos no tienen más puntos en común que el inicial y el final. Los pares de nodos conectados por múltiples caminos independientes están siempre contenidos en uno o más ciclos. (Los ciclos en los grafos de parentesco y compadrazgo, están constituidos

por líneas (aristas) no-orientadas, que reflejan conexiones simétricas). Un grafo tiene conectividad k si entre cada par de nodos hay por lo menos k caminos independientes. El *componente* de un grafo G es el subgrafo máximo conexo (con una conectividad de uno o más) de G . Se llama *bicomponente (componente-2)* de un grafo G al subgrafo máximo que tiene una conectividad de dos o más. Cada par de nodos de un bicomponente está conectado mediante un ciclo. El grafo de la Figura 2, por ejemplo, tiene un solo componente. La secuencia de nodos x, y, e, a, w , junto con las aristas que los conectan, describe un camino pero no un ciclo, mientras que la secuencia a, b, d, e, a , describe un ciclo que junto con b, c, d, b forman un bicomponente (zona sombreada). El subgrafo del ciclo y, z, e, y , forma otro bicomponente separado del anterior, aunque tienen un nodo en común (e)⁶. El componente o bicomponente *gigante* de un grafo se distingue por su tamaño, y contiene muchos más nodos que el segundo gran componente o bicomponente. En la Figura 2, por ejemplo, no hay un bicomponente gigante.

Se usa el término *conectividad múltiple* para referirse a conectividad-2 o mayor, y se hace referencia a grupo *multiconexo* cuando los lazos entre sus actores tienen, por lo menos, una conectividad igual a dos. Un grafo puede ser conexo, pero no tener conectividad múltiple, en el sentido de caminos independientes o de ciclos que conectan a cada par de nodos. Si se define un grafo como la representación de una red social, tal que sus ciclos reflejen reenlaces en el comportamiento social de los actores, y no reenlaces de categorías dadas artificialmente por el investigador, entonces el concepto de conectividad múltiple estará reflejando aspectos importantes de la auto-organización social en unidades sociales significativas. Este estudio se apoya, pues, en modelos estructurales básicos del tipo "árbol" y en los lazos «excedentes» entre ellos que llegan a formar ciclos, para definir patrones de reenlace o membresía en grupos de conectividad múltiple.

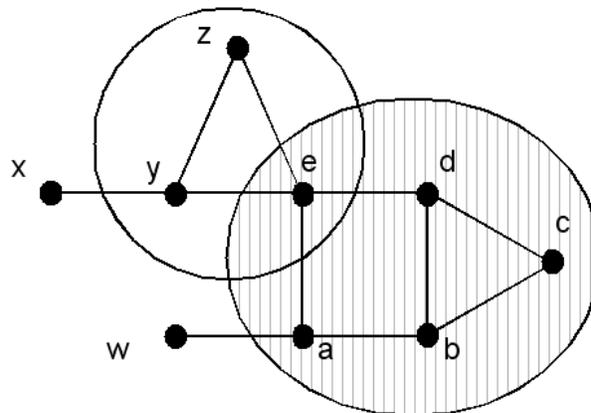


Figura 2. Ejemplo de caminos, ciclos y bicomponentes

Diseño de la investigación y recolección de datos

Los datos presentados y analizados en este capítulo son parte de un proyecto de investigación más amplio. El objetivo general del estudio de la red de compadrazgo, tal y como lo describe Nutini (1984: 411-6), era descubrir cómo difieren la estructura de las redes sociales y la integración social a lo largo del *continuum* tradicional-transicional-aculturado de las comunidades rurales tlaxcaltecas. Asimismo, se quería verificar la hipótesis de la existencia de una relación entre la estructura de la red, los factores socio-económicos y los procesos de transformación en curso dentro de la región. En el tiempo en el que se realizó el estudio, el

Estado de Tlaxcala tenía un alto grado de autonomía cultural dentro de México, por lo que había una evidente variedad en cuanto a tipos de comunidades. De los cuatro pueblos estudiados, Belén era una de las dos comunidades de transición seleccionadas para compararlas, por una parte, con una comunidad muy tradicional y donde se hablaba parcialmente el Náhuatl, y, por otra, con una comunidad altamente aculturada o mestiza. Como señala Nutini (1984: 412-3), la concepción era que:

“el análisis de redes es significativo por sí mismo solamente allí donde el comportamiento de los actores en el contexto social se relaciona, no con las características de grupos o individuos, sino con la configuración concreta de las relaciones dentro de la red. [E]l análisis de redes... debe poder elucidar (y predecir) ciertos tipos de comportamiento individual y grupal que no están en función de los atributos individuales, y ni siquiera de las relaciones diádicas *per se*. [Nuestra hipótesis es que] las pautas exocéntricas de las relaciones sociales [en el compadrazgo] tienden, con el tiempo, a formar estructuras que adquieren una dinámica por sí mismas: hacen emerger conglomerados de individuos con una gran densidad de vínculos de compadrazgo y, para ciertos propósitos, exhiben ciertas regularidades en la conducta en el plano comunitario, algunas veces en relación con la acción económica, religiosa y social; otras veces en relación con la resolución de conflictos o para evitar la confrontación directa. En otras palabras, existen fuertes patrones exocéntricos en la formación de redes que hasta la fecha no se han registrado en la literatura sobre Mesoamérica, y conjuntos coherentes de comportamientos basados en la estructura de esas redes”.

Se recogieron datos comparables sobre redes sociales en los cuatro pueblos. Se entrevistó a cabezas de familia, hombres y mujeres (N = 142 parejas en Belén). En cada entrevista se recogió información sobre los ascendientes hasta la generación de los bisabuelos. Además, se llevaron a cabo extensas entrevistas estructuradas para recopilar de manera exhaustiva la relación padrino/ahijado y la de compadrazgo, sus propiedades y los atributos de los compadres, tanto de aquéllos a quienes se les pedía que lo fueran, como de los que hacían la petición. En Belén se hicieron 136 entrevistas a parejas y seis a hombres o mujeres cabezas de familia. Isaías Bello Pérez, vecino de Belén, realizó la mayoría de las entrevistas finales. Las 136 parejas entrevistadas mencionaron, a su vez, a 848 parejas de ascendientes, mismas que fueron registradas en una lista. La lista de los compadres de fuera del pueblo y sus hijos (que podían ser ahijados de beleños) incluía a 3,383 individuos. Uno de los retos principales en el curso de la preparación de la información fue la codificación de las diferentes bases de datos. A cada individuo se le asignó un número de identificación único, ya apareciera en los datos genealógicos o en los de compadrazgo. Una vez realizada esta codificación, las distintas bases de datos se fusionaron y se combinaron por niveles: individual, por pareja y por unidad de residencia.

La red de parentesco y matrimonio

Análisis de genealogías: el grafo-P

La recolección de datos genealógicos ha sido una de las pasiones de la antropología desde los comienzos de la disciplina. Sin embargo, los instrumentos y conceptos necesarios para el análisis de tal información como redes sociales, han estado disponibles sólo en la última década (véase White y Jorion 1992, 1996). Durante más de un siglo, el estudio del parentesco se había centrado exclusivamente en modelos abstractos, ignorando el rico valor empírico de los datos genealógicos considerados bajo la forma de redes sociales. Uno de los mayores

avances dentro de este nuevo paradigma en los estudios de parentesco fue la conceptualización de genealogías según el modelo del grafo-P (véase Guilbaud 1970).

El grafo-P permite representar relaciones de parentesco, en estructuras ordenadas y de gran tamaño, con el objetivo de estudiar reglas, alianzas y otros aspectos que han sido el tema de los estudios clásicos de parentesco. Dado que el concepto que dio origen al grafo-P es central para entender la argumentación es necesario introducirlo aunque sea brevemente (para ver un tratamiento más detallado del tema se remite al lector a White y Jorion 1992, 1996; White y Schweizer 1998 y a Harary y White 2001).

El diagrama genealógico de la Figura 3 muestra a varias parejas (zonas sombreadas). La pareja 1 está formada por un matrimonio entre primos cruzados, cuyo matrimonio representa un reenlace. El problema que entraña esta forma de representación (tradicional) es que los ciclos (reenlaces) no son identificables a simple vista. En el caso de genealogías muy extensas, esta característica es aún más difícil de visualizar. En la mayoría de los estudios de parentesco lo que interesa no son los individuos *per se*, sino cómo y con quién se casan éstos y los patrones resultantes a partir de esos matrimonios. Estos patrones de comportamiento matrimonial pueden resultar en los “modelos de alianza”, realizados a nivel normativo en el trabajo clásico de Lévi-Strauss (1969). Por razones analíticas es deseable que las unidades de análisis sean parejas (matrimonios) y no individuos, como en el diagrama de la Figura 3. Esto se logra con el modelo del grafo-P. En éste, los nodos –las unidades de análisis– son los matrimonios, y las líneas son los individuos que forman un matrimonio, quienes, a su vez, son el producto de la unión sexual y matrimonial entre sus padres.

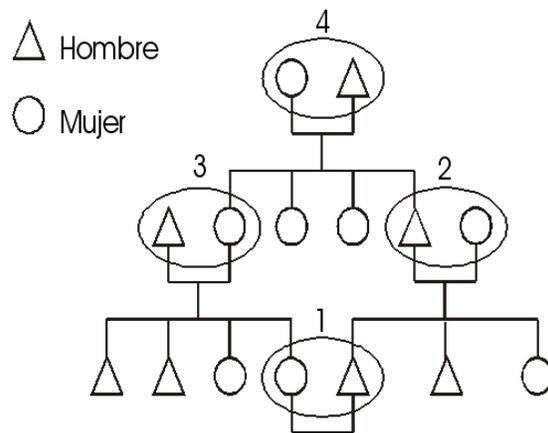


Figura 3. Diagrama tradicional de un matrimonio entre primos cruzados

La Figura 4 representa la misma estructura de parentesco mostrada en la Figura 3 en un modelo de grafo-P. Los matrimonios aparecen numerados en el mismo orden. Las líneas punteadas identifican a las mujeres y las líneas continuas a los hombres. Puede apreciarse a simple vista que el matrimonio 1 –el matrimonio entre primos cruzados– significa un reenlace entre sectores del grafo ya conectados. Este matrimonio forma un ciclo que, hipotéticamente, refuerza las relaciones de consanguineidad⁷. Este reenlace no tiene que ser necesariamente entre parientes consanguíneos, sino que puede ser también entre individuos previamente conectados por relaciones matrimoniales o afines.

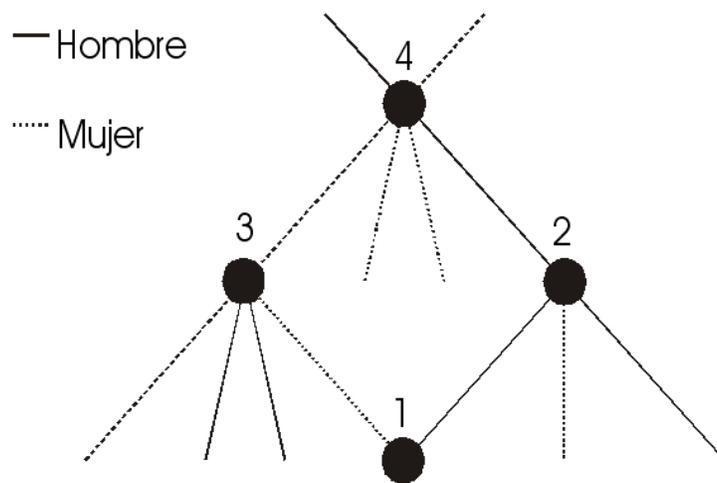


Figura 4. Ejemplo de un grafo-P. Matrimonio entre primos cruzados

Amnesia bilateral

La capacidad para nombrar a los ascendientes, según se vio en las entrevistas genealógicas realizadas en Belén, sigue una pauta común tanto en las sociedades bilaterales como en las unilaterales: la mayoría de la gente podía recordar a sus abuelos tanto maternos como paternos, pero no a sus bisabuelos. En la Tabla 1 se presenta el resumen de las respuestas a las entrevistas que se realizaron a uno o ambos miembros de cada matrimonio. Aunque ninguna pareja tenía un conocimiento completo de ambos lados de la familia hasta la generación de los bisabuelos, el conocimiento de las ramas familiares tanto del marido como de la esposa guardan cierta correlación⁸. Las mujeres recordaban con mayor frecuencia a los padres de la madre ($p = 0.02$), y los hombres a alguno de los abuelos ($p = 0.0005$). En ambos casos, se tiende a recordar a los ascendientes de los que provienen los apellidos del entrevistado (el del padre y el de la madre en el sistema patronímico español).

¿Acaso el hecho de contar con datos genealógicos incompletos implica que no haya suficiente información para realizar un análisis de parentesco completo? en absoluto. Dado que las líneas de ascendientes se superponen, diferentes parejas recuerdan distintas partes de las historias genealógicas que comparten, y la memoria que guardan de sus ancestros se complementa para llenar las lagunas mutuas. Por lo tanto, casi siempre se puede completar la información sobre muchos de los bisabuelos de la mayoría de las parejas. Más aún, las 142 parejas entrevistadas pertenecen a un amplio abanico de edades, de manera tal que la suma total de los ascendientes recordados cubre no cuatro, sino ocho generaciones. Esto es más que suficiente para hacer un análisis de reenlaces.

N =142	Del lado del marido		Del lado de la esposa	
	Recordados	Olvidados	Recordados	Olvidados
Padres	136	1	139	2
Padres del Padre	103	34	106	34
Padres de la Madre	101	36	117	24
Padres del Padre del Padre	17	120	9	132
Padres de la Madre del Padre	10	127	5	136
Padres del Padre de la Madre	13	124	7	134
Padres de la Madre de la Madre	13	124	6	135

Tabla 1. Memoria de la genealogía

La estructura de parentesco y matrimonio

En el modelo del grafo-P, las líneas –los individuos– son los lazos que conectan a los nodos (matrimonios). En la Figura 5 aparece el grafo-P de parentesco y matrimonio de las 142 parejas entrevistadas en Belén y sus ascendientes⁹. Los estratos corresponden a las generaciones, que van de los descendientes más recientes, que están a la izquierda, hasta los ascendientes más lejanos, que están a la derecha. Los lazos, representados por líneas continuas, designan varones, y por líneas punteadas, mujeres.

Cada nodo (pareja) del grafo-P puede tener hasta dos líneas que lo conecten con los nodos de sus padres (una a la familia de procedencia del esposo y otra a la de la esposa), y cualquier número de líneas uniéndolo con sus hijos casados (con sus correspondientes cónyuges) o no casados. El grafo, como muestran los diferentes colores de la Figura 5, tiene 12 componentes. El componente gigante (en amarillo) contiene 461 matrimonios. El siguiente en tamaño (en verde) contiene 20 matrimonios. El componente azul (arriba) contiene 12. Hay dos componentes que contienen siete matrimonios, otros dos que contienen seis (rojo, blanco, negro y violeta), dos que contienen cuatro matrimonios (café, naranja), uno que contiene tres (gris), uno que tiene dos (el séptimo desde arriba) y uno con un sólo nodo (que no se muestra). Hay en total 532 matrimonios en los 12 componentes. Los 11 componentes más pequeños abarcan normalmente dos generaciones, algunas veces tres, pero rara vez más. El componente gigante abarca ocho generaciones.

La Tabla 2 aporta los datos básicos de la estructura de parentesco y muestra las propiedades más importantes del grafo de la Figura 5; sus componentes (-1) y sus bicomponentes reenlazados. De las 532 parejas conectadas¹⁰ en la red de parentesco, 461 (87%) están conectadas dentro de un único componente gigante y 174 (33%) están reenlazadas, dentro de ese componente, en un único bicomponente gigante. Hay 11 componentes pequeños, con dos o más nodos, de parejas que no están ni conectadas ni reenlazadas con un segmento de reenlaces de la red. Estos constituyen 13% de las parejas conectadas.

	Grafo	Componente Gigante	Bicomponente Gigante	Árboles Aislados	Otros		Porcentaje de no aislados	
					Aislados	Porcentaje	Componente Gigante	Bicomponente Gigante
Número de parejas	532	461	174	(5)*	70	1	87%	33%
Número de arcos	569	508	220	(5)*	61	0	89%	39%
Número de ciclos	49	38	38	(1)*	0	0	98%	98%
Componentes >1	12	1	1	(1)*	10	1	8%	8%

* Los números entre paréntesis representan al segundo de los bicomponentes más pequeño.

Tabla 2. Datos básicos del grafo-P de parentesco de Belén (para los entrevistados y sus ascendientes)

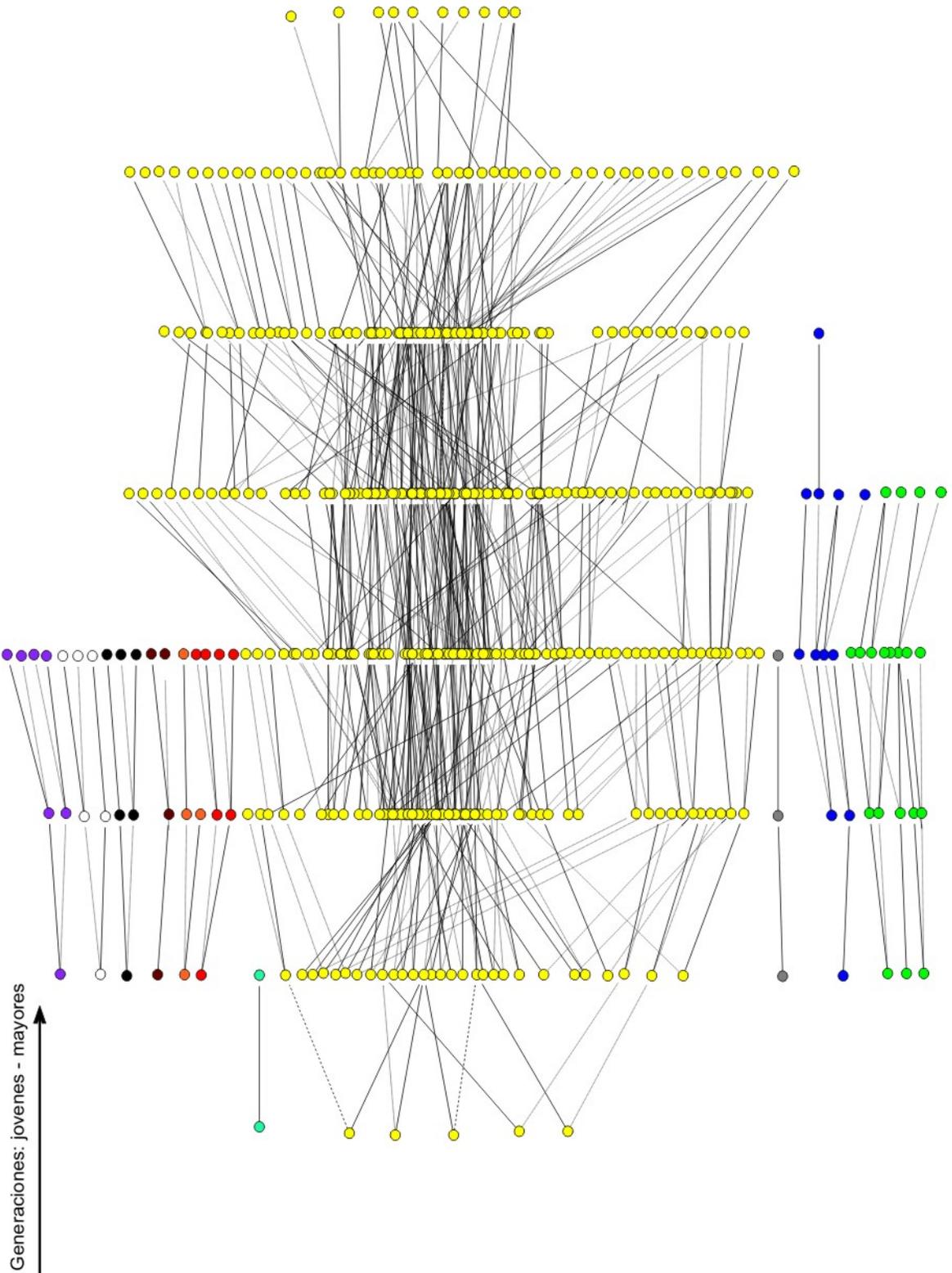


Figura 5. La genealogía de Belén, clasificada por componentes-1 y ordenada por generaciones

Mientras que la red genealógica de Belén presenta un grado moderado de reenlace (33%), las conexiones del componente gigante con el bloque gigante reenlazado incluyen al 87% de las parejas y al 89% de las aristas (individuos). Estas cifras muestran el enorme poder del sistema de parentesco como integrador social dentro de una frontera específica, aunque todavía no hagan explícito dónde se sitúa esa frontera: ¿En el “viejo” núcleo de la población de Belén, en la comunidad en su totalidad, en el conjunto formado por Belén y los pueblos más estrechamente vinculados a él, o en la región de Tlaxcala en general?

Las fronteras de cualquier sistema social, como se mencionó anteriormente, pueden definirse de dos maneras: categorial y estructuralmente. Se aplicará ahora esta distinción a las dimensiones local y regional de la red de parentesco y se desarrollará con más precisión la tesis referente a las diferencias entre los conceptos categorial y estructural de endogamia. Una de las dimensiones categoriales de la endogamia, es la que hace referencia al lugar de procedencia de la pareja (o a algún otro atributo relacionado con el origen social). Esta definición categorial corresponde con la definición antropológica clásica de endogamia. Para el sistema de parentesco que se muestra aquí, según los datos que aparecen en la Tabla 3, el 80% de los esposos tomaron como esposas a mujeres de Belén, y el 90% de las esposas tienen maridos oriundos de este pueblo¹¹. En este sentido la comunidad es altamente endogámica. Hay un gran número de hijos e hijas que abandonan el pueblo, pero no se tienen datos sobre dónde fueron o con quién se casaron. Sin embargo, si el 20% de las esposas y el 10% de los maridos de cada generación llegan de fuera, muchos beleños tendrían asimismo ascendientes de fuera.

La segunda dimensión de la endogamia se refiere al grado de integración estructural. La Tabla 4 clasifica a las parejas según su integración en el bicomponente gigante reenlazado de la red, o en el componente gigante, o en los componentes (-1) separados. En la Tabla 4, este aspecto estructural de la endogamia se observa en la diagonal de la tabla y permite distinguir entre maridos del pueblo y de fuera. Asimismo, la Tabla 4 revela que *la endogamia estructural se produce fundamentalmente (90%) dentro del pueblo*. Sólo en 17 parejas reenlazadas el marido es de fuera de Belén. Más aún, *la endogamia estructural dentro del pueblo*, que abarca el bicomponente gigante y el pequeño bicomponente de cinco matrimonios, *se encuentra predominantemente dentro del componente gigante*. Por último, el 20% de las parejas no reenlazadas están en otros componentes distintos del componente gigante, y *la mayoría de estos componentes separados están formados por ascendientes de fuera del pueblo*.

	Marido y mujer	Sólo el marido	Sólo la mujer
Número de parejas beleñas	244	61	28
Porcentaje de esposas beleñas		244/305=	80%
Porcentaje de maridos beleños			244/272= 90%

Tabla 3. La dimensión categorial de la integración

	Componente Gigante				Componentes pequeños	
	Reconectados		No reconectados		No reconectados	
Maridos de Belén	Amarillos		Verdes		Verdes	
	157	30%	145	27%	23	4%
Maridos de fuera de Belén	Azules		Rojos		Rojos	
	17	3%	143	27%	47	9%

Tabla 4. La dimensión estructural de la integración (N=532, r=.61)

Desde una perspectiva estructural, la endogamia tiene que definirse *de manera relacional*. En la Figura 6, las parejas se clasifican y colorean de acuerdo a las dos dimensiones estructurales de reenlace y pueblo de origen. Como puede apreciarse en esta figura, teniendo en cuenta la endogamia estructural se puede obtener una historia mucho más precisa sobre qué parejas están más estrechamente vinculadas al pueblo, y así distinguir cuatro grupos de actores sociales:

- 1) Los que viven en Belén y son miembros del bicomponente gigante reenlazado **(amarillo)**, 157.
- 2) Los que viven en Belén, pero no están reenlazados a través del bicomponente gigante multiconexo **(verde)**, 168.
- 3) Los que viven fuera, pero pertenecen al bicomponente gigante de la red **(azul)**, 17.
- 4) Los que viven fuera y no están integrados en el bicomponente gigante **(rojo)**, 190.

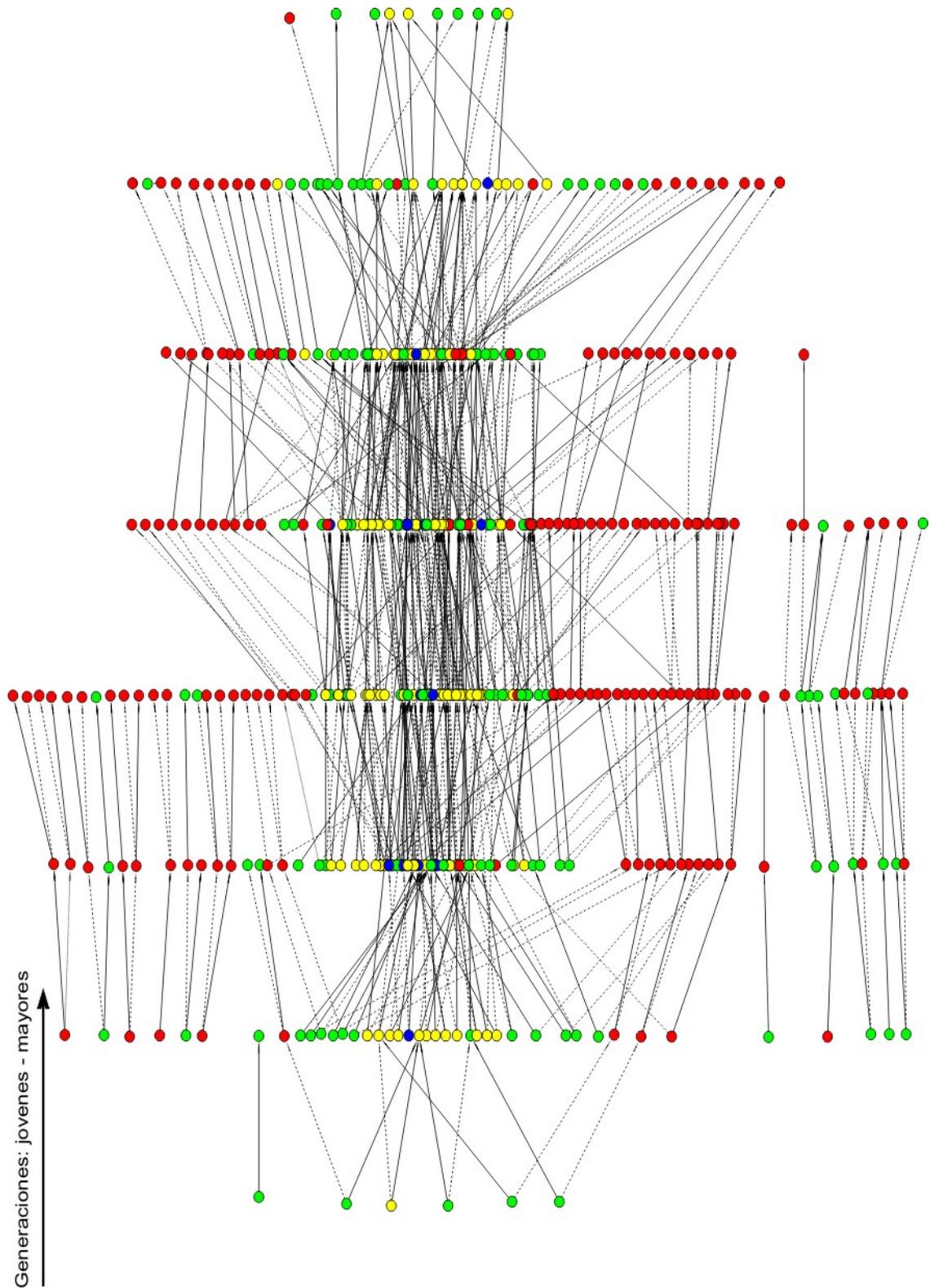


Figura 6. La genealogía de Belén, clasificada por bicomponentes (reenlaces) y origen

A partir de los patrones que se aprecian en la Figura 6 y de la información genealógica correspondiente se propone la existencia de los siguientes procesos sociales:

- 1) Hay una absorción acumulada muy alta de inmigrantes¹². Esto se demuestra por la elevada proporción de nodos rojos (Figura 6) cuyos descendientes están conectados con el bicomponente gigante (los nodos amarillos de la Figura 5). Como hay también

constancia de los ascendientes de fuera, se puede apreciar que alrededor del 33% de los nodos que se sitúan entre la tercera y la séptima generación dentro del componente gigante (es decir, el formado por los nodos amarillos y los nodos verdes conectados a ellos) son nodos rojos.

- a) Hay una inmigración considerable de familias que no tienen una conexión de parentesco previa en Belén¹³, tal como demuestran los 10 pequeños componentes separados en la parte superior e inferior del grafo, y que contienen como máximo cuatro generaciones. Sus orígenes no beleños son evidentes por la preponderancia de nodos rojos (el 67%) entre sus ascendientes.
- b) Los matrimonios con personas de otras localidades tlaxcaltecas, producen descendencia que es absorbida mediante el matrimonio con personas de ascendencia beleña¹⁴. Dados los patrones de inmigración reciente, que puede deducirse a partir de los ascendientes codificados en rojo desde la tercera hasta la quinta generación en los componentes desconexos, es probable que los descendientes de los nodos verdes de esos componentes se casen, con el tiempo, dentro del componente o del bicomponente gigantes. Esta inmigración de cónyuges (en la cual el nodo que representa a los padres está codificado en rojo) se produce (cuando el padre y la madre son de fuera) de manera adicional a la ya mencionada bajo la denominación de “endogamia categorial”, en la que los cónyuges de fuera representan el 20% entre las esposas y el 10% entre los maridos.

Para entender con mayor precisión el *proceso* de integración, la Tabla 5 muestra una matriz de transición de color a color que corresponde a los lazos padre/hijo del grafo¹⁵. El número de lazos por color aparece seguido del número esperado de lazos bajo el supuesto de la independencia estadística.

N=569	A: Hijos			
	Amarillos (reconectados, de Belén)	Verdes (no reconectados, de Belén)	Azules (reconectados, de fuera)	Rojos (no reconectados, de fuera)
De: Padres				
Amarillos(reconectados de Belén)	190 E107	37 E67	7 E11	3 E52
Verdes(no reconectados de Belén)	37 E53	65 E35	3 E6	14 E26
Azules(reconectados de fuera)	13 E13	5 E8	10 E1	0 E6
Rojos(no reconectados de fuera)	16 E83	55* E53	6** E8	108 E41

*En su mayoría virilocales, con hombres de Belén casados con mujeres de fuera.

**Uxorilocales.

Tabla 5. Matriz de transición de las dimensiones estructurales (amarillo, verde, rojo, azul) de integración por parentesco

La Tabla 5 muestra además, en consonancia con el punto 1) (anterior), que:

- 2) Hay una continuidad considerable en la diferenciación entre el núcleo reenlazado y las parejas no reenlazadas dentro del bicomponente gigante: es más probable que los hijos de los nodos amarillos sean amarillos a que sean verdes, como puede verse a través de la comparación con los resultados esperados al azar, y viceversa (incluso si se eliminan los once pares verde-verde que están fuera del componente gigante, el coeficiente de correlación de Pearson es aún 0.43, muy próximo a la correlación original).
- 3) El origen de esta diferenciación está en que la asimilación de los de fuera, incluidos los hijos de los matrimonios virilocales exógamos, lleva normalmente más de una generación. Mientras que los padres de los nodos amarillos (es decir, reenlazados) raramente son rojos (con sólo 1/5 de la frecuencia esperada al azar), los de los nodos verdes tienden a ser rojos (en general matrimonios virilocales con mujeres de fuera, aunque este patrón se da con más frecuencia que la esperada al azar). Mientras que los hijos de los beleños no reenlazados (nodos verdes) no son normalmente asimilados mediante reenlace matrimonial, tienden a permanecer, por tanto, verdes. Muchas de estas parejas verdes no reenlazadas son matrimonios virilocales de hombres de Belén con mujeres de fuera. Hay muchas posibilidades de que en la segunda generación estos hijos de matrimonios virilocales se reenlacen, lo que cambiaría el estatus de sus padres, que pasarían a estar reenlazados también (ambos nodos cambiarían entonces al estatus de nodo amarillo). La asimilación generalmente requiere por lo menos de dos generaciones¹⁶, mientras que la transición rojo-amarillo rara vez ocurrirá directamente en una generación.

Patrones de reenlace: la estructura interna de la red de parentesco

¿Qué se puede deducir de la estructura de la red aparte de la distribución de las parejas en cuatro roles sociales principales, definidos en términos de endogamia estructural y categorial (beleños reenlazados, beleños no reenlazados, fuereños reenlazados y fuereños no reenlazados)? Una manera de estudiar más a fondo la estructura de la red es a través de una visualización basada, no en constreñimientos sociales *a priori* (como los estratos genealógicos), sino por medio de dos algoritmos (Kamada y Kawai 1989; y Fruchteman Reinhold en Pajek 1991) que sirven para separar paulatinamente a las parejas no conectadas y acercar a las conectadas hasta lograr un equilibrio del grafo (*spring equilibrium*). El algoritmo arrastra a los nodos del bicomponente gigante de un grafo hacia el centro, y empuja a los nodos no reenlazados (es decir, conectados a otros nodos por un único camino) hacia el exterior. Esta es la estructura que puede verse en la Figura 7, que tiene exactamente el mismo contenido empírico que la Figura 6, pero muestra a los nodos (parejas) colocados mediante un modelo de sistema de tensiones (*spring embedding*)¹⁷. Los conjuntos de parejas de las diferentes generaciones de la Figura 7, en vez de representarse mediante su altura sobre el eje x como en la Figura 6, se representan ahora por el tamaño del nodo. Los círculos más grandes corresponden a los ascendientes más antiguos. La ubicación de los nodos respecto a los ejes *x* y *y* en la Figura 7 revela ahora algo más sobre la estructura de la red de parentesco y de los reenlaces matrimoniales.

La estructura núcleo-periferia del grafo de la Figura 7 es evidente: los nodos reenlazados de color amarillo están en el centro, los nodos azules (fuereños reenlazados) tienden a ubicarse a la orilla de los amarillos, y los nodos rojos de fuereños no reconectados están en la periferia tal y como se esperaba. Los nodos verdes de vecinos del pueblo no reenlazados son periféricos a los amarillos. En el centro del grafo, donde se observa mayor reenlace, los nodos rojos, esto es, las parejas en las que el marido es de otro pueblo, están prácticamente ausentes. Estos últimos (los maridos de fuera de Belén) han sido desplazados hacia el perímetro exterior del grafo, y muchos de ellos ocupan posiciones en uno de los 10 pequeños componentes ubicados en los márgenes del grafo. Han sido desplazados, no por su diferente color, sino por la marginalidad de su posición estructural respecto a las conexiones del grafo.

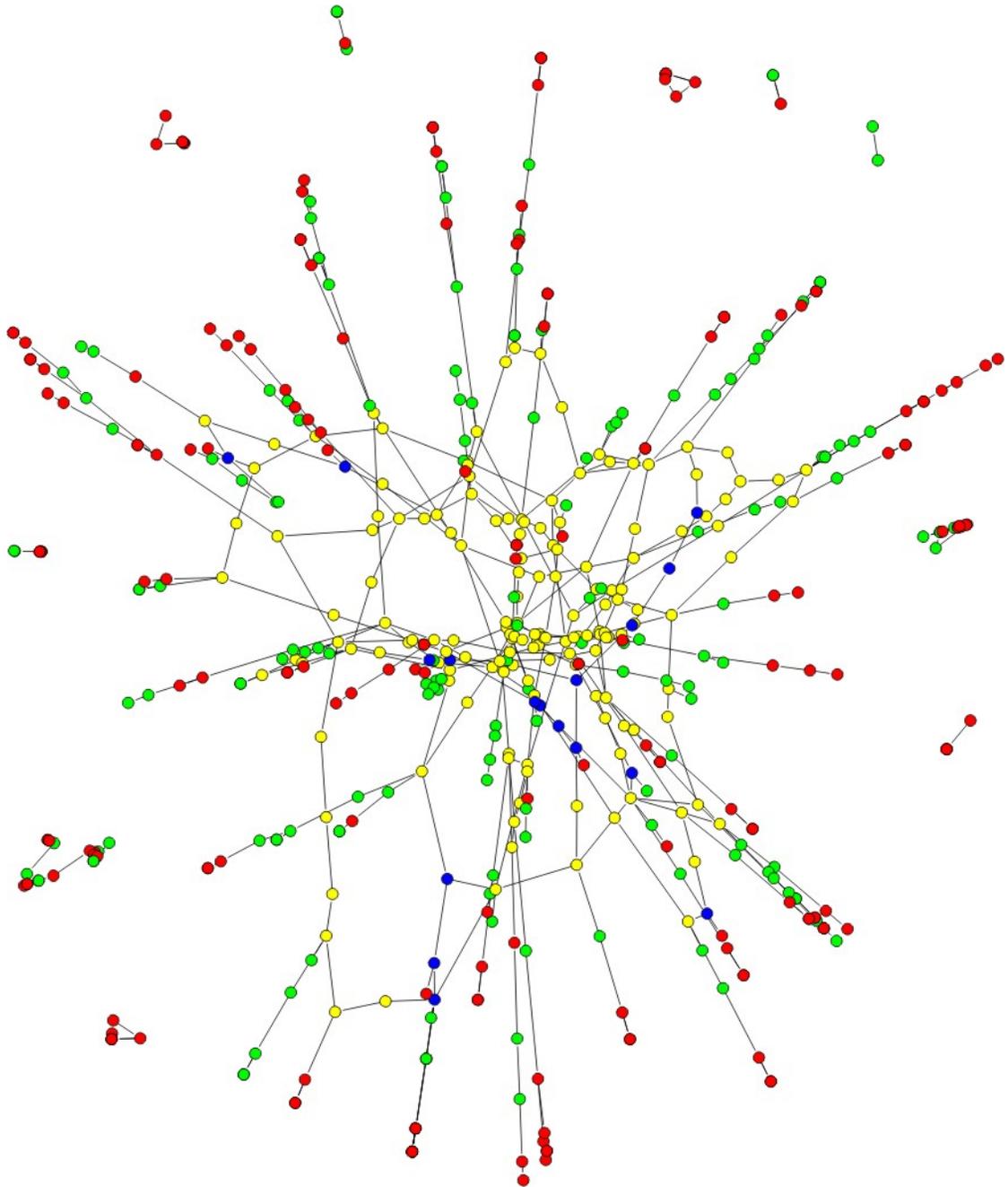


Figura 7. La genealogía de Belén, clasificada por bicomponentes (reenlace) y representada para mostrar la estructura núcleo-periferia en 2-D, donde los nodos más grandes son los que contienen a los ascendientes más lejanos

Muchos de los ciclos del grafo –fuente de cohesión social en esta estructura social, van en espiral alrededor de los márgenes del grafo a distintas distancias desde el centro. Hay, de hecho, muchos “ciclos largos” de reenlace matrimonial que conforman la integración del bicomponente. Además, hay muchas aristas densamente agrupadas que se amontonan casi una encima de la otra en los diversos brazos radiales de la estructura. Estas son las líneas de descendientes bilaterales de ascendientes comunes, líneas que comprenden a los distintos “grandes grupos familiares” del pueblo.

Una característica sobresaliente de este grafo que no es simplemente un resultado del algoritmo modelo-resorte, es el vacío relativo, en el sentido de una más baja densidad de aristas, en grandes áreas del centro. Hay relativamente pocos nodos en el centro que se extiendan hasta los diferentes conglomerados o *clusters* radiales del grafo.

Diferencias entre endogamia estructural y categorial

El 33% de los habitantes de Belén y sus ascendientes son del pueblo y están reenlazados en el bicomponente gigante. Aunque esta tasa de endogamia estructural es más baja que la de endogamia categorial, ello no disminuye la importancia de sus rasgos estructurales. Por el contrario, la endogamia estructural, como indicador de posición estructural, es capaz de discriminar factores implicados en la cohesión social, tales como la migración y la integración de los fuereños. Lo que establece una gran diferencia entre las clasificaciones estructural y categorial de la endogamia es ese 31% de parejas nacidas en Belén y que no pertenecen al núcleo redundante de la red de parentesco (nodos verdes en la Figura 6). Este 31% son los descendientes de inmigrantes que se reconectan lentamente, en cuanto a generaciones en el bicomponente gigante (ver los apartados 2-3 anteriores). La tendencia del 90% a la endogamia estructural (véase Tabla 4) dentro del pueblo se acompaña de una resistencia a una asimilación rápida. El núcleo está formado por las “viejas” familias biconectadas y, la periferia, por las familias de inmigrantes a las que ha tomado varias generaciones ser asimiladas en el núcleo¹⁸. El descubrimiento de un núcleo fuertemente integrado en el pueblo (el bicomponente) es coherente con nuestra observación etnográfica, de que los vecinos de Belén son en exceso desconfiados con los desconocidos y no adquieren confianza sino sólo después de que las familias se conocen durante varias generaciones. El bicomponente contiene un núcleo de relaciones en el cual es muy probable que se localice el nivel más alto de confianza y solidaridad. Ninguno de estos rasgos estructurales puede discernirse a partir de las pautas que sigue la endogamia categorial. Lo que se observa es un núcleo estructuralmente endógamo y sólido alrededor del cual se aglutina una comunidad de paisanos tlaxcaltecas, que incluye a los inmigrantes.

Los beleños, en general, no utilizan el matrimonio para integrar estructuralmente a los fuereños de forma inmediata, sino sólo después de generaciones de convivencia¹⁹. Quizá los vínculos de matrimonio sean un tanto cuanto limitados como para integrar a la población de todo Tlaxcala por medio de reenlaces. También se puede entender como si la confianza y la solidaridad son más características del “núcleo” del pueblo que constituye el bicomponente, los reenlaces mismos proporcionan un mecanismo de redundancia y refuerzo de contactos que puede contribuir en gran medida al mantenimiento de una comunidad moral. Pero los matrimonios con hombres y mujeres de fuera (el 10% y el 20% respectivamente) son importantes porque de ellos salen nuevos cónyuges para los miembros del núcleo. Normalmente, los descendientes de estos matrimonios, si se quedan en el pueblo, se reenlazarán, a su vez, en el tiempo. Estos vínculos con fuereños proporcionan una conexión con el mundo social, político y económico más amplio, pero los vínculos que se refuerzan de manera constante, los que son intensamente redundantes, están todos dentro del pueblo.

Como contrapunto a la solidaridad interna del “núcleo” moral de la comunidad, está la apertura parcial del pueblo ante los inmigrantes –aunque desconfiados al principio– así como ante la emigración de los lugareños, que salen del componente o el bicomponente gigante. Aunque en contra de los principios de la endogamia categorial, esta porosidad es completamente coherente con la endogamia estructural. Esta última, que puede definir las fronteras de un núcleo de grupos solidarios, no es estrictamente endogamia local, categorialmente hablando: es simplemente una condición limítrofe de reenlace que, como se ve aquí (a partir de los datos de la Tabla 2), se ubica dentro de los límites del pueblo.

En suma, Belén está integrada por vínculos de parentesco que forman un bicomponente endógamo de matrimonios reenlazados y redundantes en el pueblo, para lo cual todos, excepto 11 hogares de nuevos inmigrantes (de 142 hogares entrevistados) tienen un lazo de matrimonio o parentesco.

La red de parentesco ritual (compadrazgo)

Integración en la red de compadrazgo del pueblo

En tanto que relación discrecional, el compadrazgo tiene el potencial de poder abarcar a un número mayor de individuos que el parentesco, toda vez que su único requisito es el contacto previo y la existencia de una relación (de amistad, de empleo, de clientela, de respeto, de confianza). Las relaciones de compadrazgo y de parentesco, mostradas en el grafo-P, no forman necesariamente ciclos de reenlace: ¿hasta qué grado lo hacen? Esta es de nuevo una cuestión empírica²⁰. Los conjuntos de parejas reenlazados por medio de múltiples caminos independientes de lazos de compadrazgo constituyen un grupo multiconexo. La redundancia de los lazos puede ser mucho mayor en las redes de compadrazgo que en las redes del grafo-P de parentesco, ya que no hay limitación para el número de vínculos. En el caso del parentesco, solamente hay dos padres y por lo tanto la conectividad máxima de un subgrafo (el número mínimo de caminos independientes entre cada uno de los pares de nodos) es dos. En el caso del compadrazgo, el límite en cuanto a los caminos independientes o el nivel de conectividad es mucho menos restrictivo.

La Tabla 6 resume los datos estructurales básicos sobre compadrazgo entre los entrevistados²¹. A partir de estos datos es evidente que Belén está altamente conectado por medio de vínculos de compadrazgo, con un sólo bicomponente gigante con 94 parejas reconectadas contenido en un componente gigante con 121. Excepto para las 19 parejas aisladas que no nombraron ningún compadre en Belén (que corresponden principalmente a las familias inmigrantes que carecen de vínculos de parentesco con otros vecinos del pueblo), el compadrazgo es una relación social altamente integradora dentro de la comunidad.

	Grafo inicial	Componente gigante	Bicomponente gigante	Otros		Porcentaje de no aislados	
				Árboles	Aislados	Componente gigante	Bicomponente gigante
Número de parejas	142	121	94	2	19	85%	66%
Número de aristas	256	255	227	1	0	99%	89%
Número de ciclos	135	135	135	0	0	100%	100%
Componentes >1	2	1	1	1	0	50%	50%

Tabla 6. Datos básicos del grafo de compadrazgo de los beleños entrevistados

Integración y expansión de la red total de compadrazgo

Al contrario de lo que ocurre con los lazos de parentesco, los de compadrazgo abarcan normalmente a un gran número de individuos o parejas tanto fuera como dentro de Belén, a lo largo de una vasta área de contactos sociales. La Tabla 7 presenta los tipos más comunes de compadrazgo, que se dan, en general, en celebraciones religiosas (bautizo, primera comunión, confirmación, matrimonio, entierro, presentación de los niños en el templo a los tres años de edad, coronación de la Virgen, el arrullo del niño Dios, etcétera), y en celebraciones de tipo secular (la graduación). La tabla distingue entre las relaciones que se dan dentro de la comunidad y las que se dan fuera de ésta, y da la frecuencia de cada uno de estos tipos de compadrazgo entre las parejas, ignorando los compadrazgos repetidos del mismo tipo entre las mismas parejas. La Tabla 7 muestra claramente que la gran mayoría de estas relaciones (el 76%) se extiende fuera de la comunidad. Los compadrazgos relacionados con algunos

sacramentos –bautizo, confirmación y matrimonio– son los más exocéntricos (el 84% se dan fuera), mientras que aquellos que se refieren a ritos religiosos de naturaleza más sincrética (coronación de la Santísima Virgen, arrullo del niño Dios, y levantada de la cruz de entierro) son más endocéntricos. Entre estos dos grupos de celebraciones se encuentran la primera comunión y la graduación. Esta última, típica de familias de buena posición económica.

Tipo	Denominación	Dentro de la comunidad	Fuera de la comunidad	Porcentaje dentro de la comunidad
28	Coronación de la Santísima Virgen	29	2	94%
9	Acostada del Niño Dios en casa	24	11	69%
5	Parada de la Cruz en un entierro	17	12	59%
3	Primera Comunión	79	143	36%
19	Graduación	31	53	37%
11	Sacada a Misa	4	10	29%
1	Bautizo	100	480	17%
2	Confirmación	60	312	16%
4	Casamiento	20	104	16%
Total ²² (N=1481)		354	1127	24%

Tabla 7. Relaciones de compadrazgo clasificadas por tipo

La Figura 8 muestra una visualización de la red de compadrazgo. Los nodos representan a parejas que, mientras más conectadas, se localizan en el centro del grafo; en tanto que las menos conectadas o desconectadas aparecen en la periferia. Tal y como se hizo con la red de parentesco, se puede ampliar el análisis del compadrazgo agregando la dimensión estructural de reenlace a las fronteras categoriales del sistema. En la Figura 8 se distinguen cuatro conjuntos de nodos (parejas) codificados por colores:

- 1) Los que viven en Belén y son miembros del bicomponente gigante reconectado (**amarillo**), 8% (114).
- 2) Los que viven en Belén y no están reenlazados a través de múltiples caminos independientes (**verde**), 2% (28).
- 3) Los que viven fuera de Belén pero pertenecen al bicomponente gigante de la red (**azul**), 10% (143).
- 4) Los que viven fuera y no están integrados en el bicomponente gigante (**rojo**), 81% (1173).

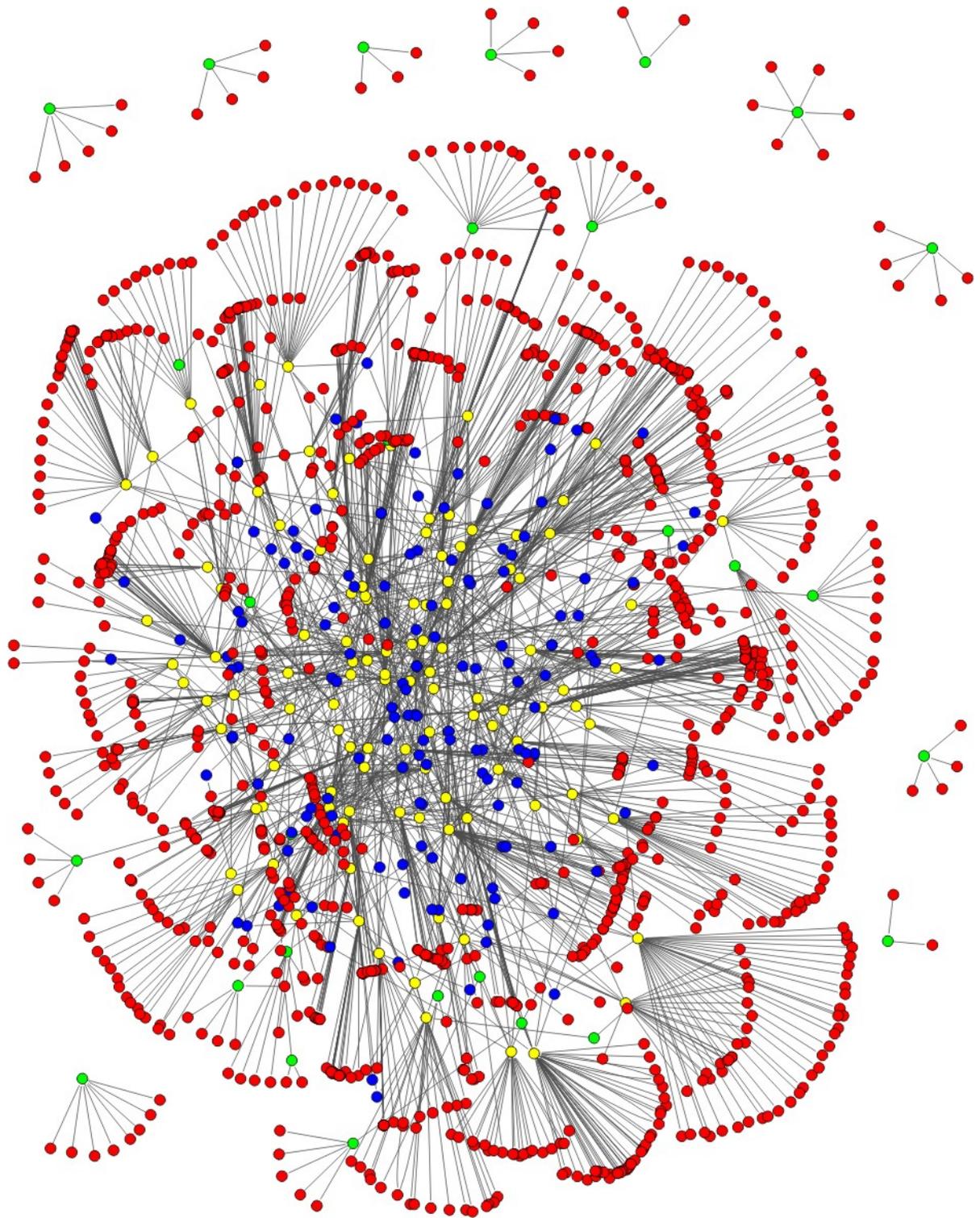


Figura 8. La red de compadrazgo

Una vez más, se observa que los nodos contenidos en el bicomponente gigante del grafo son arrastrados hacia el centro, mientras que los nodos que no están reenlazados (es decir, que no están conectados a otros por caminos únicos) son empujados hacia afuera. El predominio de los lazos de compadrazgo con fuereños no reenlazados y representados por los nodos rojos ($N = 1,458$) en el exterior de la figura, no están integrados en el bicomponente gigante. Estos nodos constituyen el 81% del total. Estos lazos tienen una estructura de árbol que puede resultar altamente eficiente en proporcionar acceso a una amplia gama de recursos económicos, sociales y políticos. Además, se localizan vínculos redundantes con parejas que

viven fuera de Belén (nodos azules, N = 143; 10%). Esta gente, que tiene conexiones redundantes en el bicomponente, forma una comunidad invisible alrededor de Belén.

La Tabla 8 muestra los datos estructurales referentes a la Figura 8, en la cual se observa un alto grado de reenlace, con un solo bicomponente de reenlaces que contiene al 18% de las parejas del grafo, en comparación con el 33% de parentesco y matrimonio. Hay también 10 pequeños componentes desconectados que no contienen reenlaces. Estos componentes, sin embargo, contienen solamente 43 de los 1791 vínculos de compadrazgo, es decir, el 2%. Por el contrario, el 64% de las conexiones individuales en este grafo no están reenlazadas, pero están conectadas a la principal estructura de reenlace. La elevada tasa de reenlaces redundantes, la estructura conformada por un único bicomponente que contiene todos los reenlaces, y la alta tasa de conexiones añadidas a esta estructura que no son redundantes, pero que están conectadas al bicomponente gigante (y por lo tanto “listas” para reconectarse estructuralmente hablando), muestran que el compadrazgo es una relación social altamente integradora.

	Grafo inicial	Compon- ente gigante	Bicompon- ente gigante	Otros		Porcentaje de no aislados	
				Árboles	Aislados	Compon- ente gigante	Bicompon- ente gigante
No. de parejas	1458	1405	257	53	0	96%	18%
No. de aristas	1791	1748	600	43	0	98%	34%
No. de ciclos	344	344	344	0	0	100%	100%
Componentes >1	11	1	1	10	0	9%	9%

Tabla 8. Datos básicos del grafo de compadrazgo

Son muy pocos los beleños que no están integrados en el bicomponente gigante reenlazado (nodos verdes). Contando a aquéllos incluidos en los 10 componentes pequeños, son sólo 28 parejas. En casi la mitad de estos casos –en los que se incluyen 11 de las nuevas parejas inmigrantes y un nativo de Belén– los maridos tienen 26 años de edad o menos, y en más de la mitad (15) ya sea el marido, la esposa o ambos, son nacidos fuera y han llegado recientemente al pueblo²³. La gran mayoría de las parejas entrevistadas (N = 114, 80%), que aparecen como nodos amarillos, son parte de una comunidad multiconectada²⁴.

La Tabla 9, que clasifica no solamente la frecuencia y el porcentaje de diferentes tipos de conexiones, sino también los valores esperados en la elección de compadres bajo el supuesto de independencia, muestra las diferencias existentes entre las parejas de acuerdo a su posición estructural (rojo, azul, verde y amarillo). Puesto que los fuereños no fueron entrevistados, la tabla muestra los valores correspondientes a las parejas que viven en Belén (nodos amarillos y nodos verdes). El número de parejas de beleños que se reenlazan (N = 114) es cuatro veces mayor y, además, su promedio de conexiones es tres veces más alto (amarillo: 10.4) que el de los beleños que no se reenlazan (N = 28, verde: 3.3). Las parejas reenlazadas tienen, como grupo, 13 veces más compadres que las parejas no reenlazadas. Pero, apartándose en esta tabla del comportamiento que cabría esperar de los marginales (e ignorando el artificio de que si hubiera más de una conexión desde el verde al amarillo o desde el verde al azul, estos nodos se convertirían, por definición, en amarillos), las parejas no reenlazadas escogen como compadres a muy pocas parejas reenlazadas de Belén (verde/amarillo: 5) y, considerablemente más, a parejas no reenlazadas de fuera (verde/rojo: 85). Este hecho refuerza los hallazgos realizados en el terreno del parentesco sobre la continuidad intergeneracional de parejas reenlazadas contra parejas no reenlazadas, lo que establece una diferenciación entre el núcleo del pueblo y la periferia.

N=1280 =1807-527 A: Elegidos

	Promedio de conexiones	Dentro de Belén						Fuera de Belén					
		Amarillos			Verdes			Rojos			Azules		
		Frec.	%	Esp.	Frec.	%	Esp.	Frec.	%	Esp.	Frec.	%	Esp.
Amarillos (114)	10.4	252	20.0%	E239	5	0.4%	E6	683	53.3%	E713	248	19.4%	E231
Verdes (28)	3.3	5*	0.4%	E18	1	0.1%	E1	85	6.6%	E55	1*	0.1%	E18

Tabla 9. Matriz de transición de los tipos de conexiones de compadrazgo

El compadrazgo sirve, por una parte, de institución cultural que integra a la comunidad y que produce estabilidad interna. No solamente integra a la gente que vive en Belén, sino que forma una comunidad invisible muy conectada que se extiende más allá de los límites de la comunidad. Por otra parte, la integración interna no impide la integración y expansión externas. La gran mayoría de las relaciones que establecen los beleños tiene una estructura de árbol y se ramifica hacia el exterior. Por lo tanto, como medio de inserción en el entorno, el compadrazgo supera las limitaciones de la red endógama local de parentesco. El compadrazgo, como relación discrecional, establece lazos con el exterior que vinculan a la comunidad con el contexto social, económico y político más amplio. Este descubrimiento reclama un análisis más detallado de las dimensiones regional y nacional en las que la comunidad está anclada.

La Figura 9 muestra la distribución espacial de la red en el estado de Tlaxcala y en las ciudades vecinas más importantes. En esta figura está representado el 76% de todas las conexiones²⁵. Las barras dan la distribución de las conexiones integradas y de las no integradas.

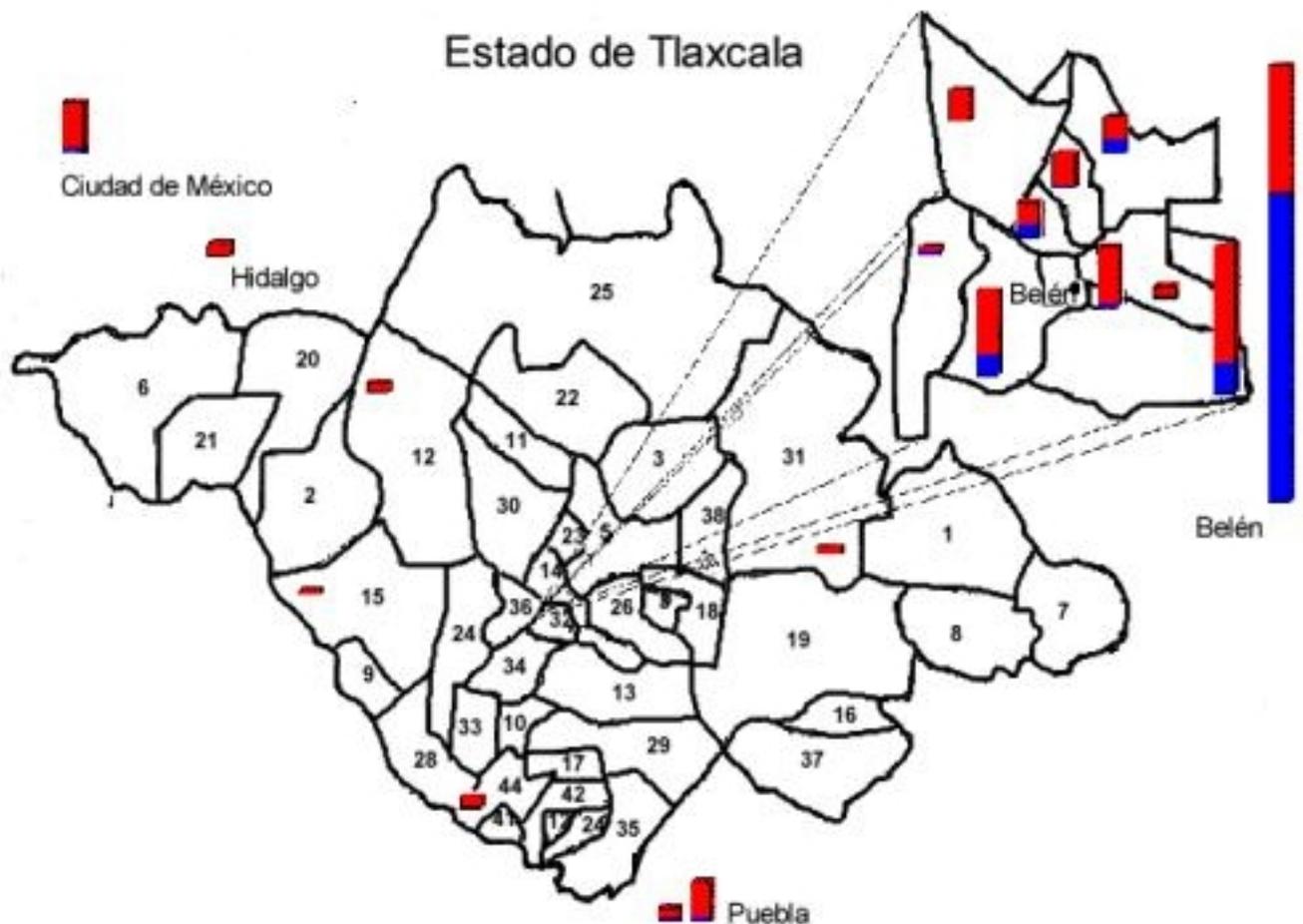


Figura 9. Mapa de la distribución espacial de la red de compadrazgo en el Estado de Tlaxcala

La mayor parte de la red comunitaria extensa, creada mediante reenlaces (que aparece en negro en las barras de la Figura 9), se encuentra dentro de la misma región (estando la mayor parte de las poblaciones dentro del mismo municipio). Por el contrario, muchas de las conexiones en forma de árbol (que aparecen en gris en las barras de la Figura 9) llegan en su mayoría al exterior. Si examinamos con detalle las regiones y ciudades a donde se dirige la mayoría de estos lazos, con un bajo nivel de reenlace, se encuentra que estos lugares tienen en común una de estas dos características: o bien son los mercados más cercanos, como Santa Ana, o bien son capitales grandes donde se puede encontrar empleo asalariado, como Puebla o el Distrito Federal.

Podría parecer sorprendente lo bien que una comunidad rural de aproximadamente 1,200 habitantes, como Belén, se integra en la sociedad mexicana en general. Este fenómeno se puede entender fácilmente a partir de la historia del pueblo y del desarrollo del valle industrial Tlaxcala-Puebla. La región tiene una gran tradición de migración de mano de obra que se remonta a 1740 e incluso al periodo colonial. La primera fábrica textil industrial del valle se fundó en 1870, y a lo largo del siglo XX la industria local creció continuamente, abarcando la producción de automóviles y otras industrias intensivas en mano de obra. La proximidad física de grandes ciudades como el Distrito Federal y Puebla facilitó a muchos beleños la oportunidad de conseguir un empleo en la industria o en la manufactura. En la actualidad, los hombres viven y trabajan, entre semana, en alguna zona industrial para ganar su sustento. Nutini y Bell (1980: 232) ofrecen una discusión detallada de estas transformaciones.

La perspectiva general de las estructuras de compadrazgo y parentesco se ha centrado, hasta ahora, en la relación entre la integración local y su inserción en la sociedad en general. Se ha demostrado, primero, cómo el parentesco conforma una comunidad multiconectada, pero

sólo dentro de Belén; y, segundo, cómo el compadrazgo en efecto rebasa esas limitaciones y vincula a la comunidad con el contexto social más general. Las dos instituciones se complementan mutuamente. En términos de tiempo, el compadrazgo activa los lazos de carácter discrecional a una velocidad mucho mayor que el matrimonio, mientras que el parentesco, por vía de la consanguinidad, sólo es capaz de reflejar con retraso los vínculos matrimoniales. Antes de ver con mayor detalle la interacción entre ambas relaciones, se examinará cuál es la probabilidad de encontrar los mismos resultados al azar, tomando como base un grafo aleatorio.

Significación y validación

Comparación del tamaño de los componentes con los de un grafo aleatorio

En redes de gran tamaño, los umbrales críticos son un elemento fundamental para la emergencia de la complejidad auto-organizativa (Kauffman 1995; Watts y Strogatz 1998). Dos de los problemas clásicos en la teoría de grafos aleatorios (Palmer 1985; Bollobás 1985) son: ¿Cómo crece el componente gigante de una red de n nodos en función del aumento de su tamaño de m aristas? Por extensión, ¿Cómo crece un bicomponente gigante?

Una manera de comparar el componente más grande de una red real con el componente gigante que emerge de un grafo aleatorio, es aplicar el teorema del tamaño esperado de los componentes gigantes (Palmer 1985: 60, 47; Bollobás 1985). Allí donde la proporción c de las aristas respecto de los nodos es mayor de $\frac{1}{2}$, casi cada grafo de n nodos tiene un componente gigante de $G(c,n)$ nodos, siendo la función dada por Palmer (1985: 47)²⁶. Se puede usar esta función para calcular el tamaño esperado del componente más grande del grafo de compadrazgo en Belén, y del grafo de parentesco de los residentes entrevistados y sus ascendientes. Sin embargo, estas comparaciones no serán del todo precisas. En el caso del compadrazgo, por ejemplo, el hecho de que algunas parejas tengan muchos más compadres mientras que otras tienen muy pocos (es decir, que el grado de los nodos no tiene una distribución uniforme) también favorece la construcción de la reconectividad. La restricción de que las aristas entre padres e hijos sólo puedan trazarse entre generaciones ordenadas en los grafos de parentesco también favorece la construcción de reenlaces. Por tanto, se optó, por un método basado en la simulación.

Prueba de simulación de la hipótesis sobre integración social

Para poner a prueba nuestra hipótesis sobre la integración social colocando la red de parentesco de Belén frente a una red aleatoria, se utilizó un modelo de simulación (White 1997, 1999) en el que a todos los hombres de cada generación se les reasignaron esposas aleatoriamente dentro de la generación en la que realmente se casaron. Esto permite mejorar la estimación del número de nodos y aristas del componente y bicomponente gigantes del grafo aleatorio de matrimonios, y permite superar las limitaciones que implica hacer estas estimaciones a partir del modelo estándar de un grafo aleatorio, en el cual los matrimonios no cumplen con la condición de acontecer dentro de marcos temporales coincidentes. Para lograr mayor verosimilitud, se impone otra restricción sobre estas simulaciones aleatorias, de modo que no se permitan los matrimonios dentro de un cierto grado de consanguinidad.

En el primer renglón de la Tabla 10 se muestra la comparación de la red de parentesco real con la distribución de los resultados (promedio y desviación estándar) de 16 simulaciones. Los cuales son muy claros: el número de nodos y aristas del componente más grande de una red aleatoria de parentesco con el mismo número de nodos y aristas es significativamente más grande (alrededor del 6-7% más, $p < .001$) que en la red real de Belén. Además, el número de nodos y aristas en el bicomponente más grande de la red aleatoria de parentesco con el mismo

número de nodos y aristas es mucho más grande, alrededor del 21-27% ($p < .0001$), que en la red de Belén.

	Componente gigante				Bicomponente gigante			
	Nodos		Aristas		Nodos		Aristas	
	Red real	Simulaciones	Red real	Simulaciones	Red real	Simulaciones	Red real	Simulaciones
Red total de parentesco 532 nodos, 567 aristas	461	494.2 ± 10.2	508	540.4 ± 8.2	174	221.1 ± 10.5	220	267.1 ± 12.1
	Ratio 1.07 $p < .001$		Ratio 1.06 $p < .0001$		Ratio 1.27 $p < .0001$		Ratio 1.21 $p < .0001$	
Red total de compadrazgo 142 nodos, 256 aristas	121	123 \pm 0.0	262	258.9 ± 1.4	94	96.6 ± 0.7	234	233.0 ± 1.8
	Ratio 1.02 $p = n.a.$		Ratio .99 $p < 0.05$		Ratio 1.03 $p = 0.10^*$		Ratio 1.00 $p = n.s.$	

* Teniendo en cuenta un segundo bicomponente.

Tabla 10. Parentesco y compadrazgo: componentes gigantes

La Figura 10 muestra la distribución del número de aristas del componente y el bicomponente más grandes de la red de Belén y de las 16 simulaciones aleatorias. ¿Qué significa esta diferencia? Simplemente, que en los componentes desconectados de la red de parentesco de Belén, fuera del componente gigante, hay más nodos y aristas de los que cabría esperar al azar. La integración estructuralmente endógama que se produce a través del matrimonio se concentra en una porción de hogares, con sus ascendientes correspondientes, cuyo tamaño es el 79% del esperado al azar. La mayoría de los hogares y ascendientes excluidos son las familias inmigrantes.

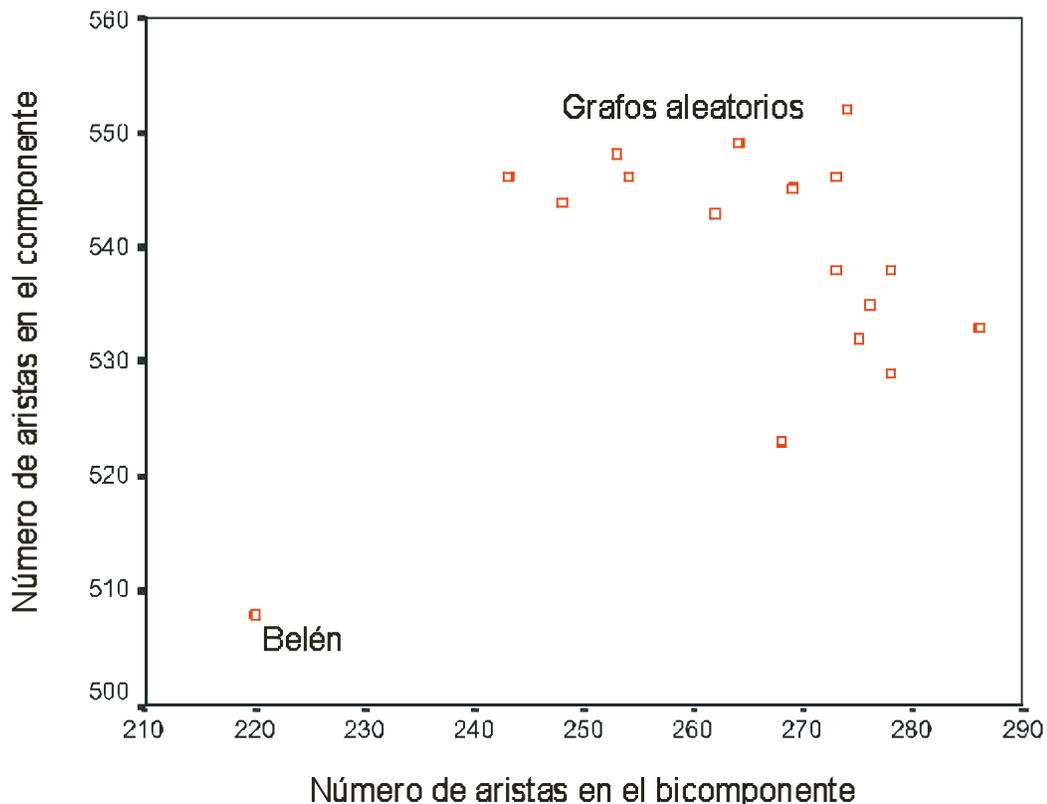


Figura 10. Número de aristas en el componente y el bicomponente más grandes: Belén versus grafos aleatorios de parentesco

En el caso del compadrazgo, por el contrario, el más grande de los grupos biconectados, el bicomponente gigante, es casi idéntico al esperado al azar a partir de los resultados de la simulación, como puede verse en la parte inferior de la Tabla 10. En estas simulaciones se permutaron aleatoriamente los lazos de compadrazgo entre hogares entrevistados, manteniendo constantes el grado de los nodos (número de compadres de cada pareja). Se hicieron 10 simulaciones para obtener la media y la desviación típica del número de aristas en el componente y en el bicomponente más grandes. Estos resultados “casi aleatorios” son indicativos de una integración social uniforme que se extiende al pueblo entero.

Los resultados de nuestra simulación apoyan la hipótesis de que los beleños en 1976-78 constituían una sola clase social o grupo de estatus en el que el parentesco y los lazos matrimoniales integran el núcleo del pueblo, y el compadrazgo, además de integrar a los miembros del núcleo de Belén, también asimila e integra rápidamente a las familias inmigrantes. Tal como sostienen Nutini y Bell (1980: 210): “Consecuentemente, Belén ha sido verdaderamente igualitario, como la mayor parte de la zona rural del Tlaxcala mestizo e indio²⁷”.

Se sabe que, históricamente, los beleños aumentaron sus inversiones en el sistema de compadrazgo, –en la generación entrevistada– a finales de los setenta. La hipótesis fue apoyada, por las simulaciones y la evidencia etnográfica (Nutini y Bell 1980: 210), de que la mayoría de los beleños operaban con un concepto de igualdad de estatus, a pesar del aumento de diferencias en cuanto a las oportunidades de acceso al mercado laboral. Esto se debe a que el trabajo asalariado al que se podía acceder con facilidad y relativamente cerca, en el valle de Tlaxcala-Puebla, propició la existencia de un patrón de migración circular donde los asalariados pasaban una parte considerable de su tiempo en el pueblo y realizaban el grueso de su consumo dentro del mismo. Esto llevó a grandes “inversiones sociales” en la comunidad y en formas de compadrazgo que tendían a consolidar la solidaridad comunitaria y la igualdad social. En pocas palabras, los beleños estaban cumpliendo y ampliando sus obligaciones tradicionales religiosas, y sustituyéndolas con más amplias inversiones en un sistema de salvaguarda social basado en la comunidad misma.

Validación de la conectividad múltiple contra otros indicadores de cohesión

¿Qué prueban los reenlaces –endogamia estructural o multiconectividad– como indicador de que existe una alta cohesión social y que tiene las consecuencias estructurales que cabría esperar de la cohesión? ¿Cómo se sabe que es cohesión o integración social lo que se está creando a partir de una distribución de vínculos relativamente aleatoria que muestra sólo una ligera tendencia a la redundancia? A partir de los datos disponibles hasta ahora se pueden proporcionar tres pruebas para validar el concepto de cohesión. Una se ha discutido en páginas anteriores, en términos de la estructura de núcleo-periferia que presentan las pautas de reenlace y no reenlace en Belén. La diferencia, en cuanto a cohesión social estriba en que los individuos que ocupan la periferia están más predispuestos a emigrar, mientras que aquellos que ocupan el núcleo mantendrán, probablemente, su residencia en la comunidad a lo largo de generaciones sucesivas.

Dado que, como ya se ha visto en la Tabla 5, los hijos de los miembros del núcleo tienen más probabilidades de ser miembros del núcleo, y los hijos de los miembros de la periferia tienen más probabilidades de ser periféricos, cabría esperar, entonces, que los ascendientes que forman parte de la estructura de reenlace tengan más descendientes que se queden en el pueblo que aquellos que no son parte de la estructura de reenlace. La Tabla 11 pone a prueba esta hipótesis. La variabilidad entre los ascendientes según la variable núcleo/periferia predicen las diferencias entre el número de descendientes que se quedan en Belén. Esta correlación se refuerza si se controla la generación de los ascendientes, lo que limita el número posible de

descendientes. Esta hipótesis es problemática, sin embargo, dado que para ser un ascendiente que tenga la capacidad de reconectar se deben tener por lo menos dos hijos, un ascendiente que no reconecte puede haber tenido solamente uno. Por lo tanto, hay una relación circular de la variable dependiente con el reenlace. Dicha relación se da, en parte, empíricamente y, en parte, por definición.

Ascendientes de Belén (N = 212 en las generaciones 2ª a 4ª) posiciones en la estructura núcleo/periferia definidas por el parentesco y el matrimonio

	Reconectados	Componente gigante	Bicomponente gigante	Nacidos fuera
26-30	3	0	0	0
7-24	15	14	0	6
1-6	9	48	8	109

Tabla 11. Capacidad de predecir el número de descendientes ($r = 0.44$, $p < 0.0001$) según el reenlace mediante el parentesco de los ascendientes de Belén

La Tabla 12 proporciona una prueba más refinada de la hipótesis en términos de datos adicionales e independientes. De los residentes y ascendientes de Belén que ocuparon puestos en las administraciones civil o religiosa, desde donde se organiza la vida política comunitaria y los festejos, el 76% de aquéllos en las generaciones segunda a cuarta (aquellos cuya edad era adecuada para haber ocupado esos puestos desde 1921 hasta el presente) estaban en el bicomponente gigante reenlazado, mientras que el 18% estaban en el componente gigante conectado ($r = 0.53$, $p < 0.0005$). Los porcentajes para aquellos que no estaban en el ayuntamiento religioso o civil fueron de 23% y 17% respectivamente.

Ascendientes de Belén (N=252 en las generaciones 2ª a 4ª)
Posiciones en la estructura núcleo/periferia definidas por el parentesco y el matrimonio

	Reconectados	Componente gigante	Bicomponente gigante	Nacidos fuera
Pertenencia al ayuntamiento civil o religioso	55	13	3	1
No pertenencia al ayuntamiento civil o religioso	43	31	20	86

Tabla 12. Capacidad de predecir la pertenencia al Ayuntamiento civil o religioso ($r = 0.53$, $p < 0.0001$) según el reenlace mediante parentesco

La Tabla 13 pone a prueba la hipótesis de la cohesión para las posiciones en la estructura núcleo/periferia tal y como se definen a través del compadrazgo en Belén, en relación con la pertenencia a los ayuntamientos civil o religioso. De nuevo se confirma la hipótesis de la cohesión: el porcentaje de miembros del ayuntamiento que están en el bicomponente gigante es mucho más alto que el de los no miembros ($r = 0.39$, $p < 0.0001$, excluyendo fuereños).

Compadrazgos de Belén (N=1458)
Posiciones en la estructura núcleo/periferia

	Reconectados	Componente gigante	Bicomponente gigante	Nacidos fuera
Pertenencia al ayuntamiento civil o religioso	65	2	0	0
No pertenencia al ayuntamiento civil o religioso	49	16	10	1316

Tabla 13. Capacidad de reenlace mediante compadrazgo conociendo la pertenencia al ayuntamiento civil o religioso ($r = 0.39$, $p < 0.0001$ excluyendo a los fuereños) (incluyendo a los fuereños, $r = 0.72$, $p < 0.0001$)

El resto del capítulo se centrará en las relaciones establecidas entre los actuales residentes de Belén. Primero, se examinará la superposición diádica entre los dos sistemas. En segundo lugar, se abordará la cuestión de los efectos estructurales producidos por la relación entre parentesco y compadrazgo, y qué consecuencias tiene tanto para la integración interna como para la posible asimilación de los fuereños.

Las redes combinadas

El entrecruzamiento de fronteras: la superposición diádica

La relación entre las dos instituciones centrales –compadrazgo y parentesco– es compleja, no es uniforme dentro de México y ha sido, hasta la fecha, mal entendida. Lo primero que se tiene que decidir, si alguien quiere entender la relación, es: ¿Cuál se relaciona con cuál? La respuesta es relativamente simple: es conveniente examinar al compadrazgo en función de su relación con el parentesco, en especial cuando hay vínculos matrimoniales que preceden a la celebración de un compadrazgo y, por ese medio, ambas parejas han definido su posición dentro de la red de parentesco. Los compadrazgos pueden, entonces, *reforzar* la posición de ambas parejas dentro de la red de parentesco, o bien situarlas en un contexto social más amplio. No queda claro, a partir de las investigaciones existentes sobre compadrazgo, bajo qué condiciones es más probable que ocurra lo uno o lo otro. Está lejos del propósito de este capítulo desarrollar una teoría general que explique y prediga la relación entre ambas instituciones en diversos ambientes culturales. Sin embargo, se puede formular por lo menos una hipótesis general: cuanto más grandes sean las diferencias en cuanto a riqueza en una comunidad (entre sus habitantes), más probable es que el compadrazgo refuerce las obligaciones de parentesco existentes, así como las diferencias entre clases sociales.

Las diferencias en la riqueza (medidas como desviación estándar de ingresos y propiedades) hacen que algunas personas (los más ricos) se vean motivadas a repartir esa riqueza dentro de límites más estrechos y, conforme las diferencias se vayan agrandando, la estrategia de acumulación se hará preferible a la de redistribución dentro de la comunidad. El sistema bilateral de herencia apoya la acumulación como estrategia dominante solamente si hay mecanismos para reforzar ciertas relaciones a expensas de otras, dado que, de otro modo, es muy probable que la propiedad se disperse entre un número creciente de herederos a través de generaciones sucesivas. El refuerzo de los vínculos de parentesco a través del compadrazgo es un medio para limitar la segmentación de una familia en la que la riqueza puede transmitirse tanto para ser acumulada, como para el mantenimiento de un negocio o de

una propiedad productiva. Viendo la evolución temporal de estas transformaciones, se podría además, especificar que en el curso de una estratificación social creciente esta superposición entre compadrazgo y parentesco será observable, primero, entre aquellas personas que tienen mayor capital: la élite económica en ascenso. Aún cuando no se puede demostrar esta hipótesis con una gran muestra de estudios etnográficos, se aporta en este estudio ciertas pruebas que la apoyan.

La investigación empírica realizada hasta ahora sobre compadrazgo y parentesco, en los ámbitos institucionales de la sociedad mexicana, se ha centrado, invariablemente, en sólo uno de los dos —en su mayor parte en el compadrazgo, más que en el parentesco—, y también, en qué medida éste implica al otro (cf. Díaz 1966; Hubbell 1971 —citado en Kemper 1982: 20; Thompson 1971; Lomnitz 1977).

Los enfoques analíticos utilizados generalmente dicen poco sobre la compleja interacción de estas dos instituciones o sobre los efectos relacionales, de carácter estructural, entre los dos sistemas. Estos enfoques proporcionan sólo una primera pista sobre la superposición que se produce en el nivel diádico, y se limitan a describir cuántos compadres están también conectados por medio de vínculos de parentesco específicos. En la mayoría de esos estudios, las relaciones de compadrazgo se obtienen a partir de entrevistas con los informantes. Por separado, se les pide a los informantes que indiquen si existe una relación de parentesco con la o las parejas con quienes son compadres. Un primer problema con este enfoque es que sólo puede identificarse y considerarse a aquellas relaciones de parentesco de las que los informantes son conscientes. Mientras que esta cuestión puede no ser relevante en una ciudad —donde la mayoría de la gente no está relacionada por vínculos de parentesco—, el problema supone una enorme limitación en un pueblo altamente endógamo. Para una comunidad como Belén, donde casi el 90% de los residentes están conectados por medio de redes familiares, el compadrazgo y el parentesco se traslapan. Dada la estructura de parentesco existente, la mayoría de los compadrazgos deben, automáticamente, construirse sobre una relación consanguínea o de parentesco político (afinidad matrimonial) de algún grado.

Para superar el problema convencional de la recolección de datos y poder valorar la superposición diádica, así como para llegar a conclusiones más precisas, se ha reconstruido la matriz de distancias geodésicas entre todas las 532 parejas conocidas a partir de la red genealógica de Belén. Estas distancias geodésicas del grafo-P no son necesariamente equivalentes a las distancias que el mexicano promedio tiene en mente cuando piensa en la “cercanía” de sus familiares. La distancia-1 relaciona a cada pareja a sus respectivos padres o hijos; la distancia-2 los relaciona con sus hermanos (más parientes políticos por medio de hijos casados), abuelos y nietos; la distancia-3 los relaciona con sobrinos(as), tíos(as) (más afines de distancia-3), y así sucesivamente. Una vez reconstruidas las distancias más cortas entre todos los pares de parejas, se puede determinar a qué distancia se encuentran las relaciones de compadrazgo existentes.

La Figura 11 muestra la distribución de las distancias de parentesco subyacentes en las relaciones de compadrazgo establecidas dentro de Belén. Las barras indican el porcentaje de casos que se encuentran a cada distancia (las distancias aparecen en el eje horizontal). La Figura 11 demuestra que la mayoría de los compadrazgos están contruidos, bien sobre una relación de parentesco muy lejana, bien sobre una relación que no es de sangre ni de parentesco político. Más de 2/3 de los compadrazgos están contruidos sobre la base de relaciones de distancia-6 a distancia-10. Un 16% adicional se basa en relaciones que no son en absoluto de parentesco. Sólo una pequeña proporción (18 relaciones, el 7%) de los compadrazgos están en las distancias más cortas (distancia-1 o distancia-2) de la red de parentesco.

Distancias geodésicas: observadas vs. esperadas

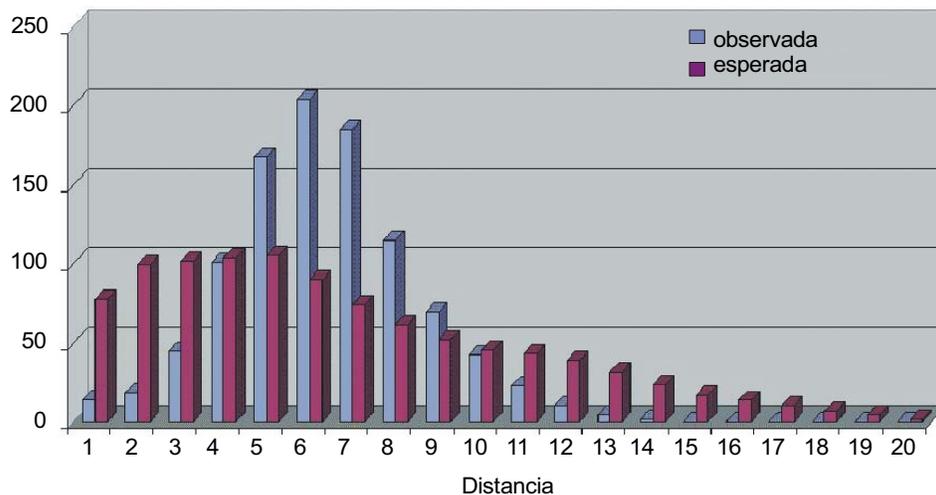


Figura 11. Las distancias de parentesco de los compadrazgos

Esta asombrosa falta de relación entre el compadrazgo y los lazos cercanos de parentesco es una anomalía etnográfica que exige una explicación. El debate actual sobre el compadrazgo se centra en el *grado* en el que estos vínculos amplían o refuerzan relaciones de parentesco ya existentes pero, por lo que sabemos, no se ha encontrado empíricamente una estricta independencia (ortogonalidad) entre compadrazgo y vínculos de parentesco cercanos ni en un solo estudio etnográfico. Por el contrario, la literatura etnográfica da cuenta de que alrededor del 40% de los vínculos de compadrazgo refuerzan relaciones de parentesco ya existentes²⁸. La mejor manera de explicar esta falta de relación en el caso de Belén, es el *ethos* igualitario de su organización social. Los compadrazgos refuerzan relaciones de parentesco lejanas dentro de la comunidad, o sirven para integrar otras parejas, allí donde no existe un vínculo de parentesco. No refuerzan los límites existentes de la familia nuclear, sino que abarca una extensa red de relaciones igualitarias a lo largo de la comunidad. En otra parte hemos establecido cómo esta red de relaciones busca maximizar la distribución de riqueza en lugar de proteger el capital acumulado, ya sea dentro de un hogar, de la familia nuclear o de cualquier otro grupo social pequeño.

Todos estos resultados y las conclusiones que se desprenden de ellos están basados en datos sobre comportamiento examinados retrospectivamente. Las pruebas cognoscitivas, sin embargo, mostraron que algunos de los asalariados estaban llevando también a casa un nuevo conjunto de valores morales que ubicaban los intereses del individuo y de la familia nuclear dentro de obligaciones comunitarias más amplias. Estos resultados, de los que se dio detallada cuenta en un estudio independiente, respaldaban otras hipótesis, en concreto, estas de 1980:

“En los últimos diez años aproximadamente... ha habido signos de que [Belén] está desarrollando una cierta estratificación que, en la próxima generación, puede tener como resultado el tipo de estratificación económica que se encuentra normalmente en los asentamientos urbanos o semi-urbanos del altiplano del centro de México. Se caracteriza ésta por una diferenciación de clases bastante marcada con indicadores sociales y religiosos específicos, basados principalmente en riqueza y propiedad, y el proceso parece avanzar rápidamente en Belén. Las personas con intereses económicos comunes dentro de la comunidad tienden a agruparse en una variedad de contextos, uno de los cuales son diversos tipos de compadrazgo” (Nutini y Bell 1980: 210; véase una descripción más detallada de estos grupos emergentes en la p. 211).

A partir de estas observaciones etnográficas cabría esperar que la diferenciación social empezara a crecer y que las funciones integradoras del compadrazgo para la comunidad en su conjunto comenzarán a declinar. El grupo que tiene el mayor incentivo para no invertir en la comunidad en general y para no distribuir igualmente, sino para acumular dentro de los límites estructurales existentes, es la élite. En consecuencia, se puede formular la hipótesis de que la élite es el primer y único grupo social que se cierra en banda y empieza a reinvertir dentro de los límites existentes de la red de parentesco.

La Tabla 14 respalda esta hipótesis. Los compadrazgos basados en el parentesco hasta la distancia-2 están formados por 28 parejas (una pareja aparece aquí en tres diadas). En general, la probabilidad de entablar relaciones de compadrazgo con parientes cercanos aumenta conforme incrementa el nivel económico de la pareja ($r = 0.20$, $p = 0.03$). En el 31% de los casos en los que una pareja entabla una relación de compadrazgo con parientes cercanos, la pareja forma parte de la élite económica. En comparación, esta élite sólo representa el 14% de la población total, y sus miembros son casi tres veces más activos en estas relaciones de lo que cabría esperar de la distribución global.

Nivel económico	Élite	Pudientes	Clase media	Pobres	(Total)	NS/NC
Superposición entre parentesco cercano y vínculos de compadrazgo	7 (32%)	2 (9%)	10 (46%)	3 (14%)	25 (100%)	3
No superposición	11 (11%)	16 (15%)	49 (47%)	28 (27%)	117(100%)	13
Distribución global	18 (14%)	18 (14%)	59 (47%)	31 (27%)	142(100%)	16

Tabla 14. Superposición de parentesco y compadrazgo y nivel económico ($r = 0.20$, $p = 0.03$)

El entrecruzamiento de fronteras: la perspectiva estructural

Las redes de parentesco son un medio lento de alcanzar la integración social a través de reenlaces matrimoniales, especialmente si están abiertas al matrimonio con fuereños. Solamente si cada matrimonio representa un reenlace entre los descendientes de una comunidad, puede la red de parentesco y matrimonio reconectar a cada persona que se casa. Esto ocurre sólo en el caso de los sistemas de “castas”, que son 100% endógamos. Sin embargo, la endogamia estructural forma bicomponentes de reenlace dentro de las sociedades de clases, en las cuales existe un lapso entre la asimilación de los fuereños por medio del matrimonio y el reenlace potencial de esos matrimonios por medio de los matrimonios de sus descendientes o afines de sus descendientes. Cualquier matrimonio con un fuereño que no tiene parientes en común con el resto de la comunidad sólo puede reenlazarse, y no muy pronto, a través de los matrimonios de sus hijos.

Los vínculos de compadrazgo, en contraste, tienen el potencial de integrar a los matrimonios de fuereños, o a los no reenlazados, mucho antes de que se casen sus hijos. Así como el compadrazgo tiene este poder para integrar, también lo tiene para excluir. Por ello, cuando se examinen, simultáneamente, las estructuras de compadrazgo y parentesco en conjunto, lo que interesará determinar es si la integración social a través del compadrazgo se extiende en mayor medida por medio de reenlaces o si, por el contrario, se reproduce la estructura de parentesco existente al reforzar la exclusión de ciertas parejas del núcleo de la sociedad, ahí donde hay multiconectividad. La Tabla 15 da la respuesta.

La Tabla 15 muestra de nuevo las limitaciones del reenlace por medio del parentesco y el compadrazgo como instituciones separadas: sólo el 48% de los entrevistados estaban reenlazados en la red de parentesco. Para el compadrazgo, como red separada, el cuadro no es muy distinto: el compadrazgo por sí mismo reconecta sólo al 66% de los entrevistados. El efecto aditivo de parentesco y compadrazgo, sin embargo, empieza a superar algunas de estas limitaciones. Los reenlaces de parentesco y de compadrazgo son bastante ortogonales entre sí ($r = 0.24$, 5% de co-varianza si se codifican todas las reconexiones como variables binarias). Por lo tanto, si se determinan cuántos de los beleños que se entrevistaron aparecen reenlazados en grafos separados, ya sea por parentesco o compadrazgo, veremos que la tasa de reenlace sube hasta el 77% (cerca del 82% es la expectativa para dos variables completamente independientes u ortogonales). Más de 4/5 de la población están reenlazados en una o en ambas de las dos redes separadas. Sin embargo, tal y como cabría esperar, cuando los dos sistemas se combinan en un solo grafo, la tasa de reenlace entre los entrevistados sube hasta el 89%. Estas dos relaciones, ortogonales e independientes, combinadas en una sola red, tienen sorprendentes efectos sinérgicos sobre la integración social. Excluyen a un pequeño porcentaje pero integran casi al 90% de la comunidad en un sistema social multiconectado que opera en el nivel comunitario y se extiende hacia las comunidades aledañas. Más aún, cuando se consideran solamente las frecuencias de los entrevistados que, por medio de parentesco o de compadrazgo, están reenlazados o conectados al bicomponente de reenlace en el pueblo –como se ve en la columna del extremo derecho de la Tabla 15– las tasas suben por encima del 99% e indican, incluso, una mayor conectividad aún en este nivel más débil. Todos los residentes de Belén con excepción de una pareja (224 H&W) y sus ascendientes, están reenlazados o conectados a un núcleo reenlazado por medio de parentesco o de compadrazgo. En resumen, una evaluación estructural de la relación entre parentesco y compadrazgo revela que el compadrazgo integra parejas simplemente entrecruzándose con la limitada integración producida a través del parentesco.

(N=142)	Pertenenencia de los entrevistados al Bicomponente (reconexión)		Pertenenencia de los entrevistados al Componente	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Familias reconectadas mediante				
Parentesco	68	48%	126	89%
Compadrazgo	94	66%	121	85%
Parentesco o compadrazgo separados	109	77%	139	98%
Valores esperados	100- (52%*34%)	82%	100- (11%*15%)	98%
Parentesco y compadrazgo a la vez	126	89%	140	99%
Total	142		142	

Tabla 15. Tasas de reenlace y conectividad de los entrevistados

Discusión

Método y teoría

Este estudio aporta dos innovaciones: una, en el área de la teoría y de la conceptualización de la integración social y, dos, en cuanto al alcance del análisis substantivo de datos etnográficos respecto de dos relaciones sociales cuyo potencial para la integración social va desde lo adscrito (parentesco), hasta lo selectivo (matrimonio) y a las inversiones sociales prolíficas (compadrazgo). En concreto, lo que se presenta es una nueva forma de analizar, no sólo las superposiciones diádicas en el desarrollo de estas relaciones sociales, sino las implicaciones de su superposición para la integración y la organización sociales, a través de diversas formas de conectividad de redes. Los niveles de multiconectividad (multiconectividad $k \geq 2$) pueden crear una cohesión social que no depende necesariamente de una alta densidad en las relaciones ni de una gran proximidad entre los miembros de un grupo social. Se puede aquí avanzar el concepto de *integración radial* como una forma de conectividad en la cual los vínculos de cada individuo pueden irradiar –antes de llegar a otros nodos con los que están k -conectados al nivel del subgrafo con una alta densidad de múltiples caminos independientes– a una distancia mucho más grande que la que se observa en los grupos cohesivos ordinarios como los cliques.

En términos prácticos, se muestra cómo los datos etnográficos de cientos y, potencialmente, de miles de personas y eventos pueden estudiarse usando instrumentos de la teoría de grafos para investigar distintos aspectos de la integración social y de la organización de la sociedad a gran escala.

El concepto de endogamia estructural, y su generalización como multiconectividad, demuestra ser de gran utilidad –teórica y substantiva– para el análisis de redes, la etnografía comunitaria y el análisis de las clases sociales. Para el estudio del compadrazgo, el parentesco y otras relaciones sociales, tanto en redes separadas como conjuntas, el grupo multiconectado se define por un conjunto de nodos y aristas que es tan grande como sea posible, toda vez que se cumpla el requisito de que existan al menos dos caminos independientes entre cada par de nodos (es decir, una conectividad de dos o más). Harary, Norman y Cartwright (1965) propusieron originalmente la idea de definir la cohesión social por medio de la multiconectividad. La endogamia estructural en redes de parentesco es un caso especial de multiconectividad²⁹.

Ya sea para el parentesco o para el compadrazgo, definimos las conexiones de las redes sociales de tal manera que cada redundancia es el resultado de la elección de lazos que reconectan individuos o familias en unidades vinculadas estructuralmente, con suficiente redundancia de reenlaces como para constituir grupos socialmente interactivos. En el caso del parentesco y de la endogamia estructural, estas unidades se identifican usando grafos-P de baja densidad (ralos), cuya estructura –por medio del uso de las parejas como nodos– representa relaciones matrimoniales, mientras que las conexiones son sólo las de padres/hijos, evitando así cualquier tipo de redundancia implícita, como en el caso de las relaciones entre hermanos o de otras relaciones que forman triángulos redundantes con parientes conectados. Los grafos-P minimizan, por tanto, las redundancias *a priori* y no contienen más ciclos que aquellos que corresponden a los reenlaces matrimoniales. Al definir estas conexiones, independientemente de las otras, las relaciones cíclicas no se reflejan automáticamente en cualquier red, sino que aparecen sólo como resultado de la acción social (ver Padgett y Ansell 1989, 1993)³⁰. En cuanto a los métodos empleados, el uso que se hace de los ciclos no triviales de la estructura social, como punto de arranque para el estudio de la integración y las clases sociales, se opone a las nociones tradicionales, como en el caso de los estudios sobre la familia, por ejemplo, que normalmente carecen de un concepto semejante como base para el análisis estructural³¹.

Una ventaja importante de este enfoque estructural es que no se tiene que depender de definiciones culturales, normativas o *ad hoc* tanto de la endogamia como de los grupos locales y sus superposiciones, para establecer dónde están los límites de la cohesión social predicha en ámbitos espaciales grandes. No se tiene que tratar la endogamia como una tendencia

estadística hacia el matrimonio dentro de una categoría social particular especificada con criterios arbitrarios. Usando el concepto de redundancia, tal y como se encuentra en las reconexiones entre compadres, se puede evitar el tratar la integración social como una vaga abstracción sujeta a las prevenciones de Merton (1949) contra las abstracciones estructurales de un nivel tan alto que haga imposible la verificación de hipótesis. La multiconectividad, por lo general, se define por sí misma dentro de una red. Sus límites o su ausencia son una propiedad estructural de la red, lo mismo que en el caso de la identificación de cliques³². Los bicomponentes de un grafo definen unidades sociales naturales que son mutuamente exclusivas en sus conjuntos de aristas. Los bicomponentes pueden superponerse sólo de una manera: compartiendo un nodo como máximo, y ninguna arista.

Una vez identificadas estas unidades estructurales, se pueden relacionar con definiciones categoriales de los límites y examinar en qué nivel tiene lugar la integración. En una red de parentesco bilateral, por ejemplo, cuanto más alta sea la proporción de matrimonios incluidos en bicomponentes estructuralmente endógamos, dentro de un determinado territorio o espacio social, y cuantas más conexiones haya entre ellos, mayor integración habrá. Sin embargo, la existencia de integración local no implica necesariamente que tenga que haber sólo unos pocos bicomponentes, porque las concentraciones segmentadas son también posibles. Pero cuanto más alta sea la concentración de la endogamia estructural en un sólo bicomponente gigante, en el espacio social o territorio en cuestión, la integración global sobresaltará la integración localmente concentrada.

Se ha analizado la emergencia de bicomponentes gigantes en las redes de parentesco y de compadrazgo en Belén, Tlaxcala, y se han comparado con modelos de grafos que evolucionan aleatoriamente. Se han hecho demostraciones matemáticas con la teoría de grafos aleatorios (Palmer 1978). Las propiedades más relevantes de la evolución de los componentes gigantes han sido definidas por tener éstos muchas veces el número de nodos que el siguiente de los componentes más grandes. Es de especial interés para el tema de la integración social que a medida en que se agregan aristas, en forma aleatoria, a una red con muchos nodos, la transición a los componentes gigantes (primero al componente gigante y luego al bicomponente gigante, cuyos nodos están multiconectados) se dan con una baja densidad de relaciones. Por último, se confiere a la integración social un tipo de cohesión que difiere de la atribuida a los grupos pequeños, en los cuales la alta densidad del tipo clique, concentrada en un subgrupo, es lo que determina la cohesión social.

Resultados específicos

Dadas las condiciones previas para que se dé la integración radial, este estudio encuentra respaldo empírico para varias hipótesis que tratan de poner a prueba la proposición teórica de que este tipo de integración es socialmente cohesiva. Es decir, que la integración radial es capaz de predecir otros indicadores empíricos de integración social que no pueden explicarse fácilmente a través de las teorías rivales que tratan de la relación entre redes sociales y cohesión:

- (1) Los actores del núcleo, para cualquiera de las redes, tienen más atributos de los que cabría esperar en miembros de un grupo cohesionado que se encuentra en el centro de la vida del pueblo como, por ejemplo, pertenencia a las organizaciones formales que gobiernan la vida religiosa del pueblo (los miembros del núcleo también son los residentes más estables, en contraste con los miembros marginales o de la periferia, que son más propensos a emigrar, aunque la estabilidad aumenta, de manera circular, la posibilidad de estar en el núcleo). Por el contrario:
- (2) Los actores marginales, en cualquiera de las redes, son también marginales para la cohesión del pueblo, ya que casi siempre son inmigrantes recientes. Más aún:

- (3) En el caso de la red de parentesco, la posición social de muchos actores periféricos, en su mayor parte descendientes de inmigrantes marginales, se reproduce a través de varias generaciones antes de que sus hijos o nietos se integren en el núcleo.
- (4) En el caso de la red de compadrazgo, el conjunto de parejas marginales del pueblo, tiende a reproducir el conjunto equivalente de marginales que hay en la red de parentesco. Los datos etnográficos respaldan en otros aspectos –por ejemplo, la existencia de una sola clase social igualitaria en los pueblos que tienen una fuerte tendencia a la integración local– la relevancia de nuestra teoría formal para detectar grupos cohesionados potenciales en un gran espacio o territorio. Por último:
- (5) La comparación con los modelos simulados muestra que mientras que el parentesco está concentrado en el pueblo en un núcleo significativamente más pequeño que el esperado al azar, y que este núcleo excluye a las nuevas familias de inmigrantes, los vínculos de compadrazgo en el pueblo se distribuyen –una vez que el número de vínculos por cada pareja está controlado– de un modo más disperso y aleatorio que es consistente con la integración radial.

Las redes de parentesco y compadrazgo en Belén, de acuerdo con su diferente potencialidad para la integración radial, alcanzan niveles críticos de cohesión a gran escala en diferentes niveles espaciales. Las diferencias claves en el potencial de cada una son que el compadrazgo, comparado con el parentesco, es una relación que (1) puede contraerse libremente, (2) es mucho más frecuente y, por lo tanto, puede, en tanto que lazo primario, generar una mayor densidad a cierta escala espacial, en comparación con la limitada densidad de los lazos padres/hijos que establecen conexiones de parentesco entre familias nucleares, y (3) no tiene las constricciones temporales generacionales de las redes de parentesco y matrimonio; esto es, que los hijos tienen que crecer antes de casarse para tener un impacto en los reenlaces matrimoniales de la red de parentesco. Por tanto, mientras que los hijos de las familias reenlazadas del bicomponente se pueden reconectar por medio del matrimonio, el reenlace de una hija del núcleo que se casa con un fuereño y que, por lo tanto, reniega de su estatus nuclear, requiere que pase una generación adicional, ya que sólo los descendientes de esa pareja pueden regresar al núcleo por medio de un reenlace matrimonial. La elección de compadres, por el contrario, puede reenlazar individuos dentro de un margen temporal de meses o años, en vez de generaciones. El parentesco y el compadrazgo, por tanto, muestran una diferencia característica en términos de temporalidad en su potencial para generar multiconectividad.

Los tlaxcaltecas de pueblos de la misma región y de tipo similar a los habitantes de Belén distribuyen sus opciones de compadrazgo, matrimonio y residencia (esta última afecta la distribución espacial de distintos tipos de familiares) de modos que parecen ser óptimos desde el punto de vista de los potenciales beneficios económicos y sociales que fluyen entre los distintos niveles espaciales de integración social. La “optimización” de la distribución acumulativa de opciones individuales implica una mezcla de intervención autónoma y reglas sociales, o factores físicos como la dispersión geográfica, que operan como constricciones sociales (ver Emirbayer y Goodwin 1994). No se está diciendo que los individuos intenten optimizar conscientemente la integración radial a través de los casos particulares de sus respectivas opciones matrimoniales y de compadrazgo. Más bien, al establecer relaciones matrimoniales o de compadrazgo que son relativamente independientes dentro de las preferencias compartidas, regidas por ciertas reglas y limitaciones espaciales, es justamente la distribución al azar de vínculos, que, en términos de densidades críticas de la red, crea la integración en esa red.

La relativa falta de fronteras y las preferencias étnico-espaciales de las opciones matrimoniales, principalmente dentro del pueblo, se oponen a las del compadrazgo (principalmente entre los poblados adyacentes), estableciendo las condiciones para la emergencia del componente gigante y de los bicomponentes reenlazados en diferentes ámbitos espaciales. La optimización que se describe en las pautas que se presentan a continuación son,

por tanto, el resultado de la distribución espacial de las reglas o preferencias compartidas: el resto se debe a la variedad en la elección. El primer conjunto de pautas de optimización incluye aspectos de cohesión social internos al grupo e incluye los núcleos reenlazados de integración radial:

- (1) Los matrimonios de vecinos del pueblo con otras familias se reconectan sobre todo dentro del pueblo, optimizando de este modo, a través de elecciones hechas casi aleatoriamente dentro del pueblo, el uso de una red poco densa para conseguir localmente cohesión social en el núcleo, teniendo exclusivamente como base el propio pueblo. Esta pauta es resultado de un tipo de actuación social que muestra una preferencia por la endogamia local. Esa integración lograda por medio del reenlace se perdería si una proporción significativamente mayor de vecinos dispersaran sus vínculos matrimoniales hacia afuera del pueblo, con lo que, al haber una densidad mucho menor de vínculos matrimoniales y de parentesco, la red no alcanzaría la densidad crítica para que emergiera un bicomponente gigante reenlazado de matrimonios.
- (2) Las relaciones de compadrazgo establecidas por los vecinos del pueblo se reconectan con otros vecinos aproximadamente en la misma medida que el parentesco y el matrimonio, pero también produce reconexiones en los pueblos aledaños entre aquellos que tienen como identidad social distintiva el ser tlaxcaltecas de descendencia indígena y, en menor medida, en localidades más lejanas, hacia donde han migrado paisanos tlaxcaltecas en busca de empleo. Esto crea un contexto territorial más amplio que rodea el pueblo como si fuera una “comunidad invisible” formada por vínculos redundantes y potencialmente cohesivos. Esta pauta es también resultado de una actuación social que muestra una preferencia por la dispersión regional de los vínculos de compadrazgo, dado un número suficiente de elecciones de compadrazgo distintas como para alcanzar en la red la densidad crítica para que se produzca integración mediante reenlaces o, lo que es lo mismo, integración radial, en una comunidad más grande que rebase los límites del pueblo. La integración producida por los reenlaces entre los pueblos vecinos se perdería, si los vecinos del pueblo orientaran la mayoría de sus vínculos de compadrazgo hacia adentro del pueblo en lugar de hacerlo hacia afuera.
- (3) Mientras que los lazos de compadrazgo y parentesco difieren en cuanto a la frecuencia relativa con que producen reconexiones dentro del pueblo (Tabla 15: 66% contra 48% reconexiones, con la correspondiente diferencia en el número de aristas reconectadas, como muestra la Tabla 10), la ortogonalidad casi aleatoria de los vínculos de compadrazgo respecto a los de parentesco optimiza el efecto combinado de los dos tipos de relaciones sociales para agrandar del tamaño de un grupo gigante cohesivo resultante de las dos relaciones (aunque con una estructura núcleo-periferia en donde el reenlace del parentesco es de primordial importancia).

Estos tres aspectos de optimización en la cohesión de la red implican una serie de sutiles conexiones entre la intencionalidad individual, las formas de actuación social de acuerdo con reglas sociales tal como se manifiestan en las preferencias por la endogamia o por la dispersión espacial del compadrazgo, y la distribución aleatoria de las elecciones sociales de carácter asociativo dentro de las fronteras espaciales para lograr la concentración de opciones guiadas por las reglas sociales o las preferencias compartidas. Así, se está aquí en el centro de la cuestión de cómo interactúan las reglas culturales con la intencionalidad individual y la intervención de instituciones sociales.

¿Qué significa que, en lugar de encontrar conglomerados de lazos sociales segmentados localmente, se descubra una integración al más alto nivel posible: un bicomponente gigante de matrimonios estructuralmente endógamos, y un bicomponente gigante multiconectado de compadrazgos que se entrecruza con el anterior? Se han tenido dificultades para comparar el componente y el bicomponente reales con grafos aleatorios que, a partir del modelo evolutivo

de Palmer (1985), se sabe que proporcionan componentes extraordinariamente grandes y una alta integración en los bicomponentes a densidades muy bajas.

La integración aleatoria casi siempre favorece la integración global, porque rebasa las concentraciones integradas localmente aunque segmentadas. Para llegar a la conclusión de que dentro de Belén el compadrazgo –y también el parentesco si se excluyen las familias que han inmigrado recientemente– alcanza el nivel de la integración aleatoria; se comparó a la red real con modelos simulados aleatorios de compadrazgo y matrimonio, pero controlando por diferencias en el número de lazos de entrada y salida de cada nodo en la simulación del compadrazgo, y restringiendo los lazos matrimoniales aleatorios simulados en favor de aquellos que se puedan dar potencialmente entre las personas de la misma generación. Tanto para el caso del parentesco como para el del compadrazgo, en Belén se evita la concentración de los lazos sociales en el marco de grupos localmente cohesionados en favor de una integración más global. La gente no está simplemente actuando al azar. Aunque, entre las familias establecidas en Belén, la red de parentesco tiende a la aleatoriedad, es fuertemente no aleatoria respecto de las familias inmigrantes y de los lazos que van fuera del pueblo. El bicomponente de endogamia estructural, observado en la red de parentesco, evita por completo el reenlace fuera del pueblo. La aglomeración, es decir, la no aleatoriedad de las elecciones matrimoniales dentro del pueblo está organizada en torno a una estructura núcleo-periferia de la que los beleños son muy conscientes³³. El grado de integración global por medio del componente o del bicomponente es más bajo de lo que cabría esperar de un emparejamiento puramente aleatorio dentro de la red de parentesco. El análisis de las proporciones relativas de las conexiones entre diferentes posiciones estructurales en la red de parentesco mostró aspectos adicionales de la estructura núcleo-periferia. Aunque el pueblo estaba abierto a los inmigrantes, y aproximadamente un décimo de los matrimonios de los descendientes del núcleo fueron con inmigrantes, los hijos de familias del núcleo tendieron a evitar el matrimonio con hijos de los descendientes más periféricos de inmigrantes hasta pasadas dos o más generaciones.

Por lo tanto, mientras que la casi aleatoria dispersión (radialidad) de los vínculos matrimoniales dentro del pueblo se aproxima a la integración extrema, se manifiesta, sin embargo, una estructura particular de integración. Se ha sostenido también (aunque no examinado empíricamente en este capítulo) que la pauta dominante de matrimonios no restringidos en Belén –aún con las marcadas diferencias en riqueza, estatus y migración en busca de trabajo– está asociada con la ausencia de clases sociales diferenciadas y la correspondiente homogeneidad social que, estrictamente hablando, implica la heterogamia, es decir, ignora las diferencias de estatus en el matrimonio y la elección de compadres de un estatus diferente en lugar de buscar el estatus similar. Hay aquí un fuerte valor de intencionalidad e intervención social orientado a equilibrar la desigualdad social.

Para comprobar si las elecciones de compadrazgo dentro de la comunidad fomentan la integración social más allá de los niveles alcanzados mediante el parentesco, se estudiaron ambas redes y se encontró que los lazos de compadrazgo tienden a cruzarse con los de parentesco –de nuevo ortogonalmente y casi aleatoriamente– y verdaderamente facilitan una integración global más amplia dentro de la comunidad de Belén. De las parejas entrevistadas, el 70% estaban integradas globalmente mediante reenlace a través de las redes de parentesco y compadrazgo separadas, mientras que casi el 90% estaban reconectadas dentro de la red combinada. Los hogares marginales –en su mayoría, de nuevos inmigrantes– constituían excepciones. Pero aún las excepciones tendían, sin embargo, a estar conectadas por un único camino de conexiones de parentesco/compadrazgo a la unidad global estructuralmente endógena del pueblo (que contiene al 99.3% de las parejas).

La evidencia de la ortogonalidad, es decir, del entrecruzamiento integrador entre parentesco y compadrazgo encontrado en el estudio sobre la superposición de estas dos relaciones, así como el hallazgo de que el compadrazgo se da entre no familiares o familiares lejanos, concuerdan con los descubrimientos globales sobre la integración social y la orientación igualitaria y monoclasista de la gente del pueblo. Más aún, la estructura substancial de estas redes demuestra que el compadrazgo no sólo se entrecruza con el parentesco en su

rol integrador, sino que sirve, en particular, para integrar a los nuevos matrimonios con fuereños, ahí en donde el reenlace por medio del parentesco no se puede lograr antes de la maduración y matrimonio de sus hijos o descendientes. La comparación del compadrazgo con el parentesco mostró otros aspectos de la estructura de núcleo/periferia dentro del pueblo, como es el hecho de que aquellos en la periferia del parentesco también tiendan a estar en la periferia del compadrazgo.

También se puede aducir, a partir de evidencias de distinto tipo sobre la estructura núcleo/periferia, que el núcleo consiste en una “comunidad moral” dentro del pueblo, reforzada por la endogamia estructural y los reenlaces, con un lento proceso de absorción de gente de otros pueblos en mismo Tlaxcala. La inversión en reenlaces matrimoniales dentro de esta “comunidad moral” tiende a disminuir en la generación de los padres y, en la generación presente, es substituida por inversiones en reenlaces de parentesco con compadrazgo. Esta revitalización se dio en un periodo en el que aumentaron las oportunidades de obtención de empleos asalariados en el área. Ello permitió a los inmigrantes continuar viviendo en sus comunidades de origen o bien, alternar migración y permanencia.

El segundo conjunto de pautas de optimización incluye las conexiones con personas y recursos externos a los grupos cohesionados y delimitados espacialmente de las comunidades nucleares integradas radialmente, ya se establezcan mediante parentesco, mediante compadrazgo, o con una combinación de ambos tipos de lazos. Estas pautas incluyen una serie de optimizaciones relacionadas con las propiedades externas de la red, tales como la presión (y la libertad) para migrar, y el acceso a recursos externos:

- (4) El compadrazgo y otras conexiones entre los pueblos tlaxcaltecas que comparten una identidad étnica o social, facilita la emigración de un pueblo a otro de aproximadamente el 10% de los hombres y el 20% de las mujeres de cada generación. Los que migran a un pueblo en el que no tienen lazos de parentesco (actores marginales respecto del parentesco) invariablemente tendrán o establecerán relaciones de compadrazgo (actores periféricos respecto del compadrazgo) y, si su familia llega a ser asimilada por el núcleo de parentesco del pueblo, esta asimilación les tomará al menos una generación o más. Otros migrantes llegan al pueblo a través del matrimonio y del cambio de residencia. Estas parejas ocupan posiciones periféricas en la red de parentesco del pueblo. Sin embargo, al igual que los marginales, si sus descendientes son reasimilados en el núcleo de parentesco del pueblo, la asimilación puede llevarles varias generaciones. Por tanto, hay flexibilidad en la asimilación de los que migran de un pueblo a otro, al tiempo que en cada pueblo, el núcleo duro de la comunidad integra a los fuereños en su comunidad moral con lentitud. Estos actores comienzan por establecer vínculos de compadrazgo y continúan el más lento proceso de reenlace matrimonial. Los vínculos de parentesco reenlazados endogámicamente pueden verse como algo fundamental en la cohesión social de la comunidad moral de un pueblo.
- (5) El uso abrumador de lazos de compadrazgo, por parte de los vecinos del pueblo, no sucede dentro de la localidad misma, sino fuera de ella: el 80% de estos lazos, así como la mayoría de los lazos del tipo de compadrazgo más importante, se contraen fuera de la comunidad. Una minoría de esas elecciones se realiza entre parejas de fuera, reenlazadas en la medida en que otros vecinos del pueblo eligen a estas mismas parejas o bien, son elegidos por ellas. Por lo tanto, algunas de esas elecciones entre fuereños sirven para ampliar el núcleo cohesivo de compadres reenlazados hacia un conjunto de parejas multiconectadas a lo largo de diferentes pueblos.
- (6) La mayoría de los lazos externos de compadrazgo son, sin embargo, relaciones radiales expansivas que no se reenlazan, pero que proporcionan una gran riqueza de relaciones sociales fuera del pueblo. Estas conexiones son de gran importancia para los residentes del pueblo, en términos de acceso al apoyo social para la migración, el empleo, la información externa, y otros tipos de recursos externos.

Conclusión

Se ha desarrollado una teoría sobre una forma particular de integración social radial a gran escala, basada en la multiconectividad, en la que cada par de nodos está conectado (“reenlazado”) a través de múltiples caminos independientes. Como se mencionó antes, para que una red pase a ser multiconectada, debe alcanzar una fase de transición o umbral de densidad crítico. Cuando una red ha evolucionado en su densidad más allá del punto crítico de transición, contendrá:

- (1) Un núcleo de nodos en un bicomponente gigante (un subgrafo máximo biconectado), en el que cada par de nodos estará conectado por múltiples caminos independientes (en otros términos, caminos reenlazados o redundantes dentro del bicomponente multiconectado).
- (2) Una periferia de nodos que estarán conectados al núcleo por un único camino y que, por lo tanto, no estarán en el bicomponente gigante, pero sí estarán en el componente gigante que contiene al núcleo.
- (3) Un conjunto marginal de nodos en los componentes que no estarán conectados al núcleo.

La multiconectividad del núcleo de una red, tal y como se definió arriba para el caso de una red que ha sobrepasado su umbral crítico de densidad, es una propiedad fundamental de la cohesión social. En una red dada, si cada conexión diádica es por sí misma cohesiva, más que divisiva o conflictiva, la existencia de múltiples caminos independientes, entre todos los pares de actores de ese grupo social multiconectado, implica la existencia de múltiples canales independientes de comunicación y, asimismo, de múltiples caminos independientes para promover la presión social y las sanciones. También permite la creación de circuitos de retroalimentación que refuerzan la conducta social de los individuos inmersos en la red. Se ha mostrado, en el terreno empírico, amplia evidencia de cohesión social que es acorde con los conceptos estructurales de integración social definidos a través de los diferentes aspectos de la conectividad: cohesión empírica más alta en los bicomponentes, menos cohesión en la periferia de los componentes más grandes que les contienen, y la cohesión más baja en los componentes desconectados.

Se ha intentado aplicar una teoría de redes, que sienta las bases para generalizar a gran escala la integración social cohesiva, y que permita explicar el alto nivel de cohesión social a que alude la información etnográfica del pueblo y de la región de Belén (Nutini 1984; Nutini y Bell 1980), así como también, de la existente entre Belén y los pueblos tlaxcaltecas vecinos. Los dos vínculos sociales más extendidos en esta región, que son cohesivos por diadas, son los de parentesco y los de compadrazgo. Las redes de parentesco y compadrazgo dentro del pueblo han ido más allá de su umbral crítico de densidad, teniendo cada una un componente y un bicomponente gigantes. Cada una de las dos relaciones, en la medida en que raramente entran en conflicto, satisfacen, en el nivel diádico, las condiciones previas para la integración radial.

Al comparar diferentes casos etnográficos usando el enfoque de redes para el estudio de la integración social, el presente estudio de caso de un pueblo tlaxcalteca es de especial interés porque las correlaciones de la estructura de la red de parentesco y matrimonio replican ciertos aspectos del estudio de Brudner y White (1997) en un pueblo austriaco, en el que se usan las mismas técnicas de análisis estructural. Ambos estudios descubren, en una comunidad agrícola estable, un único bicomponente gigante de matrimonios reenlazados, aunque los dos casos se diferencian marcadamente en otros aspectos. En el caso austriaco, aquellos que están conectados (por ejemplo como descendientes) al bicomponente reenlazado de matrimonios estructuralmente endogámicos, pero que no se reconectan al núcleo, son relegados a una

posición de clase más baja en la que no heredan tierras, sino que normalmente emigran o aceptan un trabajo como asalariados urbanos o campesinos. Sólo aquellos que se reconectan por medio del matrimonio se convierten en herederos y son capaces de reunificar parcelas fragmentadas.

En el pueblo tlaxcalteca, por otro lado, tres cuartas partes de las parejas conectadas al bicomponente reenlazado de matrimonios estructuralmente endógamos, están reenlazados también por medio de lazos de compadrazgo que entablan después del nacimiento de sus hijos, o cuando son invitados a ser compadres de los hijos de otros. El sistema de reenlace se extiende así –dejando de lado sólo a algunas familias marginales que se han acercado recientemente en el pueblo– de manera que no hay en apariencia una división de clase entre aquellos que están reenlazados y aquellos que no lo están. Por supuesto que hay diferencias claves que explican los diversos resultados de las distinciones de núcleo/periferia en los dos casos, entre ellas el reflejo de la desigualdad en el sistema de herencia indivisible de los pueblos austriacos, contra la división igualitaria de la propiedad entre los herederos en el pueblo tlaxcalteca.

Aunque se empezó este estudio con dos objetivos más bien modestos –estudiar la superposición de diferentes tipos de vínculos sociales, no solamente en el nivel diádico sino también en el nivel de la red, y reconceptualizar el pensamiento sobre la integración social radial–, éste ha desembocado en uno de los debates fundamentales de la sociología en torno a la construcción de las clases sociales. Para Merton (1949), la sociología estaba en un estado tan rudimentario que conceptualizaciones como “integración social”, “criticalidad de redes”, e incluso “clase social” (ver Leach 1970) sólo podían verse como abstracciones vagas que llevaban a hipótesis que no se podían probar. La rápida evolución del análisis de redes desde entonces (ver por ejemplo Wasserman y Faust 1994) ha llevado a la posibilidad de conectar el análisis micro y las teorías de rango medio, con hipótesis que se pueden probar en el nivel macro. Aunque la clase social no es el interés particular de este estudio (es decir, no se han presentado los datos sobre opciones de matrimonio y compadrazgo entre diferentes grupos ocupacionales, de riqueza y estatus), se ha ofrecido el esbozo preliminar de cómo se vería una clase social igualitaria desde la perspectiva de la integración radial. Se sostiene que la integración radial proporciona criterios de delimitación para detectar diferentes formas de sistemas de clases sociales.

En este nuevo contexto del análisis estructural de la integración social por medio de acciones sociales de reenlace, la idea de los “círculos sociales” adquiere un nuevo significado. La noción, heredada de Georg Simmel, es que hay “círculos sociales” alrededor de cada individuo: es decir, redes personales o egocéntricas, incluyendo la pertenencia individual a grupos más amplios. La superposición de esos círculos es lo que forma extensas redes conectadas. Sin embargo, cuando Simmel (1922) y sus sucesores (Blau 1964; Kadushin 1966; Alba y Kadushin 1976) usan esta idea, no explotan la idea estructural de la multiconectividad (en la que hay múltiples conexiones redundantes de caminos independientes entre pares de egos), que implica la existencia de ciclos cuya superposición (de lazos comunes) define grupos cohesivos en el nivel del más inclusivo de los grafos de redes egocéntricas que se intersectan. Es desde esta nueva base que se ha construido una teoría estructural más precisa para la medida y teorización de la integración social.

El concepto de “círculos sociales extendidos” –equivalente al de múltiples caminos independientes– como base para la integración social, abre también otra posibilidad, tangencial en cierto modo a la actual preocupación sobre la integración social a gran escala, que otorga un nuevo significado al concepto de los “agujeros estructurales” de Burt (1992), aunque en otro contexto. Se ha hecho hincapié en la redundancia de las relaciones sociales que forman ciclos o circuitos, de cualquier diámetro, como una forma de redundancia que contribuye a la cohesión social por medio de múltiples caminos que conectan a los actores. Burt, en cambio, analiza la redundancia de caminos múltiples (como, por ejemplo, en el caso de la transitividad), pero lo hace en un ámbito muy reducido: la conectividad inmediata de los “otros” en la red personal de “ego”. Cuando se dan muchas redundancias en un ámbito pequeño, se dice que las personas

conectadas redundantemente son estructuralmente similares, y la oportunidad de usar estas mismas conexiones para obtener información o acceder a recursos externos es menor. Por lo tanto, las oportunidades de acceder a recursos disminuyen para estas personas. Por el contrario, cuando una persona puede optimizar sus relaciones de tal manera que no se produzcan conexiones redundantes en su ámbito cercano, dicha persona ocupa, según Burt, un agujero estructural. Para los autores de este capítulo, esto es la radialidad, nada más que se usa el término en otro contexto; en el de la cohesión más extensa que se denomina integración radial. Mientras que Burt encuentra empíricamente, en redes de empresarios, que aquellos que ocupan posiciones en agujeros estructurales manejan información de manera mucho más eficiente y se benefician más de su posición, en este trabajo interesa analizar el aspecto de una mayor integración radial por medio de la explotación eficiente de la información. Dicho de otra manera, desde el punto de vista de los “agujeros estructurales” de Burt, la mayoría de los befeños son “empresarios sociales”.

En las redes sociales de los tlaxcaltecas, los individuos pueden aprovechar ambas formas de acceso a los recursos. Por un lado son eficientes en minimizar costos de acceso a la información y a recursos externos en la medida en que tienden a ocupar agujeros estructurales en sus redes de parentesco, de compadrazgo y en las de parentesco y compadrazgo combinadas. Por el otro, se benefician de la redundancia de largo alcance generada en los círculos o circuitos sociales –múltiples caminos independientes de relaciones más distantes– que promueven la integración social en términos de cohesión local y regional.

Reconocimientos

Douglas White, Hugo Nutini y Lilyan Brudner, co-investigadores principales del proyecto llevado a cabo en Tlaxcala (1975-79), expresan su agradecimiento a la *National Science Foundation* por financiar el trabajo de campo para este estudio. Asimismo, agradecen encarecidamente a Samuel Schmidt, Narciso Pizarro y Reyes Herrero, por la traducción del texto. (Cualquier error en el mismo queda por cuenta nuestra). También agradecen a Thomas Schweizer por sus sugerencias en la revisión del manuscrito original.

Bibliografía

Alba, Richard y Charles Kadushin

1976 *The intersection of social circles*. **Sociological Methods and Research**, 5: 77-102.

Batagelj, Vladimir y Andrej Mrvar

1997 *Networks/Pajek: Program for large networks analysis*. University of Ljubljana, Slovenia, <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/>.

Blau, Peter

1964 *Crosscutting social circles*. Academic Press, Orlando.

Bollobás, Béla

1985 *Random graphs*. Academic Press, New York.

Bourdieu, Pierre

1962 *Célebat et condition paysanne*. **Études rurales**, 5-6: 33-135.

1976 *Marriage strategies as strategies of social reproduction*. En R. Forster y O. Ranum (eds.), *Family and Society*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, p. 117-144.

Brudner, Lilyan A. y Douglas R. White

1997 *Class, property and structural endogamy: Visualizing networked histories*, **Theory and Society**, 25:161-208.

Burt, Ronald S.

- 1992 *Structural holes: The social structure of competition*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Díaz, May N.
1966 *Tonalá: Conservatism, responsibility and authority in a mexican town*. University of California Press, Berkley.
- Emirbayer, Mustafa y Jeff Goodwin
1994 *Network analysis, culture, and the problem of agency*. **American Journal of Sociology**, 99: 1411-54.
- Foster, George M.
1953 *Cofradía and compadrazgo in Spain and Spanish America*. **Southwestern Journal of Anthropology**, 63: 1173-1192.
1969 *Godparents and social networks in Tzintzuntzan*. **Southwestern Journal of Anthropology**, 25: 261-278.
- Foster, George M., E. Scudder, E. Colson y R. Kemper (eds.)
1979 *Long-term field research in social antropology*. New york: Academic Press.
- Gibbons, Alan
1985 *Algorithmic graph theory*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gibson, Charles
1952 *Tlaxcala in the sixteenth century*. Stanford University Press, Stanford.
- Granovetter, Mark
1973 *The strength of weak ties*. **American Journal of Sociology**, 78: 1360-1380.
- Guilbaud, Georges Th.
1970 *Système parental et matrimonial au nord ambrym*. **Journal de la Société des Océanistes**, 26: 9-32.
- Harary, Frank, Robert Z. Norman y Dorwin Cartwright
1965 *Structural models: An introduction to the theory of directed graphs*. Wiley, New York.
- Hubbell, Linda J.
1971 *The network of compadrazgo among middle-class mexican women*. **Paper Presented at the Annual Meeting of the American Anthropological Association**, New York City.
- Jola, T., Yvonne Verdier y Françoise Zonabend
1970 *Parler famille*. **L'Homme**, 10(3): 5-26.
- Kadushin, Charles
1966 *The friends and supporters of psychotherapy: On social circles in urban life*. **American Sociological Review**, 31: 786-802.
1968 *Power, influence and social circles: A new methodology for studying opinion makers*. **American Sociological Review**, 33: 685-98.
- Kamada, T. y Kawai, S.
1989 *An algorithm for drawing general undirected graphs*. **Information Processing Letters**, 31: 7-15.
- Kauffman, Stuart
1995 *At home in the universe: The search for laws of self-organization and complexity*. Oxford University Press, Oxford.
- Kemper, Robert V.
1982 *Compadrazgo in Urban Mexico*. **Anthropological Quarterly**, 55,17-30.
- LaMaison, Pierre
1979 *Les stratégies matrimoniales dans un système complexe de parenté: Ribennes en Gévaudan (1650-1830)*. **Annales Economies, Sociétés, Civilisations**, 4: 721-43.
- Laumann, Edward O., Peter V. Marsden y David Prensky
1992 *The boundary specification problem in network analysis*. En Linton C. Freeman, Douglas R. White y A. Kimball Romney (eds.), *Research methods in social network analysis*. Transaction Publishers, Brunswick, New Jersey, p. 61-87.
- Leach, Edmund

- 1970 *Caste, class and slavery: The taxonomic problem*. En Edward O. Laumann, Paul M. Siegel, and Robert W. Hodge (eds.), *The Logic of Social Hierarchies*. Markham Publishing Co., Chicago, p. 83-94.
- Lévi-Strauss, Claude
1969 *The elementary structures of kinship*. Trans. James H. Bell, John R. von Sturmer y Rodney Needham, Beacon Press, Boston.
- Lomnitz, Larissa
1977 *Networks and marginality: Life in a mexican shantytown*. London Academic Press, New York.
- Merton, Robert K.
1949 *Social theory and social structure*. The Free Press, Chicago.
- Mintz, Sidney W. y Eric R. Wolf
1950 *An analysis of ritual co-parenthood (compadrazgo)*. **Southwestern Journal of Anthropology**, 6: 431-348.
- Nagamochi, Hiroshi, Kazuhiro Nishimura y Toshihide Ibaraki
1997 *Computing all small cuts in an undirected network*. **SIAM Journal of Discrete Mathematics**, 10: 469-481.
- Nutini, Hugo G.
1984 *Ritual kinship: Ideological and structural integration of the compadrazgo system in Rural Tlaxcala*. Princeton University Press, Princeton.
- Nutini, Hugo G. y Betty Bell
1980 *Ritual kinship: The structure and historical development of the compadrazgo system in Rural Tlaxcala*. Princeton University Press, Princeton.
- Nutini, Hugo y Douglas R. White
1977 *Community variations and network structure in the social functions of compadrazgo in Rural Tlaxcala, Mexico*. **Ethnology**, 16: 353-384.
- Padgett, John F. y Christopher K. Ansell
1989 *From faction to party in renaissance florence: The emergence of the Medici Patronage Party*. Unpublished ms.
1993 *Robust action and the rise of the medici, 1400-1434*. **American Journal of Sociology**, 98: 1259-1319.
- Palmer, Edgar M.
1978 *The enumeration of graphs*. En L.W. Beineke y R.J. Wolson (eds.), *Selected topics in graph theory*. Academic London, p. 385-415.
1985 *Graphical evolution: An introduction to the theory of random graphs*. John Wiley and Sons, New York.
- Ravicz, Robert
1967 *Compadrinazgo*. En Robert. Wauchope (ed.), *Handbook of Middle American Indians*. 6, Social Anthropology, p. 238-252.
- Richard, Philippe
1993 *Étude des renchéissements d'alliance*. **Mathématique, Informatique et Sciences humaines**, 123: 5-35.
- Schweizer, Thomas
1997 *Embeddedness of ethnographic cases. A social networks perspective*. **Current Anthropology**, 38: 739-759.
- Segalen, Martine
1985 *Quinze générations des Bas-Bretons. Parenté et société dans le Pays Bigouden Sud 1720-1980*. PUF, Paris.
- Simmel, Georg
1922 *Soziologie: Untersuchungen über die formen der vergesellschaftung*. 2. Aufl. Duncker & Humboldt, München.
- Stoer, Mechthild y Frank Wagner

- 1994 *A simple min cut algorithm*. **Lecture Notes in Computer Science**, 885:141-147, Implemented by Kurt Mehlhorn for the Algorithms Library LEDA [MN95].
- Thomas M. J. Fruchterman y Edward M. Reingold
1991 *Graph drawing by force-directed placement*. **Software-Practice and Experience**, 21(11): 1129-1164.
- Thompson, Richard A.
1971 *Structural statistics and structural mechanics: The analysis of compadrazgo*. **Southwestern Journal of Anthropology**, 26: 381-403.
- Van Velzen, Thoden U.E. y W. van Wetering
1960 *Residence, power groups and intra-societal aggression*. **International Archives of Ethnography**, 49: 169-200.
- Wasserman, Stanley y Katherine Faust
1994 *Social network analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Watts, Duncan J. y Steven H. Strogatz
1998 *Collective dynamics of 'small-world' networks*. **Nature**, 393: 440-442.
- White, Douglas R.
1997 *Structural endogamy and graphes de parenté*. **Mathématique, Informatique et Sciences humaines 137**, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.
1999 *Elementary simulation of marriage systems*. **JASSS: Journal of Artificial Societies and Social Simulation**, 2(3), <http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/2/3/5.html>
- White, Douglas R., Vladimir Batagelj y Andrej Mrvar
1999 *Analyzing large kinship and marriage networks with Pgraph and Pajek*, **Social Science Computer Review**. 17: 145-274.
- White, Douglas R. y Frank Harary,
2001 *The cohesiveness of blocks in social networks: Node connectivity and conditional density*. **Sociological Methodology**, 31(1): 305-359.
- White, Douglas R. y Paul Jorion
1992 *Representing and analyzing kinship: A network approach*. **Current Anthropology**, 33: 454-462.
1996 *Kinship networks and discrete structure theory: Formal concepts and applications*. **Social Networks**, 18: 267-314.
- White, Douglas R., Michael Schnegg y Lilyan A. Brudner
1998 *The invisible state: Radial and proximal cohesion in Tlaxcala*. Presented at the International Social Network Conference, Barcelona, Spain, session on "The Problem of Institutions".
- White, Douglas R. y Thomas Schweizer
1998 *Kinship, property transmission and stratification*. En Javanese Villages. Pp. 36-58, En Thomas Schweizer and Douglas R. White (eds.), *Kinship, Networks, and Exchange*. Cambridge University Press, Cambridge.
- White, Harrison C., Scott A. Boorman y Ronald L. Breiger
1976 *Social structure from multiple networks, I: Blockmodels of roles and positions*. **American Journal of Sociology**, 81: 730-779.
- Wolfe, Alvin W.
1977 *The supranational organization of production: An evolutionary perspective*, **Current Anthropology**, 18: 615-635.
- Wolfram, Stephen
1988 *Mathematica*. Addison-Wesley Publishing Co., Redwood City, CA.
- Woodrick, Anne C.
1995 *Mother-daughter conflict and the selection of ritual kin in a peasant community*. **Anthropological Quarterly**, Washington, DC, 68(4).

1 Como las redes grandes son poco densas (ralas), la identificación de subgrupos en los que se produce una alta densidad o concentración de lazos (del tipo de las que se dan en los cliques) y su superposición no es necesariamente la mejor manera de proceder.

2 Tylor (1861: 250; citado por Mintz y Wolf 1950: 342), todavía con un cierto tono de sorpresa eurocéntrica en sus escritos, manifestaba que el compadrazgo era algo "curioso y bastante novedoso para un inglés de nuestra era".

3 Se habla de residencia virilocal cuando el matrimonio se establece en el lugar de residencia de la familia del esposo. En caso de establecerse en el lugar de residencia de la esposa se hablaría de residencia uxorilocal. (N. de T.)

4 Sobre la distinción entre integración horizontal y vertical véase Wolfe (1977); para una reconsideración teórica y práctica más reciente sobre cómo caracterizar los casos etnográficos concretos en contextos más amplios véase Schweizer (1997).

5 La redundancia es una característica de ciertos grafos que se da, por ejemplo, en la conectividad con ciclos, la transitividad y la completez, pero no la simetría, que no está definida por ningún aspecto de la estructura fuera de la diada. Una definición de la redundancia para el caso de la conectividad con ciclos es la siguiente: en un bicomponente de un grafo (ver la definición más abajo), cualquier diada (a, b) está necesariamente conectada (es redundante) si existe un punto de corte fuera de la conexión (a, b) cuya remoción desconectaría al componente. Hay redundancia en los subgrafos de conectividad-2 o mayor porque la remoción de cualquier arista o nodo no desconecta el subgrafo. Para el caso de la transitividad: si todas las triadas son transitivas, un arco (a, c) es redundante si existen los arcos (a, b) y (b, c). Para el caso de la completez: en un grafo compuesto sólo por subgrafos completos, cada arista (a, b) conectada por un camino (a,...i,...b) es redundante ya que tiene que estar presente.

6 Un bloque (e.g. Gibbons 1985) es el subgrafo máximo de un grafo que no tiene un punto de corte, es decir, un punto que, de eliminarse, incrementaría su número de componentes. Los bicomponentes del grafo son, entonces, los bloques que tienen tres o más nodos. Los bloques de un grafo particionan sus aristas en conjuntos máximos.

7 Estos ciclos corresponden con lo que los antropólogos llaman reenlace marital (véase Jola, Verdier y Zonabend 1970; LaMaison 1979; Bourdieu 1962, 1976; Segalen 1985 y Richard 1993). En el grafo-P eso equivale a que cada par de nodos está conectado por un ciclo no dirigido de conexiones padres/hijos entre matrimonios. Los grupos estructuralmente endógamos son conjuntos de parejas cuyos grafo-P tienen una conectividad de dos; es decir, que existen dos o más caminos independientes entre cada par de nodos.

8 Las 142 parejas entrevistadas incluyen cinco casos en los que la cabeza de familia es una mujer sola (soltera o viuda), y también el caso de un esposo cuya mujer no fue entrevistada.

9 Éstos y los demás diagramas de las redes se realizaron con Pajek, programa para el análisis de redes grandes (Batagelj y Mrvar 1997), descrito en White, Batagelj y Mrvar (1999).

10 Había uno aislado entre la gente entrevistada.

11 Hay 180 parejas de ascendientes en las que tanto el esposo como la esposa nacieron fuera del pueblo. Estos casos no se cuentan, por lo general, al calcular la endogamia categorial para cualquier pueblo en particular.

12 Casi todos los ascendientes de estos inmigrantes son de la "nación" tlaxcalteca, que corresponde a los principados tlaxcaltecas pre-hispánicos.

13 Es importante aclarar que las cifras de matrimonios con fuereños han cambiado a raíz del trabajo de campo reciente, llevado a cabo por Michael Schnegg. Los nuevos resultados indican que parte de esta inmigración es debida a un cambio en los límites municipales. Algunas familias, cuyas tierras pertenecían al municipio vecino, ahora viven en Belén. Sin embargo, esta

información no resta importancia a los resultados de la presente investigación en cuanto a la manera en que los fuereños son integrados en la comunidad.

14 Para añadir un detalle más, entre los vínculos de parentesco extendidos al máximo dentro del componente gigante, las parejas que no se reenlazan son de cuatro tipos: (a) matrimonios virilocales de hombres de Belén cuyas esposas son de afuera (algunos de los nodos verdes), (b) un número mucho menor de matrimonios uxori-locales de mujeres de Belén cuyos esposos son fuereños (algunos de los nodos rojos), (c) ascendientes de Belén (otros nodos verdes), y (d) ascendientes de afuera de Belén (otros nodos rojos).

15 El análisis estructural de la endogamia basado en patrones de relaciones sigue la estrategia clásica de análisis de redes establecida por White, Boorman y Breiger (1976) para el modelado de bloques de posiciones sociales y la definición de rol entre posiciones dadas por conjuntos de lazos (e.g. la Tabla 5). Sin embargo, el interés se centra más en la integración social y en la conectividad global que, en las agrupaciones locales, y lleva a rechazar el análisis de la red en términos de equivalencias estructurales. Ello obligaría a elegir entre construcciones alternativas de relaciones de parentesco secundarias, como ofrecer hijas en matrimonio a un conjunto de hermanos. El análisis de relaciones secundarias llevaría al estudio de patrones de alianza, así como de diferentes tipos de estructura de grupos de descendencia, en vez de al estudio de la integración social. Así pues se concentró la atención en los patrones de reenlace de una red, como una pura variable posicional más que como variable local aproximada.

16 Los hijos de matrimonios exógamos uxori-locales, que son raros, son asimilados lentamente en el bicomponente gigante. Esto requeriría transiciones de rojo a verde (que casi siempre indican matrimonios uxori-locales), cambiando de rojo a amarillo si el matrimonio del hijo reconecta con la línea materna, pero también este tipo de transición es rara.

17 El algoritmo Kamada y Kawai (que emplea un método de recosido simulado `_simulated annealing_` en su proceso iterativo) está incluido en Pajek, programa utilizado aquí para realizar las figuras y analizar los datos de la red.

18 ¿Quiénes están entonces, más concretamente conectados pero no reenlazados al bicomponente gigante, este 31% que desde el punto de vista estructural son más "periféricos"? Algunos son ascendientes que aportaron sólo un hijo a los descendientes que viven en el pueblo, y no a las dos líneas requeridas para que haya reenlace. Otros son descendientes por una de las líneas de ascendientes que no se reconectan. Muy pocos eligieron cónyuge fuera de Belén. De cualquier manera, todos estos matrimonios no reenlazados `_casados_` ya sea con fuereños o con descendientes de aquellos que están fuera del núcleo reenlazado, o con personas que descienden del núcleo reenlazado sólo a través de una de sus líneas `_están_` menos vinculados al pueblo por medio del parentesco que aquellos que sí están reenlazados. Estas parejas no reenlazadas, y sus hijos, pueden ser más propensas a emigrar y buscar empleo en otra parte (ver Tabla 11).

19 Parte de la significación de una endogamia estructural al 90% dentro del pueblo, es que solamente en el 10% de los matrimonios hay maridos de fuera de Belén —como se muestra en la segunda línea de la Tabla 4— que están integrados a la unidad estructural gigante, conectada en forma redundante. El bicomponente gigante de vínculos redundantes de dentro del pueblo se extiende hacia afuera para "atraer," sólo hasta cierto límite, a nuevos residentes. Mientras que los beleños se casan frecuentemente con fuereños, no lo hacen con fuereños con los cuales ya estén reenlazados.

20 Si se quiere incluir los vínculos de compadrazgo y padrinzago junto con los vínculos padres/hijos entre las parejas, dentro de la misma representación gráfica, se hubieran producido relaciones cíclicas entre triadas de ahijados, padrinos y padres. Esto se ha evitado excluyendo del análisis las relaciones entre padrinos y ahijados.

21 Los entrevistados proporcionan la única muestra de datos precisos sobre el reenlace mediante el compadrazgo. Los no entrevistados, incluidos los de otros pueblos, sólo pueden estar reenlazados si dos beleños o más los nombran. Pero si hubieran sido entrevistados podrían estar conectados a otros no entrevistados para formar reconexiones. Por lo tanto, los no entrevistados fueron excluidos de la Tabla 6.

22 Los totales difieren ligeramente de las cifras ofrecidas en la Tabla 8, debido a que sólo podían considerarse en el análisis de redes aquéllas parejas en las que se conociera con precisión el pueblo de origen del marido o de la mujer.

23 En los otros casos, uno dejó Belén poco después de la encuesta, el hijo de otro había emigrado previamente y, otro más, un hombre prominente que era mayordomo en el ayuntamiento religioso, estableció casi todos sus compadrazgos en el pueblo de Santa Ana. El resto vivía en una zona de reciente integración del pueblo vecino de Contla.

24 Aunque va más allá del propósito de este ensayo, se puede encontrar un cierto número de grupos multiconectados con una conectividad de 3, 4 y 5 que se encuentran como subgrafo dentro de conjuntos de nodos que resultan de eliminar un conjunto mínimo de aristas que desconectan el bicomponente (Stoer y Wagner 1994; Nagamochi, et al. 1997).

25 El resto de los vínculos llega a otros lugares dentro y fuera de México.

26 Se puede copiar una fórmula de Mathematica (Wolfram 1988), con los parámetros n y e para el número de nodos y aristas respectivamente, para calcular el número esperado de nodos en un grafo aleatorio: $giant [n, e] = N[n * (1 - (\sum_{k=1}^{40} ((k^{k-1})/k!) * ((2 * e/n) * E^{-(2 * e/n)})^k) / (2 * e/n))]$. El comando shift enter de Mathematica ejecuta esta fórmula. Además, cuando el número de aristas alcanza $\frac{1}{2} n \ln n$ (\ln es el log natural), casi cada grafo aleatorio de n nodos está conectado y completamente "reenlazado," con un ciclo que pasa por cada uno de los nodos (ciclo hamiltoniano). La fórmula se escribe en Mathematica: $hamiltonian [n, e] = N[E^{-(2 * e/n)}$. La densidad de los grafos de parentesco y compadrazgo de Belén no están, en absoluto, cerca de este umbral.

27 En un estudio aparte se presentará una investigación más detallada de la hipótesis de la clase social unitaria comparada con otros modelos teóricos de estratificación.

28 Kemper habla del 23% en el caso del bautismo y del 30% en el caso de la confirmación (Kemper 29-30 en Foster et al. 1979); Lomnitz habla del 42% en el caso del bautismo, el 42% en el caso de la confirmación y el 48% en el caso del matrimonio (Lomnitz 1977); Thompson habla del 59% en el caso del bautismo, la confirmación y el heetzmeek combinados (Thompson 1971: 385); Foster habla del 33% en el caso del bautismo (Foster 1969: 261); Woodrick habla del 68% en el caso del bautismo y el 61% en el caso del heetzmeek (Woodrick 1995: 226).

29 Como las parejas tienen sólo dos conjuntos de padres (los de él y los de ella), la endogamia estructural está limitada a una conectividad-2. Los compadrazgos, como otras relaciones sociales, no son tan restrictivos y pueden tener niveles más altos de conectividad.

30 Sin un concepto de conexión de eventos independientes no es significativo medir la integración social por medio de la multiconectividad. Si las relaciones familiares, por ejemplo, se definen mediante múltiples vínculos no independientes como los de esposo/esposa, padre/hijo y hermano/hermana (o roles sociales más extendidos, en oposición a las conexiones más dispersas, independientes y no redundantes que proporciona el grafo-P, por ejemplo), entonces las familias nucleares contienen en sí mismas reconexiones que vician el uso de reenlace como medida estructural. La idea de medir el alcance del reenlace se vuelve empíricamente irrelevante si los reenlaces no independientes, implícitos en la definición de familia, se tienen en cuenta para medir empíricamente la conectividad.

31 El problema de la no independencia de las relaciones no ha sido suficientemente reconocido en los estudios de redes, pero no se puede avanzar en ciertas áreas de estudio sin tomar nota

de su importancia. El grafo-P, como instrumento de este análisis, ofrece un modo de definir conceptos teóricos con una interpretación sustantiva útil e interesante respecto, en este caso, a la integración social.

32 Los cliques, sin embargo, no se vinculan con facilidad a unidades sociales, dado que podrían superponerse todos sus nodos menos uno. Tampoco es la unión de cliques superpuestos un concepto especialmente útil para identificar la redundancia social.

33 Se desarrolló en otro estudio (White, Schnegg y Brudner 1998) la idea de que el componente aleatorio de lazos de compadrazgo tiende a ser radial en estructura, evitando la simetría, la transitividad y los ciclos cortos; pero esos diversos tipos de sesgo hacia las concentraciones locales de lazos se encuentran en un segmento del núcleo del pueblo. Para reiterar algunas de las propiedades de la estructura núcleo/periferia dentro de la estructura total de la integración reenlazada, mientras que la mayoría de los vecinos del pueblo (el 87%) están conectados al componente gigante, sólo el 33% de las parejas vivas del pueblo _a las que se les preguntó por sus ascendientes_ están reconectadas en el bicomponente estructuralmente endógamo.