



Gobierno del  
Estado de Sonora

Secretaría  
de Gobierno

COESPO  
Consejo Estatal  
de Población

# Proyecciones de población de las regiones de Sonora, 2010-2030

## Resumen ejecutivo

Alejandro I. Canales  
Israel Montiel Armas  
Universidad de Guadalajara



# ÍNDICE

Introducción.....	1
1. Características de las Proyecciones de Población de Sonora a escala regional.....	2
2. Metodología para la elaboración de las Proyecciones de Población de Sonora a escala regional.....	5
2.1. Procedimientos para la estimación de la población base por sexo y edad.....	6
2.1.1. Ajuste de la población mayor de 2 años.....	6
2.1.2. Cálculo de la población de 0 a 2 años.....	10
2.1.2.1. Reconstrucción de la población femenina en edad reproductiva (2007-2009).....	10
2.1.2.2. Reconstrucción de la población infantil.....	23
2.2. Cálculo de las poblaciones base regionales por sexo y edad.....	29
2.3. Cálculo de la población base de la Región Fronteriza.....	38
3. Proyecciones de población regionales.....	49
3.1. Desierto.....	52
3.2. Río Altar.....	58
3.3. Frontera Centro.....	64
3.4. Frontera Norte.....	70
3.5. Río Sonora y San Miguel.....	76
3.6. Sierra Alta.....	82
3.7. Hermosillo.....	88
3.8. Centro.....	94
3.9. Sierra.....	100
3.10. Guaymas-Empalme.....	106
3.11. Yaqui-Mayo.....	112
3.12. Sierra Baja.....	118
3.13. Región Fronteriza.....	124



## INTRODUCCIÓN

Las proyecciones de población son un instrumento de la mayor importancia para cualquier sociedad que desee planificar su desarrollo económico y social, ya que para satisfacer las futuras necesidades básicas de la población en materia de educación, salud y servicios sociales es necesario conocer con antelación el tamaño y la composición por sexo y edad de la población. Asimismo la evolución en el tiempo de la estructura y el volumen de la población determinan las características futuras de la población activa, un elemento relevante para la planeación tanto desde el punto de vista de la oferta (para conocer el número de jóvenes que ingresarán al mercado laboral) como de la demanda (para conocer la disponibilidad de fuerza de trabajo por parte de las empresas).

Afortunadamente en el caso de México disponemos de un sistema estadístico desarrollado que, por un lado cuenta con numerosas fuentes como censos y conteos, estadísticas vitales y encuestas que suministran una prolija información estadística con la mayor desagregación territorial, y por otro lado es administrado por organismos como INEGI y CONAPO que llevan a cabo una extensa explotación de tal información. En concreto, a partir de los datos de censos y conteos CONAPO actualiza quinquenalmente las Proyecciones de la población de México, que estiman la población de las entidades federativas por sexo y edad simple y la población de los distintos municipios por sexo y grandes grupos de edad (0-14 años, 15-29 años, 30-44 años, 45-64 años y 65 años o más). De este modo, para el caso de Sonora contamos con proyecciones detalladas a escala estatal y con proyecciones municipales para los grandes grupos de edad citados.

Sin embargo, a pesar de su evidente utilidad esta información resulta insuficiente para la planeación a escala municipal y regional, pues la edad de la población es el factor fundamental al momento de definir sus necesidades en materia de servicios sociales y para conocer la disponibilidad de fuerza de trabajo en el territorio. Es por ello que el Gobierno del Estado de Sonora, a través del Consejo Estatal de Población, ha resuelto la elaboración de unas proyecciones de población a escala regional con un desglose por edad simple. De este modo las instituciones de gobierno contarán con un instrumento básico para el diseño, aplicación y evaluación de políticas públicas, al tiempo que se pone a disposición de los agentes económicos y sociales de la entidad, así como del público en general, de una información que facilita el conocimiento de la realidad del estado.

El presente estudio consta de tres partes. En la primera parte se definen las características técnicas y conceptuales de las proyecciones. En la segunda parte se describe pormenorizadamente la metodología empleada en su cálculo. Por último, en la tercera parte se presentan los resultados de las proyecciones para el periodo 2010-2030.

El documento completo se puede descargar en la web del Consejo Estatal de Población de Sonora (<http://www.coespo.sonora.gob.mx/>).



# 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS PROYECCIONES DE POBLACIÓN DE SONORA A ESCALA REGIONAL

Las Proyecciones de población de Sonora a escala regional se definen por dos características. En primer lugar el marco temporal, que en este caso viene dado por la fuente empleada: las Proyecciones de la población de México 2010-2050 elaboradas por CONAPO, que en lo que se refiere al ámbito estatal y municipal abarcan desde el 2010 hasta el 2030. Por tanto, y puesto que nuestras proyecciones se calculan a partir de las de CONAPO, este será también el marco temporal de las Proyecciones de población de Sonora a escala regional.

La segunda característica es la regionalización empleada, que consiste en las 12 regiones socioeconómicas establecidas en los años setenta por la Secretaría de Programación y Presupuesto y empleadas desde entonces por el Comité Promotor del Desarrollo del Estado de Sonora (COPRODES) y su sucesor el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Sonora (COPLADES). Estas regiones socioeconómicas se muestran en la siguiente tabla junto con los municipios que las integran:

---

## Regiones de Sonora

---

### **Desierto:**

Caborca; Puerto Peñasco; San Luis Río Colorado; General Plutarco Elías Calles.

---

### **Río Altar:**

Altar; Atil; Oquitoa; Pitiquito; Sáric; Tubutama.

---

### **Frontera Centro:**

Benjamín Hill; Cucurpe; Ímuris; Magdalena; Nogales; Santa Ana; Santa Cruz; Trincheras.

---

### **Frontera Norte:**

Agua Prieta; Bacoachi; Cananea; Fronteras; Naco; Nacoziari de García.

---

### **Río Sonora y San Miguel:**

Aconchi; Arizpe; Banámichi; Baviácora; Carbó; Huépac; Opodepe; Rayón; San Felipe de Jesús; San Miguel de Horcasitas; Ures.

---

### **Sierra Alta:**

Bacadéhuachi; Bacerac; Bavispe; Cumpas; Divisaderos; Granados; Huachinera; Huásabas; Moctezuma; Nácori Chico; Tepache; Villa Hidalgo.

---

### **Hermosillo:**

Hermosillo.

---



---

**Centro:**

La Colorada; Mazatán; Ónavas; San Javier; San Pedro de la Cueva; Soyopa; Suaqui Grande; Villa Pesqueira.

---

**Sierra:**

Arivechi; Bacanora; Sahuaripa; Yécora.

---

**Guaymas-Empalme:**

Empalme; Guaymas; San Ignacio Río Muerto.

---

**Yaqui-Mayo:**

Bácum; Cajeme; Etchojoa; Huatabampo; Navojoa; Benito Juárez.

---

**Sierra Baja:**

Álamos; Quiriego; Rosario.

---

Asimismo se añade la Región Fronteriza, que corresponde a los 23 municipios sonorenses de la “Franja fronteriza del norte de México”. Esta es una región definida por Tuirán y Ávila (2002) que comprende el espacio geográfico en el que tienen lugar las interacciones sociales, económicas, culturales y demográficas entre personas, grupos o instituciones de ambos lados de la frontera. Más en concreto, los autores delimitaron esta región como aquellos municipios cuyo territorio se encuentra total o parcialmente dentro de la franja comprendida entre la frontera y una línea paralela en territorio mexicano distante 105 kilómetros. En el caso de Sonora, los municipios que cumplen tal requisito son: Agua Prieta, Altar, Arizpe, Atil, Bacoachi, Bavispe, Caborca, Cananea, Cucurpe, Fronteras, Ímuris, Magdalena, Naco, Nacozari de García, Nogales, Oquitoa, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado, Santa Ana, Santa Cruz, Sáric, Tubutama y General Plutarco Elías Calles. Obtenemos así una región complementaria a la regionalización anterior definida por su carácter fronterizo, si bien los municipios que la integran también forman parte de alguna de las regiones anteriores.

En el siguiente mapa mostramos la delimitación de las doce regiones socioeconómicas de la entidad junto a la Región Fronteriza:



# Regiones de Sonora



## 2. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PROYECCIONES DE POBLACIÓN DE SONORA A ESCALA REGIONAL

El método adoptado para la elaboración de las Proyecciones de Población de Sonora a escala regional es el de “componentes”, que consiste en proyectar separadamente el número de hombres y de mujeres de cada grupo de edad o, como en nuestro caso, por edades simples. En concreto, mediante el método por “componentes” el número de sobrevivientes en cada intervalo anual se calcula por separado para cada grupo de sexo y edad empleando sus tasas específicas de mortalidad. Por su parte, el número de niños que nacerán cada año a partir de la fecha de inicio de las proyecciones se calcula como una función del número de mujeres en cada grupo de edad dentro de las edades reproductivas (15-49 años). Por último, los efectos de la inmigración y la emigración se calculan a través de tasas específicas de migración por sexo y edad al igual que se hace con la mortalidad.

La aplicación del método por componentes se lleva a cabo en dos etapas. En primer lugar se realiza la estimación de la estructura *actual* de la población por sexo y edad, la llamada **población base**, y de los niveles de fecundidad, mortalidad y migración, a partir de la información estadística disponible. Posteriormente se evalúan las posibles tendencias futuras de la dinámica demográfica y se calcula su efecto sobre el tamaño y estructura de la población.

En nuestro caso no proyectaremos el comportamiento de los componentes de la dinámica demográfica pues las proyecciones de CONAPO ya ofrecen los niveles anuales de la mortalidad, la migración interestatal y la migración internacional por sexo y edad simple, así como de las tasas de fecundidad femenina de los grupos de edad reproductiva del periodo 2010-2030 para el conjunto de Sonora. Por consiguiente aplicaremos las tasas y probabilidades que se derivan de tales niveles a las estructuras demográficas de cada una de las regiones para definir su evolución a lo largo del periodo considerado.

En resumen, en este apartado describiremos en primer lugar los procedimientos para el cálculo de la población base, clasificada por sexo, región y edad simple, en la fecha a partir de la cual se inician las proyecciones. En la segunda parte describimos como se computaron las proyecciones empleando los niveles de fecundidad, mortalidad y migración proyectados por CONAPO para Sonora.

Una última observación se refiere al hecho que, de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Población, corresponde a CONAPO “Analizar, evaluar, sistematizar y producir información sobre los fenómenos demográficos, así como elaborar proyecciones de población”. Por tanto las proyecciones de CONAPO tienen carácter oficial y deben guiar la planeación de las administraciones públicas en términos de políticas, estrategias y medidas administrativas, operativas y financieras. Por este motivo la metodología empleada en la elaboración de las Proyecciones de población de Sonora a escala regional debe garantizar que éstas se ajusten a las proyecciones ya elaboradas por CONAPO.

## 2.1. Procedimientos para la estimación de la población base por sexo y edad

En la elaboración de las Proyecciones de Población de México 2010-2050 CONAPO inicia estimando la población base, con fecha a mitad de año de 2010. Para ello parte de los resultados del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 pero puliendo las deficiencias del instrumento censal. En concreto, CONAPO resuelve las deficiencias en dos ámbitos: la omisión de personas (aquellas residentes en viviendas no censadas) y la inexacta declaración de la edad.

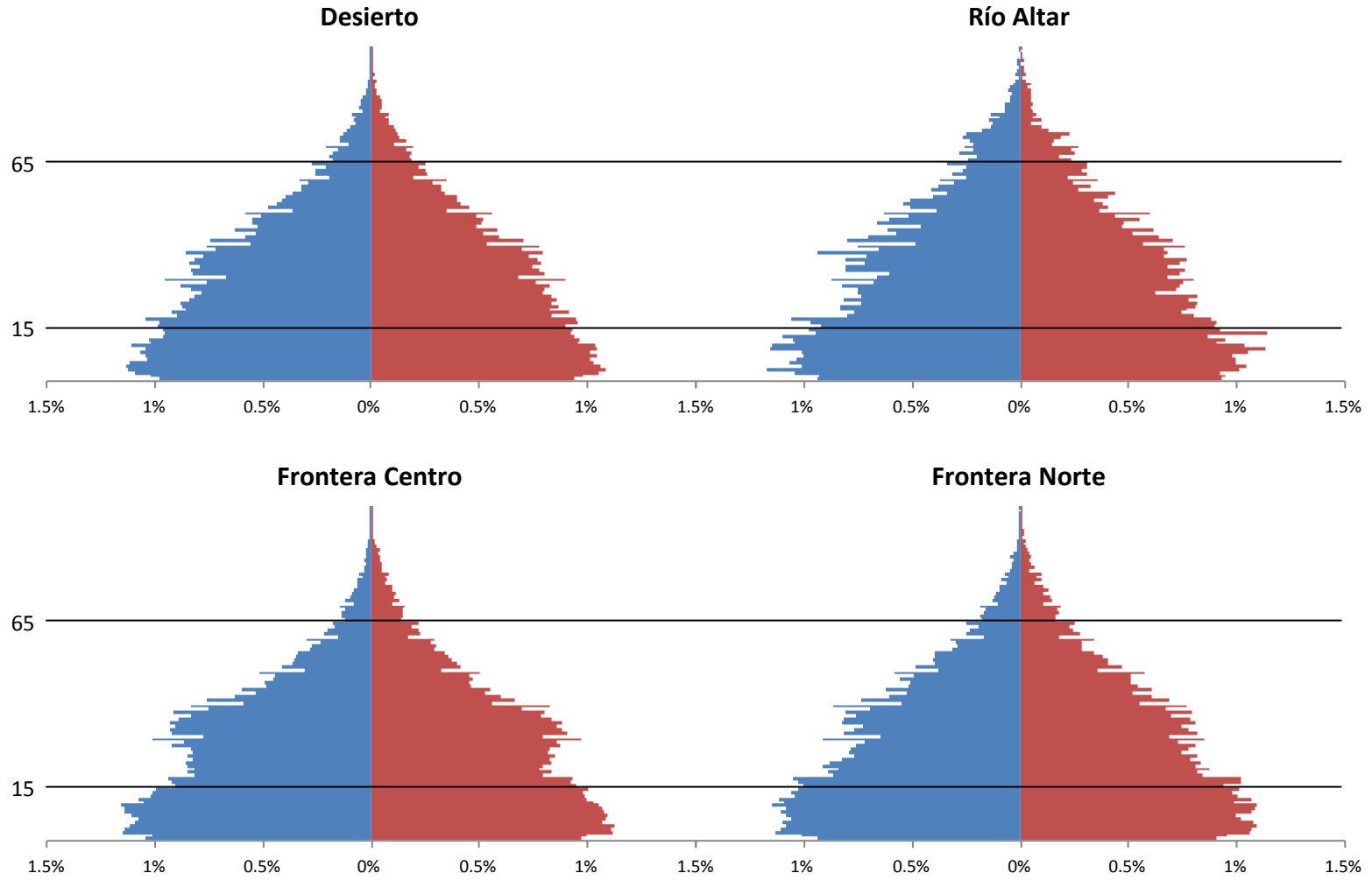
La omisión de personas se resuelve depurando las dos fuentes de omisión posibles. En primer lugar asignando un número de personas a las viviendas presumiblemente habitadas pero donde no fue posible censar a sus ocupantes y definiendo su distribución por edad y sexo. La segunda fuente de omisión proviene de la exclusión de miembros del hogar por parte del declarante, ya sea por olvido o, más frecuentemente, porque considera que algunas personas “no cuentan” para el censo, por lo general niños de cero a dos años de edad cumplida. Esta segunda fuente de error se subsana mediante la llamada Conciliación Intercensal, que consiste en ejercicios de reconstrucción demográfica y de proyección por componentes para ajustar los resultados censales a los de otras fuentes estadísticas anteriores. Por lo que se refiere a la mala declaración de la edad, ésta consiste en corregir la preferencia por los dígitos 0 y 5 en la declaración de la edad. Para ello se suavizó la estructura por edad con el algoritmo de promedios móviles sucesivos de Gray. De este modo CONAPO obtiene la población de Sonora por sexo y edad simple para mitad de año de 2010.

Un método similar se aplicó en el cálculo de la población base de los municipios para 2005 y 2010. En este caso se suavizó la población censada mediante el algoritmo de Gray y posteriormente se prorrateó la población de edad no especificada, incluyendo la estimación en las viviendas sin información de ocupantes. A continuación se prorrateó la población municipal de cada edad para ajustarla a la población estatal estimada en el procedimiento anterior y obtener así las poblaciones base municipales. No obstante, en este caso la desagregación por edad no puede ser completa debido a la carencia de información fidedigna que permita calcular tasas de fecundidad o de mortalidad por edad para los municipios. Por ello la población base municipal sólo se desagrega en cinco grandes grupos de edad: 0-14 años, 15-29 años, 30-44 años, 45-64 años y 65 años o más.

### 2.1.1. Ajuste de la población mayor de 2 años

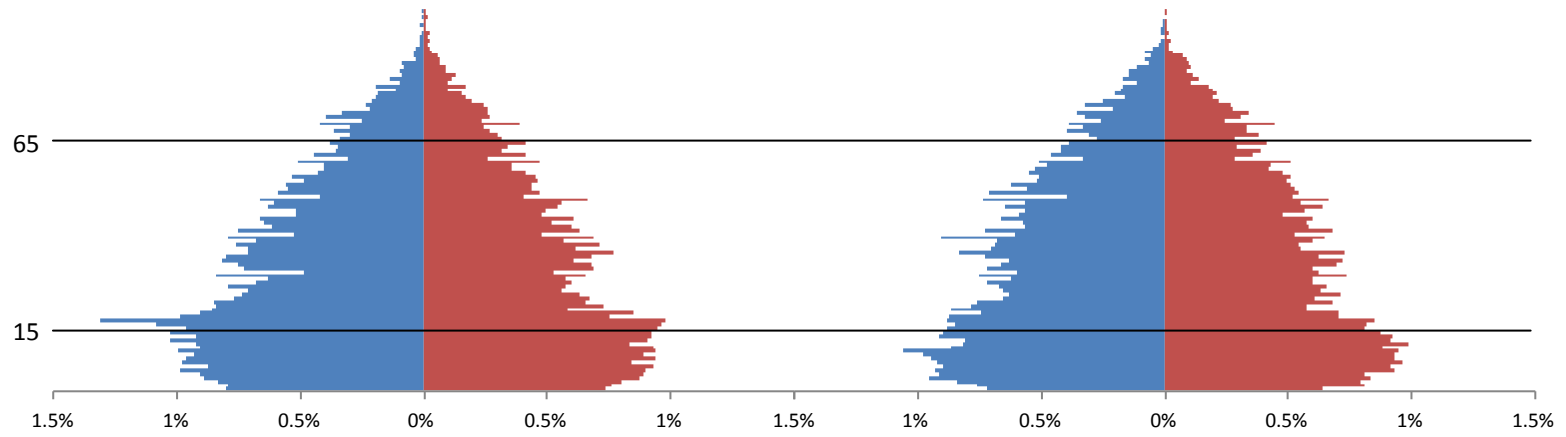
Precisamente, las pirámides de edad que presentamos a continuación muestran la necesidad de realizar los “ajustes” referidos anteriormente, en especial por lo que se refiere a la omisión de niños de cero a dos años de edad cumplida y a la preferencia por los dígitos 0 y 5 en la declaración de la edad:



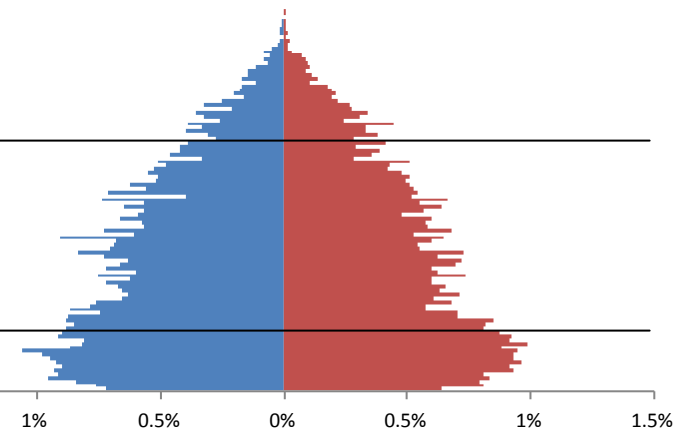




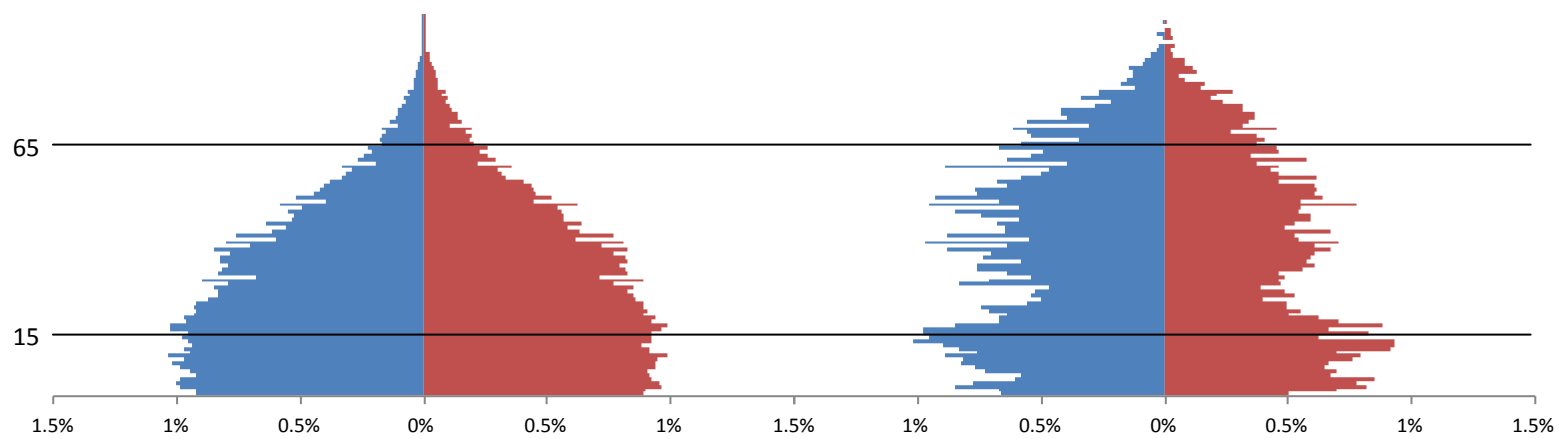
Río Sonora y San Miguel



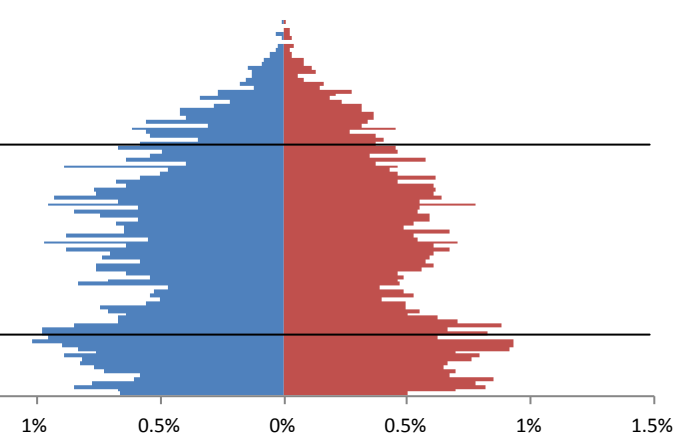
Sierra Alta

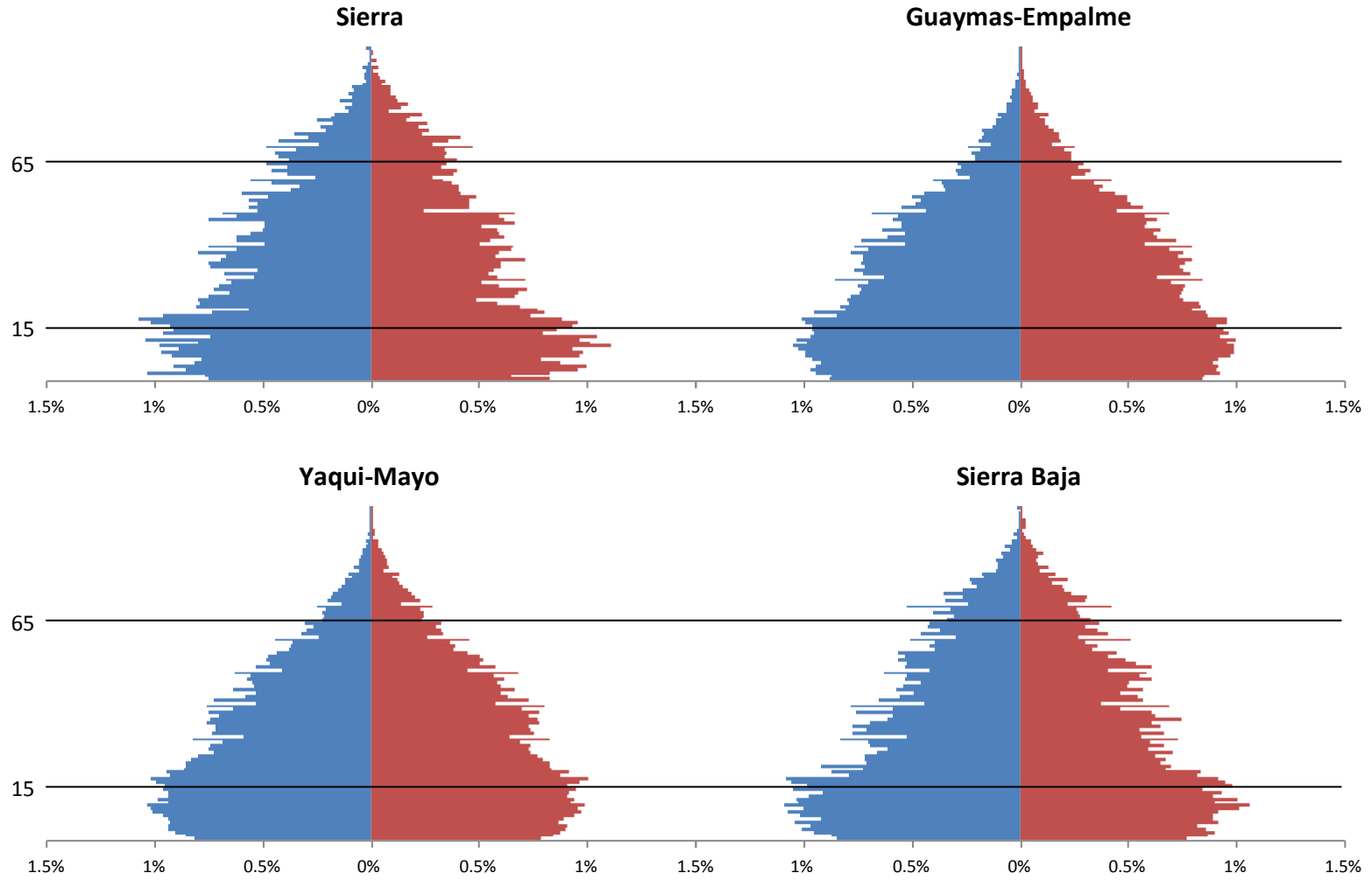


Hermosillo



Centro





Como se puede apreciar en las pirámides anteriores el número de niños de 0 o 1 años es significativamente inferior al número de niños de 2, 3 o 4 años. Obviamente esto no se debe a un repentino descenso de la fecundidad sino a la ya referida omisión en los censos de niños de menos de 2 años cumplidos cuando el declarante del hogar considera que los niños de tales edades no “cuentan” para el censo. Asimismo, en las tablas se aprecia claramente el efecto de atracción que ejercen las edades terminadas en 0 y 5, que muestran volúmenes de población muy superiores a los de las edades inmediatamente anterior y posterior y da a las pirámides la peculiar configuración de “dientes de sierra”.

En todo caso, para definir la población base es necesario corregir este sesgo en la estructura por edad que introduce la atracción por parte de los dígitos 0, 2, 5 y 8, para lo cual empleamos el procedimiento propuesto por Alan Gray, basado en la aplicación de un promedio móvil de  $2 \times 10$  términos, complementado por García y Velarde. De este modo tan sólo dejaremos de ajustar la población de 0 a 2 años, que reconstruiremos mediante otro método.

## **2.1.2. Cálculo de la población de 0 a 2 años**

Por lo que se refiere al ajuste de la población de 0 a 2 años, en este caso el principal problema no estriba en la mala declaración de la edad, sino en la prolija subenumeración de esta población que se produce en censos y conteos. Por este motivo se hace necesario reconstruir la población de esta franja de edad mediante algún otro método. La fórmula habitual para reconstruir la población infantil es estimar los nacimientos producidos en los años anteriores a la fecha de la población base a partir de los registros vitales o, como haremos nosotros, de la estructura por edad de la población femenina en edad reproductiva y de las tasas de fecundidad por edad en dichos años.

### **2.1.2.1. Reconstrucción de la población femenina en edad reproductiva (2007-2009)**

Por lo tanto, y tomando en consideración que ya contamos con la población femenina suavizada de 2010 para las distintas regiones que acabamos de calcular, nuestro primer paso será estimar las probabilidades de muerte y de migración (tanto interregional como interestatal e internacional) femeninas por edad simple en 2009, 2008 y 2007, que a su vez nos permitirán estimar la población femenina de dichos años. Precisamente las Estimaciones de Población 1990-2010 de CONAPO nos proporcionan directamente las probabilidades de morir por sexo y edad simple correspondientes a ese periodo.

Por lo que se refiere a la migración, además de las cifras de migración neta internacional, de inmigrantes interestatales y de emigrantes interestatales estimadas por CONAPO en sus proyecciones de población, el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 también permite estimar los niveles de la migración interregional y ajustar los cálculos de migración internacional e interestatal por regiones. En este caso la información se encuentra principalmente en la muestra censal, en cuyo cuestionario

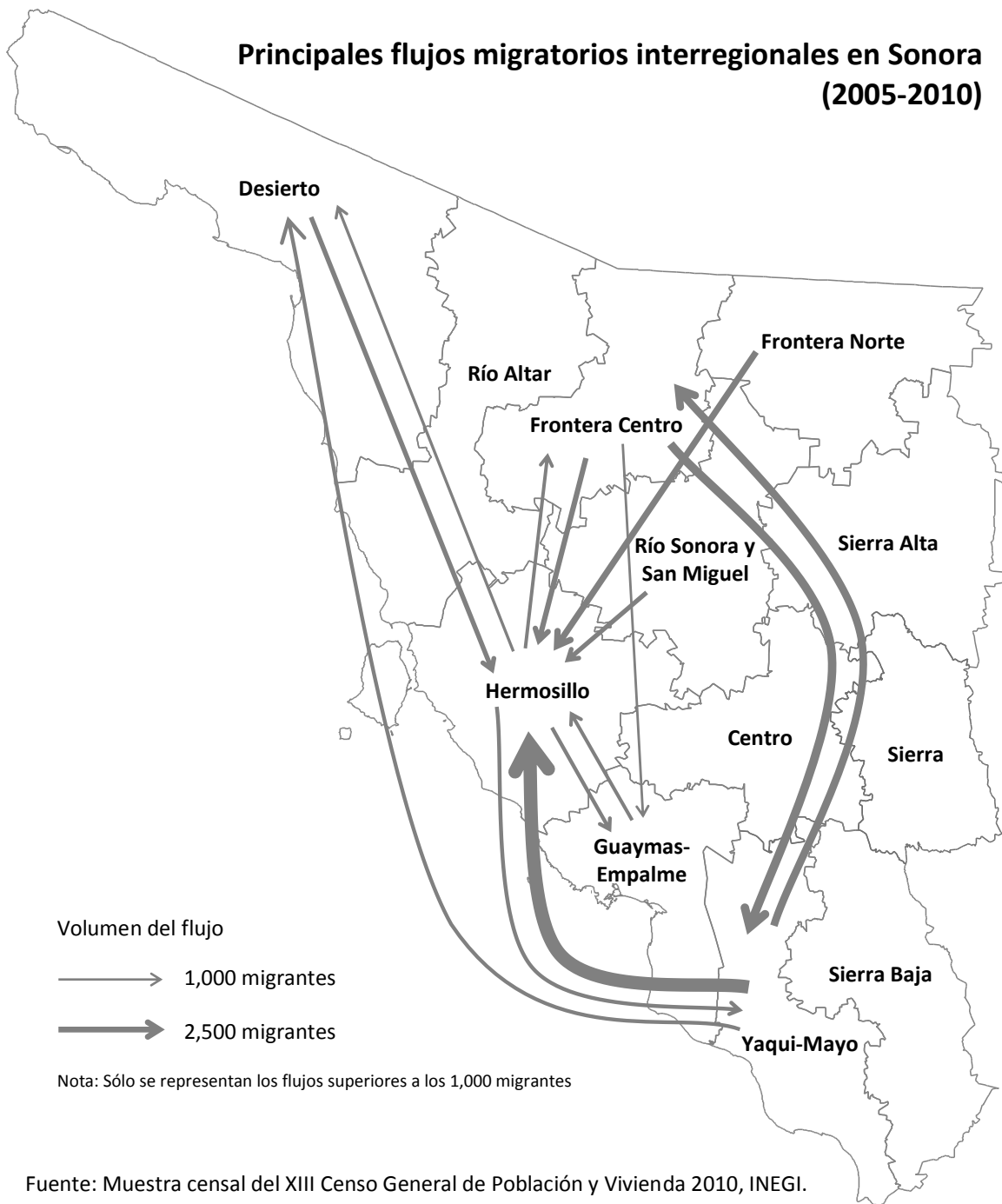


ampliado se indagó acerca del municipio de residencia cinco años atrás a la fecha del levantamiento censal.

En el siguiente mapa se muestran los flujos migratorios entre las regiones de Sonora detectados a partir de la muestra censal en ese periodo de cinco años. Sin embargo, hay que hacer la precisión que el cuestionario ampliado se aplicó a la totalidad de los hogares en los municipios con menos de 1,100 viviendas, pero en el resto de municipios de la entidad sólo se aplicó a una muestra. Esto implica que, al ser la migración un fenómeno minoritario, es posible que la muestra no haya captado en su totalidad algunos flujos inmigratorios en las regiones con los municipios más poblados.

En todo caso, lo que necesitamos son los flujos migratorios anuales en cada región por sexo y edad, pues las probabilidades que calculemos las emplearemos posteriormente en la reconstrucción de la población de 0 a 2 años y en las proyecciones. En los casos en que la edad del migrante no esté especificada, la cifra se distribuyó proporcionalmente entre las distintas edades.

## Principales flujos migratorios interregionales en Sonora (2005-2010)



Las anteriores cifras corresponden al volumen total de flujos migratorios en los cinco años anteriores de acuerdo a la edad de los individuos en la fecha censal. Por lo tanto, siendo  $x$  la edad del individuo en el momento del censo tales migraciones se habrían efectuado entre las edades  $x - 5$  y  $x$ , y habrían tenido lugar entre el 12 de junio

de 2005 y el 12 de junio de 2010.<sup>1</sup> Puesto que lo que necesitamos son flujos anuales por edad simple, y con el objeto de atenuar el efecto de posibles vaivenes en el número de migrantes entre un año y otro, calculamos los promedios anuales de emigrantes e inmigrantes interregionales por sexo y edad simple ( $\mathbf{ereg}_x$  e  $\mathbf{ireg}_x$ ) para el periodo 2005-2010 de cada región. Para ello empleamos la fórmula genérica:

$$\mathbf{reg}_x = \frac{\mathbf{reg}_x/10 + \mathbf{reg}_{x+1}/5 + \mathbf{reg}_{x+2}/5 + \mathbf{reg}_{x+3}/5 + \mathbf{reg}_{x+4}/5 + \mathbf{reg}_{x+5}/10}{5}$$

En el caso de las edades de 0 a 4 años, para las cuales no se podía obtener el lugar de residencia cinco años atrás, las fórmulas empleadas son:

$$\mathbf{reg}_0 = \mathbf{reg}_5/5$$

$$\mathbf{reg}_1 = \frac{10 \times (\mathbf{reg}_5/5 + \mathbf{reg}_6/10)}{15}$$

$$\mathbf{reg}_2 = \frac{2 \times (\mathbf{reg}_5/5 + \mathbf{reg}_6/5 + \mathbf{reg}_7/10)}{5}$$

$$\mathbf{reg}_3 = \frac{10 \times (\mathbf{reg}_5/5 + \mathbf{reg}_6/5 + \mathbf{reg}_7/5 + \mathbf{reg}_8/10)}{35}$$

$$\mathbf{reg}_4 = \frac{10 \times (\mathbf{reg}_5/5 + \mathbf{reg}_6/5 + \mathbf{reg}_7/5 + \mathbf{reg}_8/5 + \mathbf{reg}_9/10)}{45}$$

En cambio, en el caso del grupo abierto de 100 años o más de edad optamos por no aplicar alguna fórmula especial sino que tratamos ese grupo como si fuera otra edad simple más.

Conocidos los promedios anuales de inmigrantes y emigrantes interregionales por sexo y edad simple es posible calcular las tasas de inmigración y de emigración interregional correspondientes a 2010 con esa misma desagregación. En nuestro caso emplearemos esta tasa como si fuera una probabilidad para retroproyectar la población femenina en edad fecunda y, posteriormente, para proyectar la población de las regiones. Esto implica que mantendremos fijos a lo largo del horizonte de la proyección los niveles de migración interregional que se produjeron entre 2005 y 2010, un supuesto que también empleó CONAPO en sus proyecciones de población municipal.

La representación gráfica de las tasas de migración interregional por sexo y edad del conjunto de la entidad muestra claramente la distribución etárea de este fenómeno. Como podemos observar, la migración es un evento que se manifiesta con mayor intensidad en dos periodos vitales: la primera infancia y, con una incidencia aún mayor,

<sup>1</sup> Esta última fue la fecha de referencia del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.



durante la juventud. Esta distribución etárea indica la existencia de dos perfiles básicos de los migrantes, pues se trata principalmente o bien de individuos jóvenes que empiezan su vida laboral o bien de hogares recién constituidos, lo que explica la alta migración de infantes que, obviamente, no migran solos.

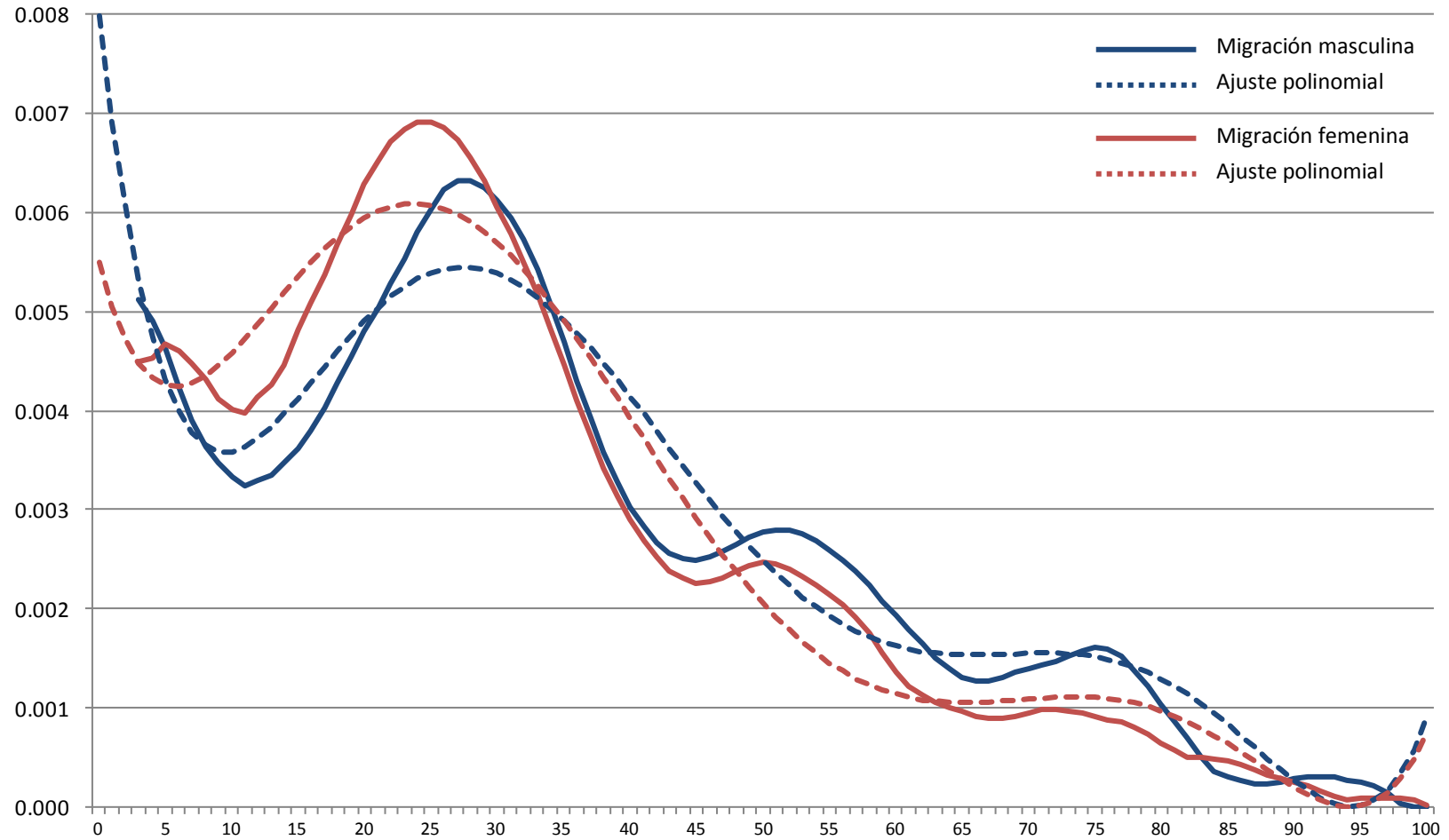
Si bien la distribución tiene la misma forma en ambos sexos, se percibe claramente una ligera diferencia de calendario, pues el momento de mayor intensidad migratoria entre las mujeres se produce unos años antes que entre los hombres. Pasados los 30 años la incidencia de la migración desciende rápidamente, si bien se aprecia la existencia de un máximo local en torno a los cincuenta años y otro más a los 75 años aproximadamente.

Esta distribución se repite en la representación gráfica de las tasas migratorias de las regiones más pobladas, como son Hermosillo o Yaqui-Mayo. Sin embargo, en las regiones con menor población la misma gráfica exhibe una gran irregularidad. Esto indica la necesidad de efectuar algún tipo de procedimiento que permita modelar la distribución por edad de los movimientos migratorios y dotarla de una mayor regularidad. Para ello, y teniendo en consideración que los datos del conjunto de la entidad muestran la existencia de cuatro modas, hemos procedido a calcular para cada región el polinomio de sexto grado que mejor se ajustara a la curva de las tasas de inmigración y emigración por sexo mediante un modelo de regresión. En los casos en que este polinomio da un resultado negativo (habitualmente a edades muy avanzadas) dicha cifra negativa se sustituyó por un 0 y se aplicó de forma iterativa el modelo hasta alcanzar únicamente valores positivos. En la siguiente gráfica representamos dichas tasas junto a sus respectivos ajustes para el conjunto de Sonora.





## Tasas de migración interregional por sexo y edad de Sonora (2010)





El ajuste polinomial que acabamos de realizar nos permite calcular las tasas suavizadas de inmigración y emigración interregional por sexo y edad simple para cada región. Para ello sólo tenemos que aplicar los polinomios que arrojaron las regresiones y sustituir las  $x$  por las edades simples para obtener las tasas que corresponden a cada edad.

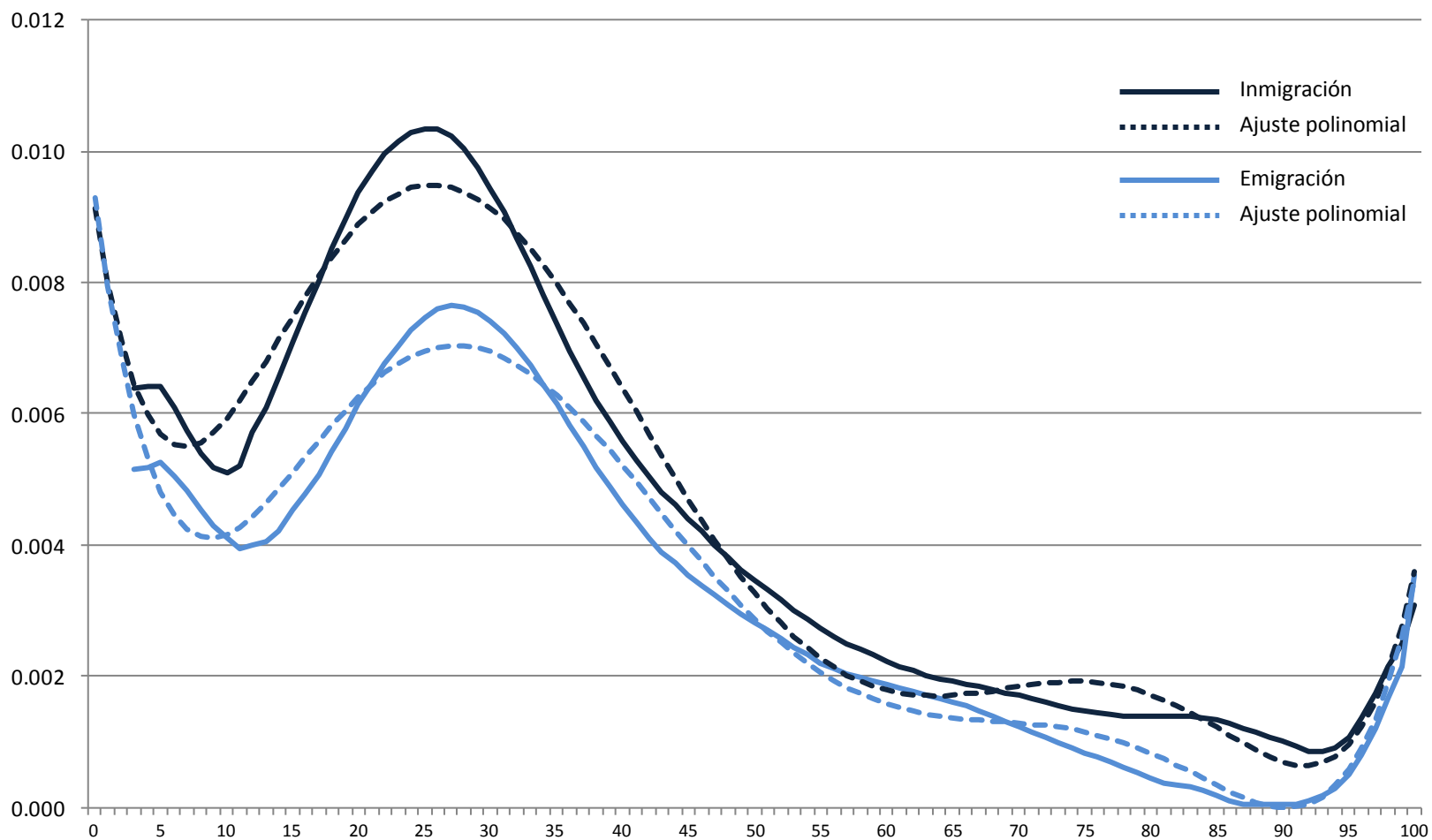
En cuanto a los flujos migratorios entre cada una de las regiones de Sonora y el resto de entidades federativas de la república mexicana, el censo permite detectarlos gracias a la pregunta acerca de la entidad de residencia cinco años atrás (para el caso de los inmigrantes), en tanto que los emigrantes son captados en la muestra censal con la pregunta acerca del municipio de residencia cinco años atrás. Sin embargo, en este último caso también hay que hacer la salvedad acerca de la dificultad de que la muestra capte en su totalidad los flujos que se dirigen desde los municipios con menor población a los municipios más poblados.

En todo caso, lo que necesitamos son los flujos migratorios anuales interestatales en cada región por sexo y edad simple. Para ello seguiremos un proceso similar al del cálculo anterior sobre la migración interregional con dos salvedades. La primera se refiere al ajuste de las cifras para homologar los datos muestrales con los censales. En este caso el número de emigrantes se ajustó mediante un cociente que considera la diferencia entre los emigrantes interestatales captados en la muestra censal y el número de emigrantes interestatales procedentes de Sonora que recoge el censo.

La segunda diferencia es que las tasas de inmigración y de emigración interestatal no se calcularon directamente mediante las cifras estimadas de inmigrantes y emigrantes a partir de la muestra, sino que primero éstas se ajustaron a las cifras de inmigración y emigración interestatal del conjunto de la entidad por sexo y edad simple calculadas por CONAPO en sus Proyecciones de Población de México 2010-2050.

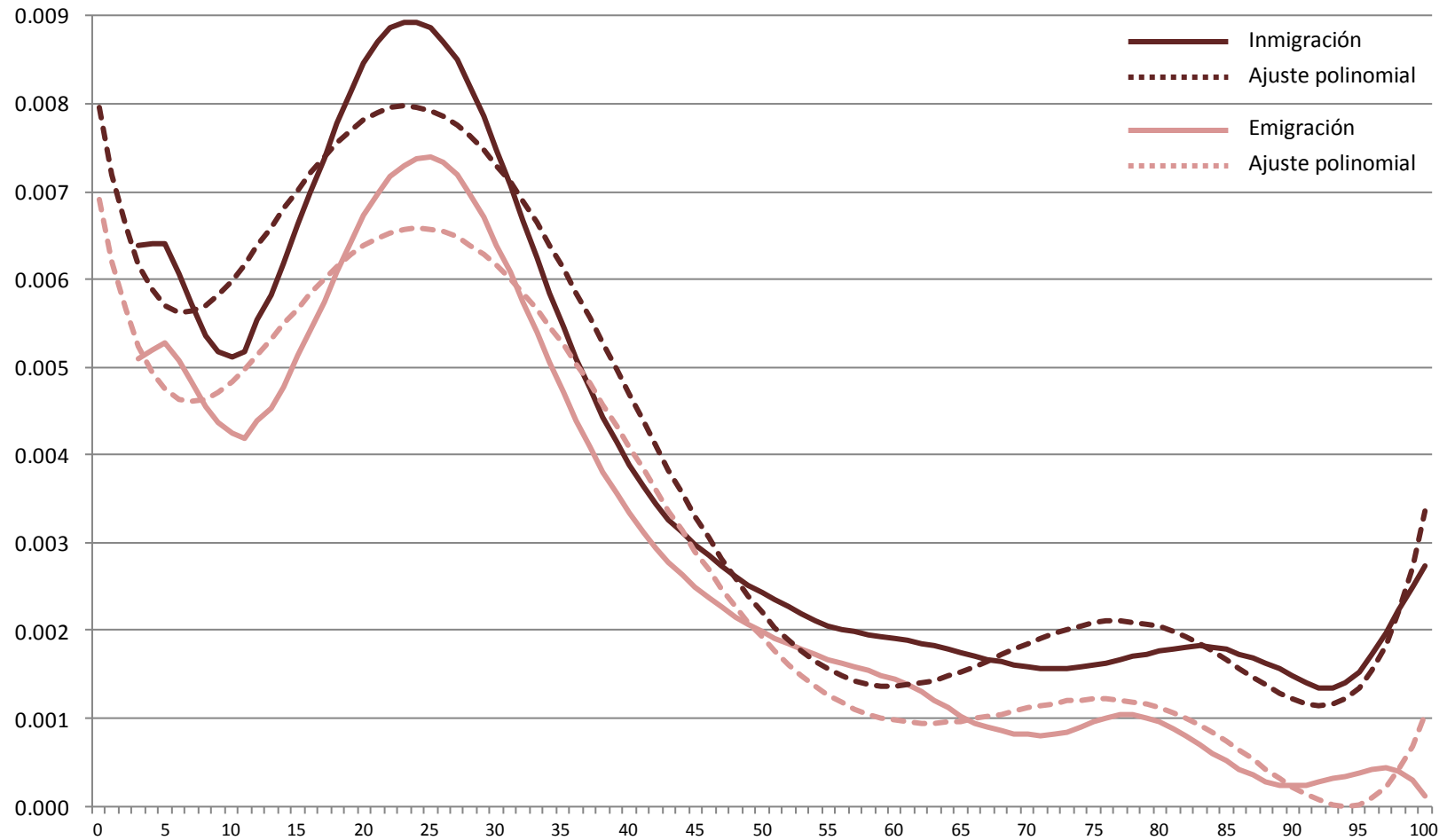


## Tasas de migración interestatal masculina por edad de Sonora (2010)





## Tasas de migración interestatal femenina por edad de Sonora (2010)





Mediante estos cálculos hemos conseguido modelar unas tasas de inmigración y de emigración interestatal por sexo y edad simple para cada una de las regiones de la entidad basadas en el comportamiento de esta migración durante el periodo 2005-2010. No obstante, la aplicación de estas tasas a la población estimada en 2010 da unas cifras de inmigrantes y emigrantes interestatales totales para la entidad que difieren de las estimadas por CONAPO en sus Proyecciones. Por tal motivo es necesario ajustar las tasas recién estimadas para que sus resultados coincidan con los de las proyecciones.

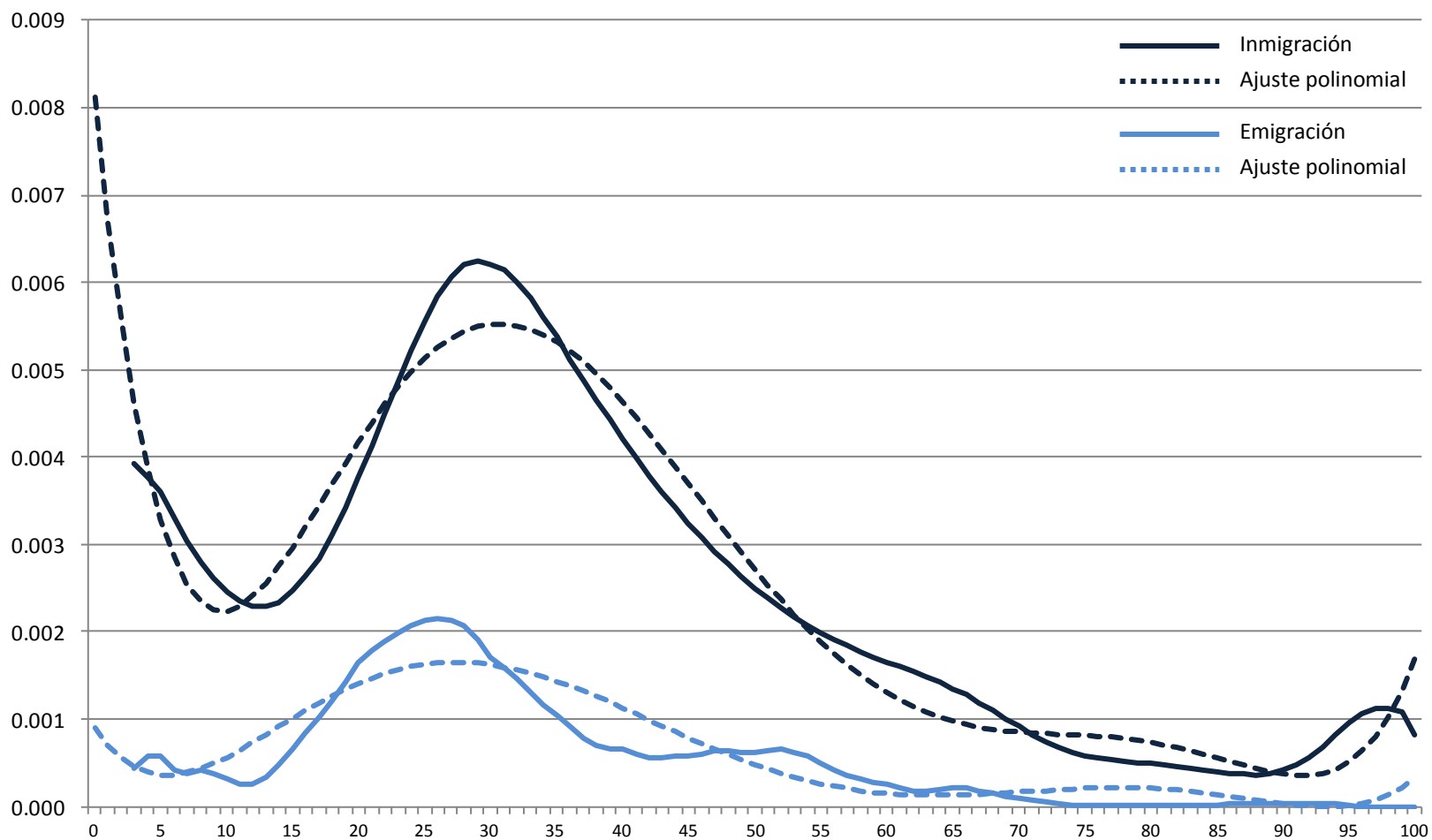
Para ello, en primer lugar calculamos las cifras de inmigrantes y emigrantes interestatales por sexo y edad simple que resultan de las tasas recién estimadas, para posteriormente calcular el cociente de ajuste que permita equiparar la cifra de inmigrantes y emigrantes interestatales con las de las proyecciones de CONAPO. Una vez obtenido tal cociente se aplica a las cifras de inmigrantes y emigrantes interestatales anteriores para obtener las cifras definitivas de inmigración y emigración interestatal por sexo y edad simple de cada región.

En cuanto a los flujos migratorios internacionales con origen o destino en cada una de las regiones de Sonora, el censo permite detectar la inmigración gracias a la pregunta acerca del lugar de residencia cinco años atrás, puesto que dos de las categorías en que se codificaron las respuestas fueron “en los Estados Unidos de América” y “en otro país”. Por lo que se refiere a la emigración internacional, una parte de ésta es captada en la muestra censal con la pregunta acerca del país de residencia actual de los miembros del hogar que en los últimos cinco años han migrado a otro país. Evidentemente este instrumento no permite captar la emigración de hogares completos o de aquellos que residían en hogares unipersonales, por lo que el número de emigrantes internacionales estará subvalorado frente a un registro completo del número de inmigrantes internacionales.

En todo caso, lo que necesitamos son los flujos migratorios anuales internacionales en cada región por sexo y edad simple. Para ello seguimos un proceso similar al del cálculo anterior sobre la migración interestatal con dos salvedades. En primer lugar en este caso no ajustamos las cifras para homologar los datos muestrales con los censales, pues al tratarse de individuos que residen fuera del país no disponemos de un dato censal para efectuar tal homologación. En segundo lugar, las cifras de emigración internacional se refieren a la edad al momento de la emigración, por lo que al calcular el promedio anual de emigrantes internacionales sólo fue necesario dividir la cifra de la muestra entre cinco.

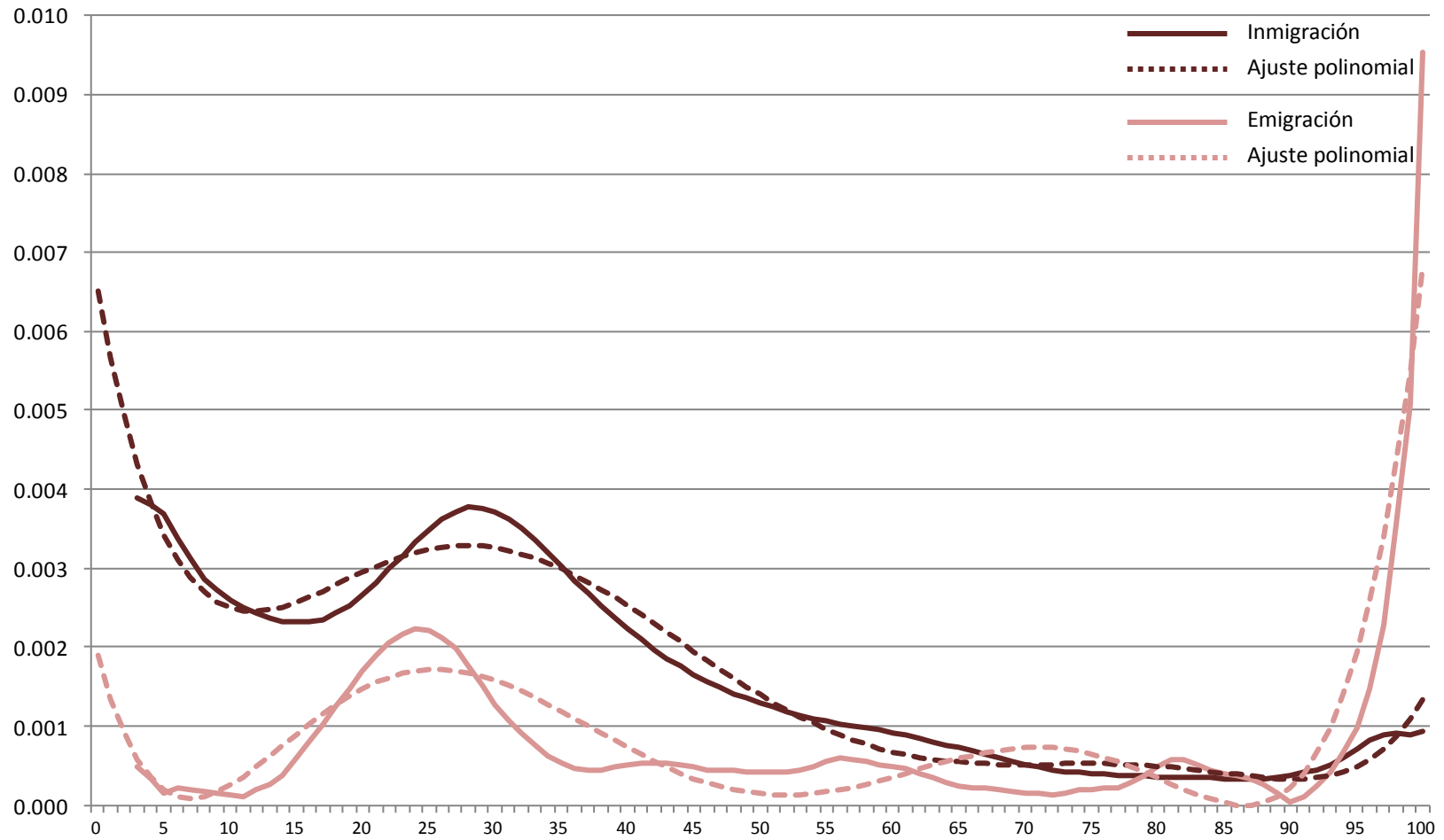


## Tasas de migración internacional masculina por edad de Sonora (2010)





## Tasas de migración internacional femenina por edad de Sonora (2010)



Mediante estos cálculos hemos obtenido una primera estimación de las cifras de inmigrantes y emigrantes internacionales por sexo y edad simple en cada región. No obstante, las cifras por sexo y edad simple para el conjunto de la entidad así obtenidas difieren de las que calculó CONAPO en sus Estimaciones de Población 1990-2010, pues entre otras cosas el método empleado minusvalora enormemente la emigración internacional. Para ajustar estas cifras calculamos el cociente que permita equiparar la cifra de inmigrantes y emigrantes internacionales con las de las proyecciones de CONAPO. Una vez obtenido tal cociente se aplica a las cifras de inmigrantes y emigrantes internacionales anteriores para obtener las cifras definitivas de inmigración y emigración internacional por sexo y edad simple de cada región.

Una vez conocidas las probabilidades de morir de la población femenina en edad reproductiva correspondientes a 2007, 2008 y 2009, así como las tasas de inmigración y emigración interregional, interestatal e internacional por edad simple de 2010 (que empleamos como probabilidades pues el sesgo que esta licencia metodológica introduce es negligible) es posible retroproyectar la población femenina de las distintas regiones en tales años a partir de la población femenina de 2010. Para ello empleamos el supuesto de que no hay diferencias interregionales en mortalidad, pues para el caso de las migraciones interregional, interestatal e internacional acabamos de calcular las tasas correspondientes a cada región.

Por lo que se refiere a las tasas de migración, mantenemos fijas las de 2010 para el periodo 2007-2009. Pero si bien en el caso de la migración interregional aplicamos tales tasas directamente, en el caso de la migración interestatal e internacional las proyecciones de CONAPO nos han permitido hacer una estimación de los inmigrantes y emigrantes interestatales e internacionales por región en 2010. Por tal motivo, en la fórmula para el cálculo de la población femenina en edad reproductiva por edad simple de cada región para el periodo 2007-2009 empleamos las cifras de inmigrantes y emigrantes interestatales e internacionales en lugar de sus respectivas tasas. Como no hay diferencias importantes en estas cifras de un año a otro, el sesgo que pueda introducir el uso de cifras y tasas de 2010 para los años inmediatamente anteriores no es relevante.

En todo caso se necesita la población a mitad de año para poder aplicar posteriormente las tasas de fecundidad en el cálculo de los nacimientos por lo que, bajo el supuesto de que defunciones y migraciones se distribuyen de forma equilibrada a lo largo del año, las poblaciones de 2009, 2008 y 2007 se obtienen sucesivamente aplicando la fórmula:

$${}^tP_x = \frac{{}^{t+1}P_{x+1}}{1 - \left( \frac{{}^tq_x}{4} + \frac{{}^{t+1}q_x}{4} + \frac{{}^tq_{x+1}}{4} + \frac{{}^{t+1}q_{x+1}}{4} - \frac{{}_{2010}ireg_x}{2} - \frac{{}_{2010}ireg_{x+1}}{2} + \frac{{}_{2010}ereg_x}{2} + \frac{{}_{2010}ereg_{x+1}}{2} \right) - \frac{{}_{2010}SMest_x + {}_{2010}SMest_{x+1} + {}_{2010}SMint_x + {}_{2010}SMint_{x+1}}{2}}$$



donde:

- ***i*reg** representa la tasa de inmigración interregional.
- ***e*reg** representa la tasa de emigración interregional.
- ***S*Mest** representa el saldo migratorio interestatal.
- ***S*Mint** representa el saldo migratorio internacional.

### 2.1.2.2. Reconstrucción de la población infantil

Una vez obtenida la población femenina de los años 2007, 2008 y 2009 en el punto anterior, el siguiente paso consiste en calcular los nacimientos anuales aplicando las tasas de fecundidad por grupos quinquenales de edad bajo el supuesto que no existen diferencias en los niveles de fecundidad entre las distintas regiones. Para ello se tomaron las tasas de fecundidad femenina por grupos quinquenales de edad de los años 2007, 2008 y 2009 de las Estimaciones de Población 1990-2010 de CONAPO. Con estas tasas de fecundidad se calcularon los nacimientos acontecidos en cada región.

Por último, ya sólo queda calcular la población de 0 a 2 años a mitad de año de 2010. Esta población está constituida por los nacidos desde mitad de año de 2007 que hayan sobrevivido hasta entonces, por lo que necesitamos las probabilidades de morir por sexo entre los 0 y los 2 años para los años 2007, 2008 y 2009 de las Estimaciones de Población 1990-2010 de CONAPO.

Suponiendo un índice de masculinidad de los nacimientos de 1.05 y que tanto los nacimientos como las defunciones se distribuyen de forma equitativa a lo largo del año, la población de cada edad simple para hombres y mujeres a mitad de año se calculó a intervalos anuales hasta alcanzar el 2010. Puesto que esta es la población que pretendemos reconstruir, no conocíamos de antemano su volumen y por ello no pudimos ajustar los niveles de migración interestatal e internacional a los valores de las proyecciones. Por tal motivo, hemos empleado en su cálculo el conjunto de tasas de migración estimado en el punto anterior. En el caso de la población de 0 años se aplicó la fórmula:

$${}^tP_0 = \left( {}^{t-1}N/2 - {}^{t-1}N/2 \left( \frac{{}^{t-1}q_0}{4} + \frac{{}^tq_0}{2} - \frac{3_{2010}{}^t\text{ireg}_0}{4} + \frac{3_{2010}{}^t\text{ereg}_0}{4} - \frac{3_{2010}{}^t\text{iest}_0}{4} + \frac{3_{2010}{}^t\text{eest}_0}{4} - \frac{3_{2010}{}^t\text{int}_0}{4} + \frac{3_{2010}{}^t\text{eint}_0}{4} \right) \right) \\ + \left( {}^tN/2 - {}^tN/2 \left( \frac{{}^tq_0}{4} - \frac{2010{}^t\text{ireg}_0}{4} + \frac{2010{}^t\text{ereg}_0}{4} - \frac{2010{}^t\text{iest}_0}{4} + \frac{2010{}^t\text{eest}_0}{4} - \frac{2010{}^t\text{int}_0}{4} + \frac{2010{}^t\text{eint}_0}{4} \right) \right)$$

donde:

- ***N*** representa el número de nacimientos.
- ***i*reg** representa la tasa de inmigración interregional.
- ***e*reg** representa la tasa de emigración interregional.
- ***i*est** representa la tasa de inmigración interestatal.
- ***e*est** representa la tasa de emigración interestatal.

- ***iint*** representa la tasa de inmigración internacional.
- ***eint*** representa la tasa de emigración internacional.

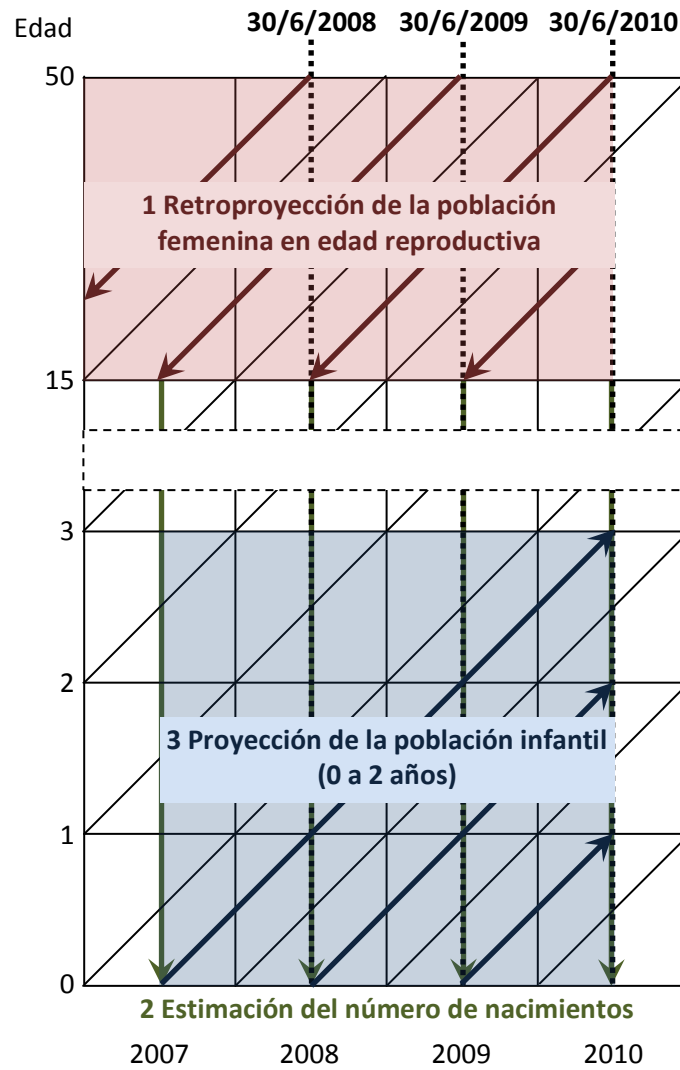
El uso de esta fórmula implica que el riesgo de morir no varía a lo largo del primer año de vida del nacido, lo cual es erróneo puesto que la mortalidad en el primer año de vida se concentra casi en su totalidad en las primeras cuatro semanas (mortalidad neonatal). Por tal motivo el riesgo de morir en el segundo componente de la fórmula (el correspondiente a los nacimientos del año  $t$ ) estaría subvaluado. No obstante, la diferencia entre el número de nacimientos y las probabilidades de morir en años sucesivos es mínima, por lo que este error queda suficientemente compensado al sobreestimar las probabilidades de morir en la primera mitad del año  $t$  de los nacidos en la segunda mitad del año  $t - 1$ .

En el caso de las poblaciones de 1 y 2 años se aplicó la fórmula:

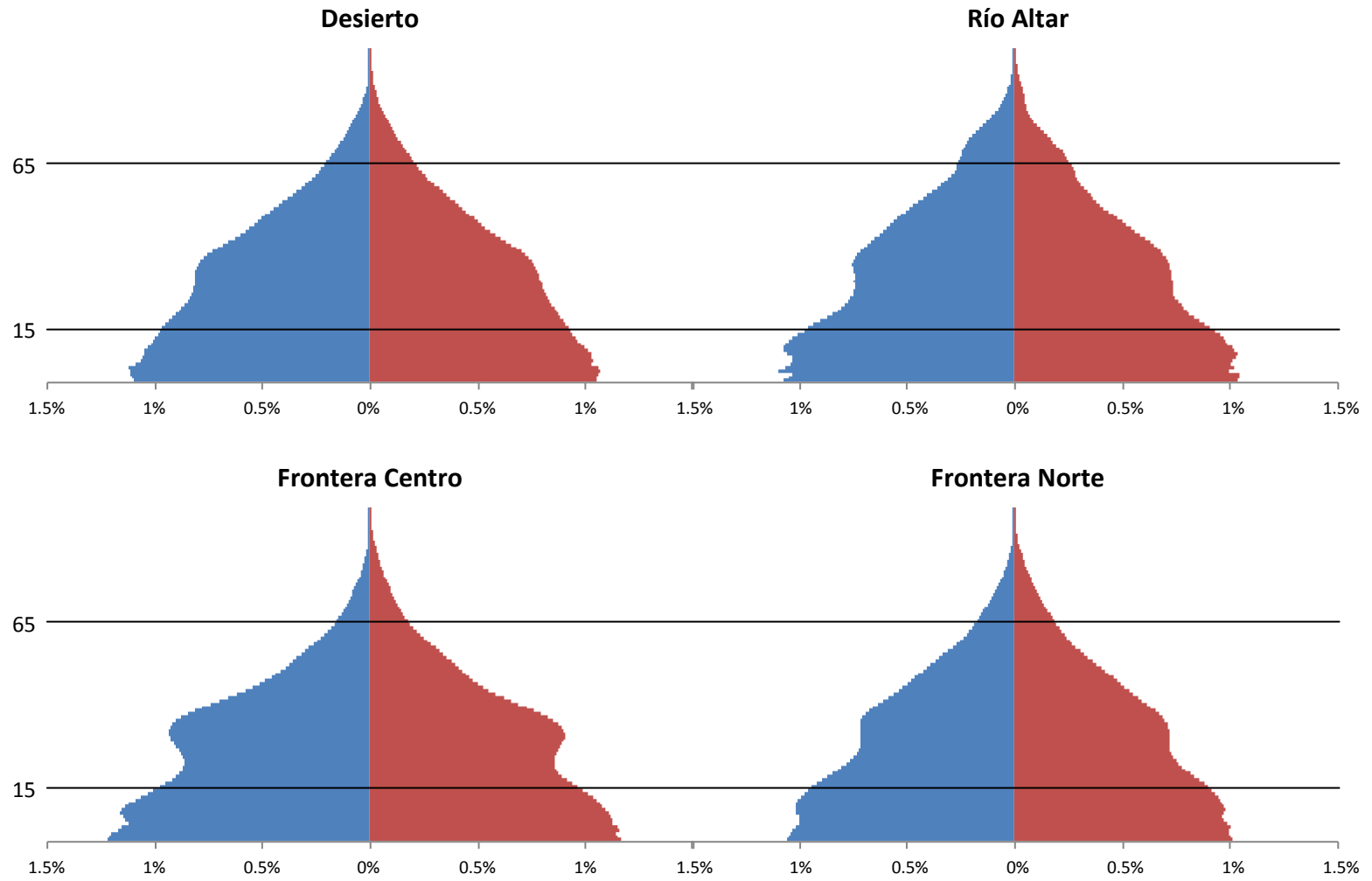
$$\begin{aligned}
 {}_tP_x = & {}_{t-1}P_{x-1} - {}_{t-1}P_{x-1} \left( \frac{{}_{t-1}q_{x-1}}{4} + \frac{{}_{t-1}q_x}{4} + \frac{{}_tq_{x-1}}{4} + \frac{{}_tq_x}{4} - \frac{{}_{2010}i_{reg_{x-1}}}{2} - \frac{{}_{2010}i_{reg_x}}{2} \right. \\
 & + \frac{{}_{2010}e_{reg_{x-1}}}{2} + \frac{{}_{2010}e_{reg_x}}{4} - \frac{{}_{2010}i_{est_{x-1}}}{2} - \frac{{}_{2010}i_{est_x}}{2} + \frac{{}_{2010}e_{est_{x-1}}}{2} \\
 & \left. + \frac{{}_{2010}e_{est_x}}{4} - \frac{{}_{2010}i_{int_{x-1}}}{2} - \frac{{}_{2010}i_{int_x}}{2} + \frac{{}_{2010}e_{int_{x-1}}}{2} + \frac{{}_{2010}e_{int_x}}{4} \right)
 \end{aligned}$$

En el diagrama de Lexis que mostramos a continuación tenemos una representación gráfica del proceso completo que hemos seguido hasta ahora, que consiste en la retroproyección de la población femenina, la estimación de los nacimientos y la reconstrucción de la población infantil.

## Proceso de reconstrucción de la población infantil (0 a 2 años)

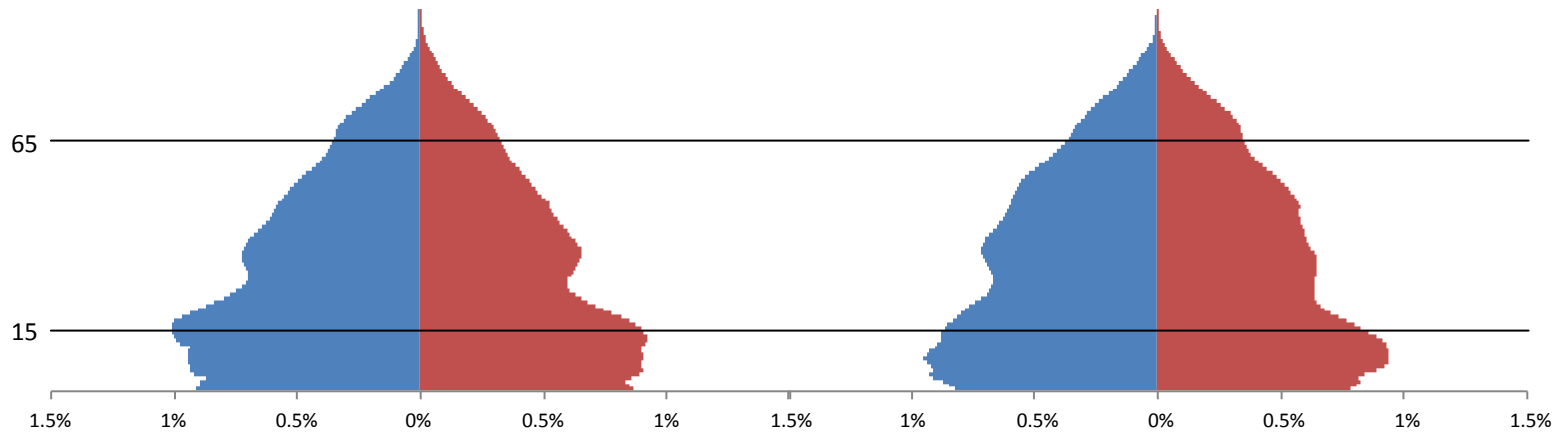


La pertinencia de aplicar el método de Gray para ajustar la población mayor de 2 años y de la reconstrucción de la población de 0 a 2 años se puede apreciar claramente comparando las siguientes pirámides de edad, que representan la población ajustada de 2010, con las pirámides que representan la población censal. En éstas la estructura por sexo y edad simple de cada región presenta una mayor regularidad, pero manteniendo sus características propias de mayor o menor envejecimiento, migración, etc.

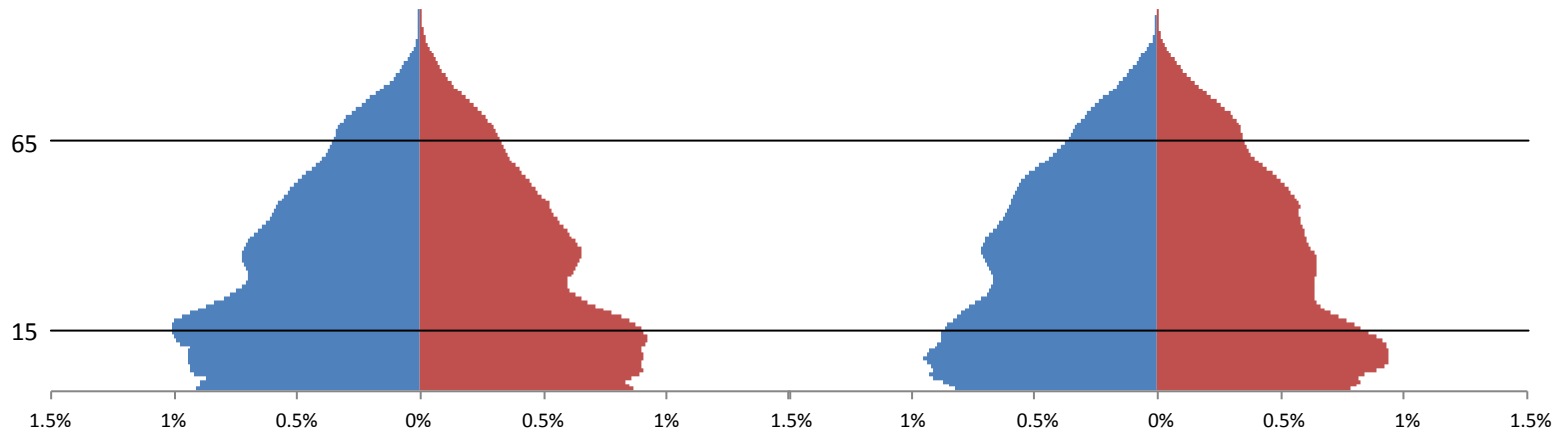




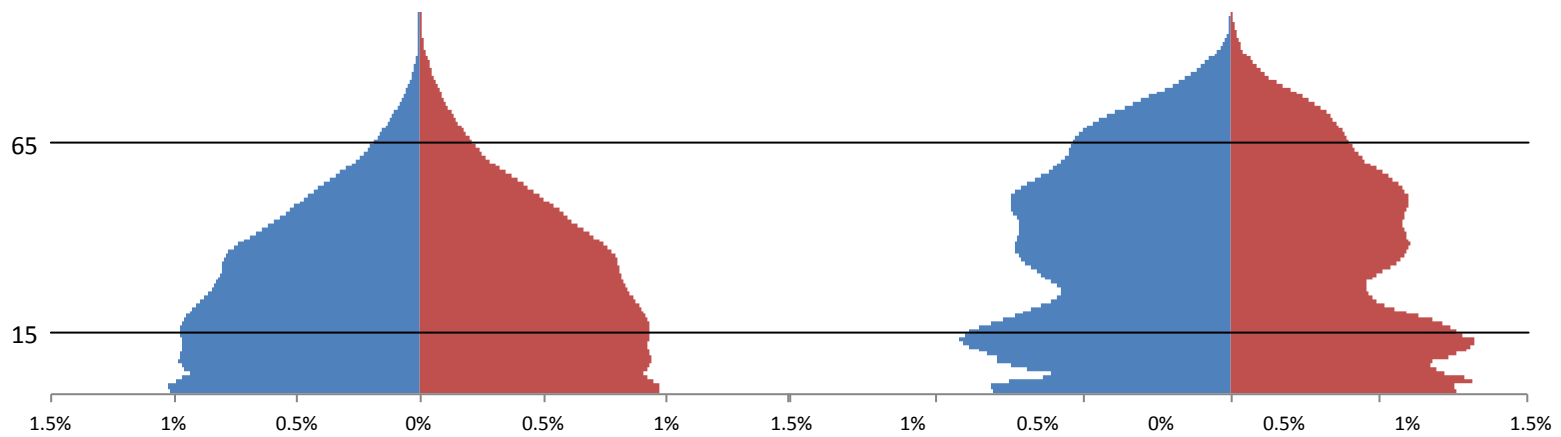
**Río Sonora y San Miguel**



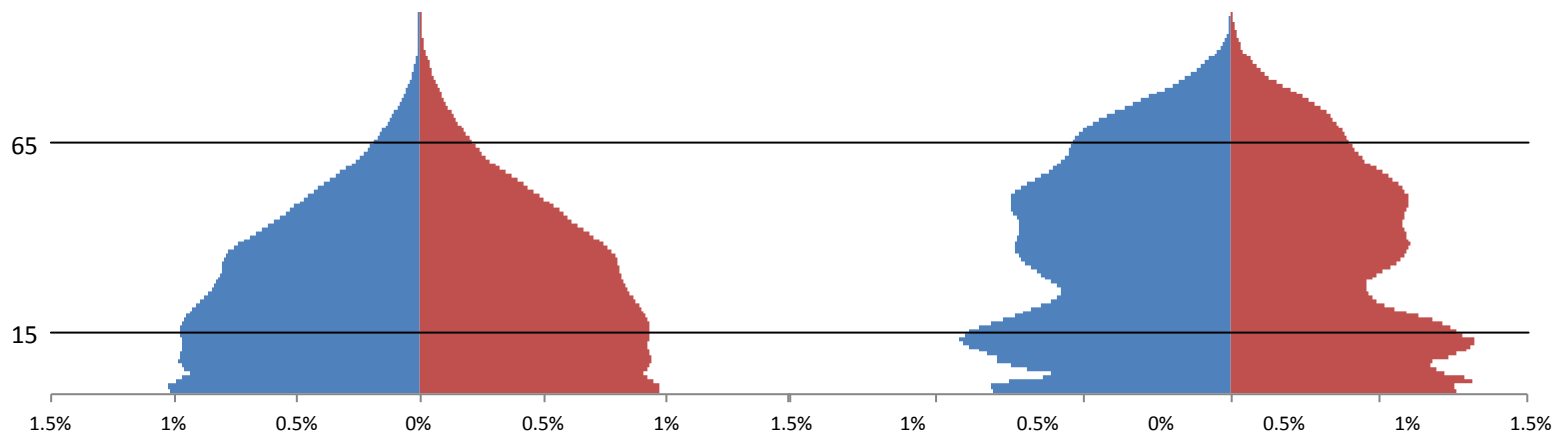
**Sierra Alta**

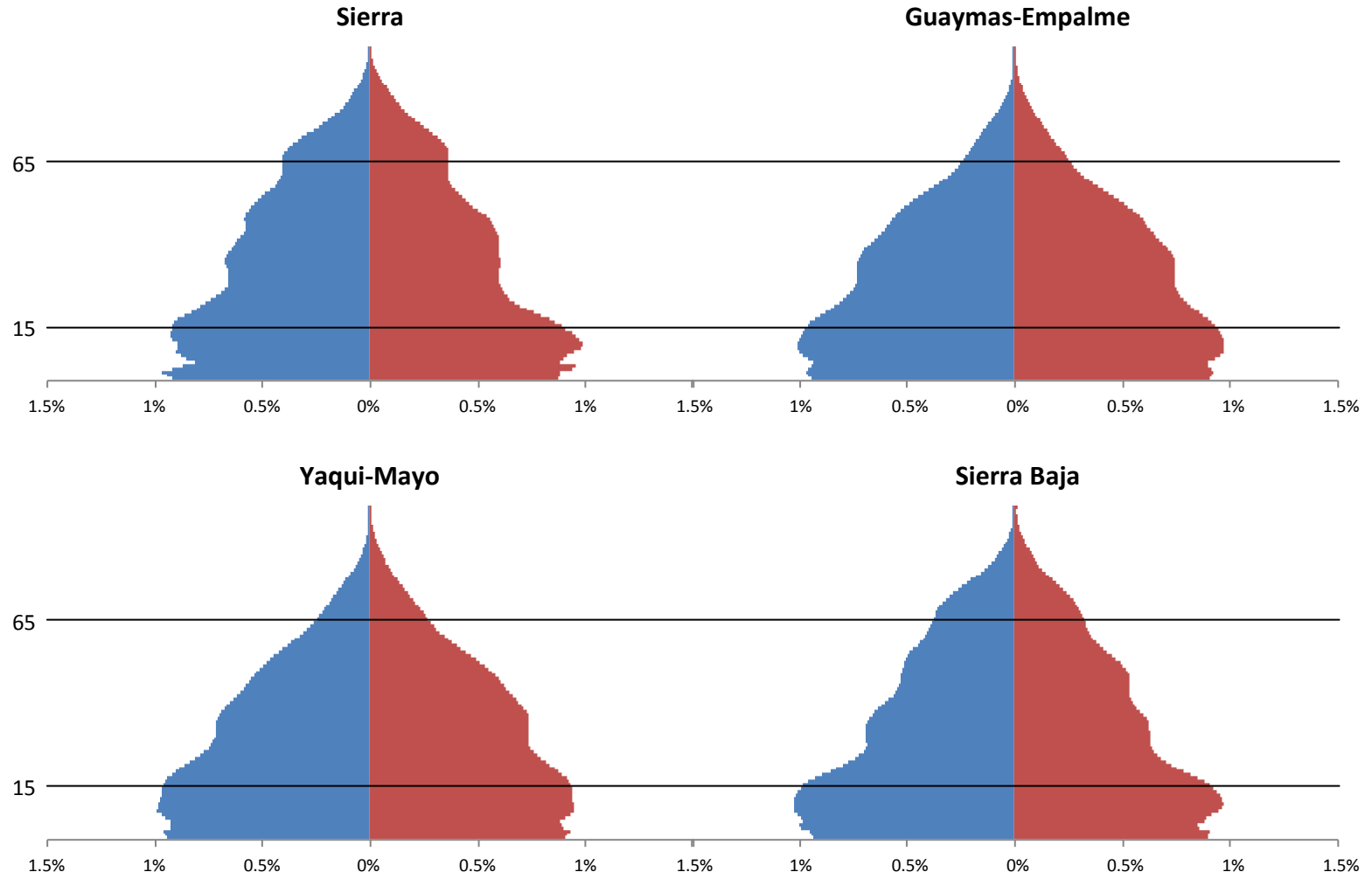


**Hermosillo**



**Centro**





## 2.2. Cálculo de las poblaciones base regionales por sexo y edad

Una vez suavizada la población de las distintas regiones para corregir los principales errores y omisiones de la población censal, como son la mala declaración de la edad y la subenumeración de la población de 0 a 2 años, queda pendiente el problema de ajustarla a la población base de las proyecciones de CONAPO. Este ajuste era uno de los requisitos que nos habíamos impuesto debido a que las proyecciones de CONAPO tienen carácter oficial y, por lo tanto, los datos de cualquier otro tipo de proyección deben ser coherentes con ellas.

En concreto, en sus proyecciones CONAPO calcula el total de la población por sexo y edad simple de la entidad y, por lo que se refiere a la población de los distintos municipios (que pueden agregarse para conformar las regiones), la población que proporciona está desagregada por sexo y cinco grandes grupos de edad (0 a 14 años, 15 a 29 años, 30 a 44 años, 45 a 64 años y 65 años o más). Estas son las cifras con las que deben cuadrar nuestras proyecciones, sin embargo, ni la suma de la población total de la entidad por sexo y edad simple ni la suma de las poblaciones regionales por sexo de los grandes grupos de edad de nuestra población base coincide con las de las proyecciones de CONAPO. Es necesario por tanto aplicar alguna metodología que permita cuadrar ambas poblaciones.

Una solución sencilla y contrastada desde hace tiempo consiste en aplicar el llamado método de la “eliminación de la diferencia”, ideado por la Oficina del Registro General de Inglaterra y Gales para estimar las frecuencias de las celdas en una tabla de contingencia a partir de los totales marginales y de información incompleta sobre la estructura interna de la tabla. En nuestro caso, los totales marginales serían la población total de la entidad por sexo y edad simple por lo que se refiere a las filas y la población regional por sexo de un gran grupo de edad por lo que se refiere a las columnas. La distribución interna de esta tabla sería la población base que acabamos de calcular que, si bien no coincide con los totales marginales, fungirá como primera aproximación.

Este método consiste en prorratear, en una primera aproximación, la distribución interna de la tabla a los totales marginales de las filas. Esta primera aproximación permite equilibrar los totales de las filas con los valores internos de la tabla, pero no a los totales marginales de las columnas. Para ello se efectúa una segunda aproximación en la que se prorratean los valores internos de la tabla a los totales marginales de las columnas. Este procedimiento se repite alternando prorrateos por filas y por columnas hasta alcanzar resultados ajustados para ambas, habitualmente tras unas pocas iteraciones.

La aplicación de este proceso iterativo a nuestras proyecciones toma como valores marginales de las filas los de las proyecciones de población por sexo y edad simple de CONAPO para el conjunto de Sonora, en tanto que los valores marginales de las columnas son los de las proyecciones de población municipal por sexo y grandes grupos de edad, que en nuestro caso agruparemos por regiones.

Por último, ya sólo queda ajustar los valores de nuestra proyección a los totales marginales mediante el proceso iterativo que acabamos de describir. Los resultados de este ajuste, que serán la población base de las proyecciones regionales, los presentamos en las siguientes tablas:



**Población base masculina de las proyecciones de las regiones de Sonora (2010) (I)**

Edad	Desierto	Río Altar	Frontera Centro	Frontera Norte	Río Sonora y San Miguel	Sierra Alta
0 años	3,597	253	3,313	1,577	355	199
1 año	3,682	253	3,343	1,591	358	208
2 años	3,726	250	3,348	1,591	358	214
3 años	3,842	272	3,348	1,612	359	231
4 años	3,881	266	3,304	1,593	378	235
5 años	3,857	264	3,285	1,606	392	236
6 años	3,725	260	3,284	1,589	389	236
7 años	3,630	256	3,270	1,572	388	236
8 años	3,557	257	3,255	1,560	382	237
9 años	3,539	262	3,231	1,567	381	233
10 años	3,494	262	3,203	1,569	380	230
11 años	3,455	260	3,160	1,567	380	226
12 años	3,421	256	3,070	1,552	394	222
13 años	3,383	252	3,000	1,533	400	220
14 años	3,354	247	2,923	1,512	406	220
15 años	3,302	240	2,855	1,483	407	220
16 años	3,262	234	2,770	1,453	407	217
17 años	3,235	229	2,703	1,428	408	214
18 años	3,195	223	2,638	1,396	405	210
19 años	3,140	215	2,576	1,356	396	205
20 años	3,083	209	2,531	1,317	383	201
21 años	3,026	203	2,497	1,281	369	197
22 años	2,967	198	2,470	1,247	353	191
23 años	2,912	193	2,453	1,214	337	185
24 años	2,881	190	2,466	1,190	325	180
25 años	2,875	190	2,510	1,178	317	177
26 años	2,866	189	2,555	1,166	309	175
27 años	2,855	188	2,594	1,153	301	174
28 años	2,853	188	2,639	1,148	295	173
29 años	2,852	188	2,677	1,147	292	173
30 años	2,841	188	2,697	1,146	292	173
31 años	2,831	187	2,701	1,140	292	173
32 años	2,811	186	2,698	1,135	293	174
33 años	2,786	186	2,681	1,127	295	175
34 años	2,738	185	2,636	1,115	294	176
35 años	2,699	184	2,592	1,108	294	177
36 años	2,678	184	2,560	1,108	294	179
37 años	2,630	183	2,499	1,097	293	179
38 años	2,563	180	2,415	1,076	289	178
39 años	2,494	177	2,325	1,054	286	177
40 años	2,416	173	2,225	1,027	282	176
41 años	2,334	170	2,118	994	277	173
42 años	2,250	166	2,006	960	271	169
43 años	2,165	162	1,893	924	265	166
44 años	2,084	157	1,780	888	259	163
45 años	2,000	151	1,668	849	252	160
46 años	1,923	147	1,565	814	247	157
47 años	1,849	142	1,471	781	242	154
48 años	1,778	138	1,385	751	238	152
49 años	1,711	134	1,311	721	234	150
50 años	1,646	129	1,245	692	229	148





51 años	1,579	125	1,183	664	224	147
52 años	1,512	120	1,125	635	219	146
53 años	1,443	116	1,071	606	214	144
54 años	1,372	110	1,020	576	209	141
55 años	1,299	105	970	547	203	138
56 años	1,229	99	919	517	196	135
57 años	1,160	94	866	485	189	131
58 años	1,092	89	811	454	181	126
59 años	1,027	85	756	424	174	121
60 años	965	80	703	396	168	116
61 años	910	76	654	371	163	111
62 años	859	72	607	349	157	107
63 años	812	69	562	329	153	102
64 años	768	67	518	309	149	98
65 años	725	65	477	291	145	94
66 años	684	64	442	274	142	91
67 años	644	62	412	258	140	88
68 años	604	60	384	242	137	85
69 años	563	58	357	225	132	82
70 años	526	56	332	209	128	79
71 años	491	55	309	194	123	76
72 años	457	53	287	179	118	73
73 años	424	50	265	165	111	69
74 años	393	47	245	151	104	66
75 años	364	44	227	139	97	63
76 años	336	40	210	127	90	60
77 años	310	37	192	117	83	56
78 años	283	33	174	107	75	51
79 años	258	30	155	97	68	47
80 años	233	27	139	87	61	43
81 años	209	23	124	79	54	40
82 años	185	20	110	70	47	37
83 años	161	17	96	62	42	34
84 años	139	15	85	55	37	30
85 años	119	13	74	48	32	26
86 años	100	11	64	41	27	23
87 años	84	10	55	34	23	20
88 años	70	9	48	29	19	17
89 años	56	7	40	23	16	15
90 años	44	6	34	19	13	12
91 años	34	5	27	15	10	9
92 años	26	5	22	12	8	7
93 años	20	4	17	9	6	5
94 años	15	3	13	7	5	3
95 años	11	3	9	5	3	2
96 años	8	2	7	3	3	2
97 años	6	2	4	2	2	1
98 años	4	1	3	1	2	0
99 años	3	1	2	1	1	0
100 años o más	6	2	2	1	2	0

Fuente: Elaboración propia a partir del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI), de la Muestra del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI) y de las Proyecciones de Población de México 2010-2050 (CONAPO).

**Población base masculina de las proyecciones de las regiones de Sonora (2010) (y II)**

Edad	Hermosillo	Centro	Sierra	Guaymas- Empalme	Yaqui-Mayo	Sierra Baja
0 años	7,883	73	127	2,032	6,982	319
1 año	8,045	75	133	2,092	7,150	326
2 años	8,114	76	137	2,126	7,245	330
3 años	8,076	72	134	2,157	7,173	353
4 años	7,908	61	127	2,137	7,233	358
5 años	7,799	60	122	2,160	7,347	360
6 años	7,900	67	126	2,201	7,438	360
7 años	7,895	71	128	2,214	7,499	360
8 años	7,862	74	129	2,221	7,521	360
9 años	7,797	74	128	2,230	7,495	360
10 años	7,782	77	128	2,236	7,476	360
11 años	7,772	81	129	2,237	7,444	360
12 años	7,766	84	132	2,226	7,431	361
13 años	7,781	86	133	2,216	7,421	358
14 años	7,802	87	134	2,201	7,412	356
15 años	7,755	84	132	2,155	7,396	349
16 años	7,742	83	131	2,124	7,339	343
17 años	7,759	80	131	2,099	7,304	337
18 años	7,744	77	129	2,062	7,230	327
19 años	7,687	73	125	2,013	7,109	314
20 años	7,612	69	121	1,961	6,967	302
21 años	7,507	66	116	1,906	6,797	291
22 años	7,374	63	113	1,848	6,605	280
23 años	7,234	60	110	1,796	6,411	269
24 años	7,138	57	107	1,763	6,262	261
25 años	7,087	56	105	1,746	6,158	257
26 años	7,009	55	102	1,724	6,038	253
27 años	6,911	56	100	1,699	5,914	249
28 años	6,841	57	98	1,685	5,823	248
29 años	6,776	59	97	1,677	5,749	249
30 años	6,728	60	97	1,673	5,697	249
31 años	6,649	61	97	1,663	5,632	248
32 años	6,585	63	97	1,655	5,587	247
33 años	6,515	64	96	1,644	5,546	246
34 años	6,403	65	96	1,622	5,474	242
35 años	6,325	66	96	1,607	5,431	238
36 años	6,302	67	97	1,608	5,436	236
37 años	6,217	68	96	1,597	5,389	233
38 años	6,083	68	95	1,575	5,306	228
39 años	5,945	68	94	1,551	5,231	224
40 años	5,786	68	92	1,521	5,146	219
41 años	5,603	68	91	1,489	5,046	212
42 años	5,407	68	89	1,456	4,936	206
43 años	5,207	68	88	1,423	4,817	201
44 años	5,010	68	86	1,391	4,700	196
45 años	4,805	68	85	1,354	4,573	193
46 años	4,610	69	84	1,323	4,466	191
47 años	4,426	69	84	1,293	4,363	188
48 años	4,253	70	84	1,263	4,260	186
49 años	4,092	70	84	1,234	4,155	185
50 años	3,939	70	83	1,203	4,044	183



51 años	3,788	70	82	1,168	3,932	182
52 años	3,633	69	80	1,129	3,817	181
53 años	3,471	68	77	1,086	3,696	179
54 años	3,301	67	75	1,041	3,566	177
55 años	3,129	64	73	995	3,427	174
56 años	2,957	62	70	945	3,281	170
57 años	2,782	60	67	893	3,129	165
58 años	2,607	58	64	841	2,977	159
59 años	2,436	57	62	791	2,826	154
60 años	2,273	55	61	743	2,678	150
61 años	2,121	54	60	699	2,532	146
62 años	1,981	53	60	659	2,389	143
63 años	1,851	52	59	623	2,254	140
64 años	1,727	51	59	588	2,126	136
65 años	1,611	51	58	556	2,010	133
66 años	1,506	50	58	527	1,901	131
67 años	1,410	49	58	501	1,800	129
68 años	1,316	48	56	475	1,700	127
69 años	1,220	46	54	448	1,601	124
70 años	1,131	44	52	424	1,509	120
71 años	1,048	42	50	403	1,428	115
72 años	969	40	47	382	1,351	109
73 años	892	38	44	361	1,272	103
74 años	824	36	41	340	1,195	97
75 años	763	33	37	320	1,121	91
76 años	705	31	35	298	1,048	85
77 años	644	29	32	275	970	79
78 años	582	26	29	251	886	72
79 años	521	24	26	227	799	64
80 años	466	21	24	203	716	57
81 años	415	19	21	181	639	51
82 años	367	17	19	159	564	45
83 años	321	15	17	137	492	40
84 años	279	13	15	117	427	35
85 años	239	12	14	100	369	30
86 años	204	10	13	86	316	26
87 años	173	9	11	74	270	23
88 años	146	7	10	62	230	20
89 años	121	6	8	51	193	17
90 años	99	5	7	42	163	14
91 años	79	4	6	33	135	12
92 años	63	3	5	26	111	10
93 años	48	2	5	20	90	8
94 años	35	2	4	15	72	6
95 años	26	1	3	11	58	5
96 años	18	1	2	8	46	4
97 años	12	0	2	5	36	3
98 años	7	0	2	3	29	2
99 años	4	0	1	2	22	1
100 años o más	6	0	3	5	49	3

Fuente: Elaboración propia a partir del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI), de la Muestra del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI) y de las Proyecciones de Población de México 2010-2050 (CONAPO).



**Población base femenina de las proyecciones de las regiones de Sonora (2010) (I)**

Edad	Desierto	Río Altar	Frontera Centro	Frontera Norte	Río Sonora y San Miguel	Sierra Alta
0 años	3,415	241	3,155	1,492	335	188
1 año	3,503	247	3,182	1,510	334	197
2 años	3,546	250	3,180	1,510	330	202
3 años	3,656	242	3,289	1,543	348	205
4 años	3,626	250	3,270	1,564	363	213
5 años	3,593	250	3,256	1,558	375	229
6 años	3,562	249	3,229	1,515	369	233
7 años	3,507	249	3,170	1,492	364	234
8 años	3,450	249	3,104	1,481	361	231
9 años	3,409	245	3,061	1,490	362	232
10 años	3,361	242	3,025	1,481	362	232
11 años	3,314	239	2,998	1,475	362	232
12 años	3,269	237	2,959	1,468	370	231
13 años	3,229	234	2,911	1,453	371	228
14 años	3,189	231	2,857	1,435	372	223
15 años	3,147	228	2,795	1,416	368	215
16 años	3,103	222	2,723	1,389	362	207
17 años	3,072	217	2,660	1,365	355	201
18 años	3,039	211	2,599	1,336	345	194
19 años	3,000	205	2,540	1,300	332	187
20 años	2,965	200	2,493	1,266	317	179
21 años	2,926	196	2,456	1,235	302	172
22 años	2,884	193	2,428	1,204	287	166
23 años	2,842	189	2,413	1,176	275	162
24 años	2,822	186	2,424	1,160	265	161
25 años	2,818	185	2,460	1,155	257	162
26 años	2,807	184	2,497	1,150	251	163
27 años	2,795	184	2,537	1,147	248	164
28 años	2,789	185	2,582	1,149	249	165
29 años	2,783	186	2,621	1,152	252	167
30 años	2,771	185	2,631	1,151	254	167
31 años	2,753	184	2,638	1,150	259	168
32 años	2,725	183	2,624	1,144	262	167
33 años	2,688	181	2,589	1,133	263	166
34 años	2,638	178	2,532	1,115	263	164
35 años	2,600	177	2,479	1,101	265	162
36 años	2,584	177	2,438	1,095	268	161
37 años	2,541	175	2,368	1,077	267	159
38 años	2,479	171	2,276	1,051	262	156
39 años	2,416	168	2,186	1,027	258	155
40 años	2,343	165	2,090	998	253	154
41 años	2,264	161	1,988	967	249	153
42 años	2,181	157	1,883	934	245	152
43 años	2,095	152	1,782	901	240	151
44 años	2,008	146	1,684	868	234	149
45 años	1,926	140	1,595	836	229	148
46 años	1,845	134	1,509	805	223	146
47 años	1,770	129	1,434	773	218	146
48 años	1,700	124	1,369	742	215	146
49 años	1,634	118	1,311	712	212	144
50 años	1,572	113	1,256	682	208	142



51 años	1,510	107	1,206	651	202	140
52 años	1,450	101	1,159	621	195	137
53 años	1,391	96	1,112	590	189	133
54 años	1,330	92	1,064	560	183	130
55 años	1,269	89	1,016	529	179	126
56 años	1,207	86	968	499	174	122
57 años	1,146	82	916	471	169	118
58 años	1,084	79	861	444	163	112
59 años	1,021	75	804	418	157	107
60 años	963	73	748	395	152	103
61 años	907	71	696	373	148	98
62 años	855	70	648	353	144	95
63 años	807	68	603	334	141	92
64 años	761	66	560	316	137	90
65 años	716	63	520	297	133	88
66 años	676	61	484	281	130	87
67 años	637	58	453	265	126	85
68 años	597	56	424	249	121	84
69 años	559	53	397	233	117	82
70 años	523	50	372	217	113	80
71 años	490	46	350	203	108	77
72 años	458	42	329	189	103	74
73 años	424	39	308	177	97	71
74 años	392	35	289	165	91	67
75 años	363	31	271	155	86	63
76 años	336	28	255	145	80	59
77 años	309	25	238	135	74	55
78 años	280	22	220	125	68	51
79 años	251	19	202	115	62	46
80 años	224	17	185	105	56	42
81 años	198	15	168	95	51	37
82 años	175	14	152	85	46	33
83 años	154	12	135	76	41	29
84 años	135	11	120	67	36	26
85 años	116	10	106	58	32	23
86 años	99	10	94	50	28	20
87 años	85	9	82	44	25	17
88 años	73	9	71	37	21	14
89 años	63	8	59	31	18	11
90 años	53	7	49	26	15	9
91 años	45	6	40	21	12	7
92 años	37	5	33	17	10	5
93 años	30	4	26	13	8	4
94 años	24	3	21	10	6	3
95 años	20	3	16	8	5	2
96 años	17	2	11	6	4	1
97 años	14	2	8	4	3	0
98 años	11	1	6	2	2	0
99 años	9	1	4	1	2	0
100 años o más	22	2	9	1	4	2

Fuente: Elaboración propia a partir del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI), de la Muestra del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI) y de las Proyecciones de Población de México 2010-2050 (CONAPO).



### Población base femenina de las proyecciones de las regiones de Sonora (2010) (y II)

Edad	Hermosillo	Centro	Sierra	Guaymas- Empalme	Yaqui-Mayo	Sierra Baja
0 años	7,495	68	118	1,929	6,661	315
1 año	7,646	69	122	1,986	6,868	322
2 años	7,706	69	123	2,018	6,984	326
3 años	7,655	76	133	2,037	6,882	299
4 años	7,521	74	137	2,028	6,887	298
5 años	7,504	69	128	2,054	6,904	314
6 años	7,504	65	129	2,105	7,050	314
7 años	7,485	63	130	2,131	7,131	320
8 años	7,469	63	133	2,142	7,174	327
9 años	7,444	68	137	2,146	7,157	332
10 años	7,443	71	139	2,153	7,163	334
11 años	7,430	74	139	2,158	7,161	334
12 años	7,415	75	137	2,150	7,168	333
13 años	7,430	77	135	2,141	7,180	331
14 años	7,451	76	133	2,123	7,179	328
15 años	7,405	73	131	2,084	7,164	322
16 años	7,396	71	127	2,050	7,106	316
17 años	7,408	69	124	2,019	7,055	309
18 años	7,408	67	120	1,986	6,978	299
19 años	7,374	64	115	1,944	6,858	288
20 años	7,321	60	110	1,900	6,718	276
21 años	7,242	56	105	1,852	6,555	265
22 años	7,140	52	100	1,804	6,378	254
23 años	7,029	48	96	1,758	6,204	245
24 años	6,962	46	93	1,728	6,076	238
25 años	6,936	45	92	1,714	5,992	234
26 años	6,891	45	91	1,702	5,907	231
27 años	6,839	44	90	1,695	5,834	228
28 años	6,798	44	89	1,693	5,794	228
29 años	6,761	45	89	1,694	5,780	228
30 años	6,739	46	89	1,695	5,783	228
31 años	6,701	47	89	1,696	5,787	228
32 años	6,650	49	88	1,693	5,779	226
33 años	6,584	51	88	1,685	5,757	224
34 años	6,484	52	88	1,669	5,711	220
35 años	6,412	53	87	1,661	5,694	218
36 años	6,391	55	88	1,665	5,725	217
37 años	6,309	56	87	1,650	5,700	213
38 años	6,181	57	87	1,624	5,632	207
39 años	6,056	57	88	1,602	5,565	202
40 años	5,910	57	88	1,576	5,479	198
41 años	5,749	56	88	1,547	5,378	195
42 años	5,572	56	88	1,515	5,269	192
43 años	5,386	56	87	1,483	5,157	191
44 años	5,199	55	86	1,450	5,045	190
45 años	5,017	55	85	1,416	4,930	188
46 años	4,840	55	83	1,383	4,814	188
47 años	4,673	55	82	1,353	4,699	188
48 años	4,513	56	80	1,323	4,582	188
49 años	4,359	56	78	1,290	4,464	186
50 años	4,200	56	75	1,253	4,341	183



51 años	4,034	56	72	1,213	4,212	180
52 años	3,862	56	69	1,170	4,077	177
53 años	3,686	55	66	1,123	3,928	171
54 años	3,506	54	64	1,073	3,768	165
55 años	3,321	53	62	1,022	3,600	157
56 años	3,133	51	60	968	3,428	150
57 años	2,943	50	57	913	3,257	144
58 años	2,756	48	55	859	3,089	138
59 años	2,577	46	53	808	2,924	133
60 años	2,414	44	52	761	2,770	128
61 años	2,264	42	52	717	2,621	124
62 años	2,126	41	52	677	2,483	120
63 años	1,994	40	52	641	2,356	117
64 años	1,869	39	51	606	2,236	115
65 años	1,755	38	51	575	2,126	113
66 años	1,654	37	51	548	2,029	111
67 años	1,558	36	51	523	1,936	108
68 años	1,458	35	51	495	1,840	105
69 años	1,358	34	50	466	1,743	102
70 años	1,262	33	49	438	1,647	99
71 años	1,177	32	48	413	1,560	95
72 años	1,098	31	46	389	1,474	91
73 años	1,026	30	43	365	1,386	87
74 años	956	29	41	342	1,297	81
75 años	892	28	38	321	1,214	76
76 años	831	26	36	299	1,135	71
77 años	774	24	33	278	1,053	66
78 años	717	22	30	256	966	61
79 años	659	21	28	234	876	55
80 años	604	19	25	214	792	50
81 años	549	16	23	193	712	44
82 años	495	14	21	173	637	40
83 años	440	12	19	153	566	35
84 años	391	10	17	134	501	32
85 años	345	9	15	116	441	29
86 años	302	8	14	101	385	26
87 años	263	7	12	87	335	23
88 años	226	6	11	74	289	20
89 años	193	5	9	62	248	17
90 años	162	4	8	52	210	15
91 años	133	3	7	43	176	13
92 años	109	3	5	35	144	11
93 años	88	2	4	28	116	9
94 años	70	2	3	22	91	8
95 años	55	2	2	18	71	6
96 años	43	1	2	14	55	5
97 años	33	1	1	11	42	4
98 años	24	1	1	9	32	3
99 años	17	0	0	7	24	2
100 años o más	39	1	0	14	52	5

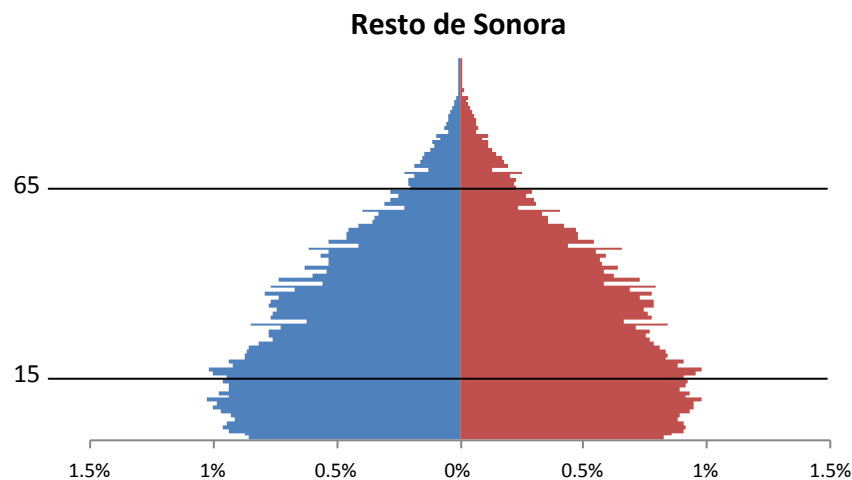
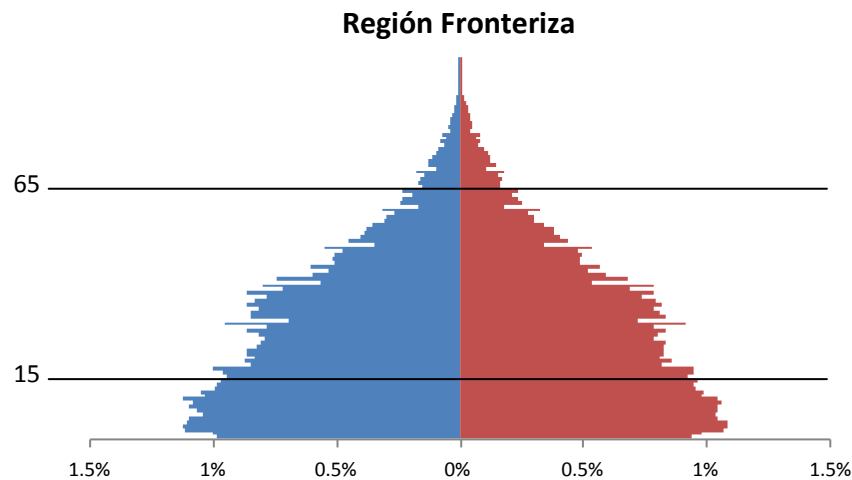
Fuente: Elaboración propia a partir del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI), de la Muestra del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI) y de las Proyecciones de Población de México 2010-2050 (CONAPO).

Una vez tenemos la población base de cada región para las edades de 0 a 2 años es posible ajustar los niveles de migración interestatal e internacional en estas edades a los valores de las proyecciones, una operación que habíamos dejado pendiente y que necesitaremos más adelante en el cálculo de las proyecciones regionales. Para ello empleamos la misma metodología que usamos anteriormente para el ajuste de la inmigración y emigración interestatal y del saldo migratorio internacional por región.

### 2.3. Cálculo de la población base de la Región Fronteriza

La metodología empleada hasta ahora, tanto para el cálculo de las tasas de migración interestatal e internacional como para el cálculo de la población base, requiere que la suma de las poblaciones regionales equivalga al total estatal. Por tal motivo no hemos podido calcular la población base de la Región Fronteriza.

A continuación se hizo dicho cálculo, para lo cual se replicaron todos los procedimientos anteriores dividiendo el estado en dos regiones: Región Fronteriza y Resto de Sonora.

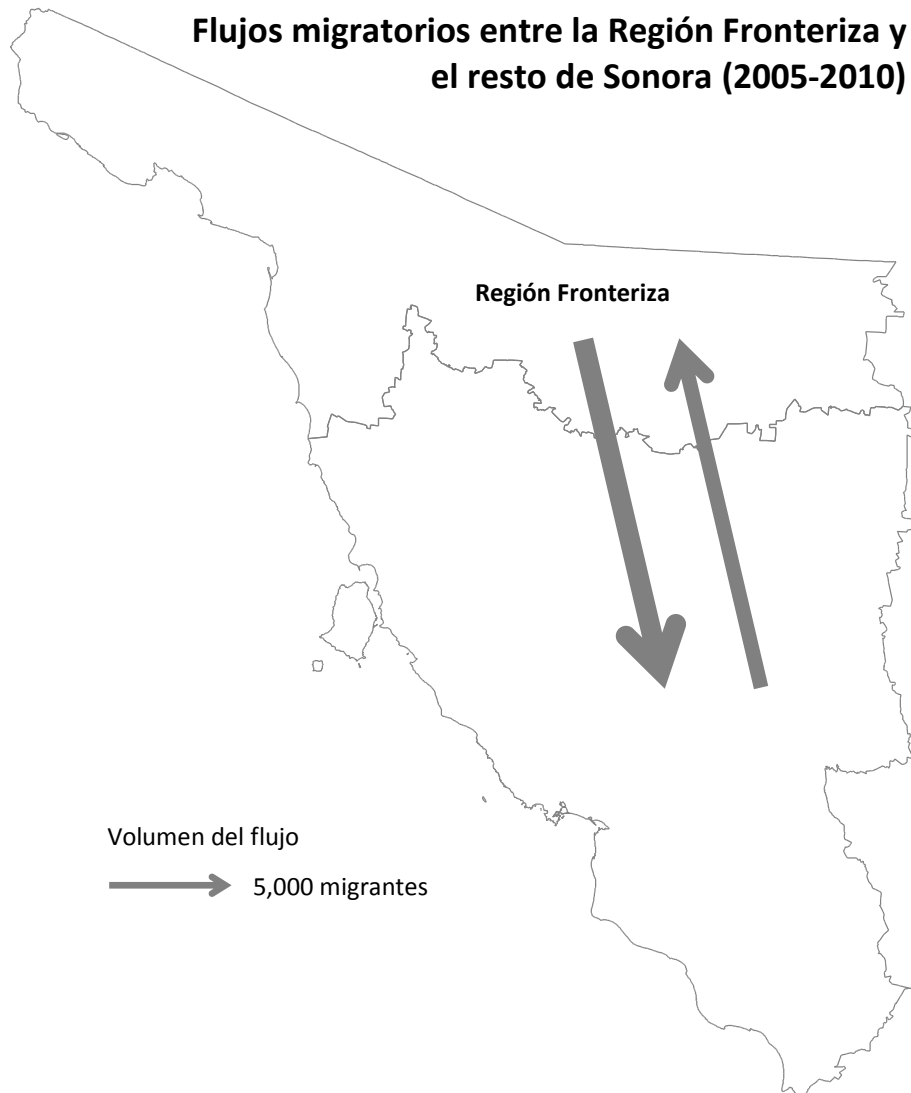




## Flujos migratorios entre la Región Fronteriza y el resto de Sonora (2005-2010)

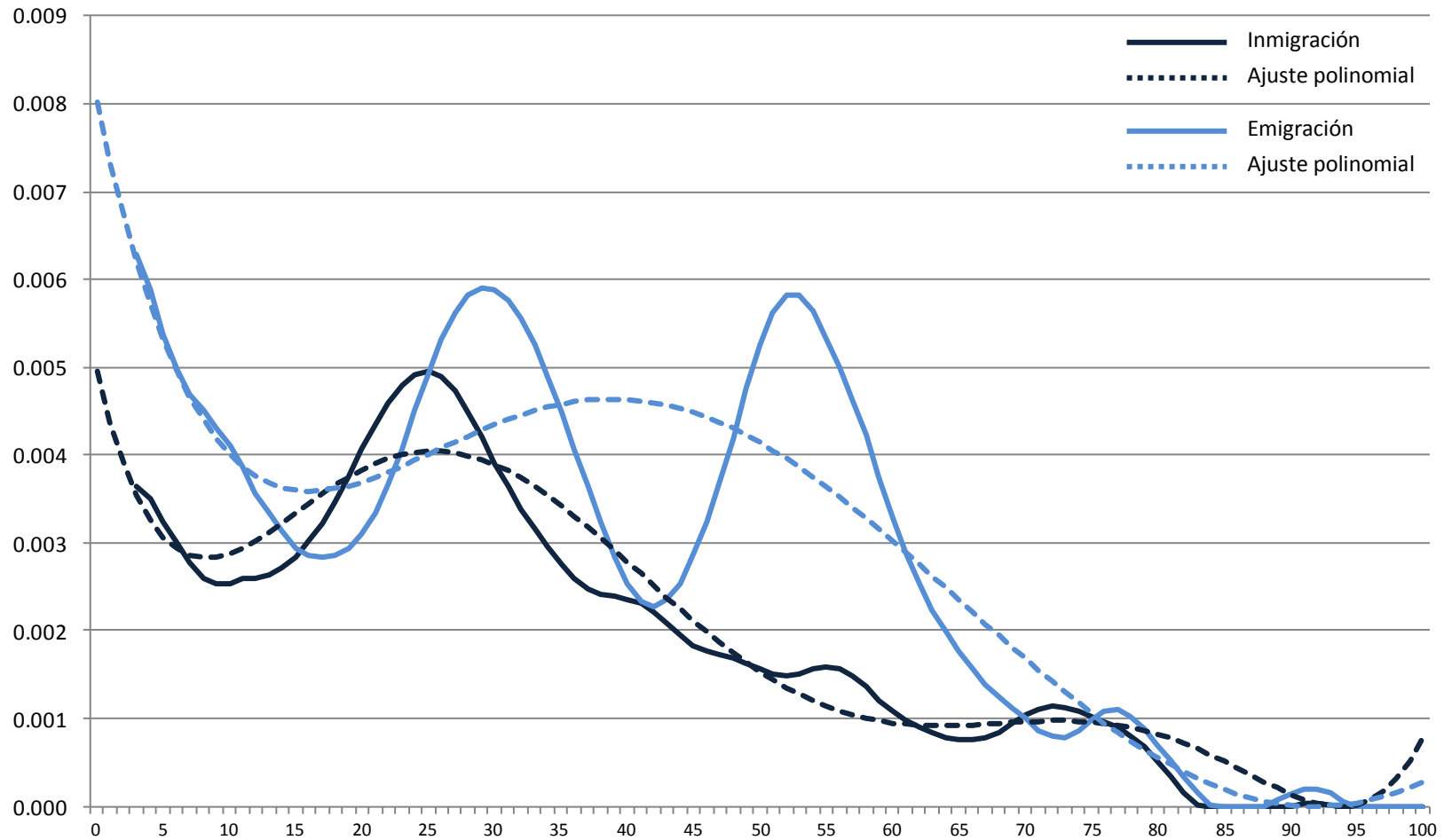
Región de residencia en 2010	Región de residencia en 2005	
	Región Fronteriza	Resto de Sonora
Región Fronteriza	X	10,990
Resto de Sonora	15,350	X

Fuente: Elaboración propia a partir de la Muestra censal del Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI).



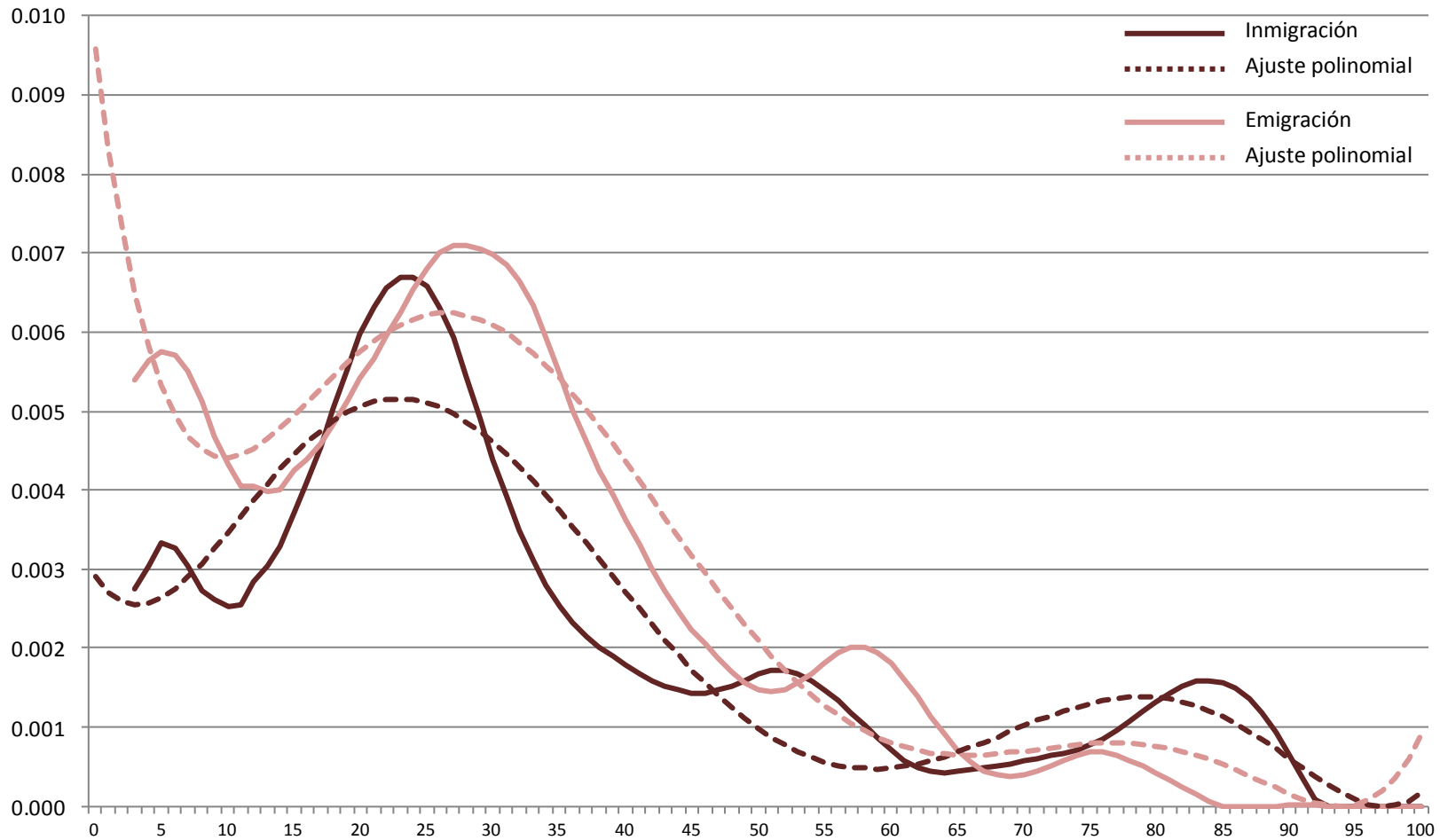


## Tasas de migración interregional masculina por edad de la Región Fronteriza (2010)



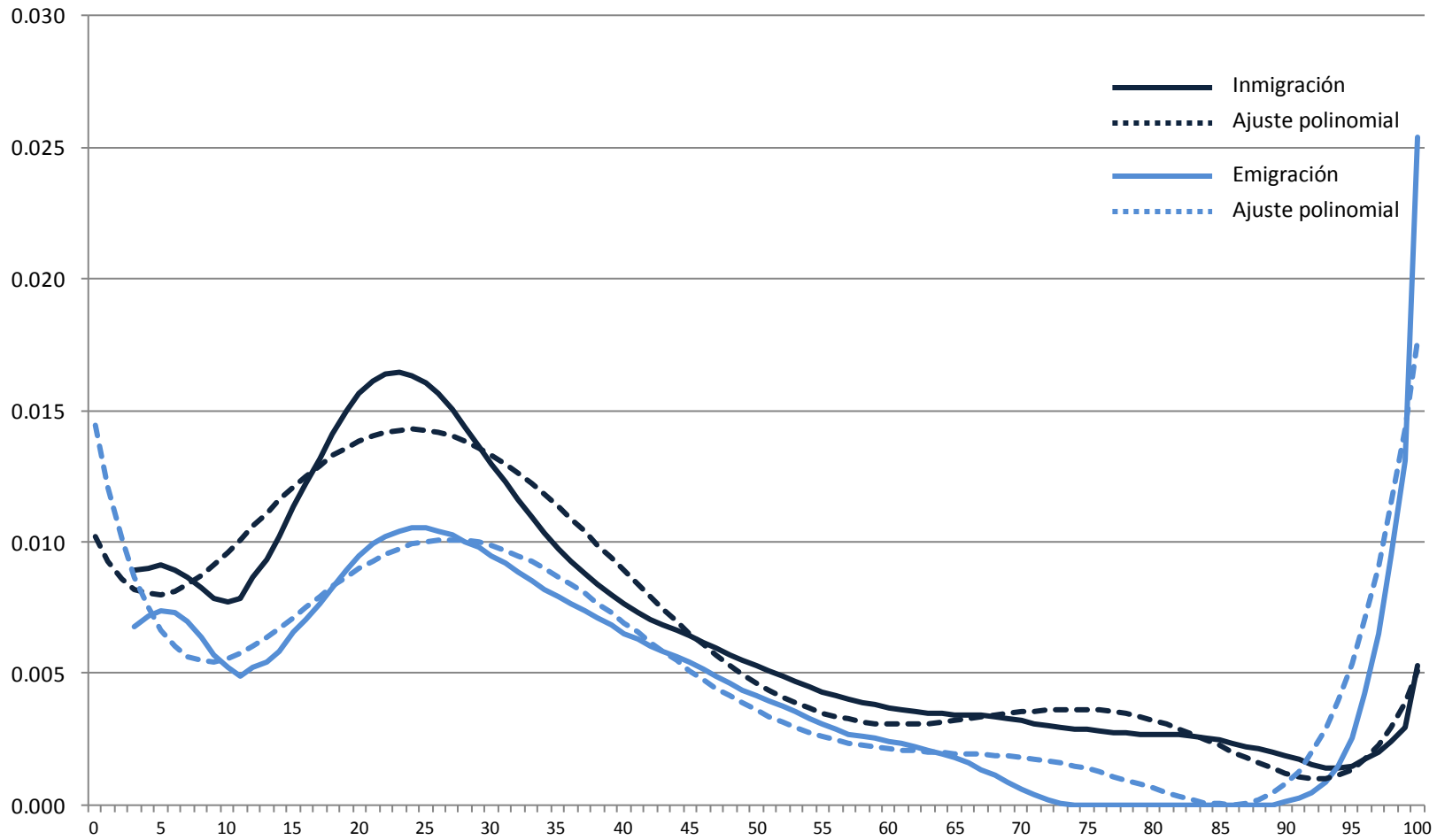


## Tasas de migración interregional femenina por edad de la Región Fronteriza (2010)



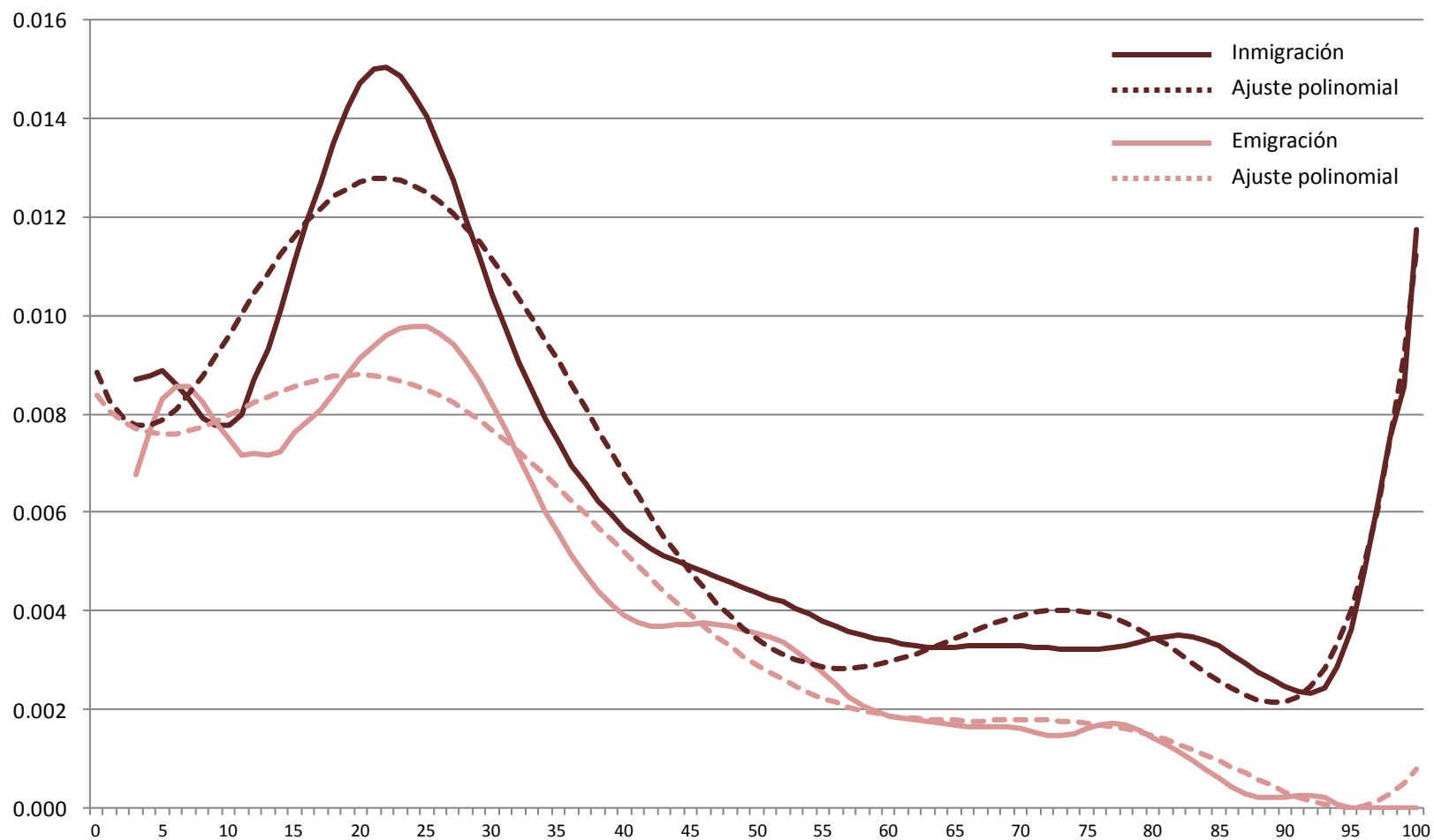


## Tasas de migración interestatal masculina por edad de la Región Fronteriza (2010)

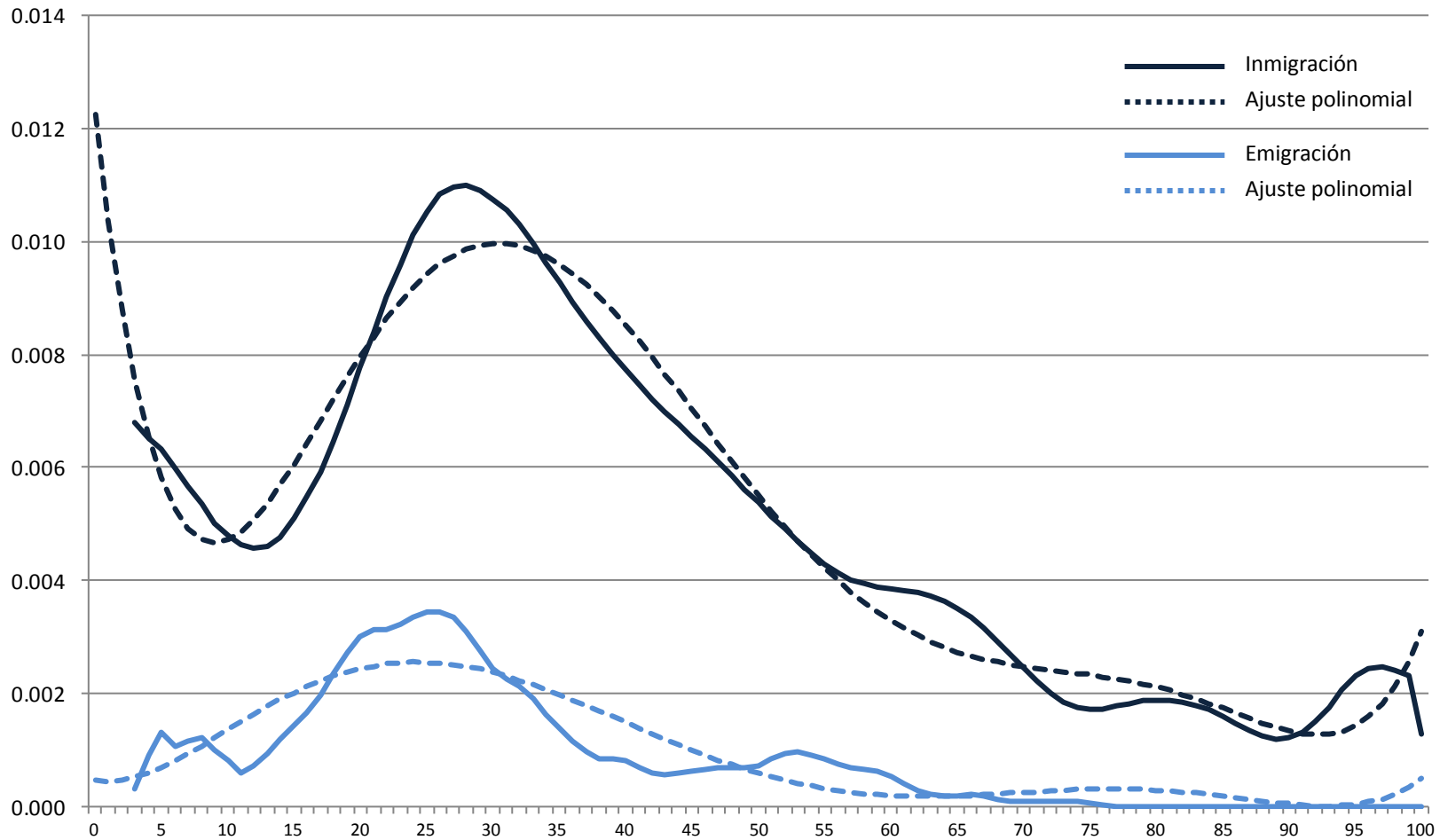




## Tasas de migración interestatal femenina por edad de la Región Fronteriza (2010)

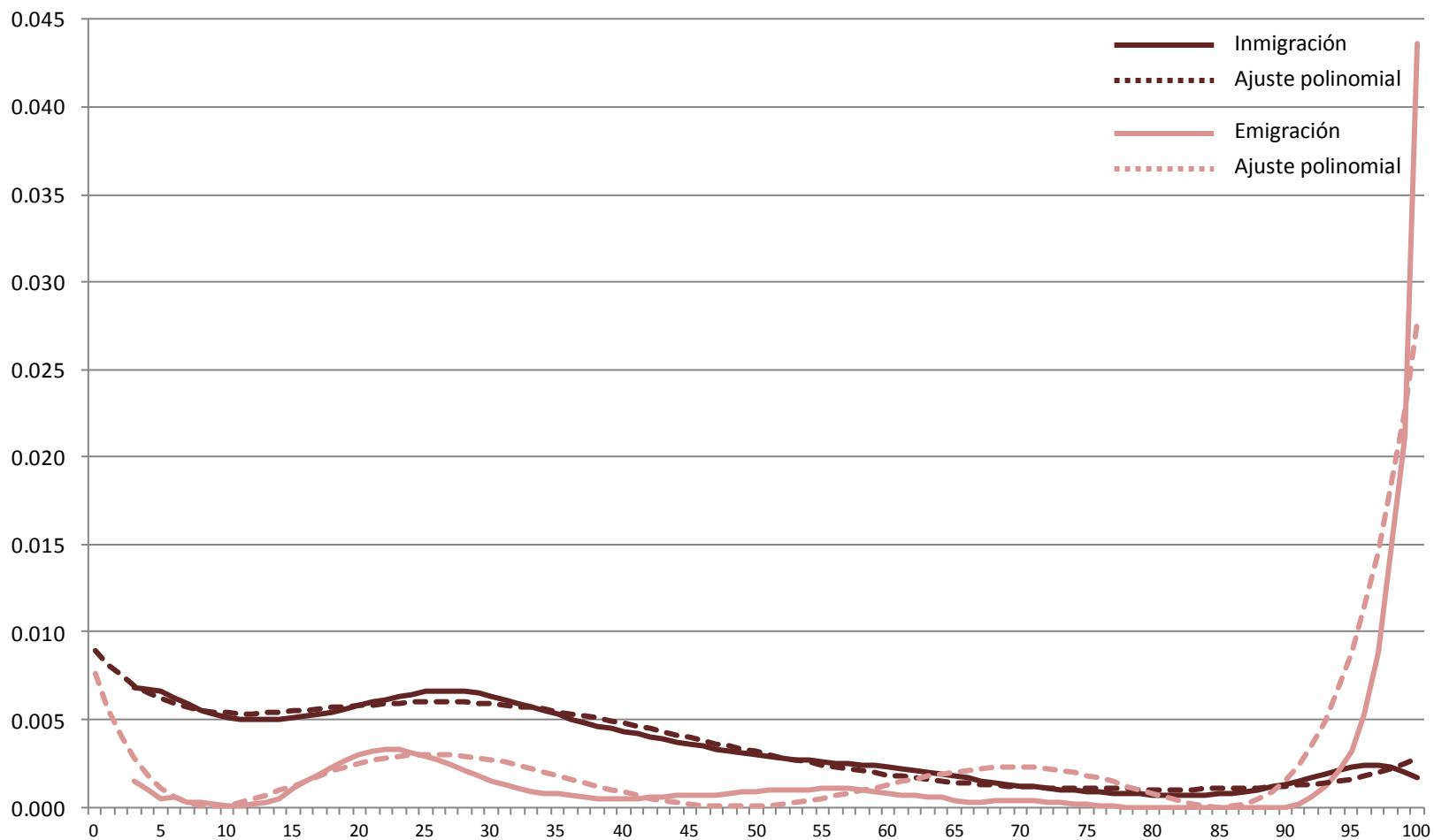


## Tasas de migración internacional masculina por edad de la Región Fronteriza (2010)



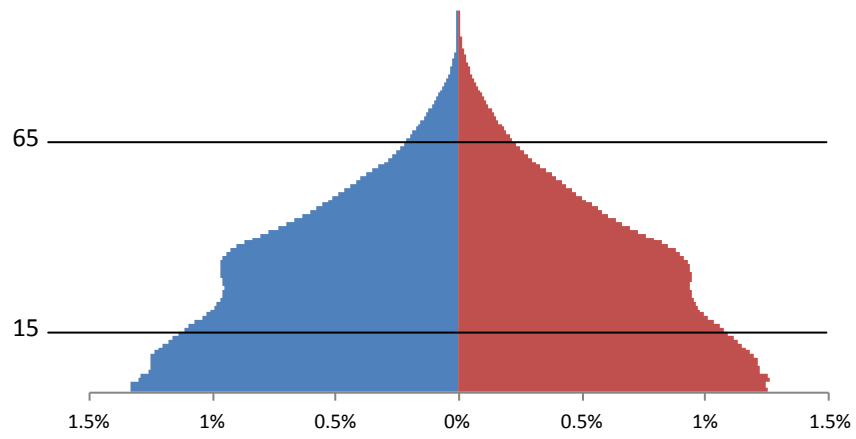


## Tasas de migración internacional femenina por edad de la Región Fronteriza (2010)

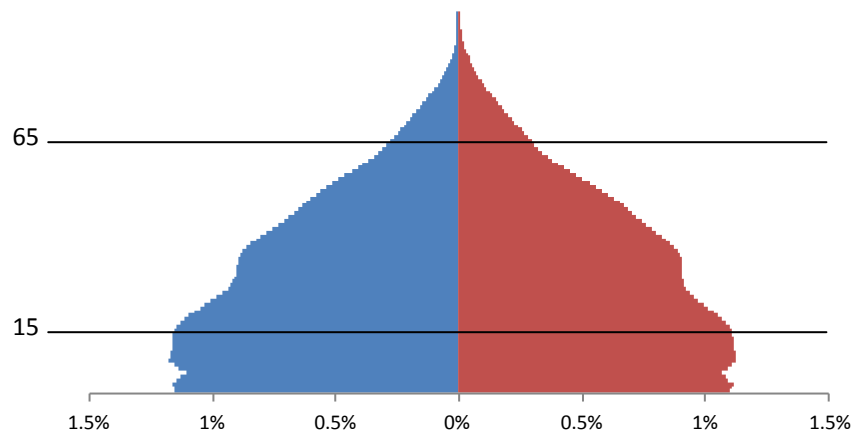




### Región Fronteriza



### Resto de Sonora







### Población base por sexo de las proyecciones de las regiones de Sonora (2010)

Edad	Hombres		Mujeres	
	Región Fronteriza	Resto de Sonora	Región Fronteriza	Resto de Sonora
0 años	8,732	17,979	8,233	17,181
1 año	8,891	18,364	8,346	17,639
2 años	8,918	18,598	8,373	17,872
3 años	8,932	18,695	8,622	17,743
4 años	8,906	18,576	8,597	17,633
5 años	8,870	18,617	8,543	17,691
6 años	8,713	18,861	8,437	17,887
7 años	8,581	18,939	8,297	17,980
8 años	8,476	18,939	8,161	18,023
9 años	8,439	18,858	8,084	17,999
10 años	8,363	18,835	7,987	18,019
11 años	8,275	18,795	7,903	18,013
12 años	8,134	18,781	7,810	18,002
13 años	8,003	18,780	7,704	18,016
14 años	7,873	18,779	7,590	18,006
15 años	7,645	18,733	7,470	17,879
16 años	7,496	18,608	7,325	17,748
17 años	7,388	18,537	7,204	17,650
18 años	7,267	18,367	7,078	17,504
19 años	7,133	18,076	6,941	17,265
20 años	7,019	17,738	6,824	16,980
21 años	6,910	17,346	6,716	16,645
22 años	6,801	16,908	6,613	16,277
23 años	6,706	16,467	6,528	15,910
24 años	6,678	16,141	6,502	15,659
25 años	6,718	15,936	6,529	15,522
26 años	6,744	15,696	6,551	15,369
27 años	6,752	15,441	6,576	15,230
28 años	6,777	15,271	6,617	15,149
29 años	6,796	15,140	6,651	15,105
30 años	6,754	15,038	6,650	15,090
31 años	6,733	14,883	6,636	15,063
32 años	6,705	14,768	6,586	15,004
33 años	6,657	14,647	6,501	14,909
34 años	6,552	14,435	6,373	14,742
35 años	6,462	14,297	6,267	14,644
36 años	6,411	14,284	6,202	14,661
37 años	6,290	14,135	6,068	14,533
38 años	6,118	13,884	5,886	14,297
39 años	5,938	13,635	5,706	14,072
40 años	5,734	13,347	5,507	13,805
41 años	5,510	13,016	5,292	13,503
42 años	5,278	12,659	5,071	13,173
43 años	5,042	12,290	4,849	12,832
44 años	4,809	11,927	4,628	12,487
45 años	4,591	11,567	4,421	12,144
46 años	4,374	11,221	4,219	11,807
47 años	4,169	10,893	4,035	11,485
48 años	3,979	10,580	3,866	11,171
49 años	3,805	10,274	3,710	10,855
50 años	3,642	9,969	3,560	10,521



51 años	3,483	9,660	3,414	10,169
52 años	3,327	9,339	3,273	9,800
53 años	3,172	8,999	3,133	9,409
54 años	3,018	8,638	2,993	8,997
55 años	2,864	8,259	2,852	8,572
56 años	2,711	7,870	2,711	8,135
57 años	2,555	7,466	2,569	7,695
58 años	2,400	7,061	2,423	7,264
59 años	2,248	6,664	2,276	6,847
60 años	2,105	6,284	2,139	6,464
61 años	1,974	5,923	2,009	6,106
62 años	1,854	5,582	1,889	5,776
63 años	1,740	5,265	1,775	5,470
64 años	1,633	4,964	1,666	5,180
65 años	1,531	4,686	1,563	4,913
66 años	1,438	4,432	1,469	4,679
67 años	1,351	4,198	1,381	4,455
68 años	1,266	3,967	1,296	4,218
69 años	1,181	3,731	1,214	3,980
70 años	1,101	3,509	1,136	3,746
71 años	1,027	3,306	1,067	3,533
72 años	954	3,110	998	3,327
73 años	883	2,910	930	3,122
74 años	817	2,723	865	2,921
75 años	754	2,545	807	2,732
76 años	697	2,370	751	2,550
77 años	639	2,184	694	2,369
78 años	582	1,989	636	2,183
79 años	526	1,791	577	1,991
80 años	473	1,604	522	1,810
81 años	424	1,431	468	1,634
82 años	375	1,265	418	1,467
83 años	328	1,105	370	1,303
84 años	285	961	326	1,154
85 años	246	829	285	1,016
86 años	211	711	248	888
87 años	179	606	216	773
88 años	150	516	186	665
89 años	123	430	158	566
90 años	99	357	133	476
91 años	79	291	111	395
92 años	62	235	91	323
93 años	48	186	73	260
94 años	36	144	58	206
95 años	27	110	46	161
96 años	20	83	36	124
97 años	14	61	27	95
98 años	9	45	20	72
99 años	6	33	15	53
100 años o más	11	68	33	118

Fuente: Elaboración propia a partir del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI), de la Muestra del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI) y de las Proyecciones de Población de México 2010-2050 (CONAPO).

### 3. PROYECCIONES DE POBLACIÓN REGIONALES

Una vez obtenidas las poblaciones base de cada una de las regiones por sexo y edad simple, que corresponden a la población a mitad de año 2010, estamos en condiciones de calcular la población por sexo y edad simple para cada uno de los años del periodo 2010-2030, marco temporal de las proyecciones de CONAPO. Los insumos que necesitamos para el cálculo son, por un lado: la población base, las tasas de inmigración interregional por sexo, región y edad simple, las tasas de emigración interregional por sexo, región y edad simple, el saldo migratorio interestatal por sexo, región y edad simple, y el saldo migratorio internacional por sexo, región y edad simple. Todos ellos ya han sido calculados anteriormente y, por lo que se refiere a las tasas y saldos migratorios, se mantendrán fijos para todo el periodo que cubren las proyecciones pues las diferencias en los saldos migratorios por sexo y edad simple a lo largo del periodo son mínimas.

Por otro lado, también necesitamos las probabilidades de morir por sexo y edad simple y las tasas de fecundidad por grupos quinquenales de edad en la entidad para cada uno de los años del periodo 2010-2030. En este caso se partirá del supuesto que no existen diferencias entre las regiones sonorenses por lo que se refiere a la mortalidad y la fecundidad, un supuesto sensato tomando en consideración la tendencia a la convergencia en estos indicadores entre los distintos grupos sociales en México, y que simplifica enormemente el ejercicio de proyección. Tales datos proceden de las Proyecciones de la población de México 2010-2050.

Partiendo de la población base estas tasas, probabilidades y saldos se emplearán para el cálculo sucesivo anual de la población a mitad de año por sexo y edad simple de cada región mediante la fórmula:

$${}^tP_x = \frac{{}^{t-1}P_{x-1}}{1 + \left( \frac{\frac{{}^tq_x + {}^{t-1}q_x}{4} + \frac{{}^tq_{x-1} + {}^{t-1}q_{x-1}}{4} - \frac{{}_{2010}ireg_x - {}_{2010}ireg_{x-1}}{2} + \frac{{}_{2010}ereg_x + {}_{2010}ereg_{x-1}}{2}}{2} \right) + \frac{{}_{2010}SMest_x + {}_{2010}SMest_{x-1} + {}_{2010}SMint_x + {}_{2010}SMint_{x-1}}{2}}$$

donde:

- **ireg** representa la tasa de inmigración interregional.
- **ereg** representa la tasa de emigración interregional.
- **SMest** representa el saldo migratorio interestatal.
- **SMint** representa el saldo migratorio internacional.

En el caso del grupo abierto de población de 100 años o más se empleará una fórmula distinta, ya que su población anual está compuesta por la población sobreviviente de 100 años o más del año anterior más la población sobreviviente que el año anterior tenía 99 años. De este modo, la fórmula empleada en este caso es:

$${}_tP_{100+} = \left( \frac{{}_{t-1}P_{99}}{1 + \left( \frac{\frac{{}_tq_{99} + {}_{t-1}q_{99}}{2} - \frac{{}_{2010}ireg_{100+}}{2} - \frac{{}_{2010}ireg_{99}}{2} + \frac{{}_{2010}ereg_{100+}}{2} + \frac{{}_{2010}ereg_{99}}{2}}{2} \right)} + \frac{{}_{2010}SMest_{100+} + {}_{2010}SMest_{99} + {}_{2010}SMint_{100+} + {}_{2010}SMint_{99}}{2} \right) + \left( \frac{{}_{t-1}P_{100+}}{1 + \left( \frac{\frac{{}_tq_{100+} + {}_{t-1}q_{100+}}{2} - \frac{{}_{2010}ireg_{100+}}{2} - \frac{{}_{2010}ereg_{100+}}{2}}{2} \right)} + {}_{2010}SMest_{100+} + {}_{2010}SMint_{100+} \right)$$

Por último, la población de 0 años en cada año  $t$  se calculó a partir del número de nacimientos ocurridos en el intervalo entre  $t - 1$  y  $t$ , que a su vez se calculó aplicando las tasas de fecundidad correspondientes a la población femenina en edad reproductiva de  $t - 1$ . Una vez obtenidos los nacimientos se sustraen las pérdidas provocadas por mortalidad y emigración y se adicionan las ganancias por inmigración aplicando las probabilidades, tasas y saldos de la edad 0. De este modo, la fórmula empleada para el cálculo del número de nacimientos es:

$$\begin{aligned}
 {}_{t-1}N_t = & \left( ({}_{t-1}TF_{15-19} * {}_{t-1}PF_{15-19}) / 2 \right) + \left( ({}_tTF_{15-19} * {}_{t-1}PF_{15-19}) / 2 \right) \\
 & + \left( ({}_{t-1}TF_{20-24} * {}_{t-1}PF_{20-24}) / 2 \right) + \left( ({}_tTF_{20-24} * {}_{t-1}PF_{20-24}) / 2 \right) \\
 & + \left( ({}_{t-1}TF_{25-29} * {}_{t-1}PF_{25-29}) / 2 \right) + \left( ({}_tTF_{25-29} * {}_{t-1}PF_{25-29}) / 2 \right) \\
 & + \left( ({}_{t-1}TF_{30-34} * {}_{t-1}PF_{30-34}) / 2 \right) + \left( ({}_tTF_{30-34} * {}_{t-1}PF_{30-34}) / 2 \right) \\
 & + \left( ({}_{t-1}TF_{35-39} * {}_{t-1}PF_{35-39}) / 2 \right) + \left( ({}_tTF_{35-39} * {}_{t-1}PF_{35-39}) / 2 \right) \\
 & + \left( ({}_{t-1}TF_{40-44} * {}_{t-1}PF_{40-44}) / 2 \right) + \left( ({}_tTF_{40-44} * {}_{t-1}PF_{40-44}) / 2 \right) \\
 & + \left( ({}_{t-1}TF_{45-49} * {}_{t-1}PF_{45-49}) / 2 \right) + \left( ({}_tTF_{45-49} * {}_{t-1}PF_{45-49}) / 2 \right)
 \end{aligned}$$

donde:

- ${}_{t-1}N_t$  representa el número de nacimientos entre  $t - 1$  y  $t$ .

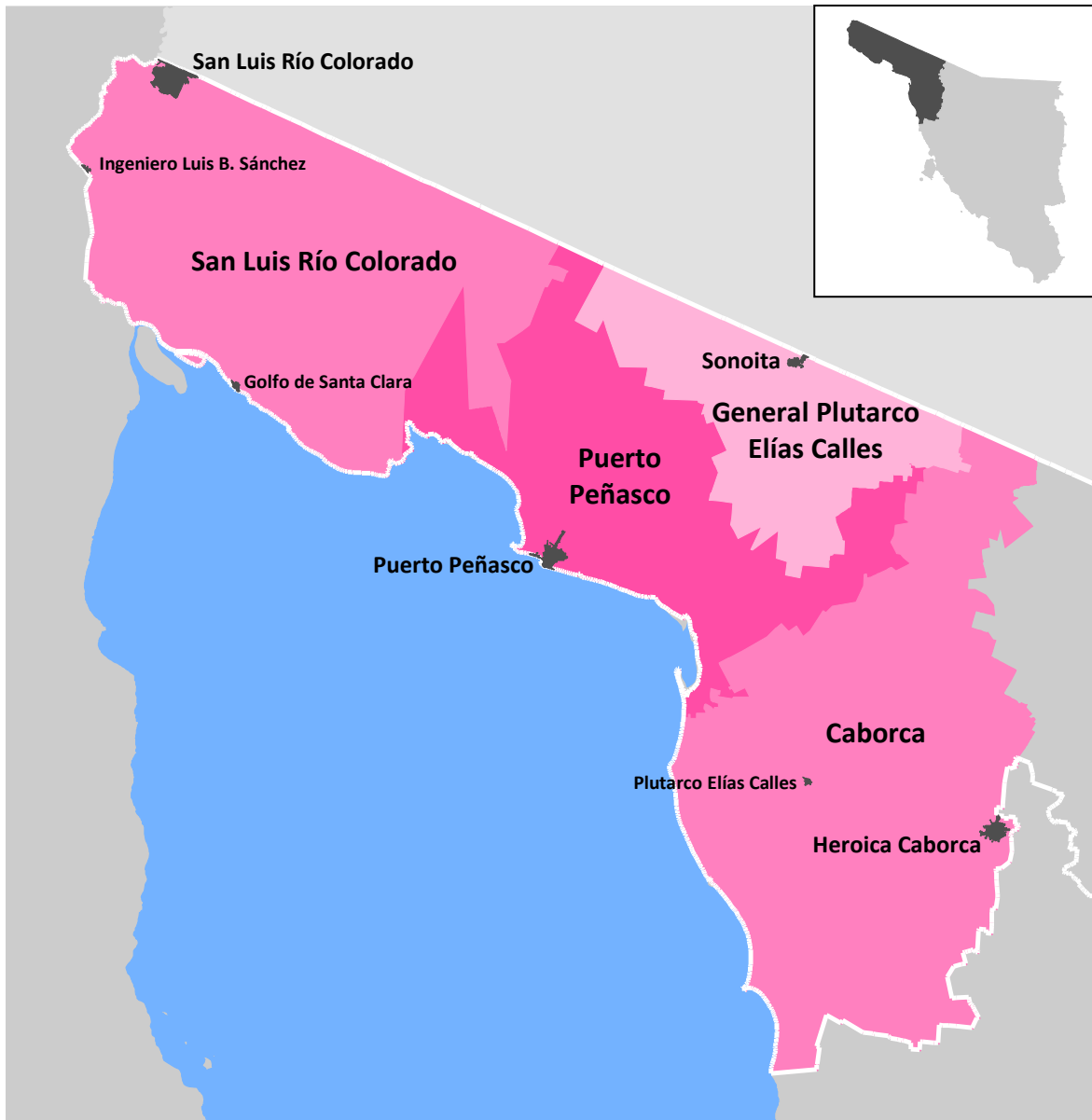
- **TF** representa la tasa de fecundidad de cada grupo quinquenal.
- **PF** representa la población femenina de cada grupo quinquenal.

Al número de nacimientos así determinado se le aplica un índice de masculinidad de 1.05 para distinguir entre nacimientos masculinos y femeninos. A partir de esta última cifra, la expresión empleada para calcular la población de 0 años es:

$${}^tP_0 = {}^{t-1}N_t - {}^{t-1}N_t \left( \frac{{}^{t-1}q_0}{4} + \frac{{}^tq_0}{2} - \frac{{}_3{}_{2010}i_{reg_0}}{4} + \frac{{}_3{}_{2010}e_{reg_0}}{4} \right) + \frac{{}_3{}_{2010}SMest_0}{4} + \frac{{}_3{}_{2010}SMint_0}{4}$$

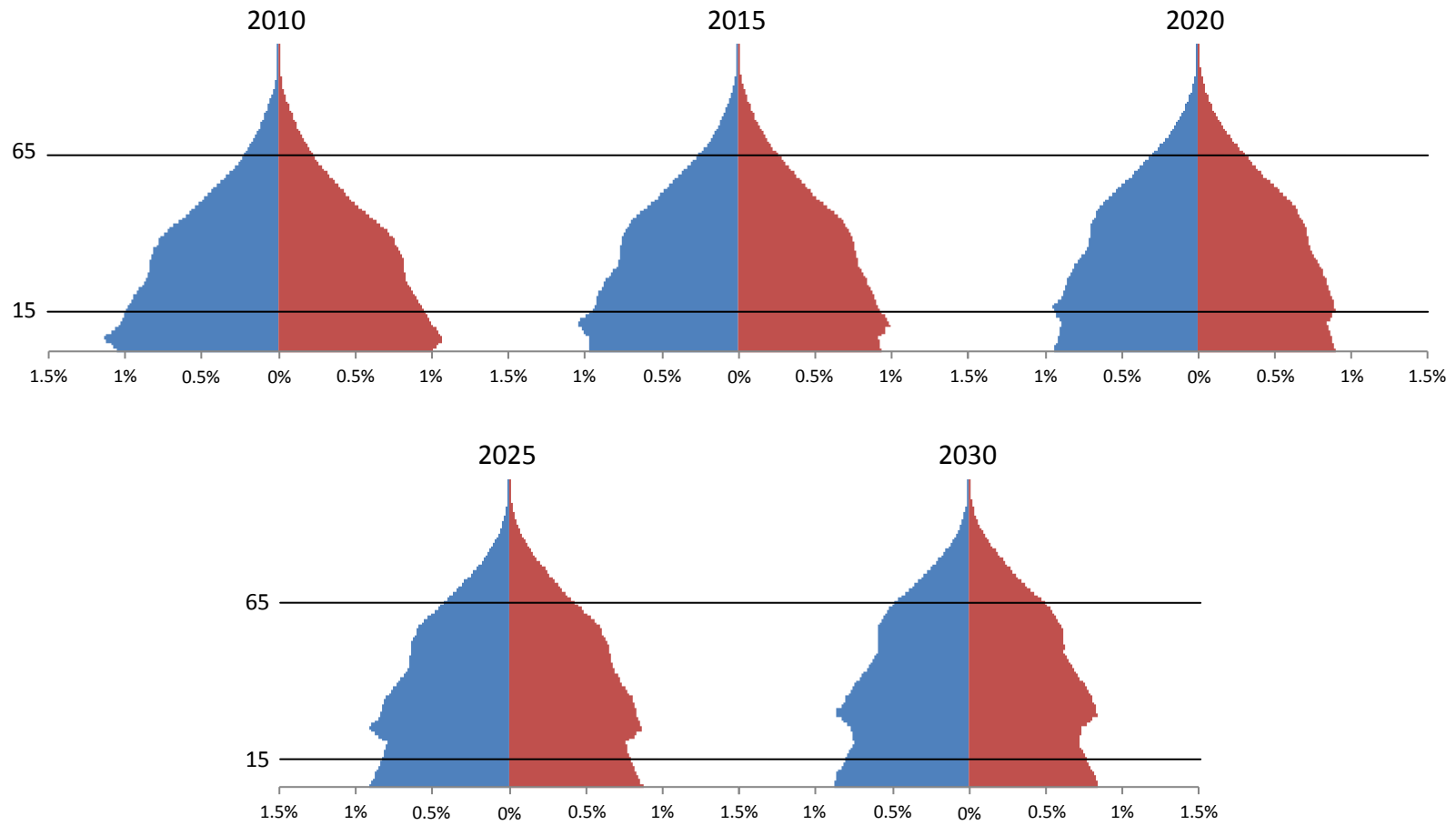
Una vez calculada la población de cada región por sexo y edad simple se aplica el método de “eliminación de la diferencia” para cuadrar tales cifras con los totales marginales de las proyecciones de CONAPO en cuanto a la población de Sonora por sexo y edad simple y la población de cada una de las regiones por sexo y grandes grupos de edad.

# 3.1. Desierto

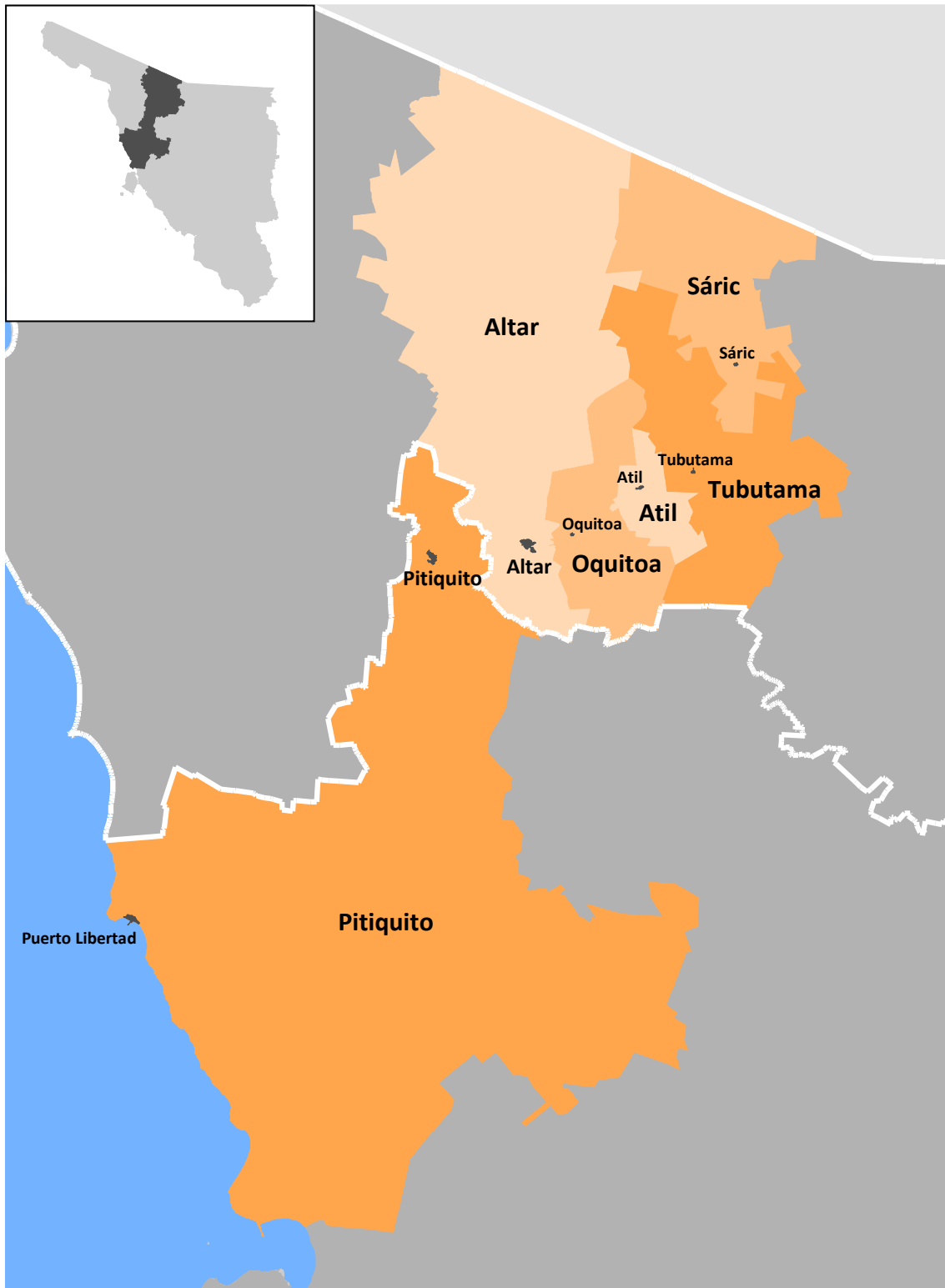




## Estructura por sexo y edad de la población de la región Desierto



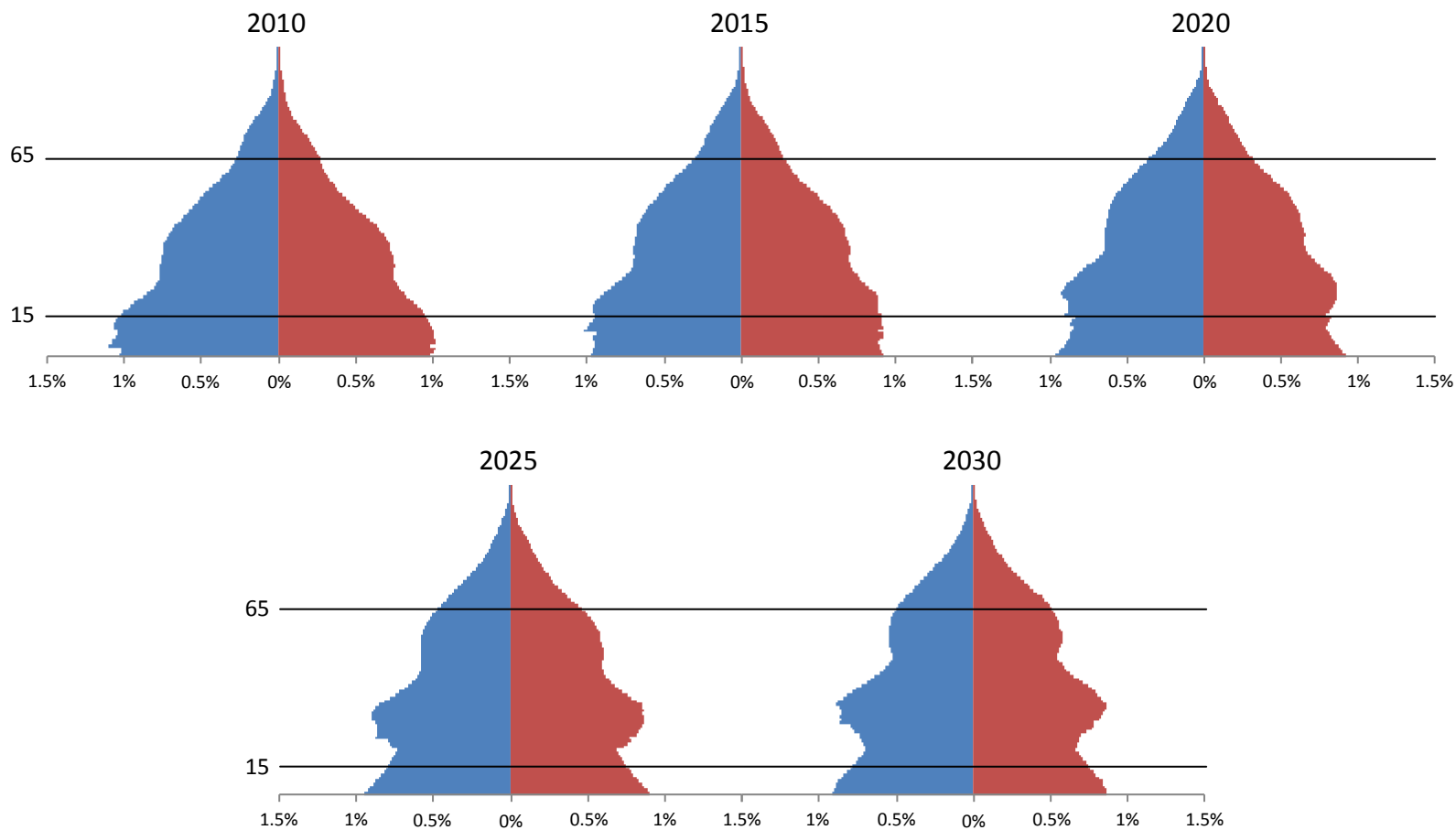
## 3.2. Río Altar





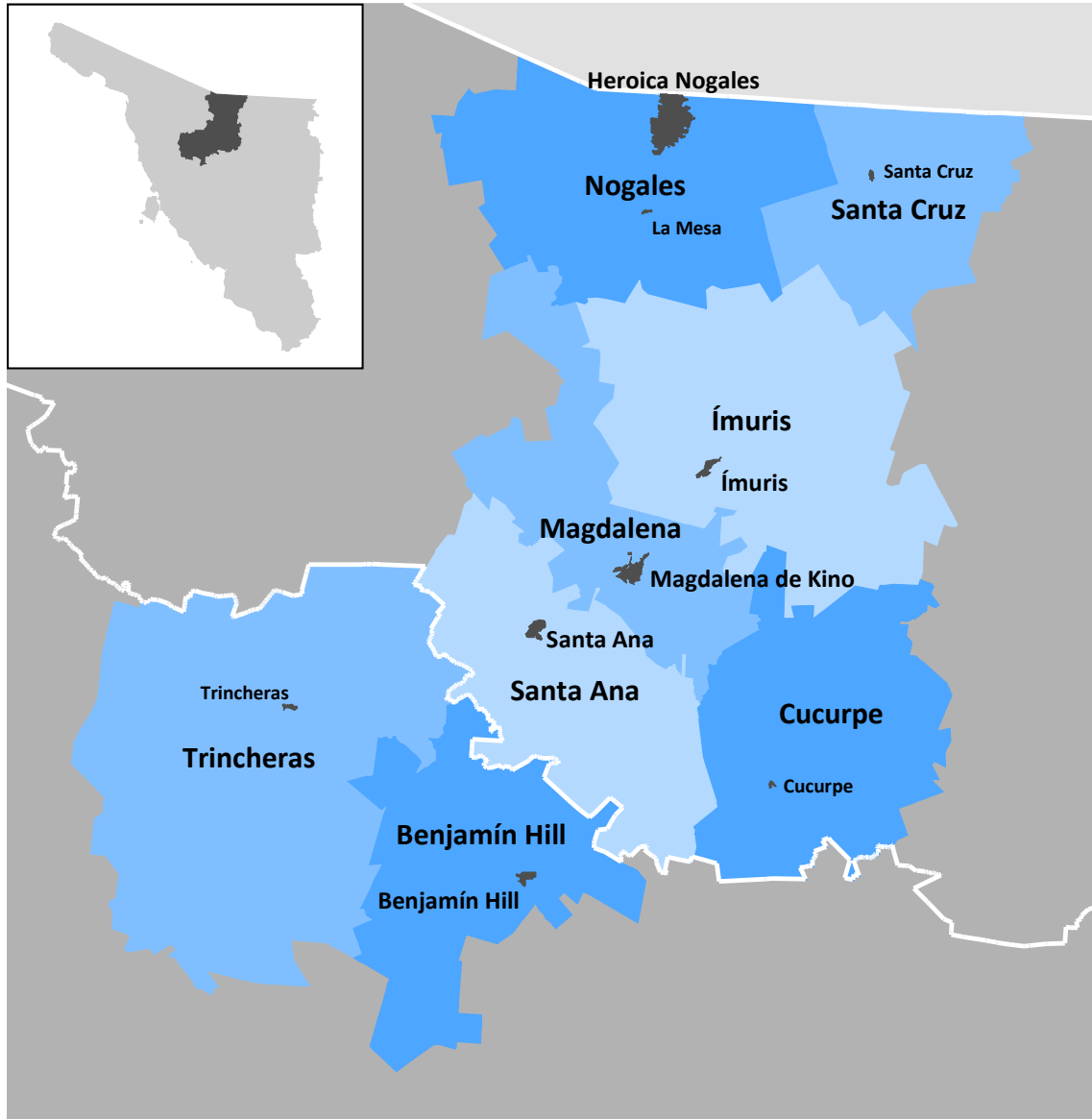


### Estructura por sexo y edad de la población de la región Río Altar





### 3.3. Frontera Centro

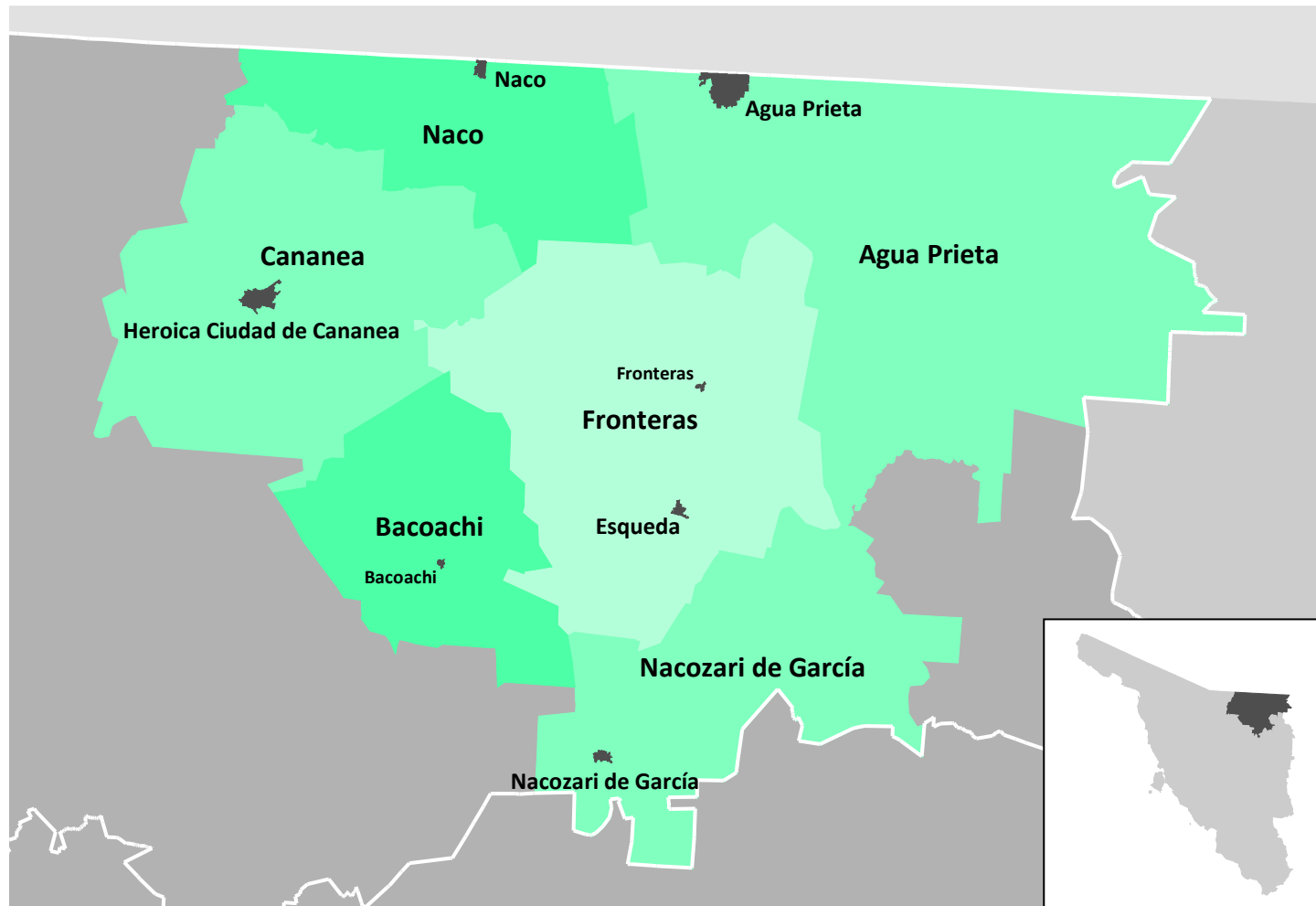




### Estructura por sexo y edad de la población de la región Frontera Centro

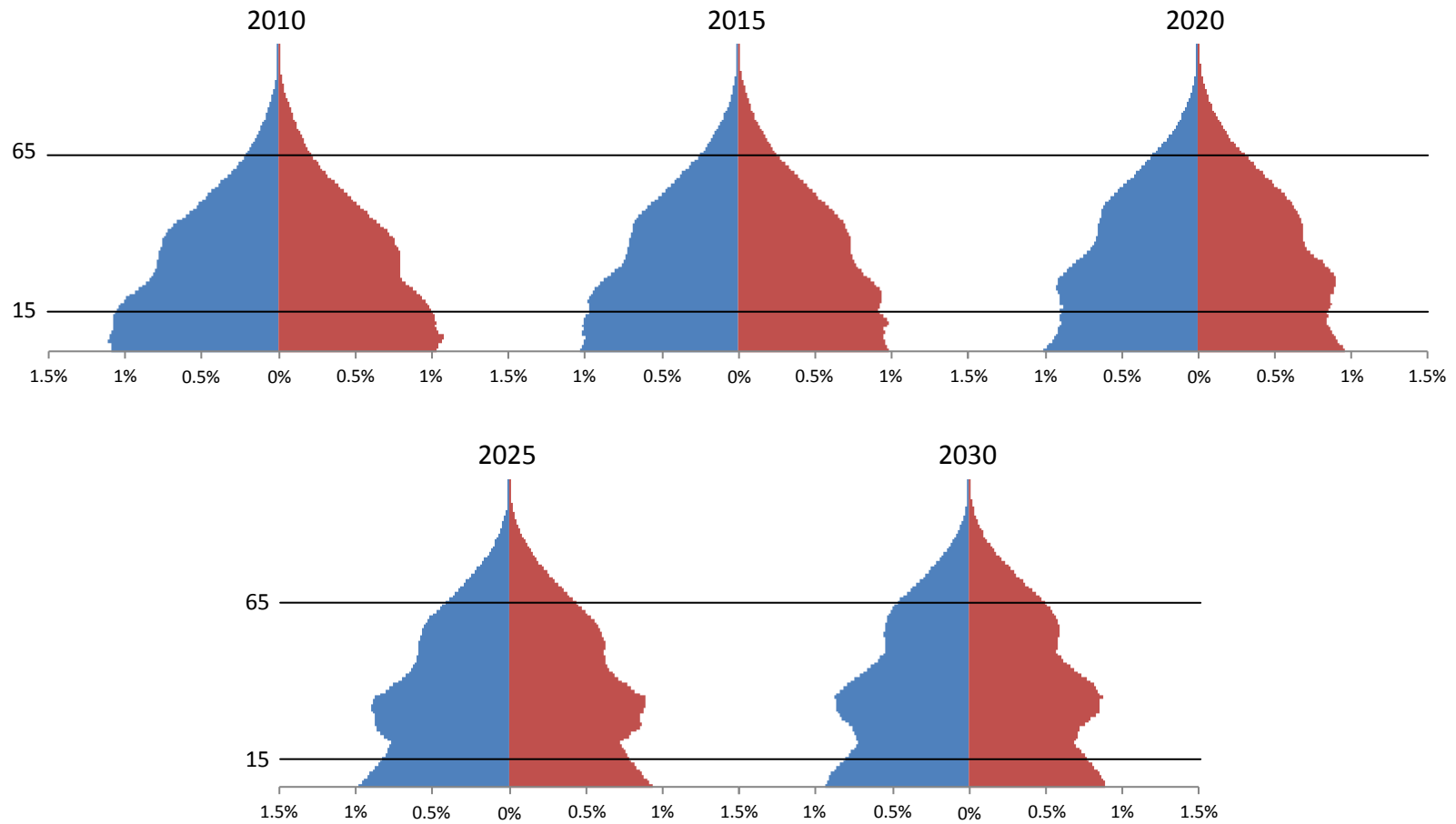


## 3.4. Frontera Norte



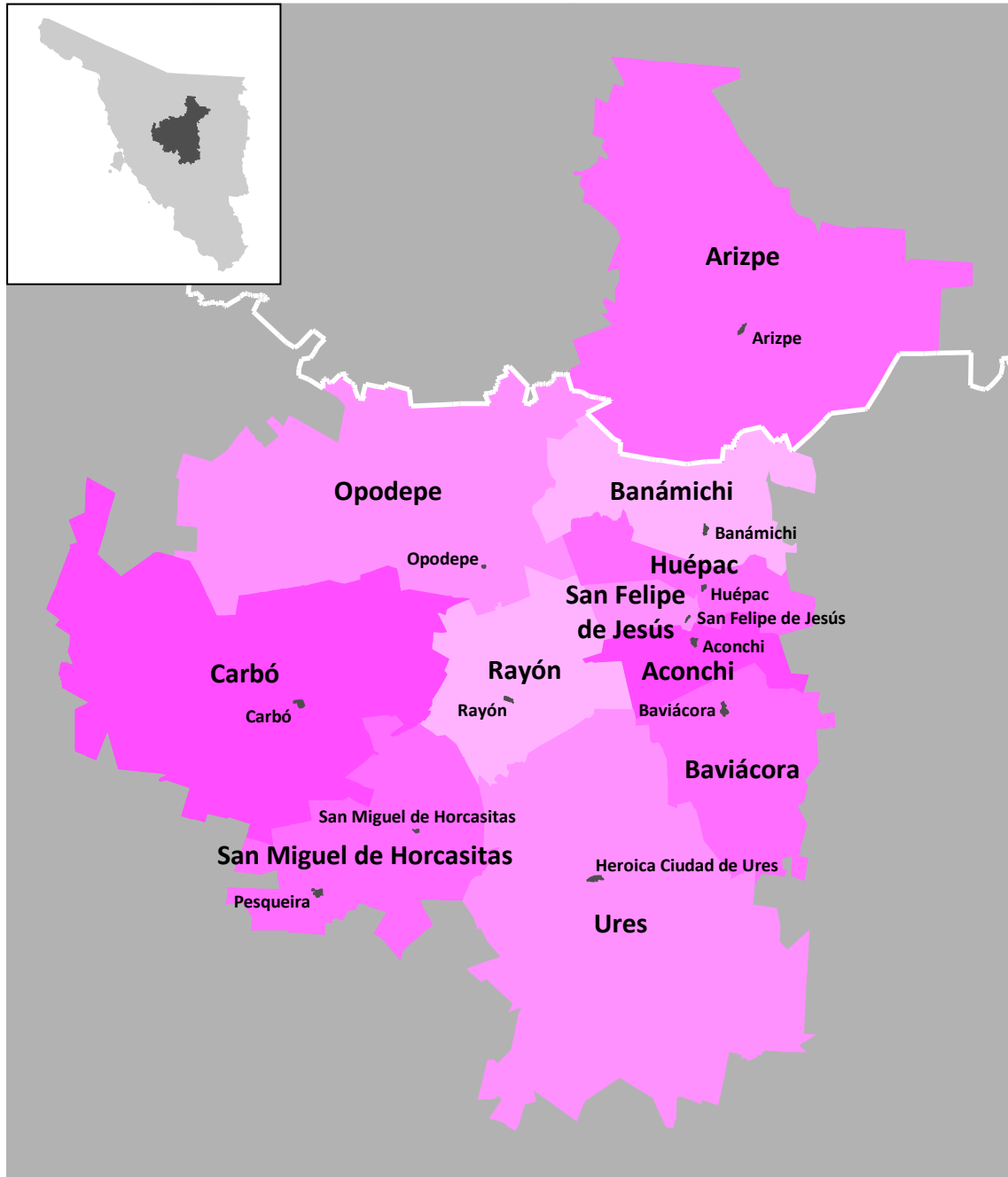


## Estructura por sexo y edad de la población de la región Frontera Norte



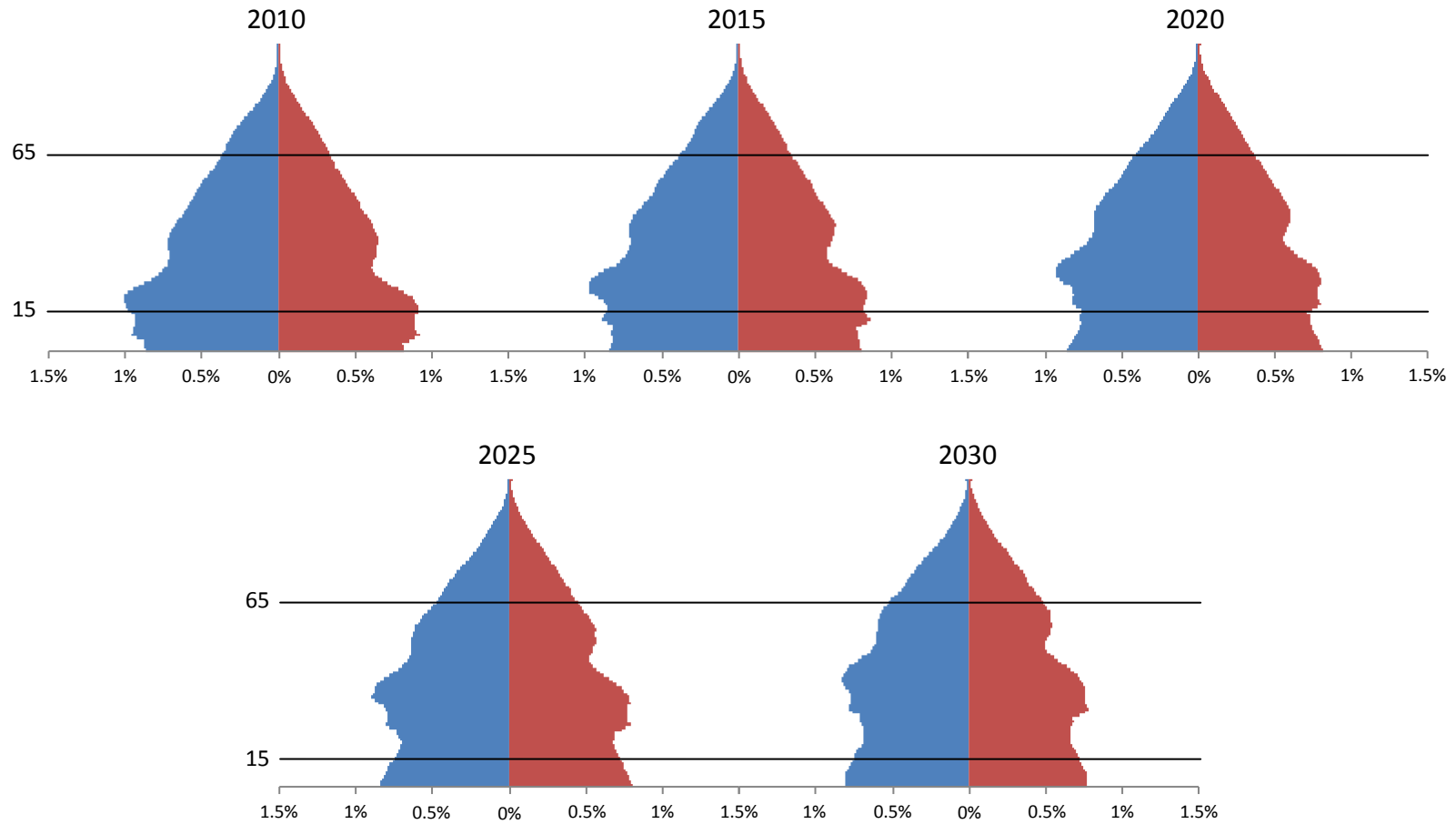


## 3.5. Río Sonora y San Miguel

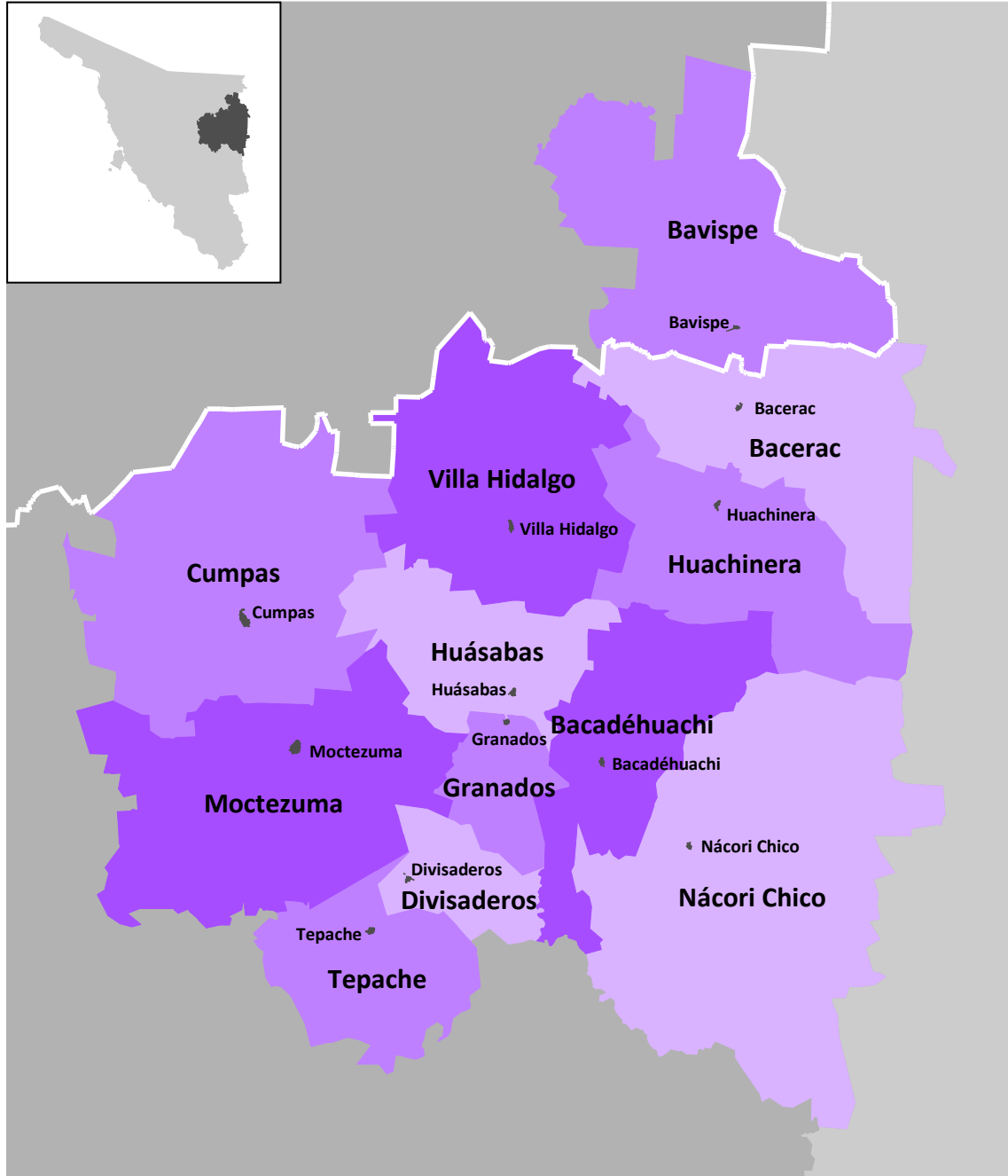




## Estructura por sexo y edad de la población de la región Río Sonora y San Miguel

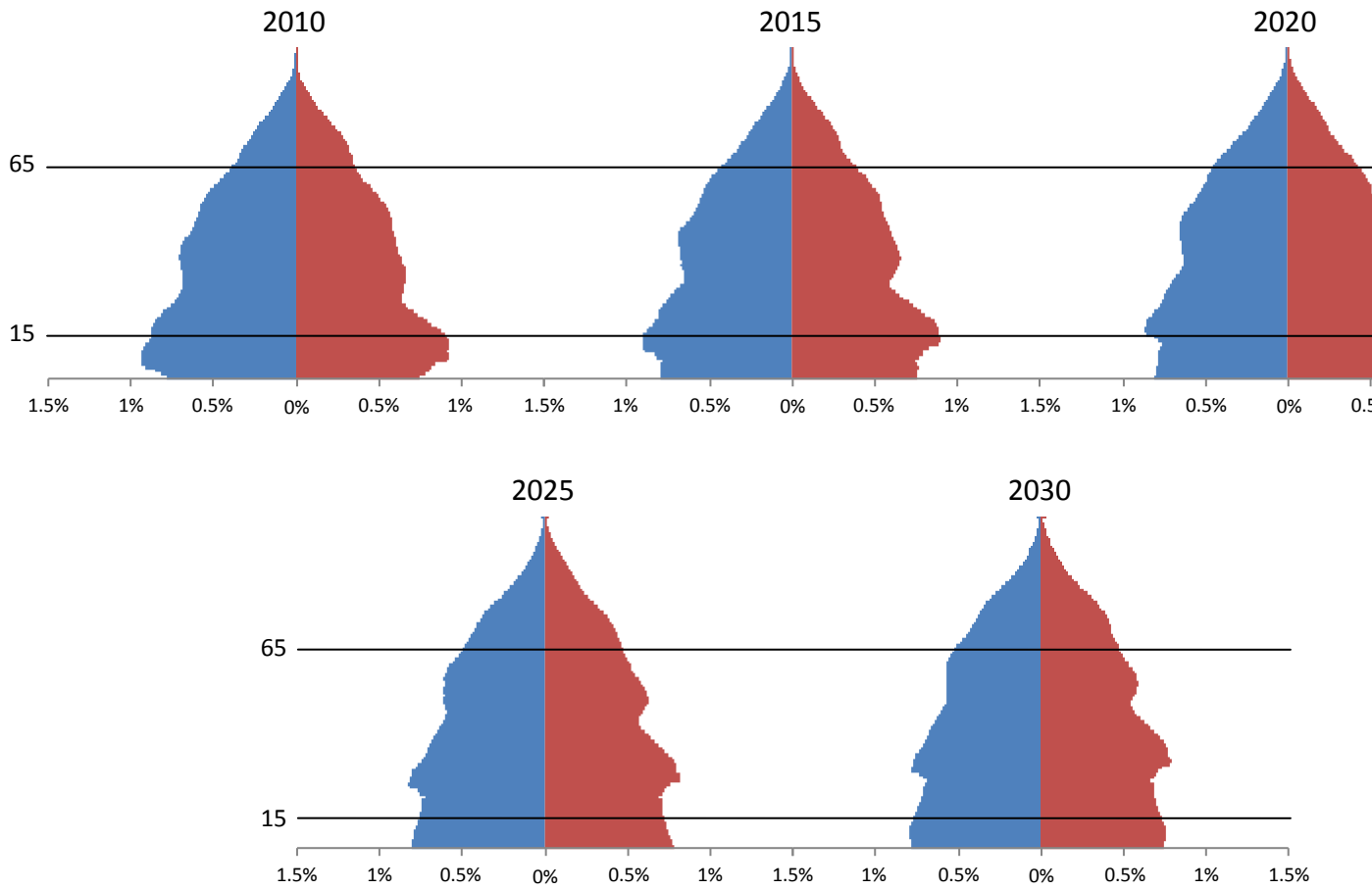


## 3.6. Sierra Alta





## Estructura por sexo y edad de la población de la región Sierra Alta

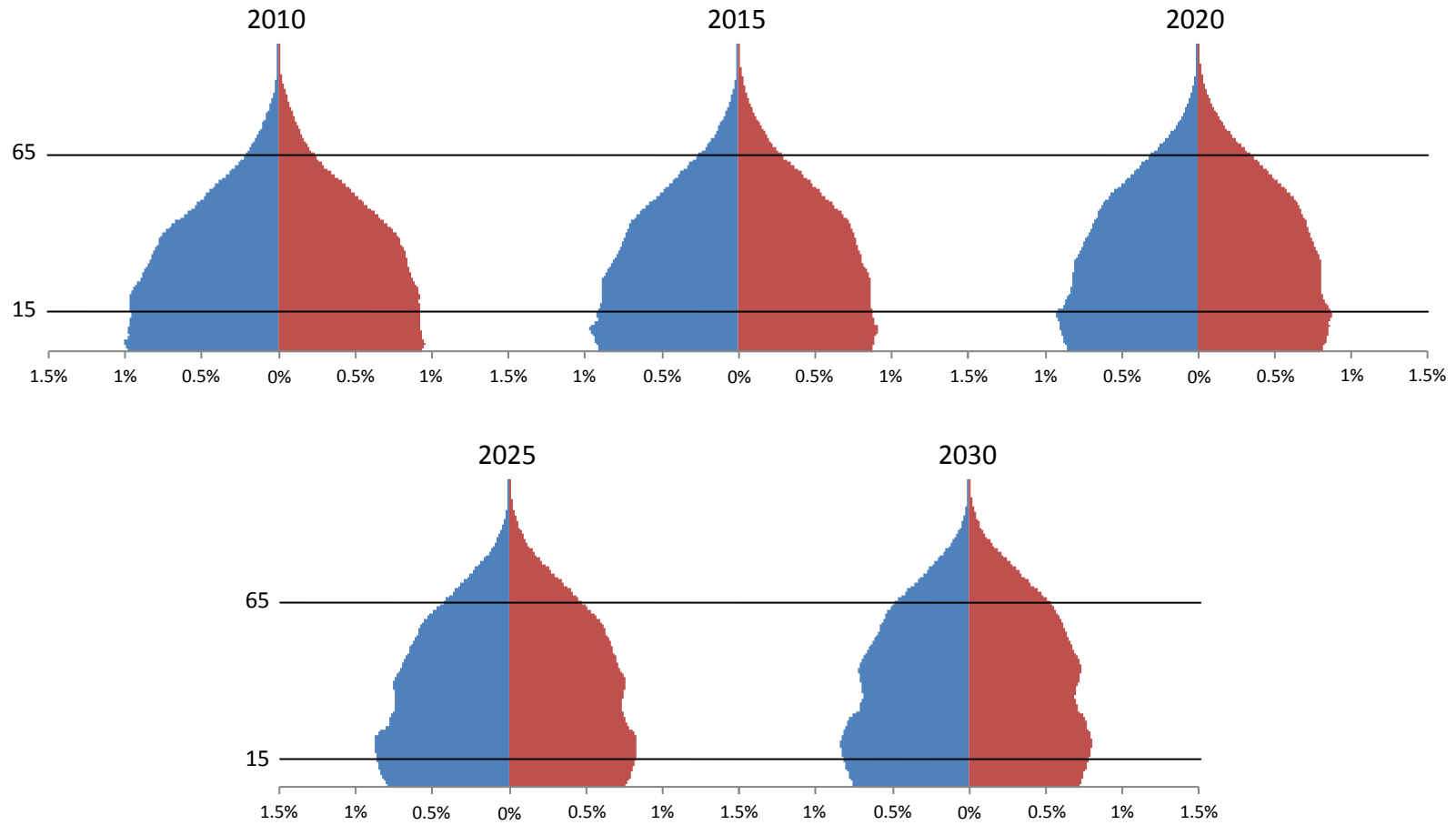


## 3.7. Hermosillo





## Estructura por sexo y edad de la población de la región Hermosillo

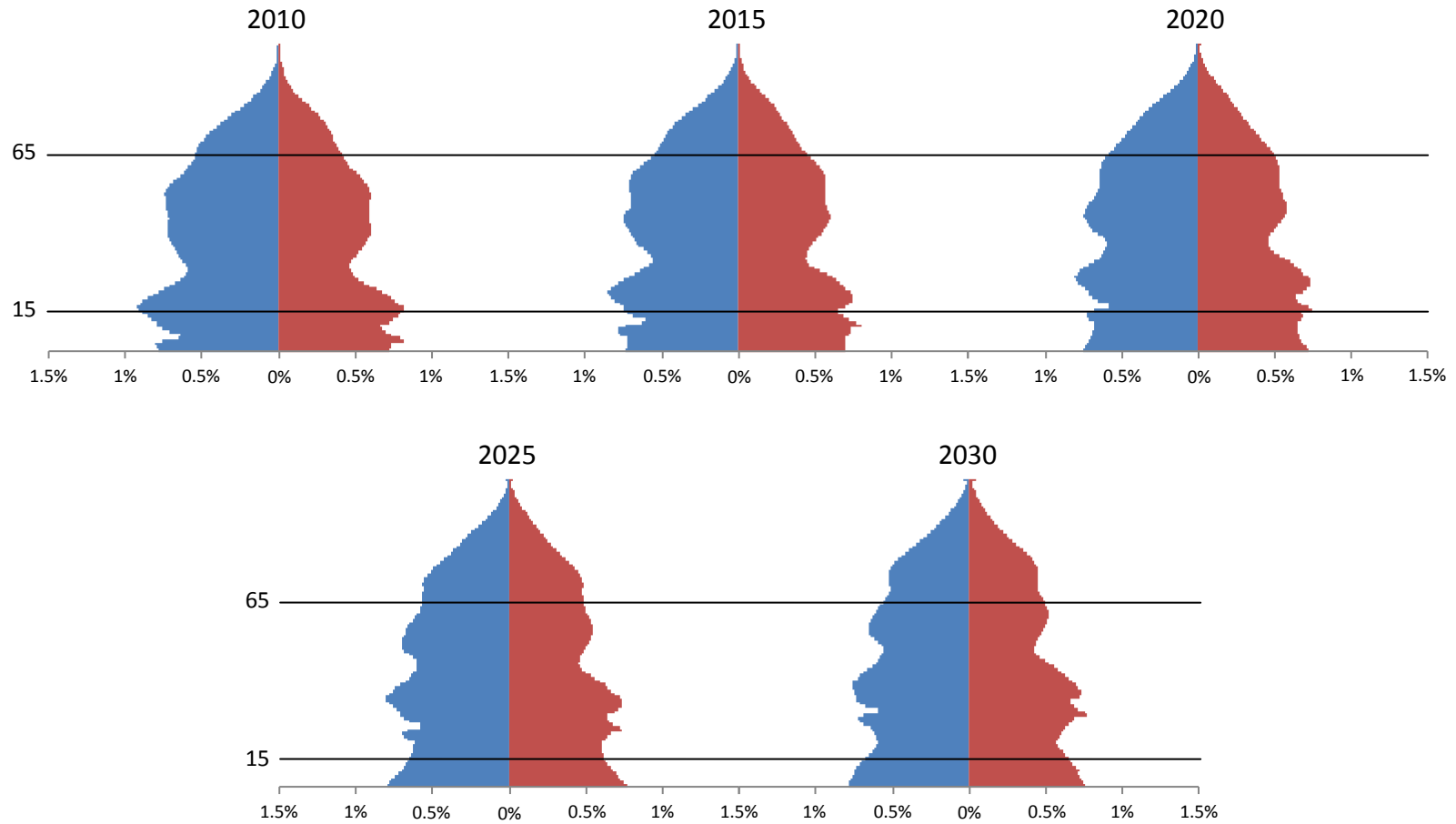


## 3.8. Centro



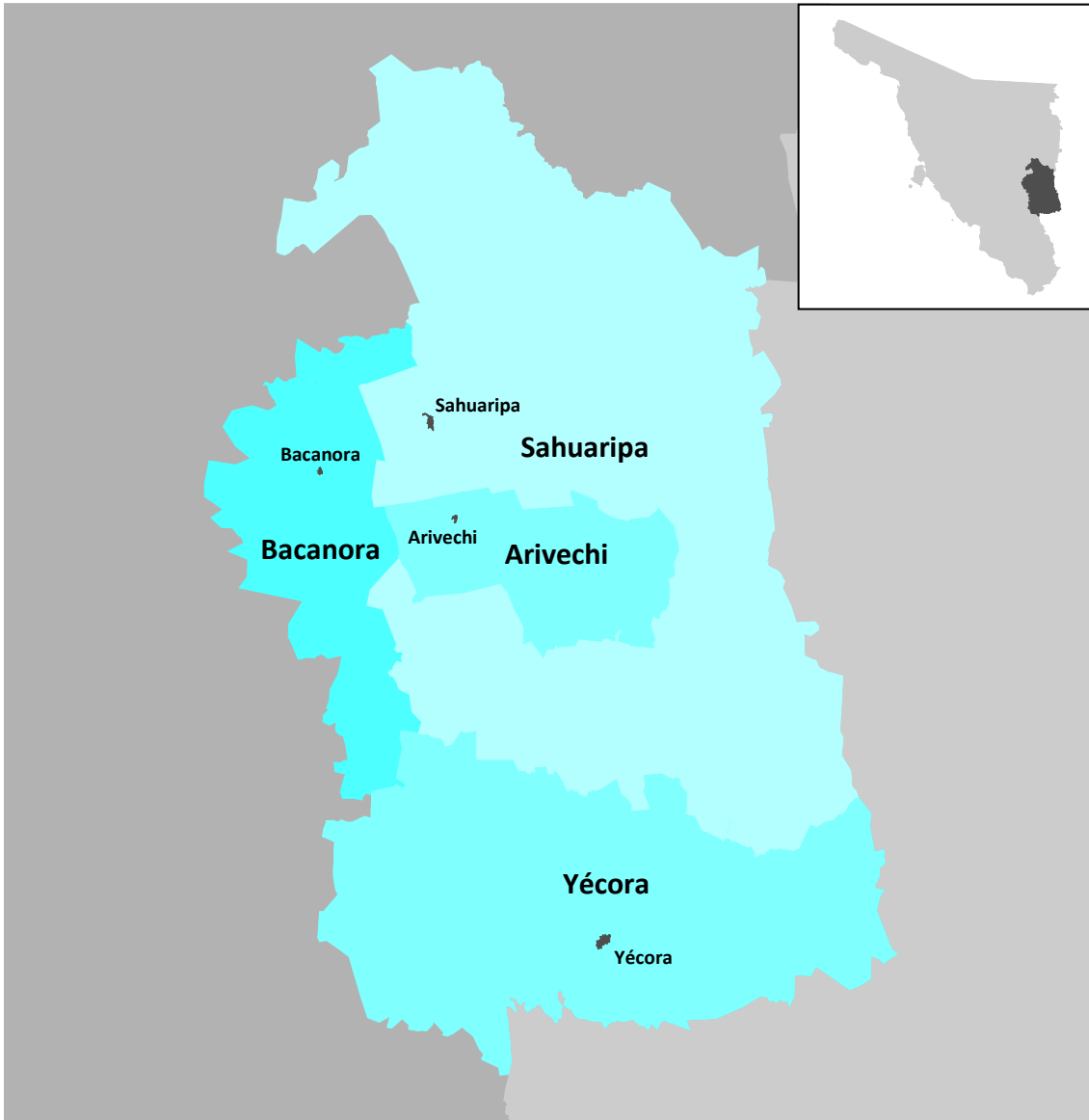


## Estructura por sexo y edad de la población de la región Centro



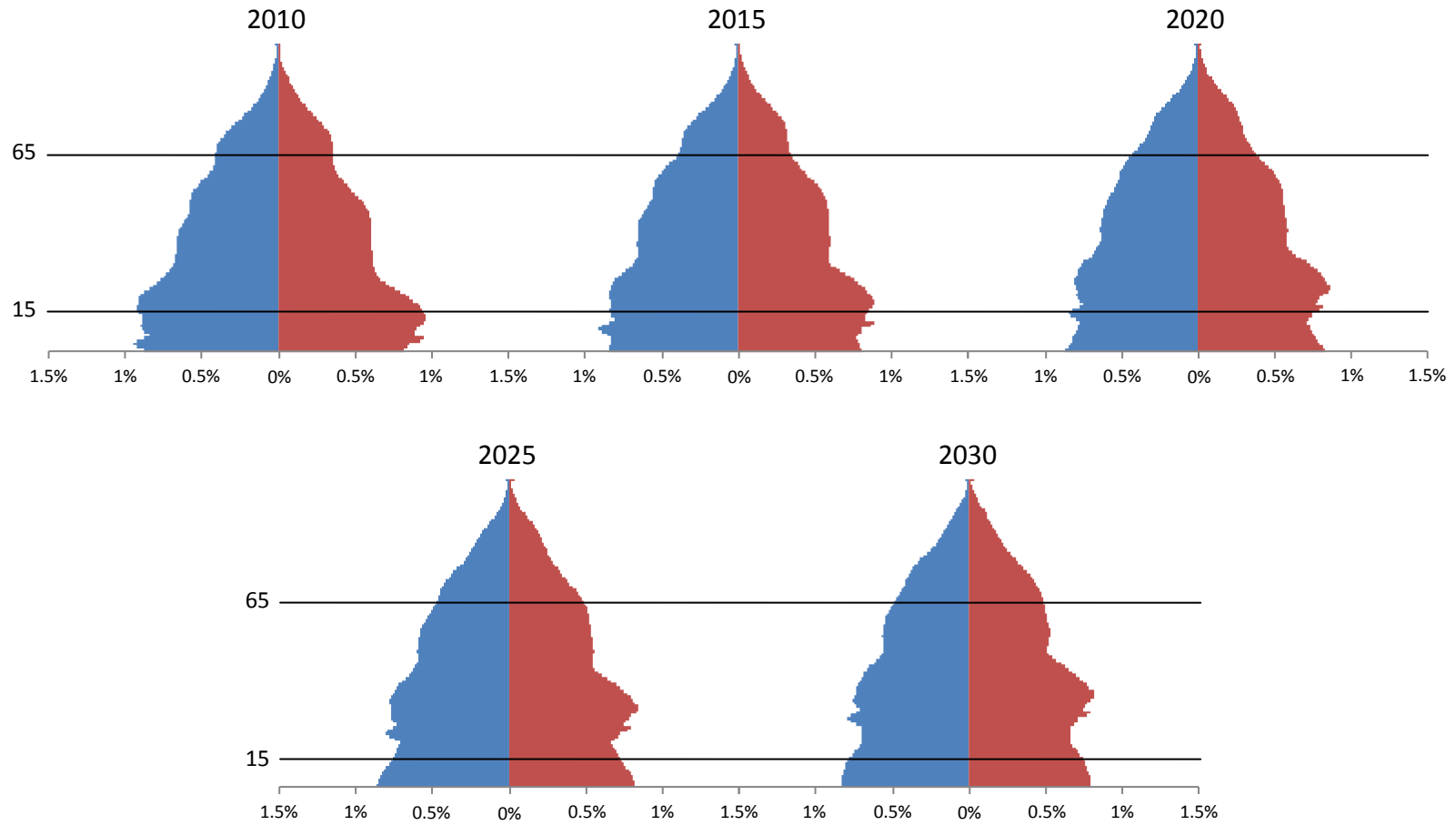


## 3.9. Sierra





## Estructura por sexo y edad de la población de la región Sierra





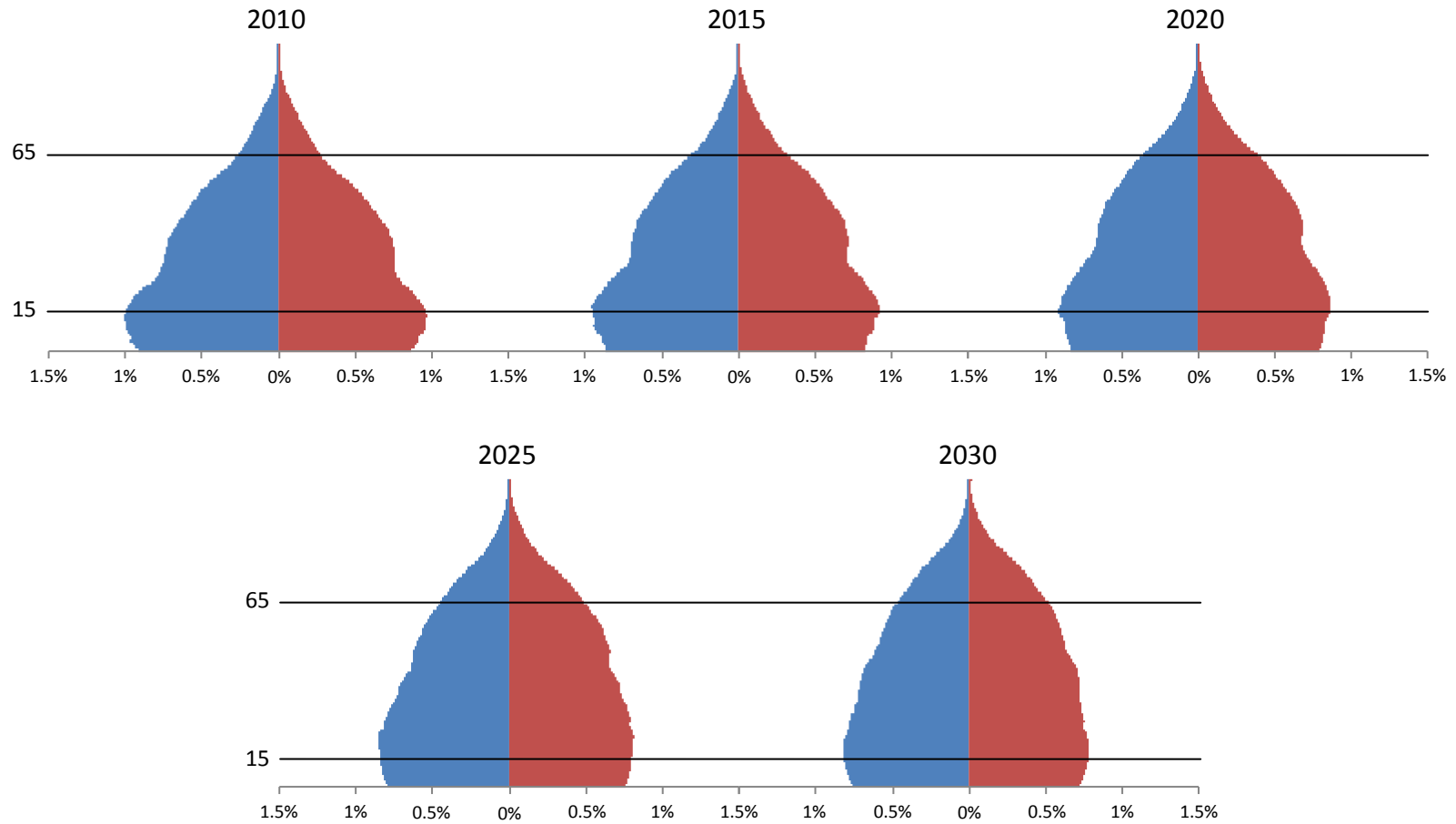
## 3.10. Guaymas-Empalme





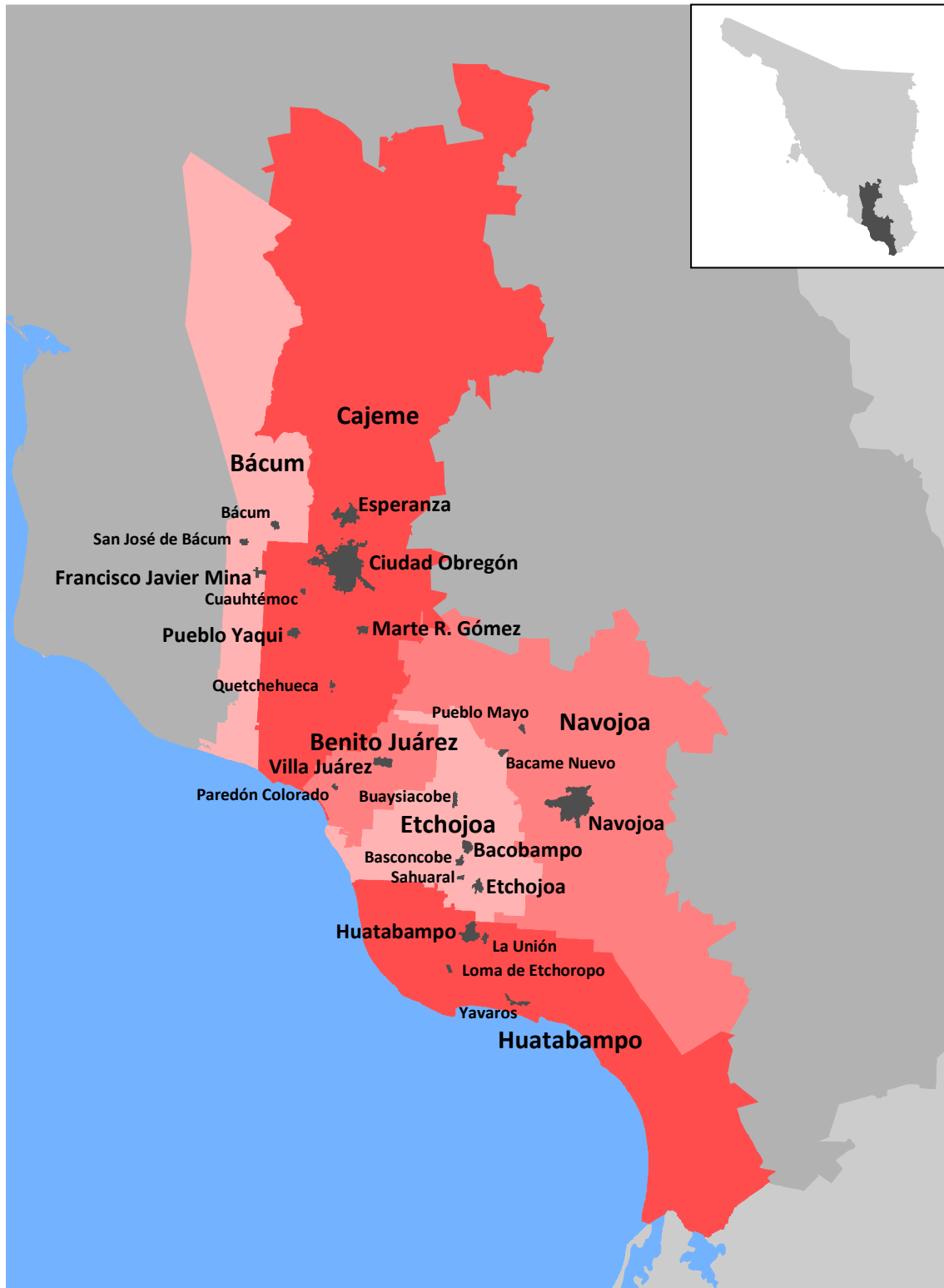


## Estructura por sexo y edad de la población de la región Guaymas-Empalme



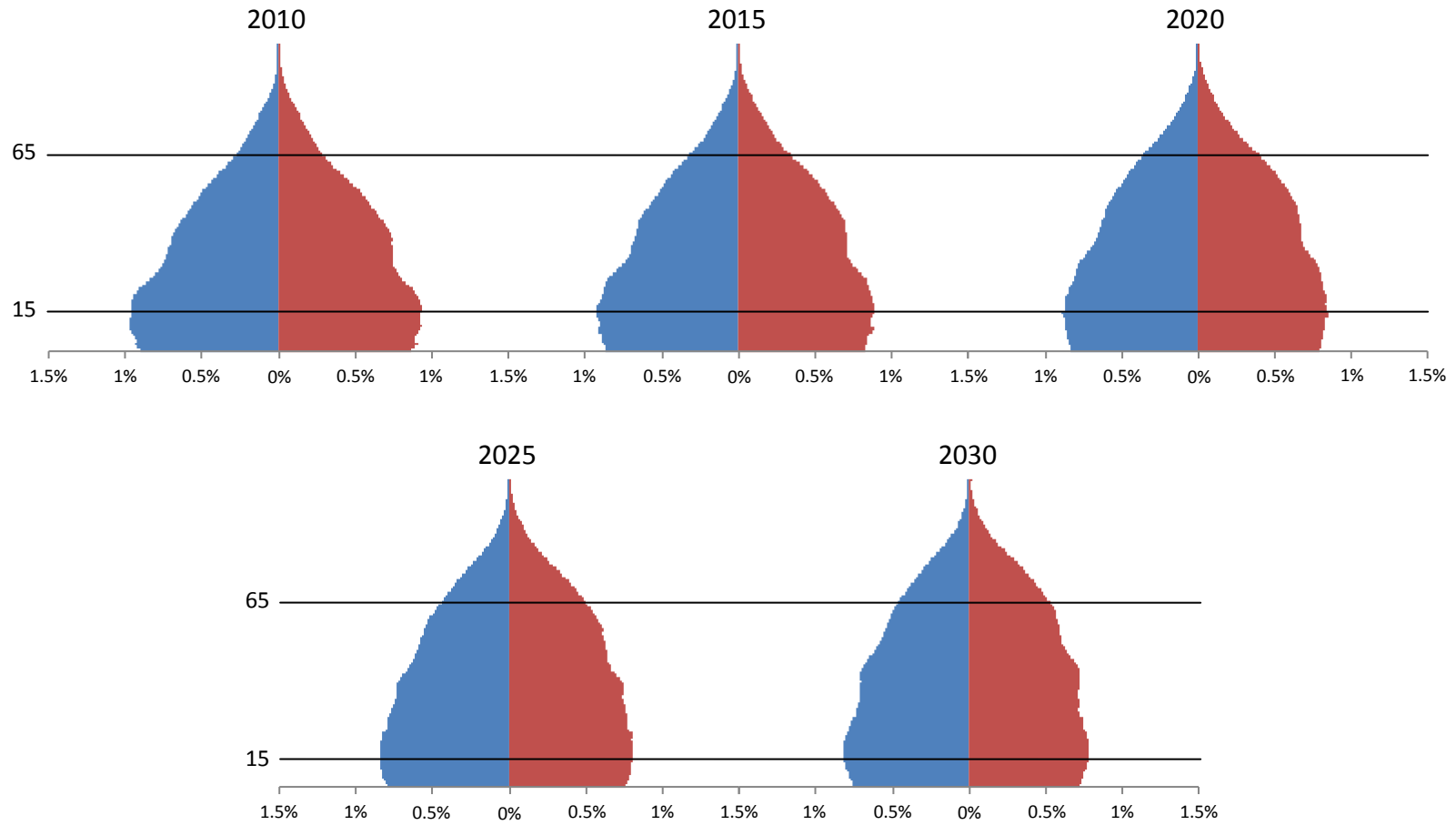


## 3.11. Yaqui-Mayo



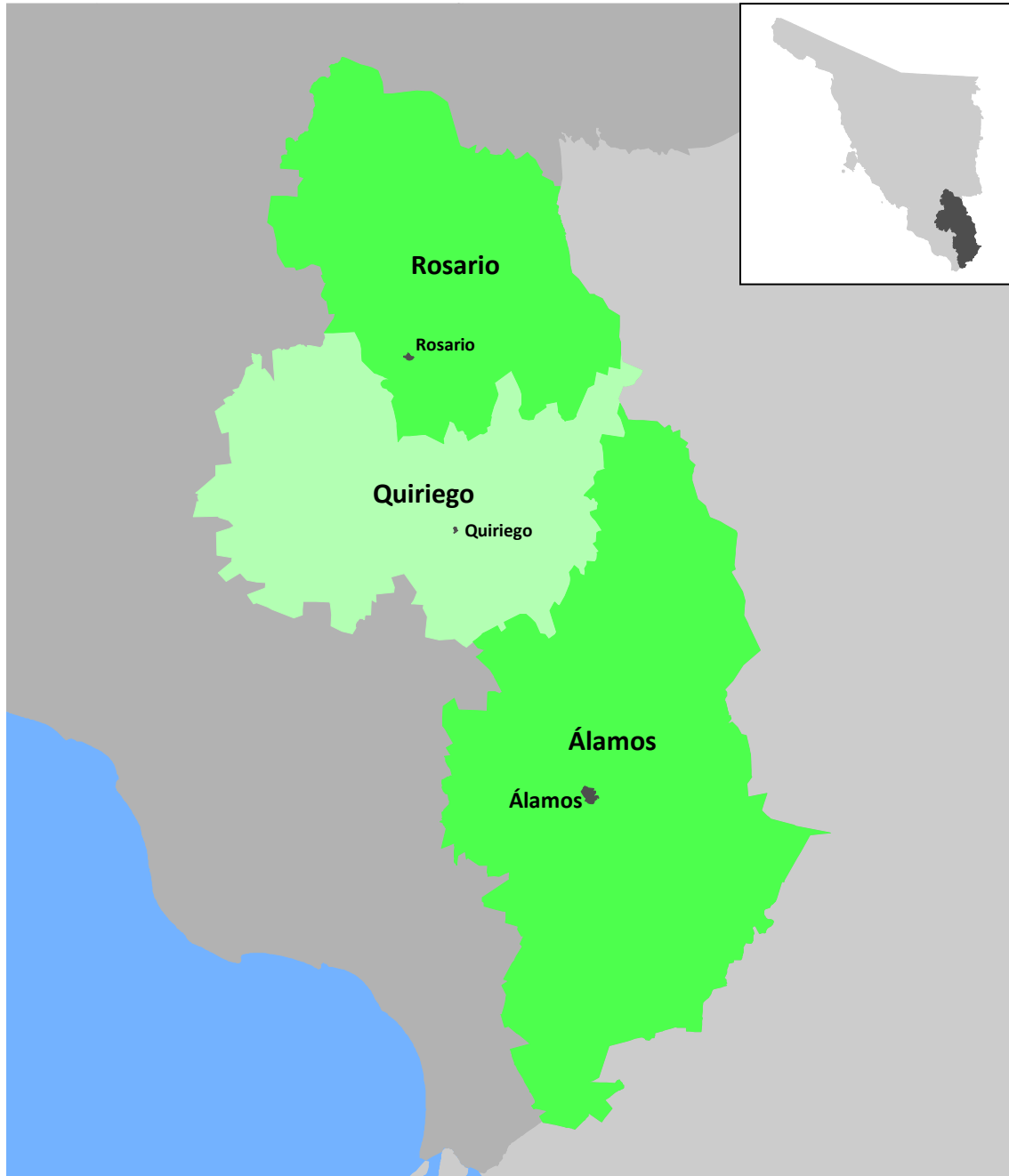


### Estructura por sexo y edad de la población de la región Yaqui-Mayo



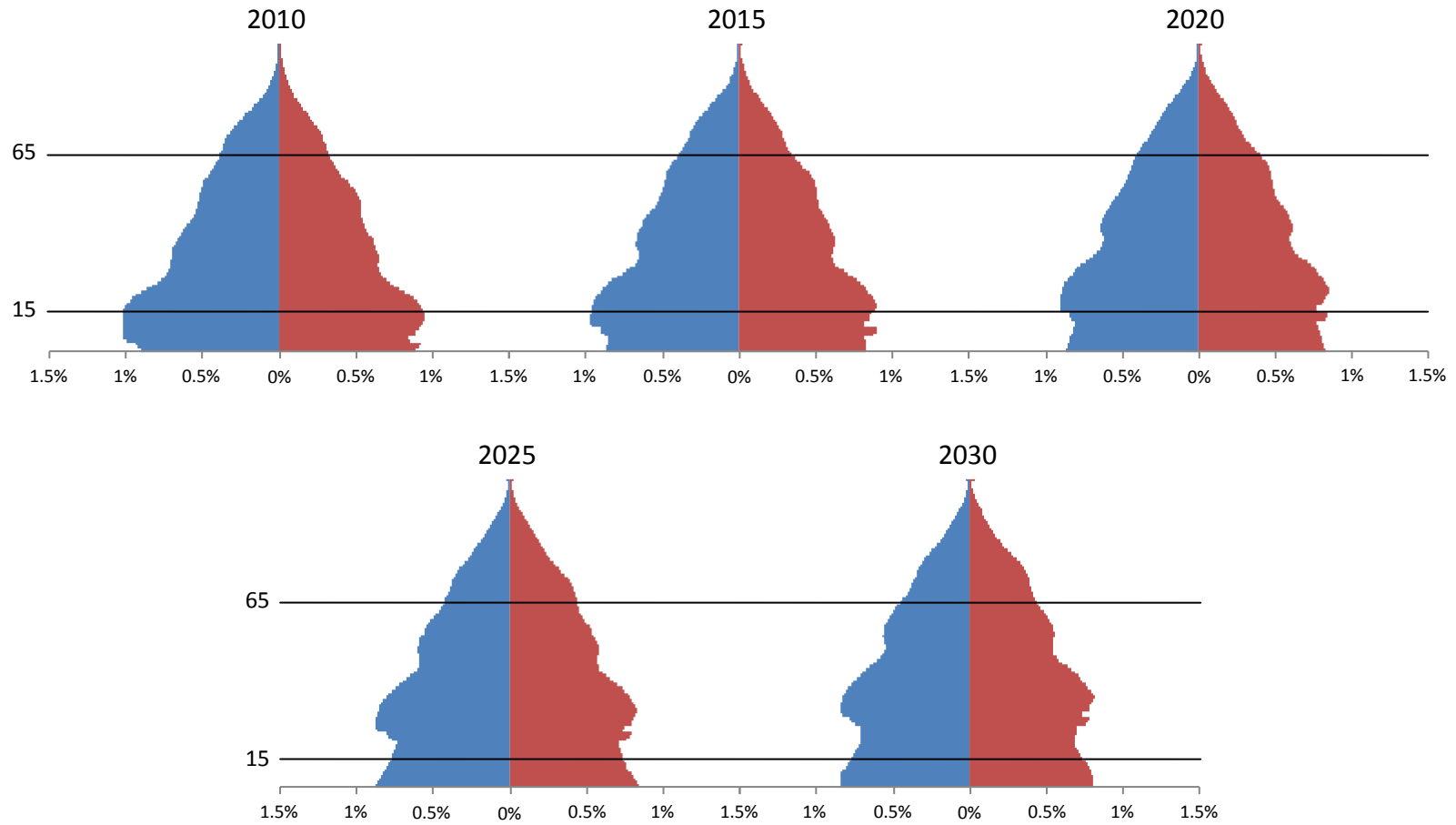


## 3.12. Sierra Baja

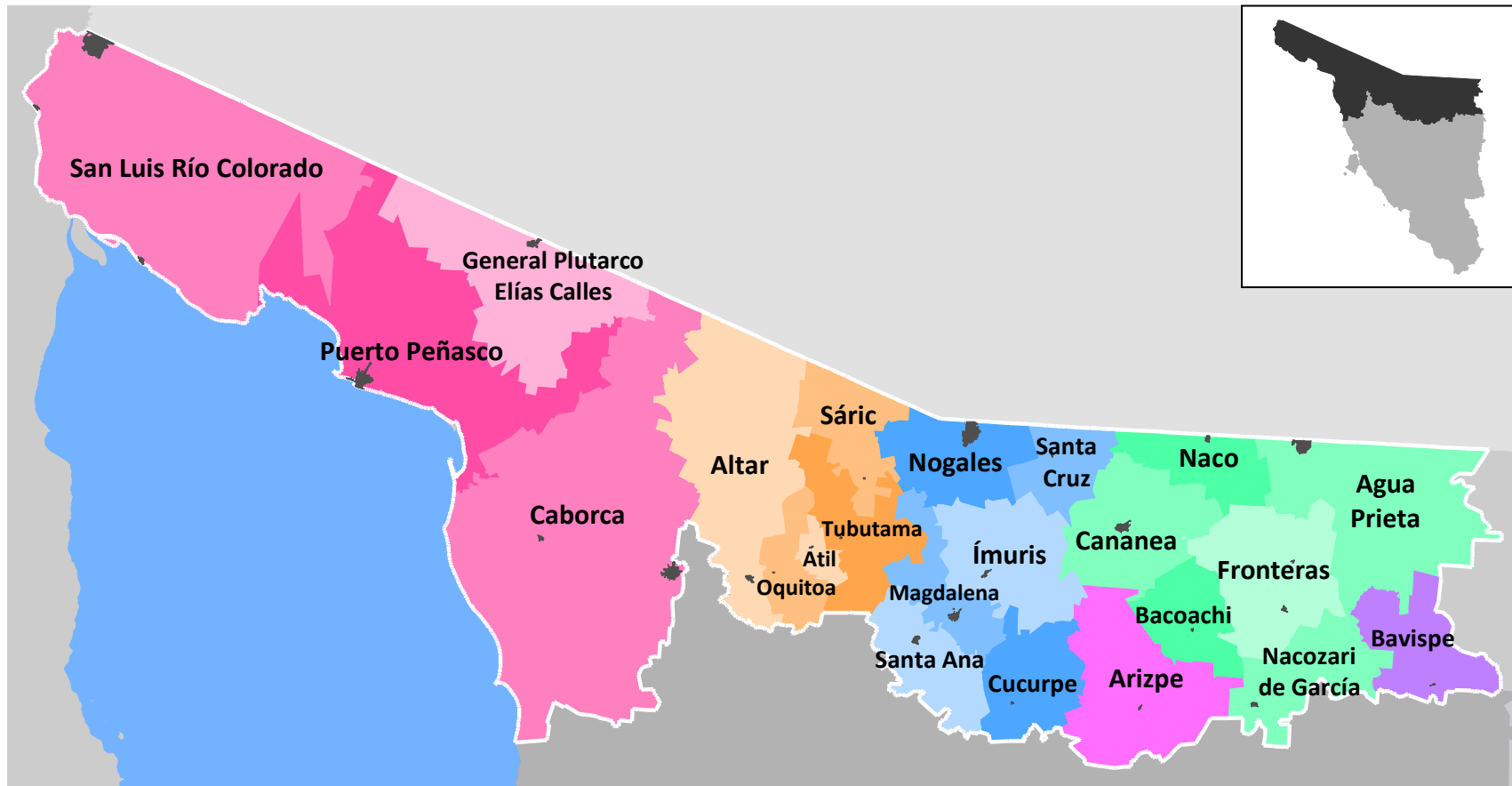




## Estructura por sexo y edad de la población de la región Sierra Baja



## 3.13. Región Fronteriza





### Estructura por sexo y edad de la población de la Región Fronteriza

