

INMIGRACION Y FLUJO GENICO EN DOS PROVINCIAS DEL NOROESTE ARGENTINO (PERIODO 1869-1991). ¹Bejarano I, Dipierri JE, Alfaro E.

RESUMEN

Entre los factores evolutivos que afectan la estructura genética de las poblaciones se encuentran, entre otros, la migración. La migración implica fuga y/o ingreso de individuos, y por consiguiente de sus genes a la población, es decir flujo génico. A partir de datos censales (período 1869-1991) el objetivo de este trabajo fue analizar y comparar la evolución de la estructura demogenética de dos provincias del NOA. Los datos procedieron de los censos nacionales a partir de los cuales se calculó la población estimada en función de la tasa variación intercensal para el primer año de cada década. En base a esta información, para el total de la provincia y por departamentos y para cada uno de los años del período considerado, se calculó la tasa efectiva de inmigración (*Tei*) y la tasa de migración efectiva (*me*). Se realizó un análisis de agrupamiento considerando los indicadores conjuntamente. Se observó que: a) ambos parámetros fueron mayores en Jujuy; b) la *Tei* presenta valores mayores en Jujuy entre 1950- 1970, mientras que en Salta entre 1970-1980; c) en ambas provincias la estimación de la *me* fue mayor entre 1910-1950. Cuando se analiza el comportamiento de la *Tei* y de la *me* a nivel departamental, en la provincia de Jujuy los departamentos con mayor movilidad corresponden a aquellos localizados en las regiones de las tierras bajas, mientras que en Salta a los que integran la región chaqueña y los valles centrales. El análisis de agrupamiento permitió distinguir 5 grandes clusters. Los resultados encontrados permiten tener una visión de conjunto y de una gran profundidad temporal del comportamiento y evolución de la estructura demogenética de las poblaciones de las provincias de Jujuy y Salta, coherentes, en general, con los antecedentes demográficos e históricos de su poblamiento.

INTRODUCCION

La estructura de población

Las poblaciones humanas son agrupaciones de individuos que comparten un conjunto de características producto de un complejo desarrollo estructurante bio-socio-cultural (Henry, 1983; Pressat, 1983; Tapinos, 1988). De acuerdo a Little y Leslie (1993), estudiar la estructura de una población implicaría considerar todas las subdivisiones metodológicas (demográfica, genética, marital, de parentesco, etc.) que pueden hacerse de aquellas para

¹- Instituto de Biología de la Altura. Universidad Nacional de Jujuy. Avda. Bolivia 1661. (4600) San Salvador de Jujuy. bejarano@inbial.unju.edu.ar

abordar este análisis. Analizar la estructura de una población significa describir, comprender e interpretar, con modelos y teorías, las relaciones existentes entre esas estructuras (Castro de Guerra, 1991, Dipierri, 2000).

Para la genética de poblaciones el principal objetivo al analizar la estructura de una población consiste en determinar los factores biológicos y/o socioculturales que contribuyen a explicar la diversidad genética y la distribución de genes en las poblaciones (Dipierri et al., 1999; Dipierri et al., 2000). El estudio de la estructura genética de las poblaciones humanas, actuales y extintas, es indispensable para una adecuada comprensión de la biología humana y de la evolución de estas poblaciones.

Entre los factores evolutivos que afectan la estructura genética de las poblaciones se encuentran, entre otros; la migración, el tamaño de la población y el aislamiento (Carnese y Caratini, 1991). Las migraciones implican fuga y/o ingreso de individuos, y por consiguiente de sus genes, a la población; es decir flujo génico. El flujo génico entre las poblaciones puede tener múltiples efectos sobre la diversidad genética de las mismas, constituir una fuente de variación de las frecuencias génicas, igualar las diferencias genéticas interpoblacionales o aumentar el tamaño efectivo de las poblaciones.

La demogenética

La demografía, en su sentido más amplio, consiste en el estudio estadístico de las poblaciones humanas. En sentido restringido, e incluyendo parámetros geográficos y socioeconómicos, se refiere al análisis de la natalidad y mortalidad en función de la edad y el sexo y la manera como estos factores influyen en el tamaño de la población (Cavalli-Sforza y Bodmer, 1981; Alfaro y Dipierri, 2000; Avena et al., 2001).

Los modelos convencionales de genética de poblaciones se aplican a caracteres con un número restringido de alelos, que se heredan de una generación a la siguiente ignorando la estructura por edad de la población, su distribución en el tiempo y el espacio y sus características socioeconómicas y comportamentales (Cavalli-Sforza et al., 1994).

La genética demográfica o demogenética combina la teoría genética con los datos demográficos. Como una extensión y generalización de la genética de poblaciones la demogenética toma en cuenta la información demográfica detallada de las poblaciones humanas para proponer un modelo de la estructura genética de las mismas y ofrecer un espacio de reflexión sobre los cambios evolutivos y los procesos que ha ocurrido para conformar esta estructura (Lasker y Mascie-Taylor, 1993; Acreche et al., 2000; Demarchi et al., 2000).

La migración

Desde un punto de vista biológico la migración puede considerarse como un atributo fundamental de nuestra especie que a través de la historia ha transformado, y continúa haciéndolo, la distribución espacial de las poblaciones y la ocupación y explotación de diversos ambientes de la biosfera (Lasker y Mascie-Taylor, 1993). Para la Antropología Biológica la migración puede visualizarse como el movimiento de culturas, enfermedades, genes e individuos a través del espacio. Debido al carácter no aleatorio de la migración, condicionada por factores geográficos, sociológicos, económicos, etc. que determinan su repartición, esta se constituye en un poderoso agente evolutivo capaz de afectar la estructura genética de las poblaciones y su patrimonio genético.

Existe una estrecha relación, no suficientemente explorada, entre el tamaño de la población y la migración. La evaluación temporal y espacial de estos dos parámetros demográficos permitiría, desde un punto de vista genético, comprender los efectos potenciales de la deriva génica y la exogamia relacionadas al tamaño de la población y del flujo génico relacionado a la migración (Relenthford, 1996).

Toda población aislada y de tamaño reducido puede estar sometida a los procesos de deriva génica mediante la cual las frecuencias de diversos alelos pueden modificarse aleatoriamente de una generación a la siguiente. La intensidad y rapidez de actuación de la deriva genética se encuentra influenciada por el tamaño de la población y las migraciones. Si las poblaciones son pequeñas, la velocidad de deriva es alta de una generación a otra (Cavalli-Sforza et al., 1994).

A partir de datos censales este trabajo propone examinar y comparar transversalmente (período 1869-1991) la variación diacrónica de la estructura demogenética de dos Provincias del NOA (Jujuy y Salta) a través del análisis de la migración.

MATERIALES Y METODOS

En el presente estudio se utilizaron los censos nacionales de población correspondiente a los años 1869, 1895, 1914, 1947, 1960, 1970, 1980 y 1991, a partir de los cuales se realizaron los cálculos de la población estimada en función de la tasa variación intercensal para los años: 1870, 1880, 1890, 1900, 1910, 1920, 1930, 1940, 1950 y 1990. De este modo se obtuvo un valor para cada una de las décadas desde 1870 hasta 1990.

Para aquellos censos en los cuales la información necesaria para la presente investigación no se encontraba disponible, se utilizaron fuentes secundarias que permitieron subsanar dicha falencia (Recchini de Lattes y Lattes, 1969, 1975; Lattes, 1985). En la medida de las posibilidades que ofrecieron los censos, los cálculos se analizaron por departamentos.

a) Estimación de la población intercensal

El cálculo de la tasa de variación intercensal exponencial (r) se realizó mediante la fórmula logarítmica de Henry (1983). En base a esta fórmula se obtuvo la población estimada a partir de r (Henry, 1983; Pressat, 1983; Tapinos, 1988).

b) Cálculo del tamaño efectivo de la población (N_e)

El N_e se refiere a la fracción de la población que contribuye a la formación de descendencia. Como los tamaños de las poblaciones varían de generaciones a generaciones el N_e para diferentes número de hombres (M) y mujeres (F) es una función de la media de M y F . El N_e se calculó de acuerdo a Cavalli-Sforza y Bodmer (1981) según la fórmula: $N_e = 4MF/M + F$. En donde, 4 representa la probabilidad que las gametas provenientes de los abuelos paternos y maternos contribuyan aleatoriamente, en ambos sexos, a la descendencia; M y F equivalen al número total de varones y mujeres en edad reproductiva (15-44 años).

c) Cálculo de la tasa efectiva de inmigración (Tei)

Representa la proporción de progenitores migrantes en relación al total de progenitores de la población. De acuerdo a Sánchez Compadre (1989) este índice se calculó según la siguiente relación: $Tei = mi/N_e$; donde N_e representa el tamaño efectivo de la población y mi el número de migrantes en edad reproductiva (15-44).

e) Estimaciones del flujo génico

De acuerdo a Relenthford (1996) el flujo génico puede evaluarse en función de medidas de la migración calculadas en base a la distancia geográfica de los migrantes. De acuerdo a este planteo podría distinguirse entre los migrantes locales (L) y los migrantes de largas distancias (D). Estas medidas provienen de un modelo en el cual todas las migraciones dentro de un área predefinida son consideradas locales (L) y aquellas proveniente de lugares externos a esta área como de larga distancia (D). La definición del área local es arbitraria, en este caso se considerará como migrantes L a aquellos que provienen del país y como D a los extranjeros. En base a L y D se computará la proporción de la tasa de migración efectiva me (Morton, 1995) de acuerdo a las siguientes relaciones:

$$m = D / T$$

$$k = L / (T - D)$$

$$me = \sqrt{k (k + 2m)}; \text{ donde } D \text{ representa el número de}$$

migrantes de larga distancia; L el número de migrantes locales y T la población total.

f) Análisis estadísticos

Se realizaron gráficos de distribución temporal de las tasas y análisis de agrupamientos por provincias.

RESULTADOS

En la Tabla 1 y Figura 1 se observa la evolución temporal de los indicadores demográficos *Ne*, *Tei* y *me* para el total provincial. En todo el período analizado el *Ne* fue mayor en Salta que en Jujuy, observándose una distribución paralela hasta 1930 momento en el cual, si bien se conserva esta tendencia, hay un mayor incremento en Salta que en Jujuy. Por el contrario la *Tei* y la *me* siempre fueron mayores en Jujuy, experimentando *Tei* en Jujuy un pico entre 1950 y 1970. La dos provincias presentan una distribución similar de la *me*, caracterizada por un aumento más marcado en Jujuy que en Salta, entre 1900 y 1950.

Cuando se analiza el comportamiento de la distribución de *Tei* y *me* a nivel departamental, se observan patrones heterogéneos (Figuras 2 y 3). En algunos casos ambas distribuciones son *paralelas* como por ejemplo en los departamentos de San Pedro, San Antonio, Cachi, Chicoana y Rosario de Lerma y en otros *disociadas* como en los departamentos de Ledesma, Dr. Belgrano, Anta y Santa Victoria.

También pueden reconocerse otros patrones en base a las curvas de las distribuciones seculares: a) *con un pico a la derecha*: departamentos Ledesma, Rinconada, Cerrillos, Cafayate y Santa Victoria; b) *con un pico a la izquierda*: departamentos Salta Capital y Rivadavia; c) *con dos picos*: departamentos San Antonio y Guemes; d) *en forma de meseta central*: departamentos Valle Grande, Dr. Belgrano, El Carmen, Tilcara, Tumbaya, Humahuaca, Santa Catalina, Cochinoca, Cachi, Chicoana, Guachipas, Anta, Iruya, La Caldera, La Viña, La Poma, Molinos, San Carlos y Rosario de Lerma; y e) *con oscilaciones*: departamentos San Pedro, Santa Barbara, Yavi, Susques, San Martín, La Candelaria, Metan, Oran, Los Andes y Rosario de la Frontera.

En la provincia de Jujuy los departamentos con mayor movilidad (exogamia) correspondieron a los localizados en las regiones de las tierras bajas (selvas y valles), mientras que en Salta a los que integran la región chaqueña y los valles centrales. El análisis de agrupamiento considerando los dos parámetros conjuntamente permitió distinguir 5 grandes grupos (Figura 4), los que en general coincidirían con las regiones geográficas provinciales.

DISCUSION

No existen antecedentes de este tipo de investigaciones para las poblaciones del NOA. Por lo tanto, esta comunicación tiene el carácter de preliminar y de la “mise au point” de una

metodología cuyo valor heurístico deberá corroborarse a posteriori a través de la comparación con la información demográfica e histórica sobre un mayor número de poblaciones en distintos contextos históricos, sociales y económicos.

En ausencia de datos estrictamente genéticos los indicadores obtenidos con esta metodología permiten reconstruir, parcial e indirectamente, la estructura genética de las poblaciones a partir de un corte temporal de la misma, o bien, como se ha procedido en este trabajo, secuencialmente, permitiendo analizar su dinámica evolutiva sobre un largo período de tiempo.

Si bien la *Tei* y la *me* evalúan el impacto de la migración sobre la estructura genética de la población, no proporcionan la misma información ya que evidencian aspectos distintos, aunque relacionados, de la dinámica poblacional. Mientras que la *Tei* es indicativo de exogamia porque equivale a los individuos foráneos, en edad reproductiva de una población, la *me* reflejaría, indirectamente el flujo génico experimentado por las poblaciones, es decir la migración de genes independientemente de la edad (Cavalli-Sforza y Bodmer, 1981). Por este motivo las distribuciones de estos indicadores no siempre son paralelos porque no todos los migrantes contribuyen a la población efectiva, o sea a la población reproductiva (Figuras 2 y 3). En síntesis, las relaciones y diferencias entre estos indicadores permitirían ponderar el peso de las fracciones reproductivas y no reproductivas de la población migrante.

Las poblaciones ocupan los espacios en los que evolucionan según formas particulares, sin embargo, todas responden a algunas regularidades (Boleda, 1999). De hecho, es muy frecuente encontrar afirmaciones según las cuales esas regularidades dependen de las estructuras socioeconómicas que aparecen como dominantes, en el caso que nos ocupa las economías regionales desempeñaron, indirectamente, un papel fundamental en el flujo de genes. Como puede apreciarse en la Tabla 1 y en la Figura 1, se presenta un aumento constante del Tamaño Efectivo de la Población (*Ne*) que se hace más notorio desde 1947 lo que en principio se debe al fenómeno del crecimiento de la población. Este resultado concuerda con un reporte de Boleda (1999) que hace alusión a este incremento en su trabajo sobre los primeros indicadores del nivel de concentración de la población en el período 1947-1991.

Cuando se analiza la Tasa Efectiva de Inmigración (*Tei*) para los totales provinciales (Figura 1, Tabla 1) se observa un aumento entre el período 1960-1970, el que coincide con el

auge económico de la región y con la correspondiente demanda de mano de obra. Este crecimiento está relacionado con la explotación de cultivos industriales como la caña de azúcar y el tabaco y con la industria minera. Los resultados permiten inferir que en esta etapa se produjo principalmente una migración de la población en edad reproductiva.

Lo contrario sucede cuando se considera la Tasa de Migración Efectiva (*me*) (Figura 1, Tabla 1) la que se mantiene constante a lo largo de todo el período considerado aunque con un pequeño incremento entre 1930 y 1980. Al respecto, investigaciones llevadas a cabo por Recchini de Lattes y Lattes (1975) y Lattes (1985) dan cuenta que desde 1930 en adelante la dinámica demográfica se vio signada por los desplazamientos internos ya que las guerras mundiales habían producido una cierta interrupción del flujo migratorio. Los movimientos migratorios internos fueron protagonizados principalmente por la población nacida en el país que orientó su migración hacia las ciudades de tamaño intermedio ubicadas en las distintas provincias.

Los resultados obtenidos, en general, coincidieron con los antecedentes demográficos, sociales, históricos y económicos existentes para la región de estudio (Mercado, 1988; Bolsi, 1994; Otero y Velázquez, 1997; Bolsi y Pucci, 1997; Boleda y Tandeter, 2002; Benencia et al. 2003). Entre los aspectos fundamentales que se destacan como causa de este movimiento poblacional podemos citar: 1) el gran impacto económico que trajo aparejada la producción agrícola primero y la industrial después; 2) la política migratoria del país basada en el reemplazo de la población precedente con colonos y mano de obra de ultramar; 3) las profundas transformaciones sociales y políticas, en términos de desarrollo de nuevos grupos, sectores, clases, y la necesidad de articulación de sus respectivos intereses; 4) una sustancial redistribución espacial de la población y 5) la inserción de Argentina en el sistema internacional, que se expandía por la exportación de materias primas, capitales y población.

En el plano regional, este proceso alcanzó grandes repercusiones. Por una parte, implicó la ocupación efectiva de la pampa húmeda y su crecimiento sin parangón hasta ese momento, mientras las otras regiones quedaron relativamente marginadas, en especial el NOA (Boleda, 1999). Sin embargo, puede observarse que sólo algunos departamentos evidenciaron una *Tei* y una *me* importante en coincidencia con la “gran inmigración decimonónica” ocurrida entre 1870 y 1929 la que provocó un crecimiento migratorio masivo que transformó por entero la fisonomía del país, aportando más de la mitad del crecimiento total de la población (Boleda y Mercado, 1991).

En el caso específico de Jujuy y Salta se observa, en este período, una oscilante y creciente *Tei* y *me* en departamentos como Ledesma, San Pedro, Dr. Belgrano, San Antonio, El Carmen, Salta Capital, Anta, Guemes, La Viña, Metan, Oran y Rosario de la Frontera (Figuras 2 y 3). En todos los casos los valores de la *me* fueron mayores que los de la *Tei* lo que estaría indicando una mayor migración familiar. Efectivamente, datos históricos indicarían que en el caso de la cosecha de los cultivos industriales como el tabaco o la caña de azúcar se prioriza el trabajo familiar por la forma de organización de la misma.

Otros departamentos no han mostrado movimientos relevantes tanto de la *Tei* como de la *me*, los que se han mantenidos estables a lo largo del período considerado (Figuras 1 y 2). Esto se presenta en aquellas localidades caracterizadas por la expulsión de pobladores desde las zonas rurales y semi-urbanas hacia los centros urbanos en busca de mejoras laborales, debido a la crisis de las estructuras agrarias de subsistencia y a la instalación y desarrollo de la industria sustitutiva para el mercado interno lo que trae aparejado profundos cambios en la organización familiar.

El análisis de agrupamiento por departamento, en base a los dos indicadores demogénicos en conjunto (*Tei* + *me*) (Figura 4), muestra una gran heterogeneidad. Sin embargo puede observarse, en general, un agrupamiento homogéneo cuando se consideran las regiones geográficas. Esta mayor homogeneidad corroboraría la definición de las regiones, además de ser congruente con los antecedentes demográficos e históricos de su poblamiento los que reportan el flujo migratorio y su relación con la actividad económica de la zona (Bolsi y Pucci, 1997; Boleda, 1999). Así se puede mencionar el auge de la industria azucarera en la zona del ramal jujeño, la minería en la región de la puna, el cultivo del tabaco en el área de los valles y la incidencia del comercio en las zonas limítrofes con la República de Bolivia.

Conclusiones

Los indicadores utilizados en el presente trabajo permiten disponer, indirectamente, de una visión de conjunto de más de siglo sobre la dinámica y la estructura demogénica de las poblaciones de las provincias de Jujuy y Salta, coherentes, en general, con los antecedentes demográficos e históricos de su poblamiento.

Existen escasos antecedentes a nivel local sobre el comportamiento de las características demogénicas poblacionales, motivo por el cuál se requiere profundizar el

análisis e incorporar otros indicadores que permitan identificar otros factores implicados en el fenómeno demográfico de la migración.

BIBLIOGRAFIA

- ACRECHE, N.; MV. ALBEZA, GB. CARUSO, VG. BROGLIA, R. ACOSTA. “Diversidad biológica humana en la Provincia de Salta”. **Cuadernos FHyCS**. N° 14. 2000.

- ALFARO, E.; JE. DIPIERRI. “Estructura demogenética del noroeste argentino: provincias de Jujuy, Catamarca y La Rioja”. **Cuadernos FHYCS**. N° 14. 2000.

- AVENA, S.; AS. GOICOECHEA, JM. DUGOUJON, MG. SLEPOY, AS. SLEPOY, FR. CARNES. “Análisis antropogenético de los aportes indígena y africano en muestras hospitalarias de la Ciudad de Buenos Aires”. **Revista Argentina de Antropología Biológica**. Vol. 3, N° 1. 2001.

- BENENCIA, R.; F. DEVOTO, E. MIGUEZ, J. MORENO, P. NABEL. “Migraciones de ayer y hoy”. **Ciencia hoy**. Vol. 12, N° 72. 2003.

- BOLEDA, M.; C. MERCADO. “Introducción a la demografía histórica del Noroeste Argentino (NOA)”. **Cuadernos del GREDES**. N° 11. 1991.

- BOLEDA, M. **Ciudades del noroeste argentino**. Salta. Alianza Editorial. 1999.

- BOLEDA, M.; E. TANDETER. “Dynamique démographique dans les Andes centro-meridionales”. **Cahiers québécois de démographie**. Vol. 31, N° 2. 2002.

- BOLSI, A. “La población Americana en el tiempo de la colonia”. **Población y Sociedad**. N° 25. 1994.

- BOLSI, A.; R. PUCCI. **Problemas poblacionales del Noroeste Argentino. Contribuciones para su inventario**. Tucumán. Instituto de Estudios Geográficos. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Tucumán. 1997.

- CARNESE, F.; A. CARATINI. “Demografía genética de una población Toba de Villa Iapi (Quilmes, Provincia de Buenos Aires)”. **ETNIA**. N° 36. 1991.

- CASTRO DE GUERRA, D. **Factores condicionantes de la estructura genética en dos poblaciones negras venezolanas**. Caracas, Venezuela. Centro de Estudios Avanzados. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). 1991.

- CAVALLI-SFORZA, L.; W. BODMER. **Genética de las poblaciones humanas**. Barcelona, España. Ediciones Omega. 1981.
- CAVALLI-SFORZA, L.; P. MENOZZI, A. PIAZZA. **The history and geography of human genes**. Princeton. Princeton University Press. 1994.
- DEMARCHI, D.; DM. CLARIÁ, JE. DIPIERRI, CN. GARDENAL. “Genetic structure of native populations from Argentina inhabiting at different altitudes”. **Hum. Biol.** Vol. 72, N° 3. 2000.
- DIPIERRI, JE.; E. ALFARO, IF. BEJARANO. “Surnames, ABO system and miscegenation in highland populations of Province of Jujuy (Northwest Argentine)”. **Homo**. Vol. 50, N° 1. 1999.
- DIPIERRI, JE. “El estudio del patrimonio genético: características y perspectivas en latinoamérica”. **Cuadernos FHyCS**. N° 14. 2000.
- HENRY, L. **Manual de demografía histórica. Técnica de análisis**. Barcelona, España. Editorial Crítica. 1983.
- LASKER, GW.; CG. MASCIE-TAYLOR. **Research strategies in human biology: field and survey studies**. Great Britain. Cambridge University Press. 1993.
- LATTES, A. “Migraciones hacia América Latina y el Caribe desde principios del siglo XIX”. **Cuaderno del Cenep**. N° 35. 1985.
- LITTLE, M.A.; LESLIE, PW. “Migration”. En: LASKER, GW.; CG. MASCIE-TAYLOR (Comp). **Research strategies in human biology: field and survey studies**. Great Britain. Cambridge University Press. 1993.
- MERCADO, M. “Algunas cifras atinentes a la evolución poblacional de la región NOA (Siglo XIX)”. **Cuadernos del GREDES**. N° 6. 1988.
- MORTON, NE. **Kinship and population structure. Genetic Structure of Population**. Honolulu, Hawaii. University Press of Hawaii. 1995.
- OTERO, H.; G. VELAZQUEZ. **Poblaciones Argentinas. Estudios de demografía diferencial**. Tandil, Buenos Aires. PROPIEP (IEHS-CIG). 1997.

- PRESSAT, R. **El análisis demográfico. Métodos, resultados, aplicaciones.** México, D.F. Fondo de Cultura Económica. 1983.

- RECCHINI DE LATTES, Z.; A. LATTES. “La población de Argentina”. **Investigaciones Demográficas 1. INDEC.** 1975.

- RECCHINI DE LATTES, Z.; A. LATTES. **Migraciones en la Argentina. Estudio de las migraciones internas e internacionales basado en datos censales, 1869-1960.** Buenos Aires. Editorial del Instituto. 1969.

- RELENTHFORD, JH. “Relationship of population size and migration in human populations”. **Rivista di Antropologia.** N° 74. 1996.

- SANCHEZ COMPADRE, E. **Babia. Biodemografía y estructura familiar.** León, España.. Editado por la Secretaría de Publicaciones de la Universidad de León. 1989.

- TAPINOS, G. **Elementos de demografía.** Madrid, España. Edit. Espasa Universidad. 1988.

Tabla 1: valores del *Ne*, la *Tei* y la *me* para el total provincial por año de relevamiento

Año	Jujuy			Salta		
	Ne	Tei	me	Ne	Tei	me
1869	18962.46	0.253	0.2360	42802.37	0.112	0.1141
1870	19123.50	0.253	0.2374	43184.61	0.114	0.1156
1880	21285.48	0.263	0.2563	48326.60	0.131	0.1353
1890	23687.30	0.273	0.2768	54059.28	0.151	0.1585
1895	24920.55	0.277	0.2872	57010.09	0.162	0.1710
1900	32485.13	0.274	0.3256	64622.36	0.169	0.1863
1910	54167.47	0.270	0.4333	82235.62	0.184	0.2251
1914	56734.58	0.269	0.4462	84046.40	0.186	0.2294
1920	63215.56	0.273	0.4420	96260.90	0.189	0.2356
1930	75324.53	0.280	0.4355	120283.88	0.196	0.2464
1940	89505.00	0.289	0.4293	150331.69	0.203	0.2577
1947	100378.65	0.295	0.4254	174722.18	0.208	0.2657
1950	101939.39	0.313	0.3979	176119.97	0.202	0.2538
1960	107102.81	0.379	0.3221	180695.97	0.184	0.2202
1970	127108.85	0.276	0.2720	214456.39	0.195	0.1864
1980	173123.02	0.282	0.2373	280672.72	0.199	0.1753
1990	213531.24	0.223	0.2021	419070.87	0.151	0.1555
1991	217583.93	0.218	0.1993	433907.23	0.147	0.1538

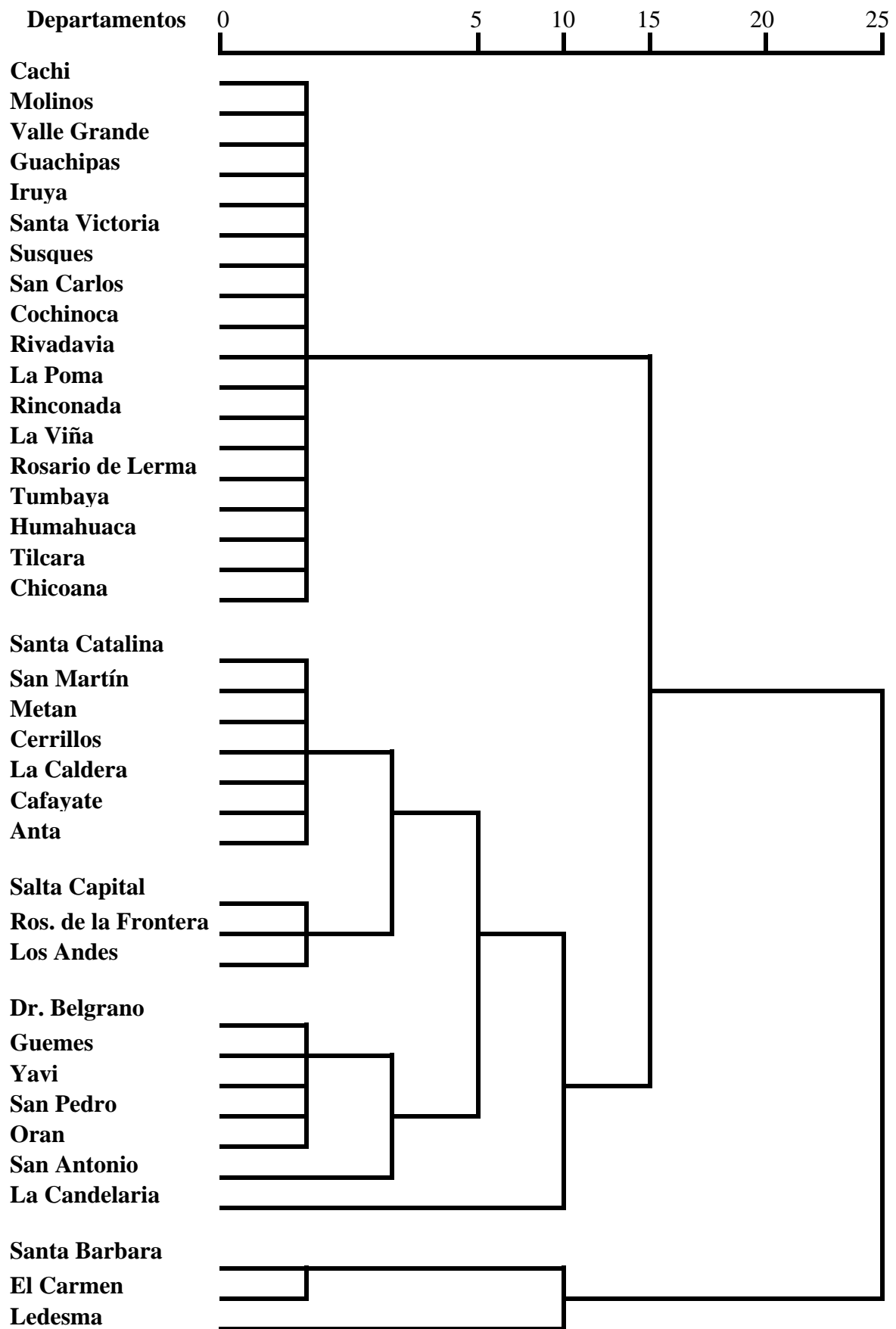
Referencias

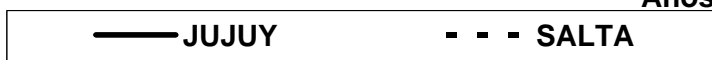
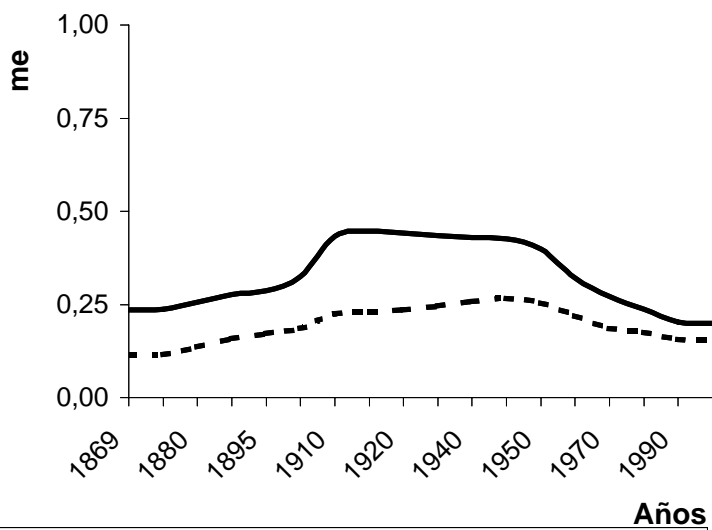
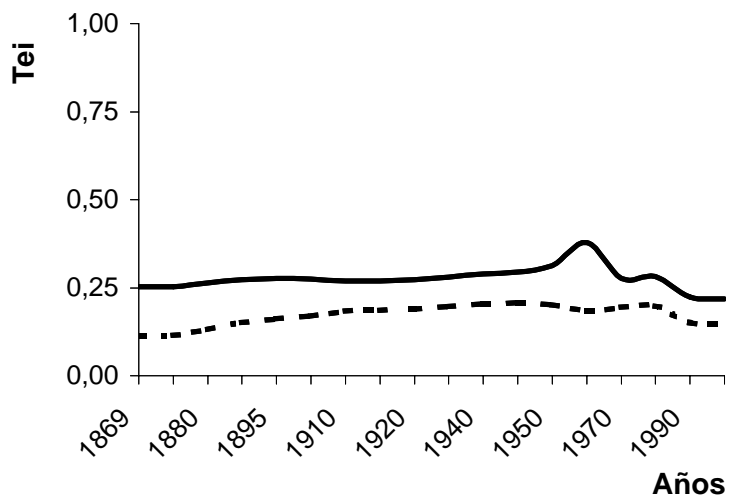
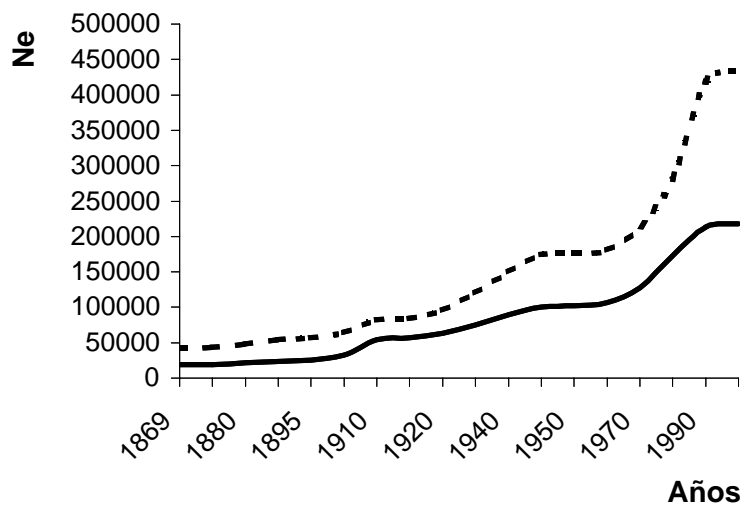
Ne: Tamaño Efectivo de la Población

Tei: Tasa Efectiva de Inmigración

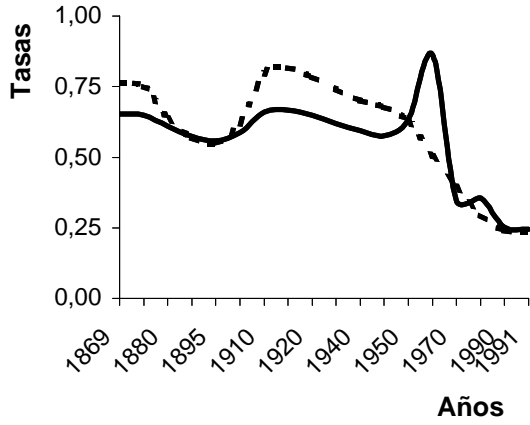
me: Tasa de Migración Efectiva

Figura 4: análisis de agrupamiento por Departamentos para las provincias de Jujuy y Salta (Tei + me)

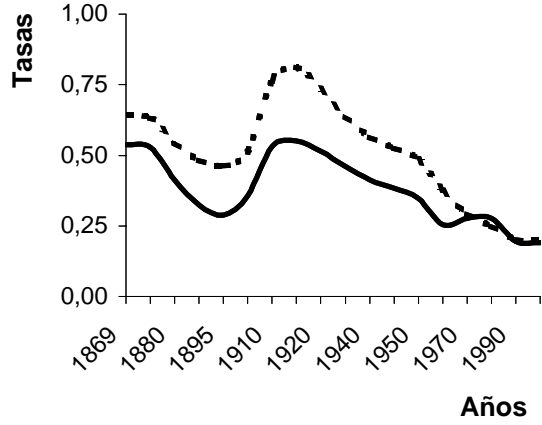




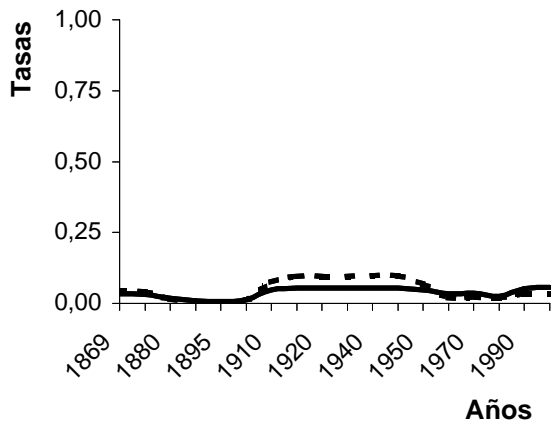
Departamento Ledesma



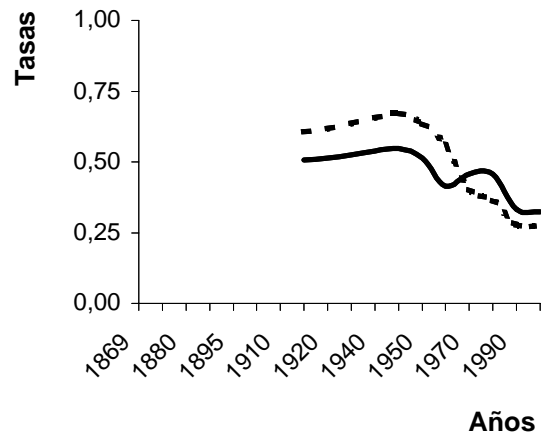
Departamento San Pedro



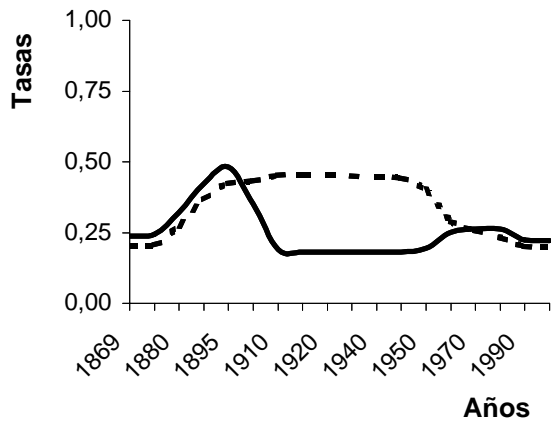
Departamento Valle Grande



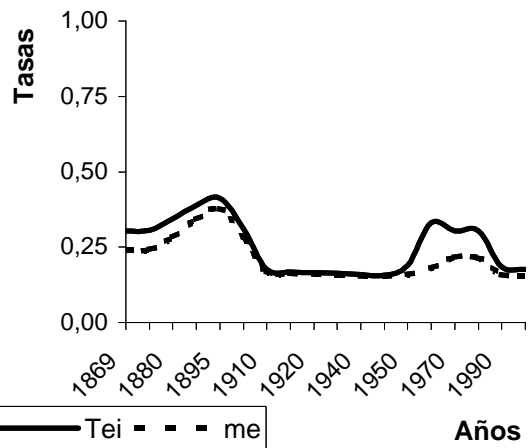
Departamento Santa Barbara



Departamento Dr. Belgrano

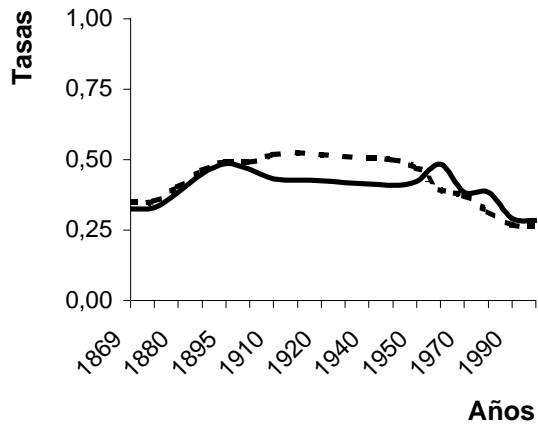


Departamento San Antonio

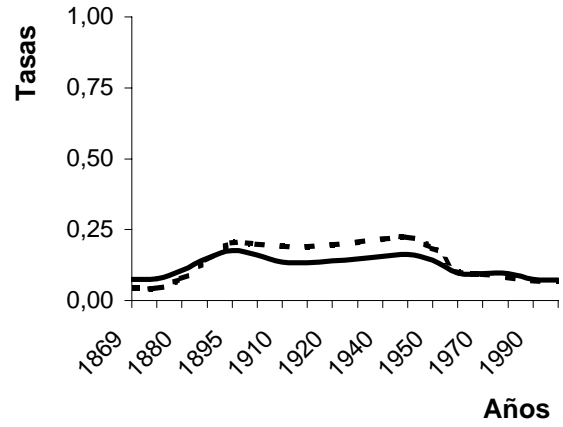


— Tei - - - me

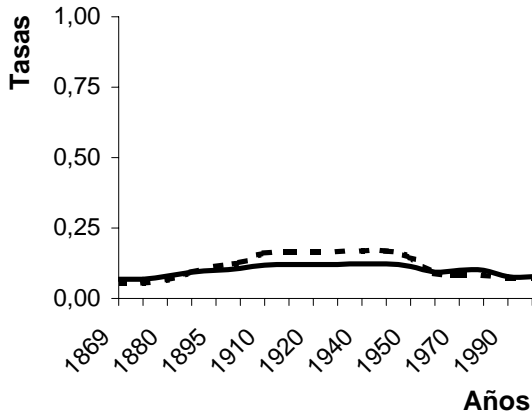
Departamento El Carmen



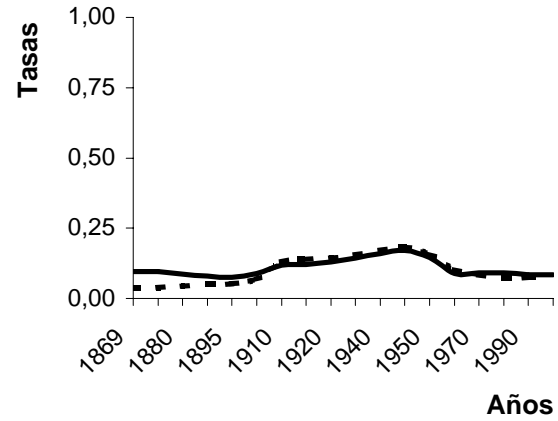
Departamento Tilcara



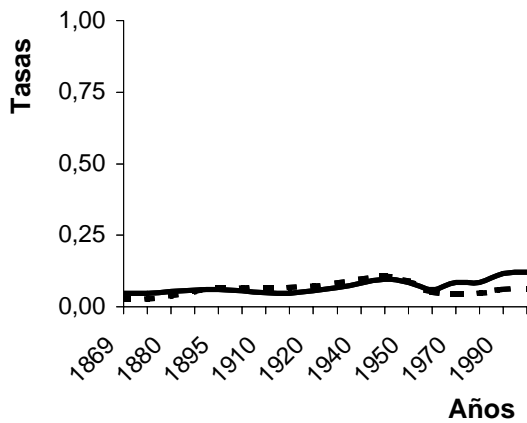
Departamento Tumbaya



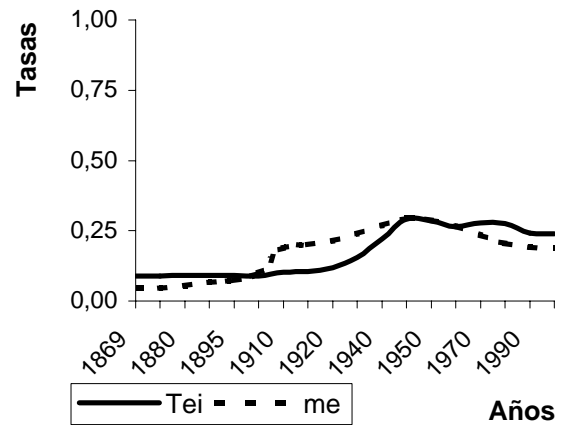
Departamento Humahuaca



Departamento Santa Catalina

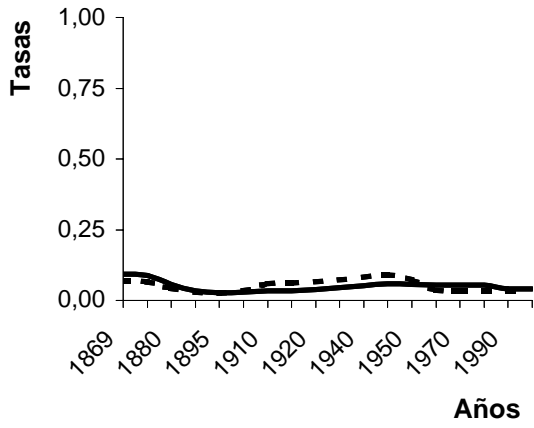


Departamento Yavi

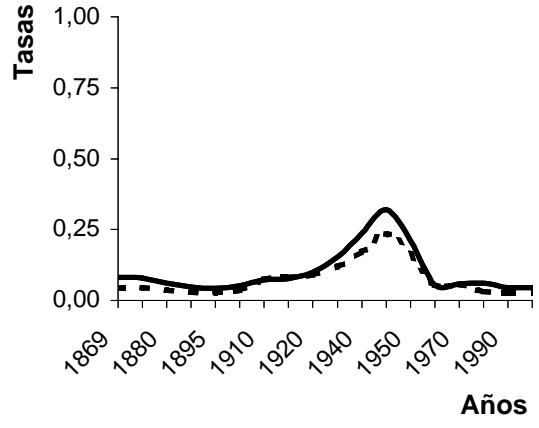


— Tei - - - me

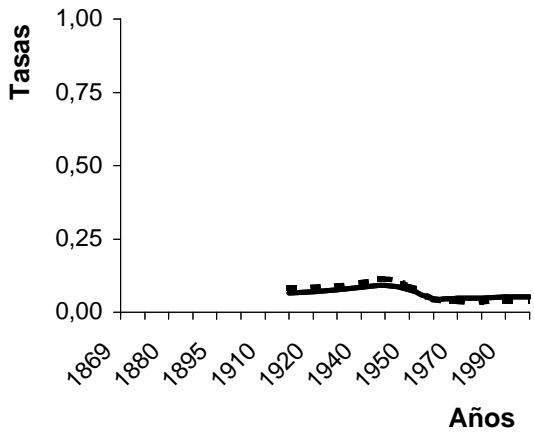
Departamento Cochino



Departamento Rinconada

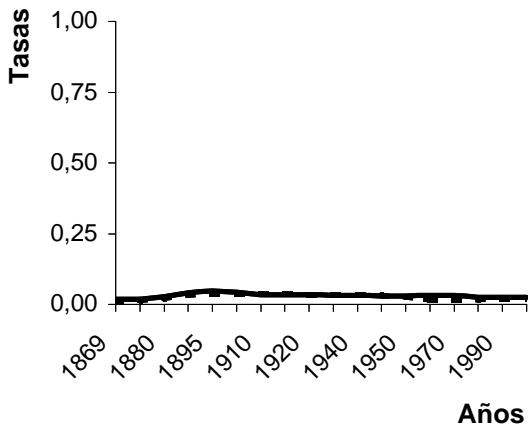


Departamento Susques

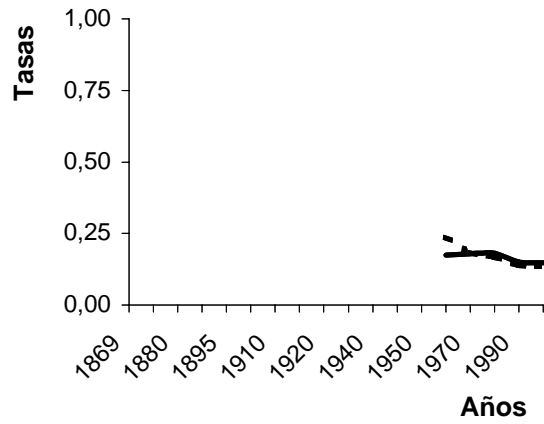


— Tei - - - me

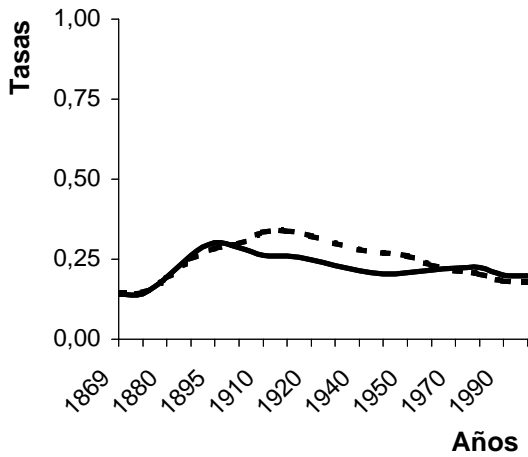
Departamento Cachi



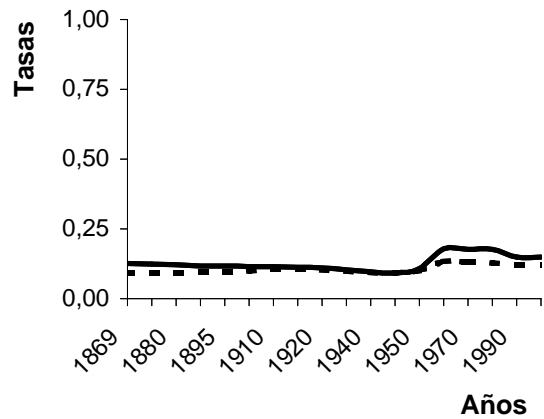
Departamento San Martín



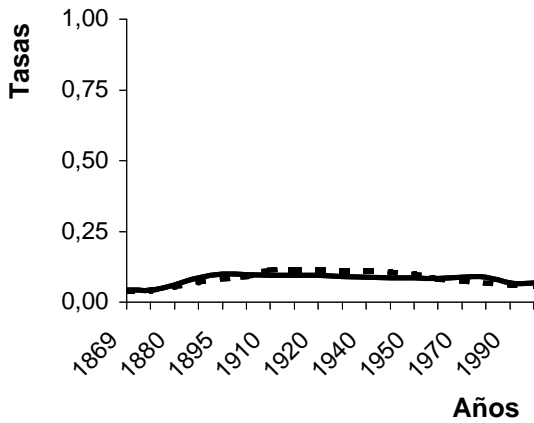
Departamento Salta Capital



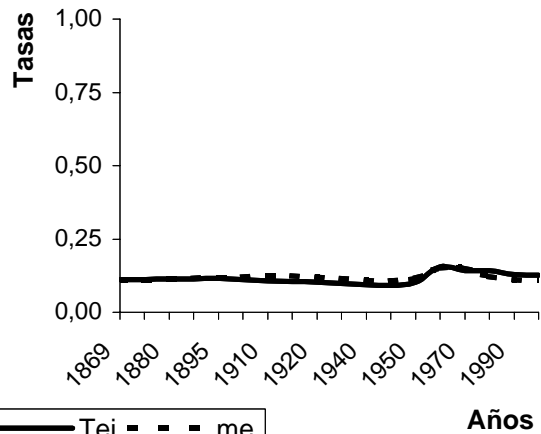
Departamento Cerrillos



Departamento Chicoana

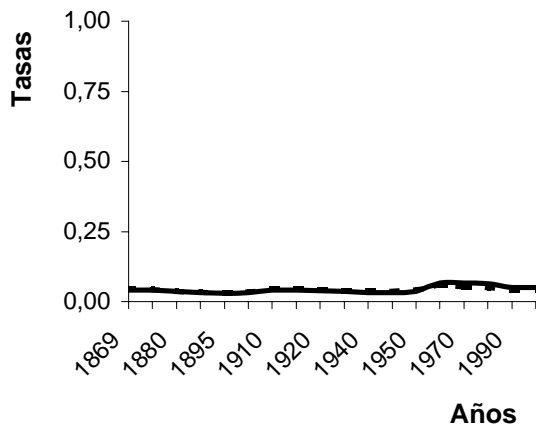


Departamento Cafayate

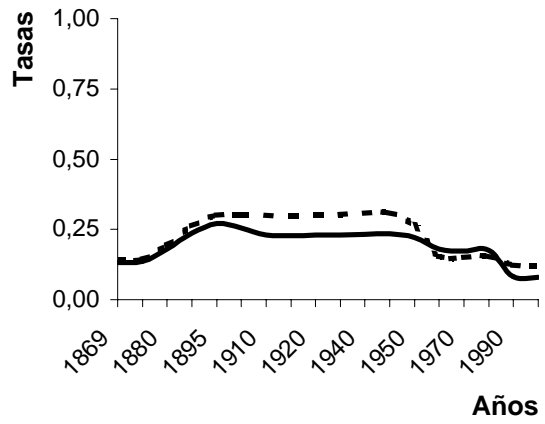


— Tei - - - me

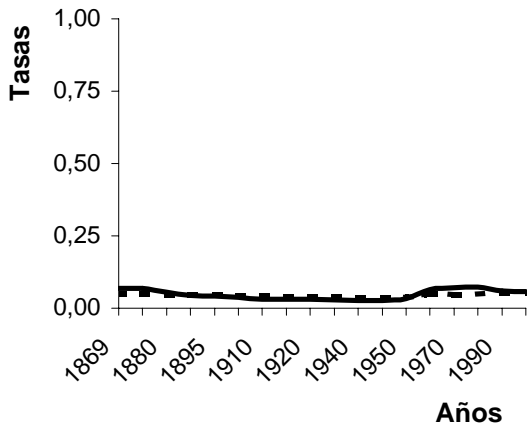
Departamento Guachipas



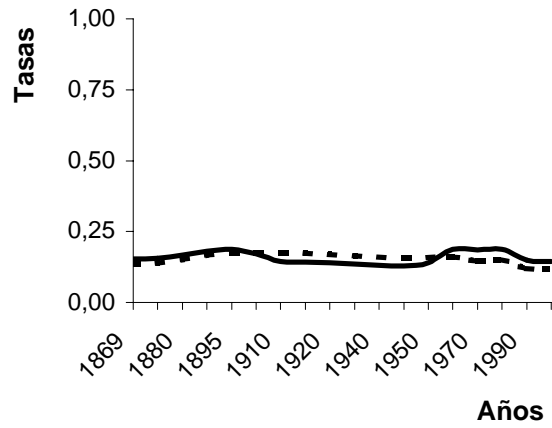
Departamento Anta



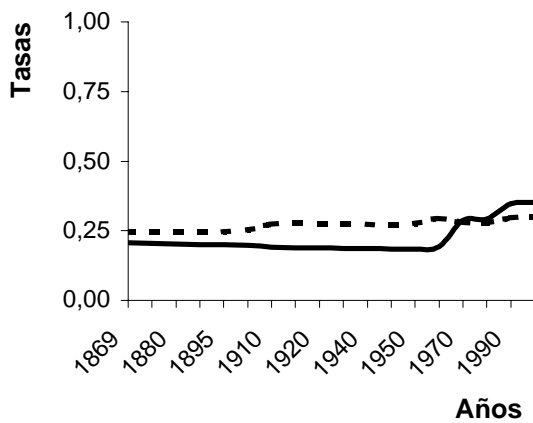
Departamento Iruya



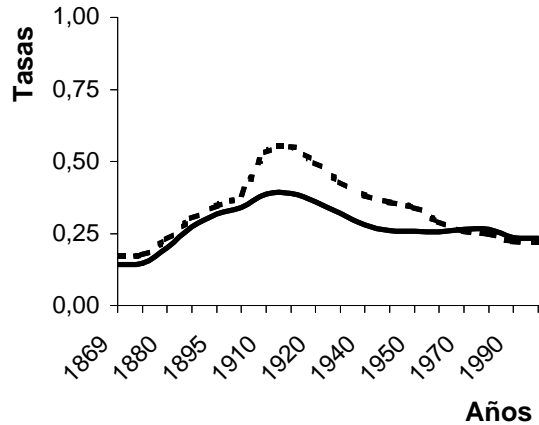
Departamento La Caldera



Departamento La Candelaria

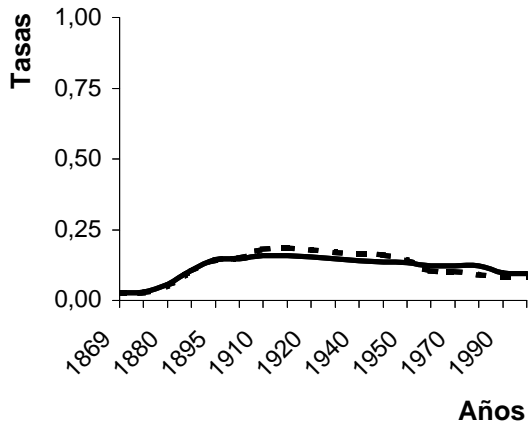


Departamento Guemes

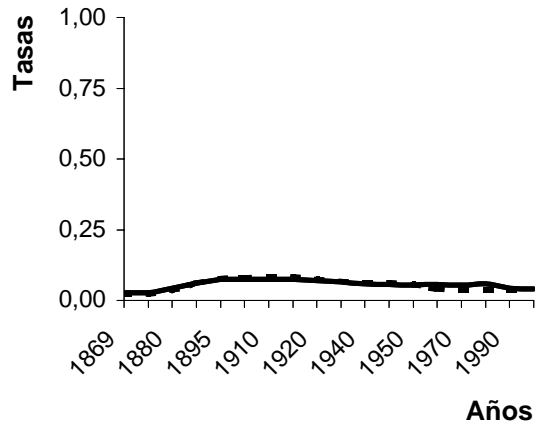


— Tei - - - me

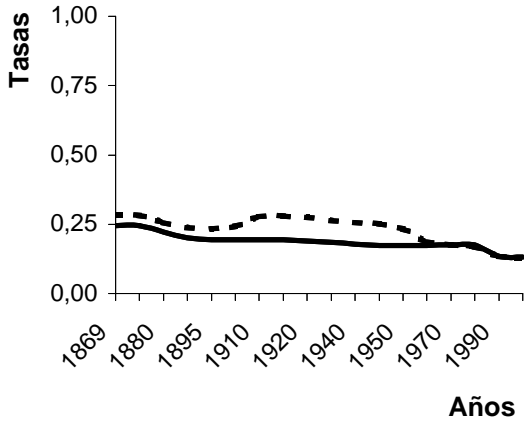
Departamento La Viña



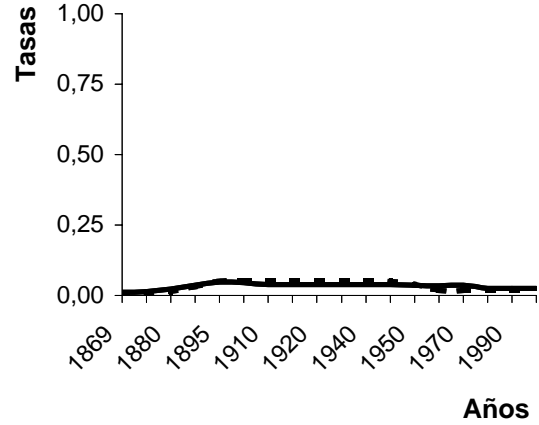
Departamento La Poma



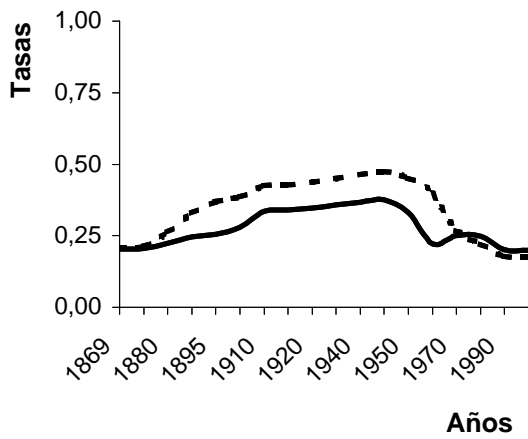
Departamento Metan



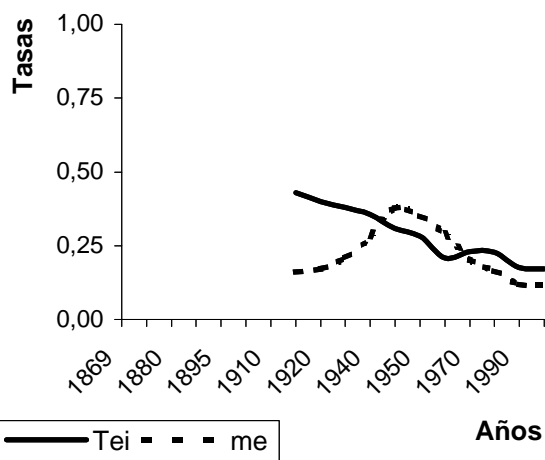
Departamento Molinos



Departamento Oran

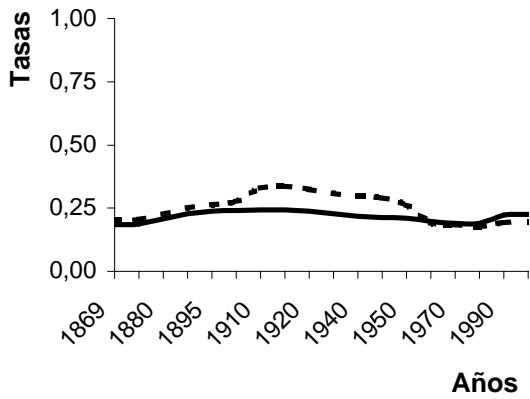


Departamento Los Andes

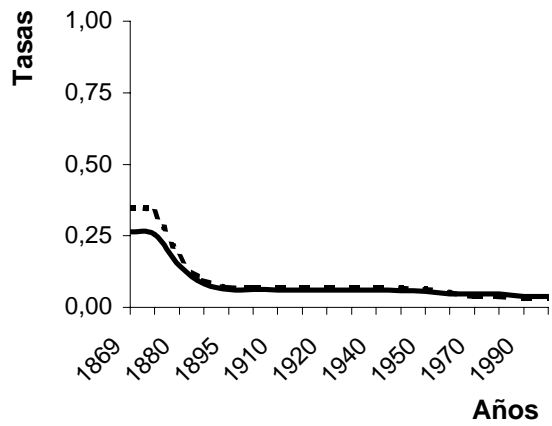


— Tei - - - me

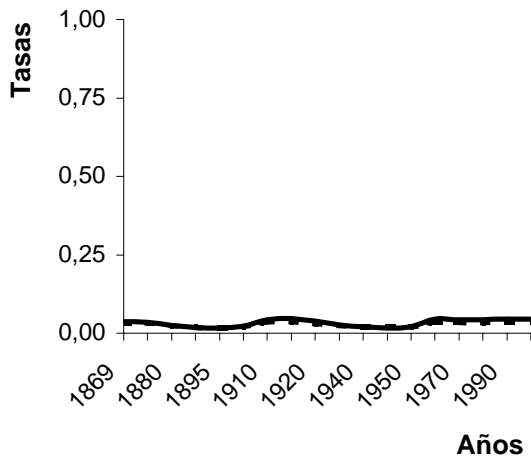
Departamento Rosario de la Frontera



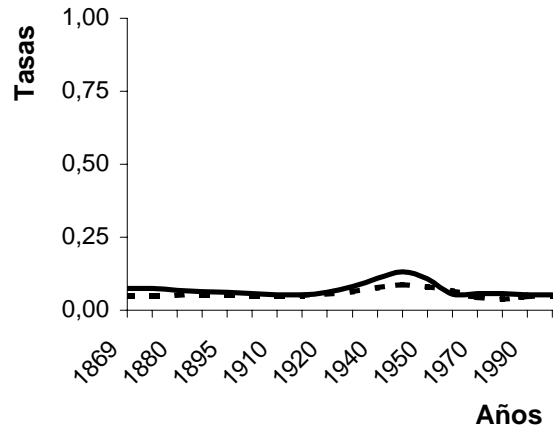
Departamento Rivadavia



Departamento San Carlos



Departamento Santa Victoria



Departamento Rosario de Lerma

