

Proceso de distritación electoral local 2015

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES

Aguascalientes, Baja California, Durango, Tamaulipas y Zacatecas

5 de mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Aguascalientes
4. Tipificación municipal de Baja California
5. Tipificación municipal de Durango
6. Tipificación municipal de Tamaulipas
7. Tipificación municipal de Zacatecas
8. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

AGUASCALIENTES

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = $1,184,996 / 18 = 65,833$

Desviación 15% = 9,875

Más 15% = 75,708

Menos 15% = 55,958

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

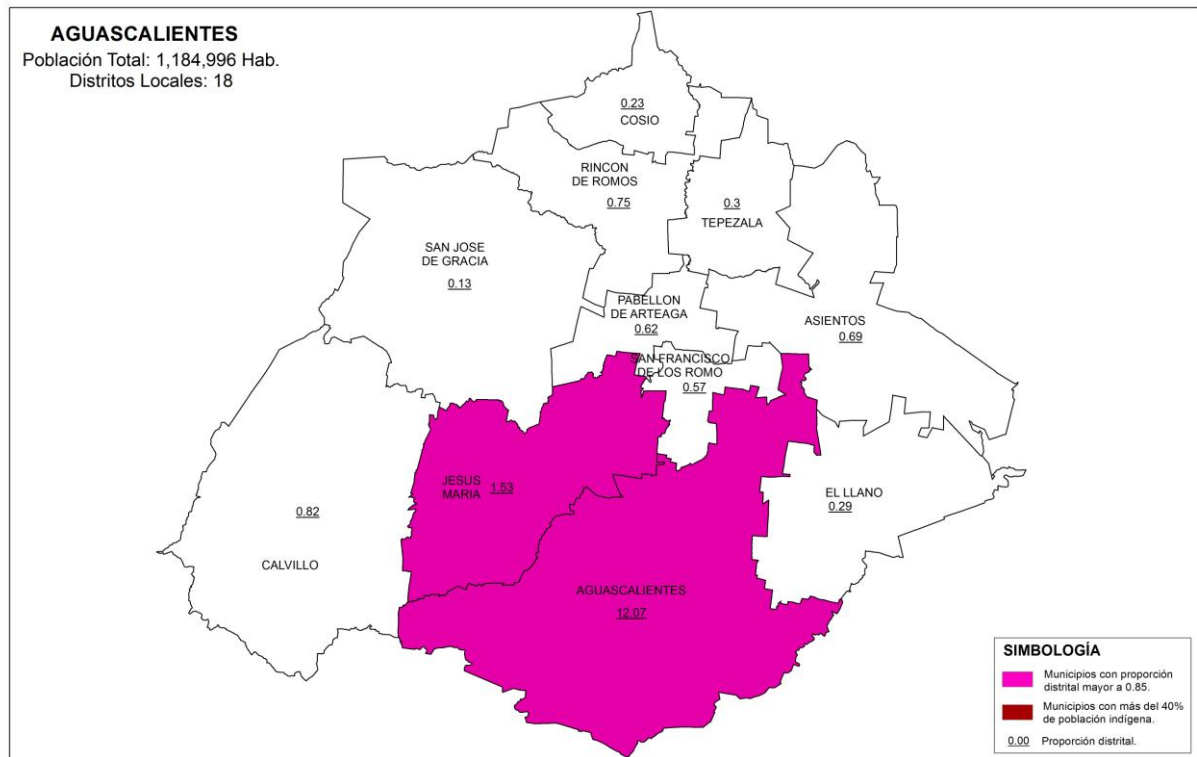
Población total del municipio/ media poblacional = proporción distrital por municipio

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5 NO HAY	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo
AGUASCALIENTES	794,853	12.07	2
JESUS MARIA	100,400	1.53	3
CALVILLO	54,231	0.82	4
RINCON DE ROMOS	49,131	0.75	4
ASIENTOS	45,534	0.69	4
PABELLON DE ARTEAGA	41,135	0.62	4
SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	37,660	0.57	4 y pasa a 3
TEPEZALA	19,746	0.3	4
EL LLANO	18,819	0.29	4
COSIO	15,041	0.23	4
SAN JOSE DE GRACIA	8,446	0.13	4



MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
AGUASCALIENTES	794,853	12.07	12	0.005

18 Distritos: menos 12 distritos distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 6 distritos por distribuir.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
JESUS MARIA	100,400	1.53	1	
SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	37,660	0.57		
Total	138,060	2.09		0.045

El municipio de Jesús María se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema. Mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y el municipio completo de San Francisco de los Romo se conformará otro distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

18 Distritos: menos 12 distritos distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 6 distritos por distribuir.

6 Distritos, menos 2 en municipios de tipo 3, quedan 4 distritos por distribuirse entre los municipios de tipo 4.

BAJA CALIFORNIA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total /17
 $3,155,070/17 = 185,592$
 Desviación 15% = 27, 839
 Más 15% = 213,431
 Menos 15% = 157,754

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

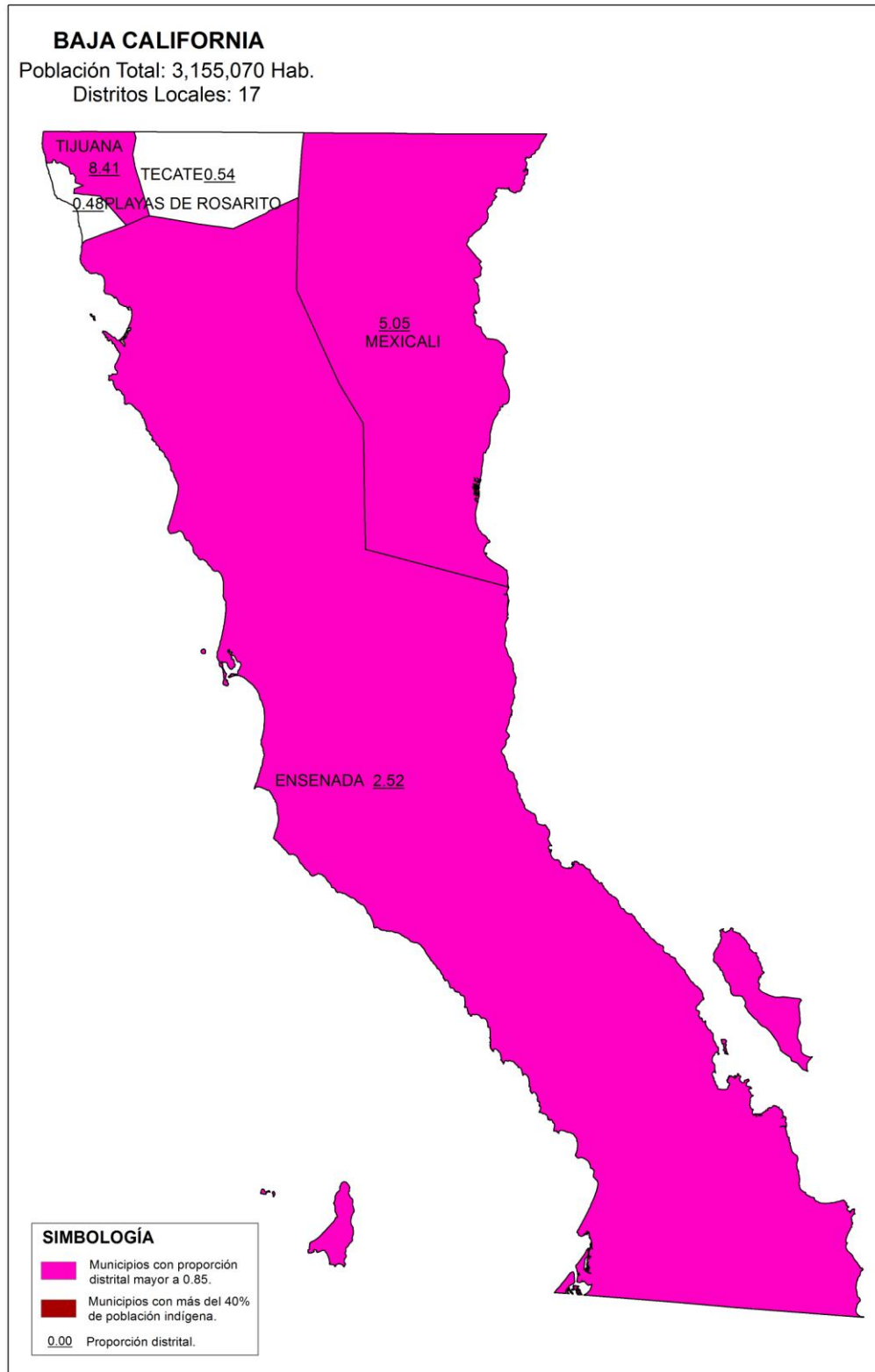
Población total del municipio/ media poblacional = proporción distrital por municipio

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4 NO HAY	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5 NO HAY	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE BAJA CALIFORNIA

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
TIJUANA	1,560,130	8.41	3
MEXICALI	936,823	5.05	2
ENSENADA	468,177	2.52	3
TECATE	100,917	0.54	Complemento de Tijuana
PLAYAS DE ROSARITO	89,023	0.48	Complemento de Ensenada



MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
MEXICALI	936,823	5.05	5	0.01

17 Distritos: Menos 5 distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 12 distritos por distribuir.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ENSENADA	468,177	2.52	2	
PLAYAS DE ROSARITO	89,023	0.48		
Total	557,200	3		0

El municipio de Ensenada se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará dos distritos dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y el municipio de Playas de Rosarito completo, el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TIJUANA	1,560,130	8.41	8	
TECATE	100,917	0.54		
	1,661,047			

17 Distritos: Menos 5 distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 12 distritos por distribuir.

12 Distritos se distribuyen en municipios de tipo 3.

Durango

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / 15

1,632,934 /15 = 108,862

Desviación 15% =16,329

Más 15% = 125,192

Menos 15% = 92,533

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio/ media poblacional = proporción distrital por municipio

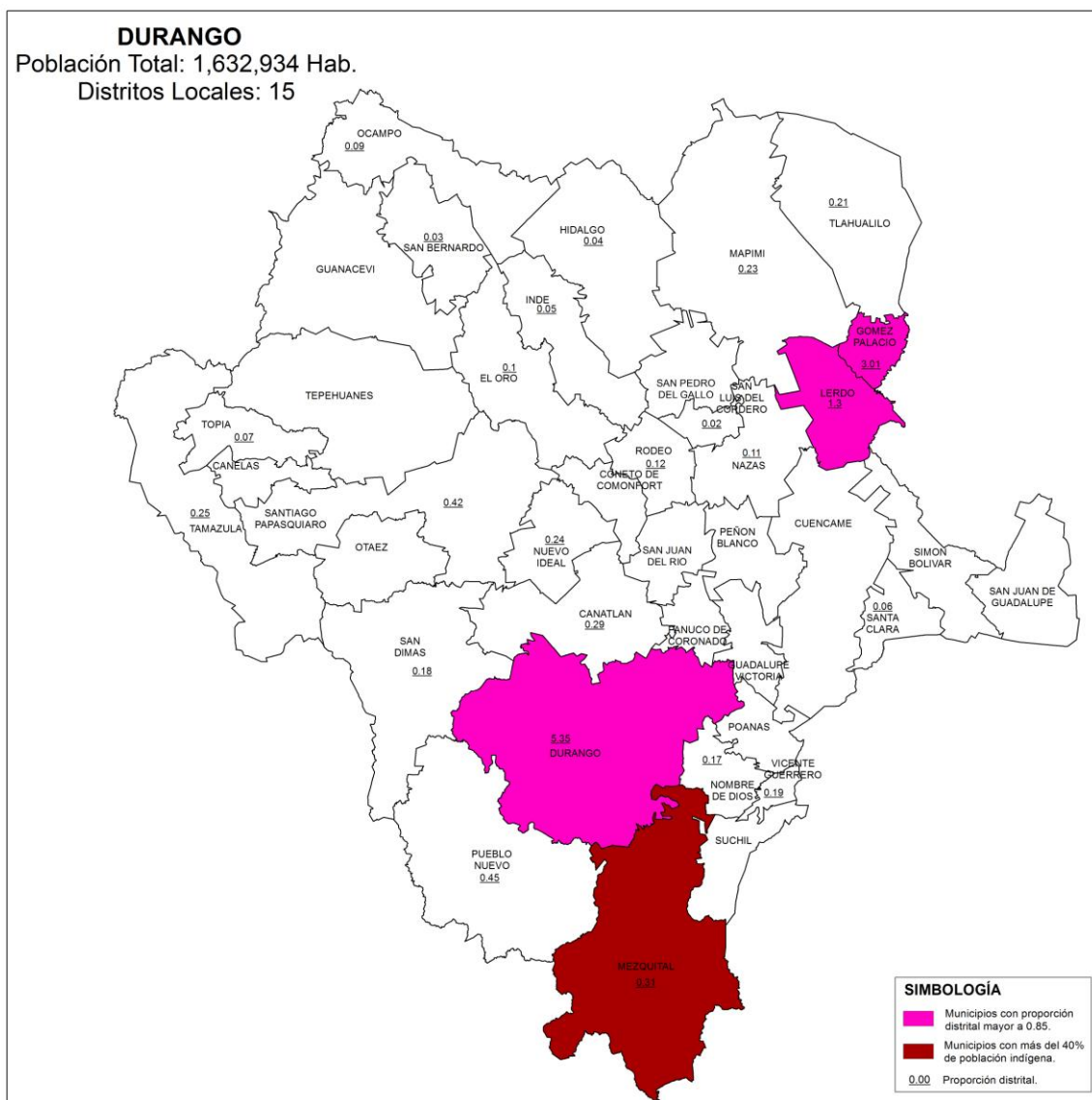
TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3 NO HAY	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE DURANGO

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
DURANGO	582,562	5.35	2
GOMEZ PALACIO	327,608	3.01	2
LERDO	141,076	1.3	5
PUEBLO NUEVO	49,142	0.45	4
SANTIAGO PAPASQUIARO	45,233	0.42	4
MEZQUITAL	33,329	0.31	4
CUENCAME	33,661	0.31	4
GUADALUPE VICTORIA	34,052	0.31	4
CANATLAN	31,373	0.29	4
TAMAZULA	26,843	0.25	4
NUEVO IDEAL	26,107	0.24	4
MAPIMI	25,141	0.23	4
POANAS	24,856	0.23	4
TLAHUALILO	22,584	0.21	4
VICENTE GUERRERO	21,101	0.19	4
SAN DIMAS	19,172	0.18	4
NOMBRE DE DIOS	18,566	0.17	4
RODEO	12,788	0.12	4
NAZAS	12,411	0.11	4
PANUCO DE CORONADO	11,882	0.11	4
SAN JUAN DEL RIO	11,853	0.11	4
EL ORO	11,303	0.1	4
PEÑON BLANCO	10,476	0.1	4
TEPEHUANES	10,658	0.1	4
SIMON BOLIVAR	10,563	0.1	4
OCAMPO	9,575	0.09	4
GUANACEVI	10,298	0.09	4
TOPIA	8,059	0.07	4
SANTA CLARA	7,076	0.06	4
SUCHIL	6,840	0.06	4
INDE	5,319	0.05	4
OTAEZ	5,230	0.05	4
SAN JUAN DE GUADALUPE	5,940	0.05	4
HIDALGO	4,239	0.04	4
CANELAS	4,159	0.04	4

CONETO DE COMONFORT	4,532	0.04	4
SAN BERNARDO	3,433	0.03	4
SAN LUIS DEL CORDERO	2,181	0.02	4
SAN PEDRO DEL GALLO	1,713	0.02	4



TIPO DE MUNICIPIOS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
DURANGO	582,562	5.35	5	0.07
GOMEZ PALACIO	327,608	3.01	3	0.0
LERDO	141,076	1.3	1	Excede 30 %

El municipio de Lerdo se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y los 36 municipios de tipo 4 el sistema integrará 6 distritos electorales.

Tamaulipas

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / 22

$3,268,554 / 22 = 148,571$

Desviación 15% = 22286

Más 15% = 170,856

Menos 15% = 126,285

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

$\text{Población total del municipio} / \text{media poblacional} = \text{proporción distrital por municipio}$

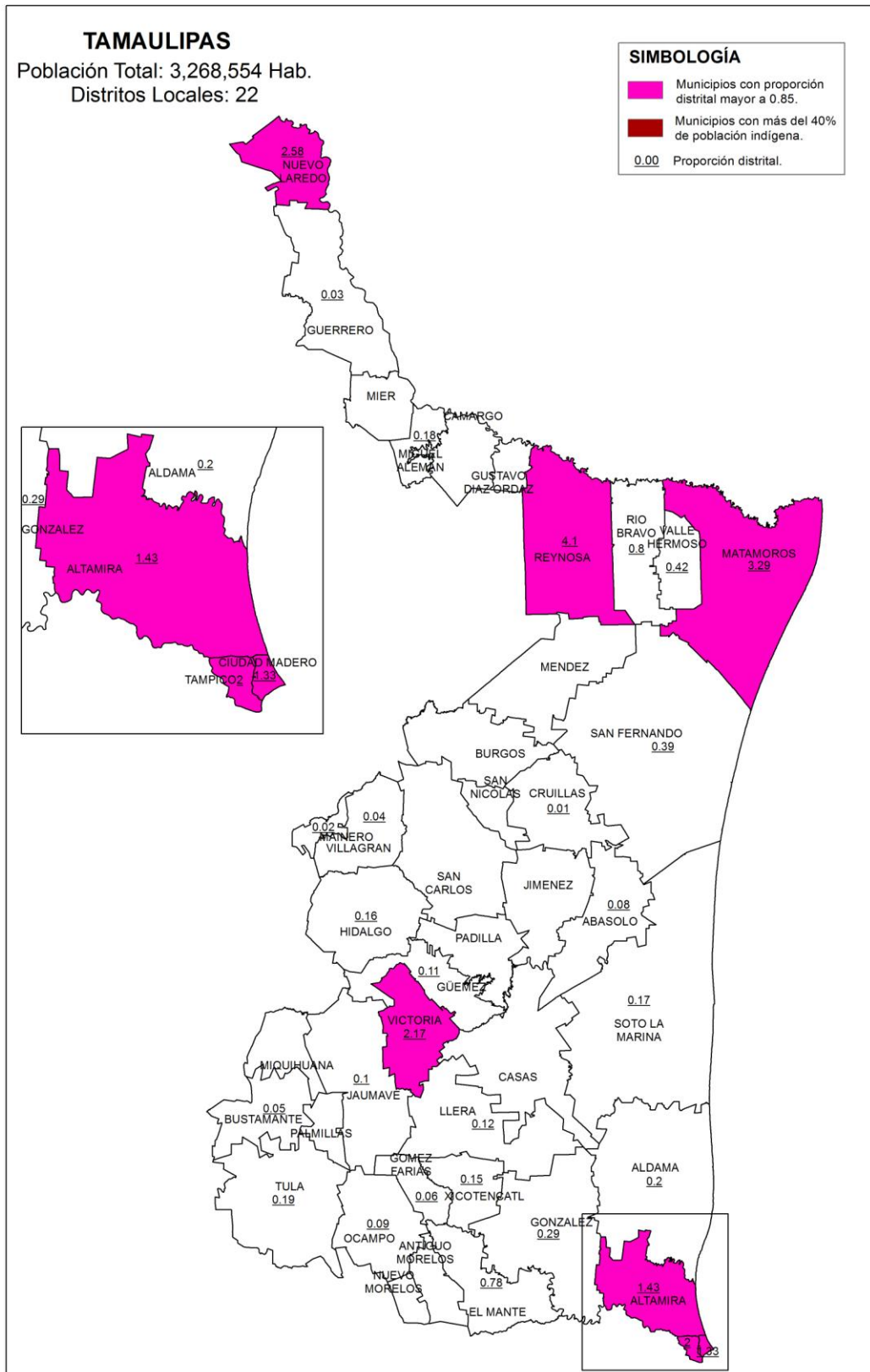
TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE TAMAULIPAS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
REYNOSA	608,773	4.1	5
MATAMOROS	488,888	3.29	5
NUEVO LAREDO	384,027	2.58	5
VICTORIA	321,939	2.17	2
TAMPICO	297,598	2	2
ALTAMIRA	211,994	1.43	3
CIUDAD MADERO	197,145	1.33	3
RIO BRAVO	118,979	0.8	4
EL MANTE	115,753	0.78	4
VALLE HERMOSO	62,827	0.42	4
SAN FERNANDO	57,233	0.39	4
GONZALEZ	43,529	0.29	4
ALDAMA	29,491	0.2	5
TULA	27,528	0.19	4
MIGUEL ALEMAN	26,995	0.18	4
SOTO LA MARINA	24,810	0.17	4
HIDALGO	23,687	0.16	4
XICOTENCATL	22,843	0.15	4
LLERA	17,192	0.12	4
GÜEMEZ	16,068	0.11	4
GUSTAVO DIAZ ORDAZ	15,817	0.11	4
JAUMAVE	15,105	0.1	4
CAMARGO	14,956	0.1	4
OCAMPO	13,127	0.09	4
PADILLA	13,743	0.09	4
ABASOLO	12,003	0.08	4
GOMEZ FARIAS	8,784	0.06	4
JIMENEZ	8,419	0.06	4
SAN CARLOS	9,332	0.06	4
ANTIGUO MORELOS	8,992	0.06	4
BUSTAMANTE	7,540	0.05	4
VILLAGRAN	6,321	0.04	4
GUERRERO	4,483	0.03	4
MENDEZ	4,488	0.03	4
MIER	4,762	0.03	4
BURGOS	4,617	0.03	4
CASAS	4,542	0.03	4

MAINERO	2,574	0.02	4
MIQUIHUANA	3,514	0.02	4
NUEVO MORELOS	3,381	0.02	4
CRUILLAS	1,931	0.01	4
PALMILLAS	1,794	0.01	4
SAN NICOLAS	1,030	0.01	4



MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
VICTORIA	321,939	2.17	2	0.09
TAMPICO	297,598	2	2	0.00
Total	619,537	4.17	4	0.04

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ALTAMIRA	211,994	1.43	1	
CIUDAD MADERO	197,145	1.33	1	
ALDAMA*	29,491	0.2		
Total	409,139	2.96	3	-0.14

ASIGNACIÓN DE DISTRITOS POR TIPO DE MUNICIPIO

22 Distritos menos cuatro asignados en municipios de tipo 2 = 18 distritos por asignar.

18 Distritos menos 3 asignados en municipios de tipo 3 = 15 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

La población de los municipios de Reynosa, Matamoros y Nuevo Laredo es suficiente para integrar distritos enteros a su interior, sin embargo se observan las siguientes situaciones:

Al integrar dos distritos en Nuevo Laredo y cuatro en Reynosa, quedan aislados los municipios de Guerrero, Mier, Miguel Alemán, Camargo y Gustavo Díaz Ordaz, por lo tanto es necesario agrupar los municipios aislados con Nuevo Laredo e integrar 3 distritos con una desviación promedio de 0.01.

Al integrar cuatro distritos en Reynosa y 3 en Matamoros quedan aislados los municipios de Río Bravo y Valle Hermoso, por lo tanto es necesario integrar Reynosa con Río Bravo para conformar cinco distritos con una desviación poblacional promedio de 0.02. así también unir Matamoros con Valle Hermoso para conformar cuatro distritos con una desviación promedio de 0.07.

NUEVO LAREDO

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
NUEVO LAREDO	384,027	2.58	2	
GUERRERO	4,483	0.03		
MIER	4,762	0.03		
MIGUEL ALEMAN	26,995	0.18		
CAMARGO	14,956	0.1		
GUSTAVO DIAZ ORDAZ	15,817	0.11		
Total	451,040	3.03	3	0.01

El municipio de Nuevo Laredo se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará dos distritos dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y los municipios aislados el sistema integrará un distrito electoral.

REYNOSA

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
REYNOSA	608,773	4.1	4	
RIO BRAVO	118,979	0.8		
Total	727,752	4.98	5	-0.02

MATAMOROS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
MATAMOROS	488,888	3.29	3	
VALLE HERMOSO	62,827	0.42		
Total	551,715	3.71	4	-0.07

ASIGNACIÓN DE DISTRITOS POR TIPO DE MUNICIPIO

22 Distritos menos cuatro asignados en municipios de tipo 2 = 18 distritos por asignar.

18 Distritos menos tres asignados en municipios de tipo 3 = 15 distritos por asignar.

15 Distritos menos 12 distritos asignados en municipios de tipo 4 y 5 = 3 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
EL MANTE	115,753	0.78	4
SAN FERNANDO	57,233	0.39	4
GONZALEZ	43,529	0.29	4
TULA	27,528	0.19	4
SOTO LA MARINA	24,810	0.17	4
HIDALGO	23,687	0.16	4
XICOTENCATL	22,843	0.15	4
LLERA	17,192	0.12	4
GÜEMEZ	16,068	0.11	4
JAUMAVE	15,105	0.1	4
OCAMPO	13,127	0.09	4
PADILLA	13,743	0.09	4
ABASOLO	12,003	0.08	4
GOMEZ FARIAS	8,784	0.06	4
JIMENEZ	8,419	0.06	4
SAN CARLOS	9,332	0.06	4
ANTIGUO MORELOS	8,992	0.06	4
BUSTAMANTE	7,540	0.05	4
VILLAGRAN	6,321	0.04	4
MENDEZ	4,488	0.03	4
BURGOS	4,617	0.03	4
CASAS	4,542	0.03	4
MAINERO	2,574	0.02	4
MIQUIHUANA	3,514	0.02	4
NUEVO MORELOS	3,381	0.02	4
CRUILLAS	1,931	0.01	4
PALMILLAS	1,794	0.01	4
SAN NICOLAS	1,030	0.01	4
Total	479,880	3.23	3 distritos con desviación promedio de 0.07.

* El municipio de Aldama con tipología 5, como caso de excepción, se une a la agrupación de los municipios de Ciudad Madero y Altamira, con la finalidad de mejorar la desviación poblacional en la conformación de distritos a partir de los municipios de tipo 4.

Zacatecas

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / 18 = 82,815

Desviación 15% = 12,422

Más 15% = 95,237

Menos 15% = 70,393

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio/ media poblacional = proporción distrital por municipio

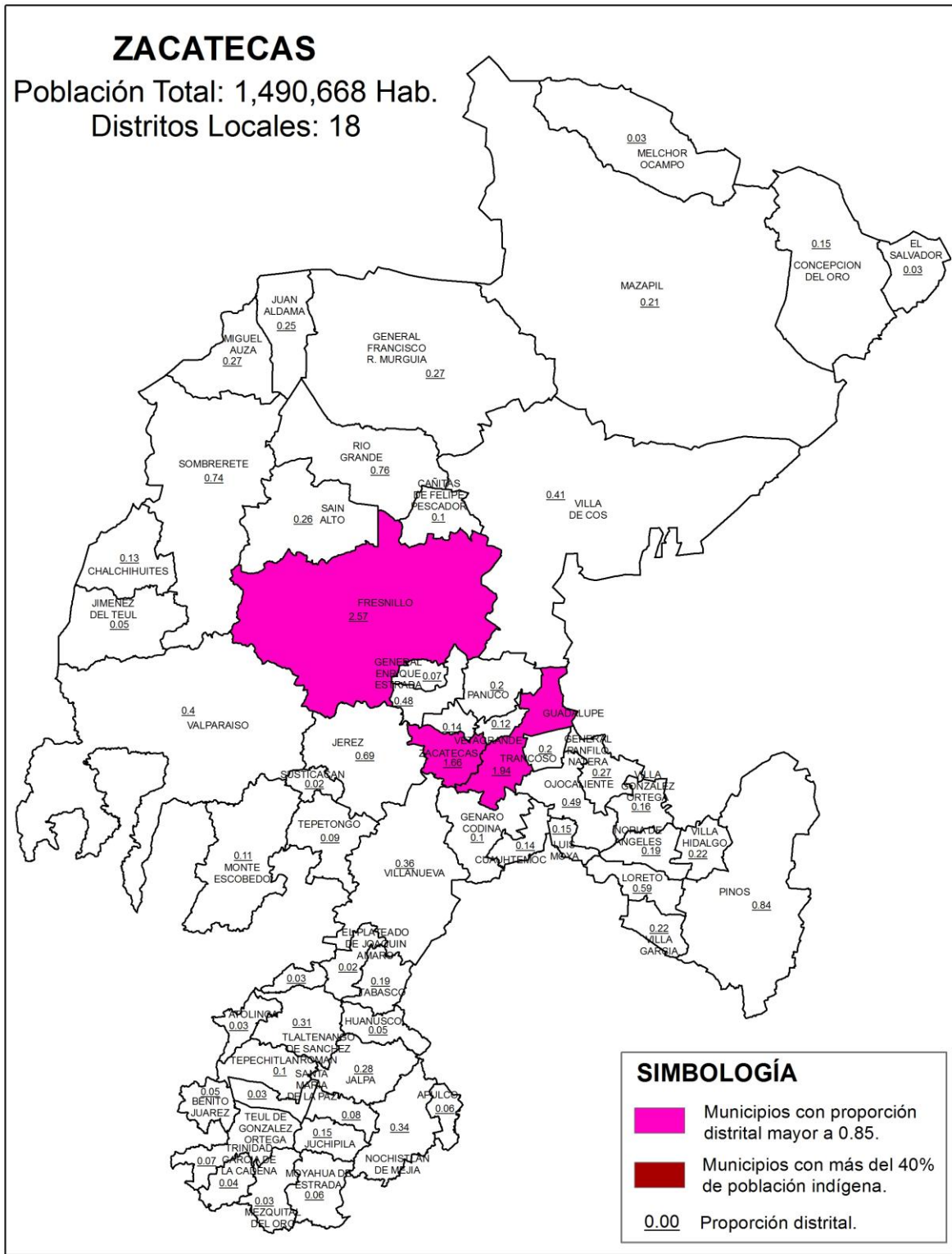
TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE ZACATECAS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
FRESNILLO	213,189	2.57	2 y pasa a 3
GUADALUPE	161,013	1.94	2
ZACATECAS	137,339	1.66	3
PINOS	69,730	0.84	4
RIO GRANDE	62,681	0.76	4
SOMBRERETE	61,415	0.74	4
JEREZ	57,539	0.69	5
LORETO	48,457	0.59	4
OJOCALIENTE	40,875	0.49	4
CALERA	39,863	0.48	4
VILLA DE COS	34,337	0.41	4
VALPARAISO	33,347	0.4	4
VILLANUEVA	29,469	0.36	4
NOCHISTLAN DE MEJIA	27,857	0.34	4
TLALTENANGO DE SANCHEZ ROMAN	25,493	0.31	4
JALPA	23,547	0.28	4
GENERAL FRANCISCO R. MURGUIA	21,968	0.27	4
GENERAL PANFILO NATERA	22,291	0.27	4
MIGUEL AUZA	22,208	0.27	4
SAIN ALTO	21,545	0.26	4
JUAN ALDAMA	20,595	0.25	4
VILLA GARCIA	18,291	0.22	4
VILLA HIDALGO	18,524	0.22	4
MAZAPIL	17,802	0.21	4
PANUCO	16,540	0.2	4
TRANCOSO	16,917	0.2	4
NORIA DE ANGELES	15,573	0.19	4
TABASCO	15,656	0.19	4
VILLA GONZALEZ ORTEGA	12,845	0.16	4
JUCHIPILA	12,284	0.15	4
LUIS MOYA	12,234	0.15	4
CONCEPCION DEL ORO	12,813	0.15	4
MORELOS	11,504	0.14	4
CUAUHTEMOC	11,367	0.14	4
CHALCHIHUITES	10,565	0.13	4

VETAGRANDE	9,566	0.12	4
MONTE ESCOBEDO	8,922	0.11	4
GENARO CODINA	8,615	0.1	4
TEPECHITLAN	8,228	0.1	4
CAÑITAS DE FELIPE PESCADOR	8,239	0.1	4
TEPETONGO	7,090	0.09	4
APOZOL	6,314	0.08	4
GENERAL ENRIQUE ESTRADA	5,868	0.07	4
TEUL DE GONZALEZ ORTEGA	5,506	0.07	4
APULCO	5,098	0.06	4
MOYAHUA DE ESTRADA	4,563	0.06	4
HUANUSCO	4,300	0.05	4
JIMENEZ DEL TEUL	4,359	0.05	4
BENITO JUAREZ	4,372	0.05	4
TRINIDAD GARCIA DE LA CADENA	3,013	0.04	4
MELCHOR OCAMPO	2,662	0.03	4
MEZQUITAL DEL ORO	2,584	0.03	4
ATOLINGA	2,692	0.03	4
MOMAX	2,529	0.03	4
EL SALVADOR	2,700	0.03	4
SANTA MARIA DE LA PAZ	2,806	0.03	4
EL PLATEADO DE JOAQUIN AMARO	1,609	0.02	4
SUSTICACAN	1,360	0.02	4



MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
FRESNILLO	213,189	2.57	2	
VILLA DE COS	34,337	0.41		
Total	247,526	2.98	3	0.007

El municipio de Fresnillo se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará dos distritos dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y el municipio Villa de Cos de tipo 4 el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ZACATECAS	137,339	1.66	1	
MORELOS	11,504	0.14		
VETAGRANDE	9,566	0.12		
Total	158,409	1.92	2	0.04

El municipio de Zacatecas se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y los municipios de Morelos y Vetagrande de tipo 4, el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
GUADALUPE	161,013	1.94	2	
TRANCOSO	16,917	0.2		
Total	177,930	2.14	2	0.07

El municipio de Guadalupe se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido y con las secciones restantes y el municipio de Trancoso de tipo 4, el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
JEREZ	57,539	0.69		

El municipio de Jerez que originalmente es de tipo 4, se convierte en tipo 5 ya que al permanecer íntegro, genera distritos fuera de rango, por lo que deberá ingresar en el sistema fraccionado por secciones electorales.

18 distritos menos siete asignados a municipios de tipo 3 y sus complementos = 11 distritos por distribuir.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



5 de mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Aguascalientes
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

AGUASCALIENTES

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = $1,184,996 / 18 = 65,833$

Desviación 15% = 9,875

Más 15% = 75,708

Menos 15% = 55,958

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

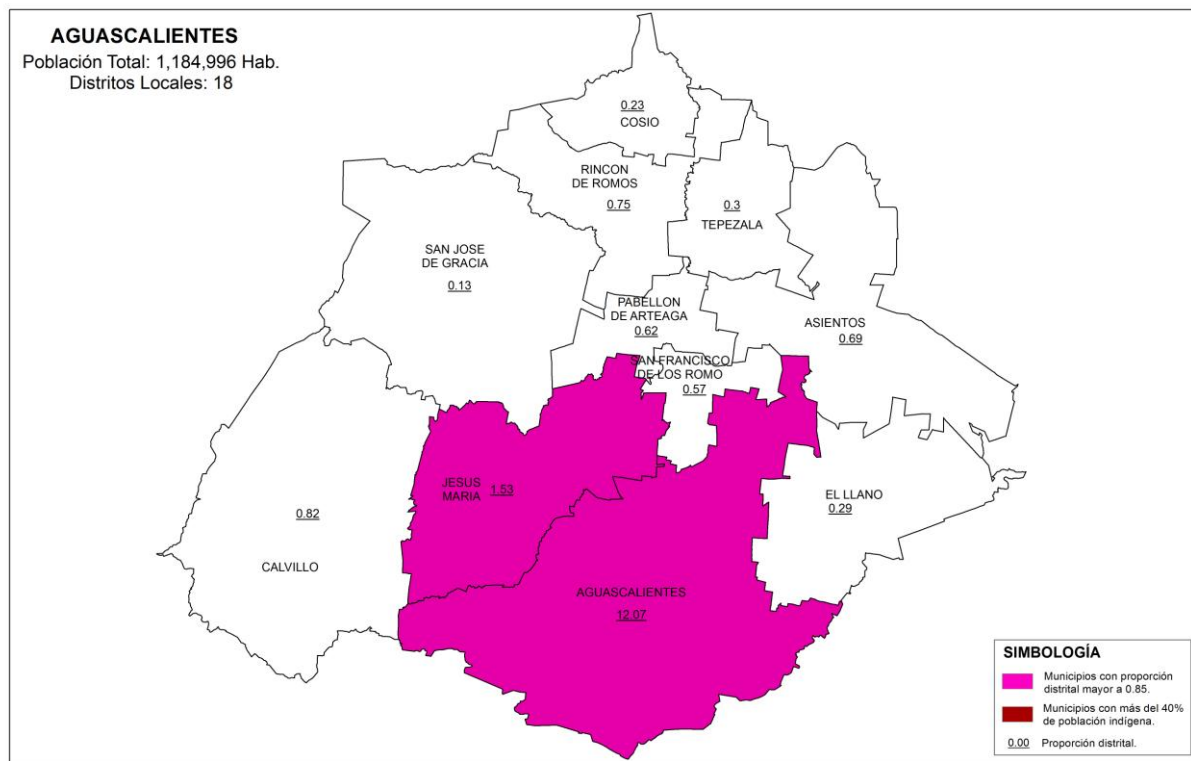
Población total del municipio/ media poblacional = proporción distrital por municipio

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5 NO HAY	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo
AGUASCALIENTES	794,853	12.07	2
JESUS MARIA	100,400	1.53	3
CALVILLO	54,231	0.82	4
RINCON DE ROMOS	49,131	0.75	4
ASIENTOS	45,534	0.69	4
PABELLON DE ARTEAGA	41,135	0.62	4
SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	37,660	0.57	4 y pasa a 3
TEPEZALA	19,746	0.3	4
EL LLANO	18,819	0.29	4
COSIO	15,041	0.23	4
SAN JOSE DE GRACIA	8,446	0.13	4



MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
AGUASCALIENTES	794,853	12.07	12	0.005

18 Distritos: menos 12 distritos distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 6 distritos por distribuir.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
JESUS MARIA	100,400	1.53	1	
SAN FRANCISCO DE LOS ROMO	37,660	0.57		
Total	138,060	2.09		0.045

El municipio de Jesús María se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema. Mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y el municipio completo de San Francisco de los Romo se conformará otro distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

18 Distritos: menos 12 distritos distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 6 distritos por distribuir.

6 Distritos, menos 2 en municipios de tipo 3, quedan 4 distritos por distribuirse entre los municipios de tipo 4.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



Baja California

5 de mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Baja California
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

BAJA CALIFORNIA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total /17

$3,155,070/17 = 185,592$

Desviación 15% = 27, 839

Más 15% = 213,431

Menos 15% = 157,754

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

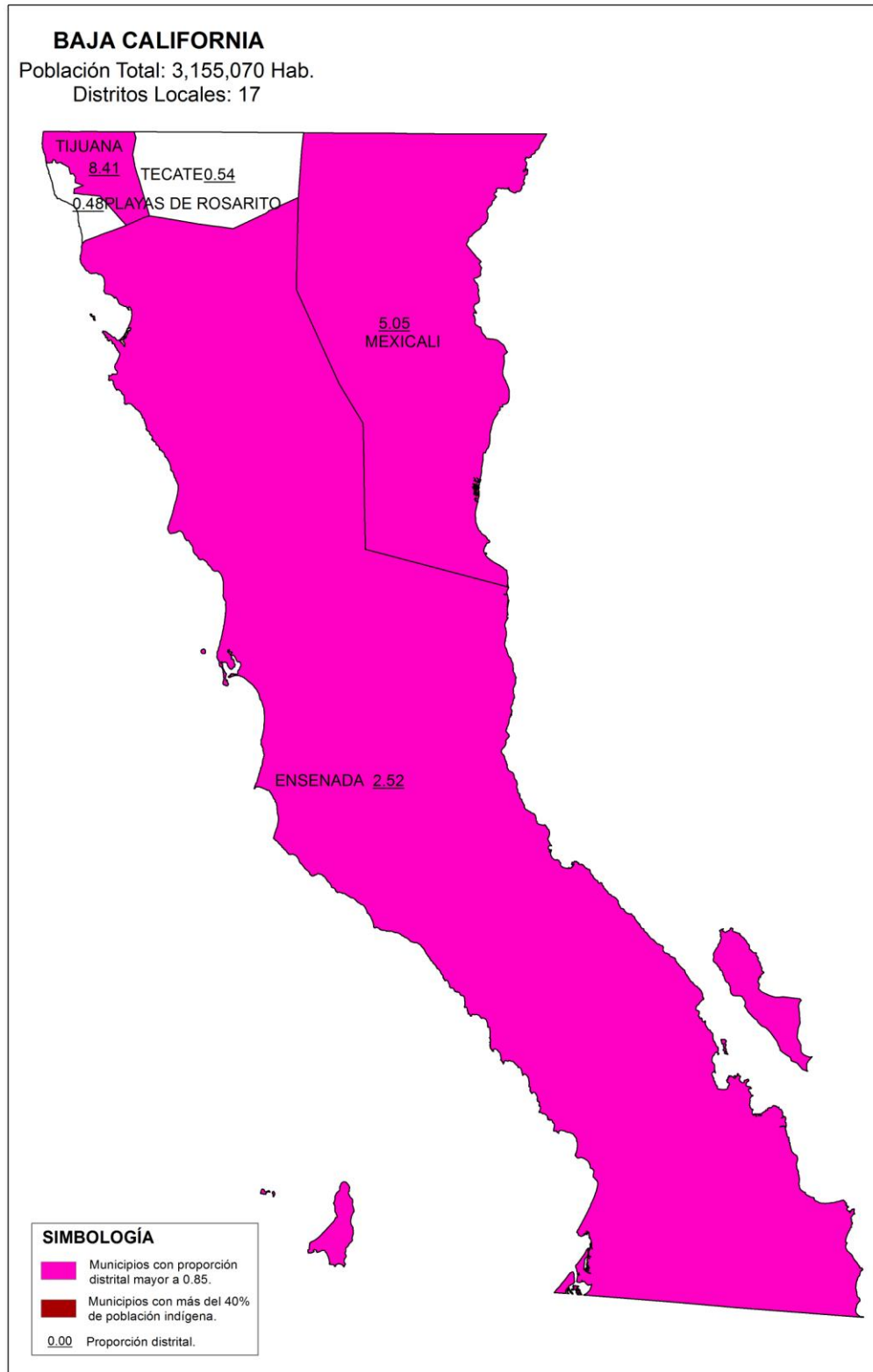
Población total del municipio/ media poblacional = proporción distrital por municipio

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4 NO HAY	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5 NO HAY	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE BAJA CALIFORNIA

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
TIJUANA	1,560,130	8.41	3
MEXICALI	936,823	5.05	2
ENSENADA	468,177	2.52	3
TECATE	100,917	0.54	Complemento de Tijuana
PLAYAS DE ROSARITO	89,023	0.48	Complemento de Ensenada



MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
MEXICALI	936,823	5.05	5	0.01

17 Distritos: Menos 5 distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 12 distritos por distribuir.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ENSENADA	468,177	2.52	2	
PLAYAS DE ROSARITO	89,023	0.48		
Total	557,200	3		0

El municipio de Ensenada se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará dos distritos dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y el municipio de Playas de Rosarito completo, el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TIJUANA	1,560,130	8.41	8	
TECATE	100,917	0.54		
	1,661,047			

17 Distritos: Menos 5 distribuidos en un municipio de tipo 2, quedan 12 distritos por distribuir.

12 Distritos se distribuyen en municipios de tipo 3.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



Chihuahua

julio de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Chihuahua
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente $k+1$ distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su *IM_j* sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

CHIHUAHUA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (3,406,465) / 22 = 154,839

Desviación 15% = 23,226

Más 15 % = 178,065

Menos 15 % = 131,613

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

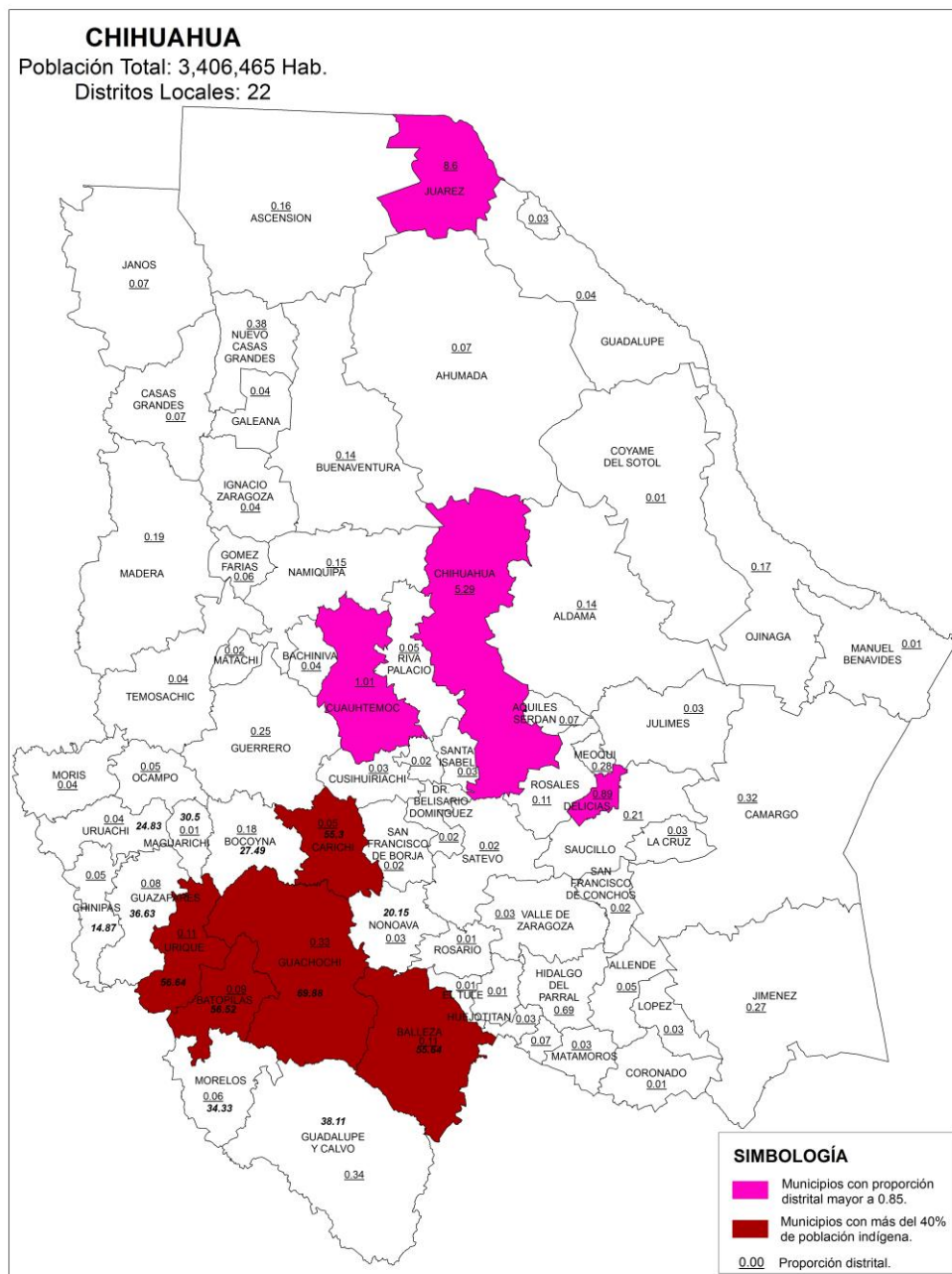
Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE CHIHUAHUA

Municipio	Población total	Proporción distrital	Tipo de distrito
JUAREZ	1,332,134	8.60	2
CHIHUAHUA	819,660	5.29	2
CUAUHTEMOC	155,761	1.01	1
DELICIAS	138,258	0.89	1
HIDALGO DEL PARRAL	107,045	0.69	4
NUEVO CASAS GRANDES	59,263	0.38	4
GUADALUPE Y CALVO	52,413	0.34	4
GUACHOCHI	51,819	0.33	4
CAMARGO	48,851	0.32	4
MEOQUI	43,513	0.28	4
JIMENEZ	41,272	0.27	4
GUERRERO	39,288	0.25	4
SAUCILLO	32,313	0.21	4
MADERA	29,600	0.19	4
BOCOYNA	28,302	0.18	4
OJINAGA	26,502	0.17	4
ASCENSION	24,018	0.16	4
NAMIQUIPA	22,828	0.15	4
BUENAVENTURA	22,420	0.14	4
ALDAMA	22,118	0.14	4

BALLEZA	17,627	0.11	4
URIQUE	17,351	0.11	4
ROSALES	16,752	0.11	4
BATOPILAS	14,433	0.09	4
GUAZAPARES	12,375	0.08	4
AHUMADA	11,459	0.07	4
JANOS	10,947	0.07	4
AQUILES SERDAN	10,727	0.07	4
CASAS GRANDES	10,620	0.07	4
SANTA BARBARA	10,394	0.07	4
MORELOS	9,619	0.06	4
GOMEZ FARIAS	8,634	0.06	4
ALLENDE	8,441	0.05	4
CARICHI	7,998	0.05	4
CHINIPAS	7,863	0.05	4
RIVA PALACIO	7,720	0.05	4
OCAMPO	7,539	0.05	4
IGNACIO ZARAGOZA	6,924	0.04	4
GUADALUPE	6,476	0.04	4
URUACHI	6,348	0.04	4
TEMOSACHIC	6,201	0.04	4
BACHINIVA	6,155	0.04	4
GALEANA	5,855	0.04	4
MORIS	5,823	0.04	4
VALLE DE ZARAGOZA	5,135	0.03	4
JULIMES	4,932	0.03	4
PRAXEDIS G. GUERRERO	4,778	0.03	4
SAN FRANCISCO DEL ORO	4,776	0.03	4
MATAMOROS	4,499	0.03	4
CUSIHUIRIACHI	4,421	0.03	4
LOPEZ	4,002	0.03	4
NONOAVA	3,982	0.03	4
SANTA ISABEL	3,904	0.03	4
LA CRUZ	3,886	0.03	4
SATEVO	3,704	0.02	4
GRAN MORELOS	3,209	0.02	4
MATACHI	3,209	0.02	4
SAN FRANCISCO DE CONCHOS	3,019	0.02	4
DR. BELISARIO DOMINGUEZ	2,860	0.02	4
SAN FRANCISCO DE BORJA	2,346	0.02	4
CORONADO	2,300	0.01	4

ROSARIO	2,249	0.01	4
EL TULE	1,888	0.01	4
COYAME DEL SOTOL	1,655	0.01	4
MANUEL BENAVIDES	1,564	0.01	4
MAGUARICHI	1,482	0.01	4
HUEJOTITAN	1,006	0.01	4



MUNICIPIOS DE TIPO 1

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
CUAUHTEMOC	155,761	1.01	1	.01

CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
DELICIAS	138,258	0.89	1	.11

22 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 20 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 2

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
JUAREZ	1,332,134	8.60	9	.4 dividido entre 9 distritos

CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
CHIHUAHUA	819,660	5.29	5	.29 dividido entre 5 distritos

22 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 20 distritos por asignar.

20 distritos, menos catorce distritos asignados a municipios de tipo 2 = 6 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Municipio	Población total	Proporción distrital	Distritos enteros
HIDALGO DEL PARRAL	107,045	0.69	
NUEVO CASAS GRANDES	59,263	0.38	
CAMARGO	48,851	0.32	
MEOQUI	43,513	0.28	
JIMENEZ	41,272	0.27	
GUERRERO	39,288	0.25	
SAUCILLO	32,313	0.21	
MADERA	29,600	0.19	
BOCOYNA	28,302	0.18	
OJINAGA	26,502	0.17	
ASCENSION	24,018	0.16	
NAMIQUIPA	22,828	0.15	
BUENAVENTURA	22,420	0.14	
ALDAMA	22,118	0.14	
ROSALES	16,752	0.11	
GUAZAPARES	12,375	0.08	
AHUMADA	11,459	0.07	
JANOS	10,947	0.07	
AQUILES SERDAN	10,727	0.07	
CASAS GRANDES	10,620	0.07	
SANTA BARBARA	10,394	0.07	
GOMEZ FARIAS	8,634	0.06	
ALLENDE	8,441	0.05	
CHINIPAS	7,863	0.05	
RIVA PALACIO	7,720	0.05	
OCAMPO	7,539	0.05	
IGNACIO ZARAGOZA	6,924	0.04	
GUADALUPE	6,476	0.04	
URUACHI	6,348	0.04	
TEMOSACHIC	6,201	0.04	
BACHINIVA	6,155	0.04	
GALEANA	5,855	0.04	
MORIS	5,823	0.04	
VALLE DE ZARAGOZA	5,135	0.03	
JULIMES	4,932	0.03	
PRAXEDIS G. GUERRERO	4,778	0.03	
SAN FRANCISCO DEL ORO	4,776	0.03	

MATAMOROS	4,499	0.03	
CUSIHUIRIACHI	4,421	0.03	
LOPEZ	4,002	0.03	
NONOAVA	3,982	0.03	
SANTA ISABEL	3,904	0.03	
LA CRUZ	3,886	0.03	
SATEVO	3,704	0.02	
GRAN MORELOS	3,209	0.02	
MATACHI	3,209	0.02	
SAN FRANCISCO DE CONCHOS	3,019	0.02	
DR. BELISARIO DOMINGUEZ	2,860	0.02	
SAN FRANCISCO DE BORJA	2,346	0.02	
CORONADO	2,300	0.01	
ROSARIO	2,249	0.01	
EL TULE	1,888	0.01	
COYAME DEL SOTOL	1,655	0.01	
MANUEL BENAVIDES	1,564	0.01	
MAGUARICHI	1,482	0.01	
HUEJOTITAN	1,006	0.01	
Total	789,392	5.10	5

Los 56 municipios indicados en la tabla, correrán de manera libre en el sistema y conformarán 5 distritos electorales.

22 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 20 distritos por asignar.

20 distritos, menos catorce distritos asignados a municipios de tipo 2 = 6 distritos por asignar.

6 distritos, menos cinco distritos asignados a municipios de tipo 4 = 1 distrito por asignar.

DISTRITOS INDÍGENAS



Los municipios de: Carichi, Urique, Batopilas, Guachochi y Balleza representan la zona indígena de Chihuahua, sin embargo, su ubicación confina a los municipios de Morelos y Guadalupe y Calvo, por tanto, para efectos del presente ejercicio de distritación estos dos últimos serán considerados junto con la agrupación indígena.

Municipio	Población	Porcentaje de Población Indígena	Porcentaje distrital
GUACHOCHI	51,819	69.88	0.33
URIQUE	17,351	56.64	0.11
BATOPILAS	14,433	56.52	0.09
BALLEZA	17,627	55.64	0.11
CARICHI	7,998	55.3	0.05
GUADALUPE Y CALVO	52,413	38.11	0.34
MORELOS	9,619	34.33	0.06
Total	171,260		1.11

22 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 20 distritos por asignar.

20 distritos, menos catorce distritos asignados a municipios de tipo 2 = 6 distritos por asignar.

6 distritos, menos cinco distritos asignados a municipios de tipo 4 = 1 distrito por asignar.

1 distrito asignado a la agrupación indígena.

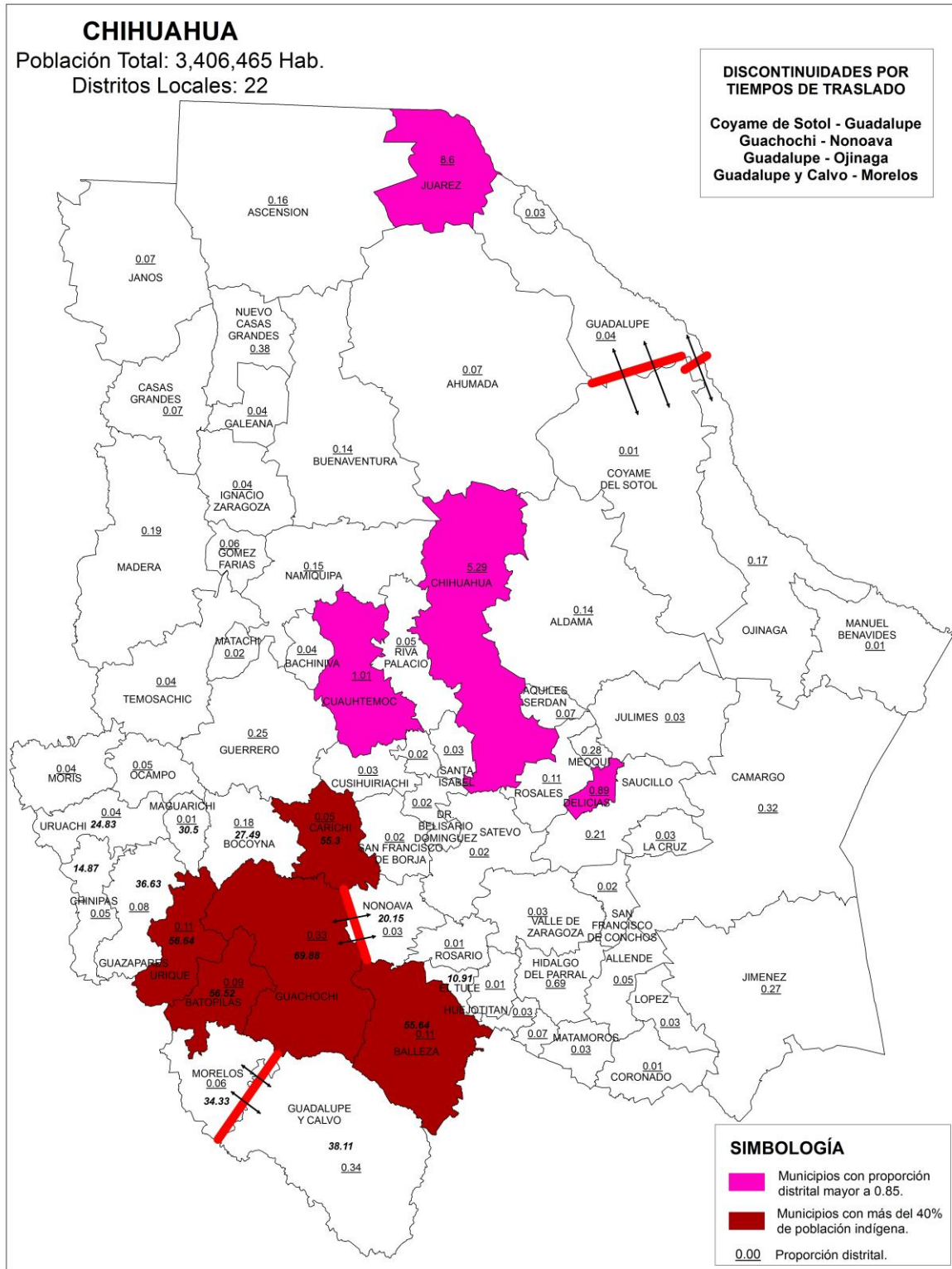
TIEMPOS DE TRASLADO

Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado entre los municipios que conformarán los distritos electorales, son calculados los tiempos de traslado de corte por entidad. Dos municipios, son considerados como **No Vecinos** si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso de Chihuahua, el tiempo de corte es de 367 minutos, por tanto el traslado entre dos municipios que supere éste tiempo, se considerará como tal. Los municipios colindantes, que en el estado presentan un tiempo de traslado superior al tiempo de corte y que por tanto, en el sistema de Distritación serán considerados como **No Vecinos**, son los siguientes:

Municipio Origen	Municipio destino	Tiempo de traslado (minutos)
COYAME DE SOTOL	GUADALUPE	395
GUACHOCHI	NONOAVA	380
GUADALUPE	OJINAGA	462
GUADALUPE Y CALVO	MORELOS	481*

Sin embargo, para los municipios de Guadalupe y Calvo - Morelos, esta *No Vecindad*, no podrá ser considerada debido a que ambos municipios son confinados por la región indígena y se agruparán con ella.



CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



Coahuila

Septiembre de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Coahuila
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente $k+1$ distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

COAHUILA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (2,748,391) / 16 = 171,774

Desviación 15% = 25,766

Más 15 % = 197,541

Menos 15 % = 146,008

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

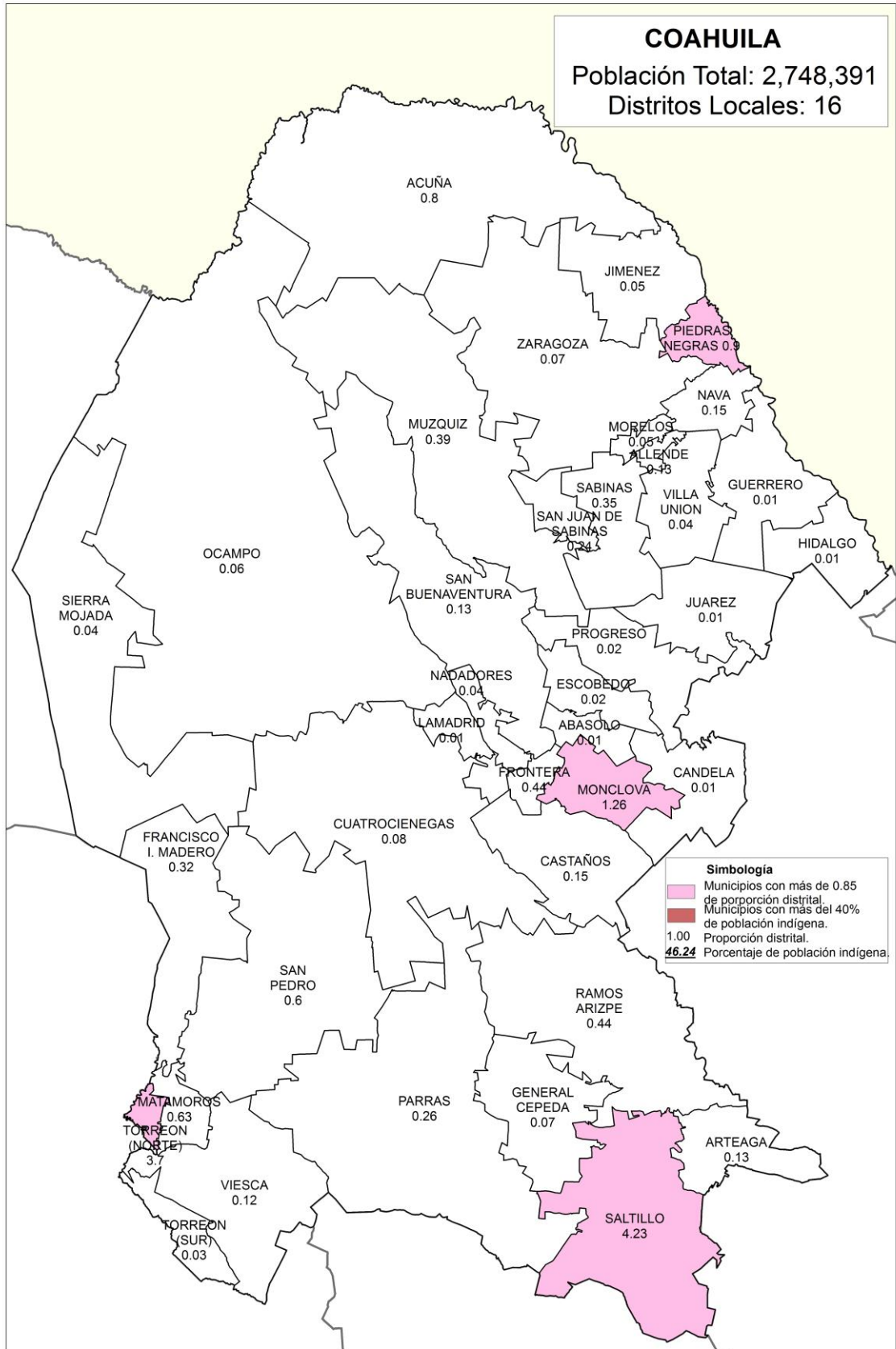
TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15%.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE COAHUILA

Municipio	Población Total	Proporción distrital	Tipo de distrito
SALTILLO	725,884	4.23	2
TORREON (NORTE)	636,128	3.70	2
MONCLOVA	216,018	1.26	5
PIEDRAS NEGRAS	154,273	0.90	1
ACUÑA	137,296	0.80	4
MATAMOROS	107,527	0.63	4
SAN PEDRO	102,670	0.60	4
RAMOS ARIZPE	75,462	0.44	4
FRONTERA	75,411	0.44	4
MUZQUIZ	67,047	0.39	4
SABINAS	60,885	0.35	4
FRANCISCO I. MADERO	55,041	0.32	4
PARRAS	45,368	0.26	4
SAN JUAN DE SABINAS	41,408	0.24	4
NAVA	26,543	0.15	4
CASTAÑOS	25,884	0.15	4
ALLENDE	22,614	0.13	4
SAN BUENAVENTURA	22,382	0.13	4

ARTEAGA	21,837	0.13	4
VIESCA	20,704	0.12	4
CUATROCIENEGAS	13,026	0.08	4
ZARAGOZA	12,668	0.07	4
GENERAL CEPEDA	11,661	0.07	4
OCAMPO	10,994	0.06	4
JIMENEZ	9,432	0.05	4
MORELOS	8,221	0.05	4
SIERRA MOJADA	6,351	0.04	4
VILLA UNION	6,254	0.04	4
NADADORES	6,101	0.04	4
TORREON (SUR)	4,365	0.03	4
PROGRESO	3,471	0.02	4
ESCOBEDO	2,898	0.02	4
SACRAMENTO	2,314	0.01	4
GUERRERO	2,075	0.01	4
HIDALGO	1,862	0.01	4
LAMADRID	1,836	0.01	4
CANDELA	1,809	0.01	4
JUAREZ	1,600	0.01	4
ABASOLO	1,071	0.01	4



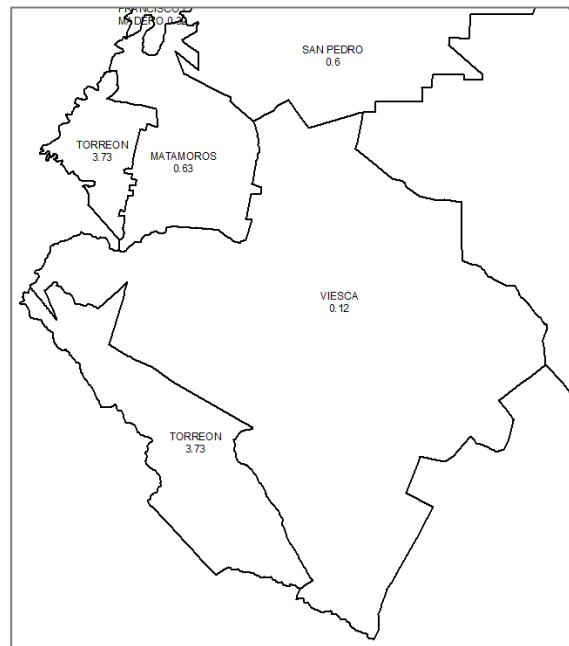
MUNICIPIOS DISCONTÍNUOS

El estado de Coahuila cuenta con 1 municipio discontinuo:

NOMBRE DE MUNICIPIO	FRACCIONES MUNICIPALES
TORREÓN	2

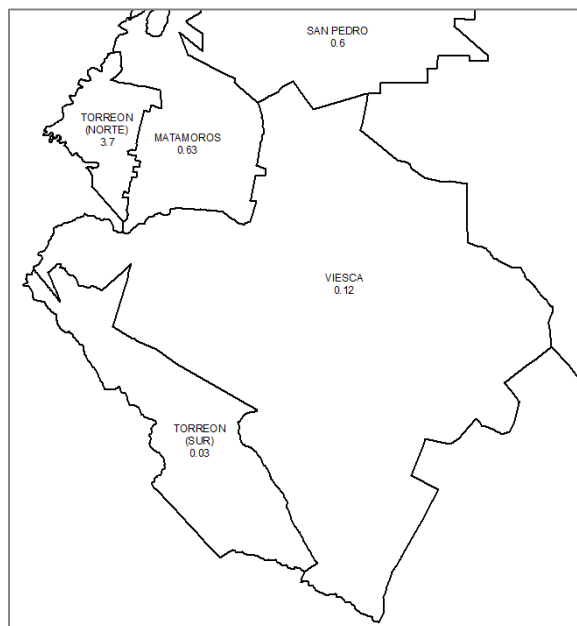
Al respecto, el criterio 7, a la letra indica:

“El criterio de **continuidad geográfica**, determina que los distritos deberán tener continuidad geográfica tomando en consideración los límites geoelectorales aprobados por el Instituto Nacional Electoral; para lo anterior, se deberán identificar las unidades geográficas (secciones y/o municipios) que presenten discontinuidades territoriales en su conformación, se agruparán territorialmente las unidades geográficas que presenten discontinuidad, salvo que dicho agrupamiento impida formar distritos dentro del rango de desviación poblacional permisible”.



Para unir las dos fracciones del municipio de Torreón (3.73 de proporción distrital) se tendrían que agrupar los municipios que se encuentran en medio, que son: Matamoros (0.63 de proporción distrital) y Viesca (0.12 de proporción distrital); ésta agrupación tiene una proporción distrital de 4.48, es decir, que se podrían conformar 4 o 5 distritos con un margen de desviación dentro del rango, pero lejano a la media estatal.

Por tanto para efectos del presente ejercicio y para procurar distritos más equilibrados, las dos porciones del municipio de Torreón, serán consideradas de forma independiente, como Torreón (Norte), con 3.7 de proporción distrital y Torreón (Sur) con 0.3 de proporción distrital.



MUNICIPIOS INDIGENAS

El estado de Coahuila no cuenta con municipios que tengan más del 40 por ciento de población indígena.

TIPOLOGÍA

MUNICIPIOS DE TIPO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
PIEDRAS NEGRAS	154,273	0.90	1	0.1

El municipio de Piedras Negras cuenta con un monto de población suficiente para conformar un distrito dentro del rango poblacional establecido.

16 distritos, menos un distrito asignado a municipios de tipo 1 = 15 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 2

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TORREON (NORTE)	636,128	3.70	4	0.3 entre 4 distritos

El municipio de Torreón (Norte) conformará 4 distritos a su interior.

CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
SALTILLO	725,884	4.23	4	0.23 entre 4 distritos

El municipio de Saltillo conformará 4 distritos a su interior.

16 distritos, menos un distrito asignado a municipios de tipo 1 = 15 distritos por asignar.

15 distritos, menos ocho distritos asignados a municipios de tipo 2 = 7 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ACUÑA	137,296	0.80		
MATAMOROS	107,527	0.63		
SAN PEDRO	102,670	0.60		
RAMOS ARIZPE	75,462	0.44		
FRONTERA	75,411	0.44		
MUZQUIZ	67,047	0.39		
SABINAS	60,885	0.35		
FRANCISCO I. MADERO	55,041	0.32		
PARRAS	45,368	0.26		
SAN JUAN DE SABINAS	41,408	0.24		
NAVA	26,543	0.15		

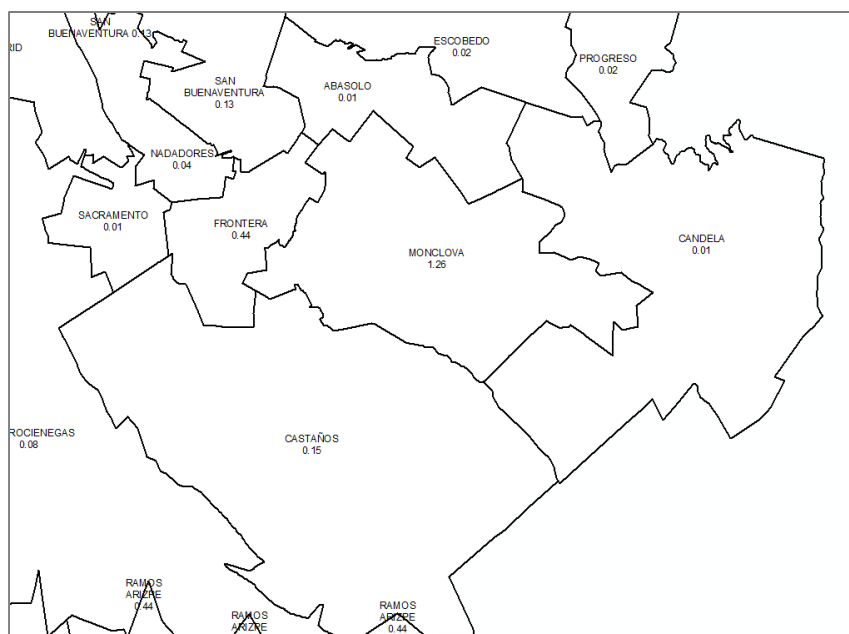
CASTAÑOS	25,884	0.15	
ALLENDE	22,614	0.13	
SAN BUENAVENTURA	22,382	0.13	
ARTEAGA	21,837	0.13	
VIESCA	20,704	0.12	
CUATROCIEGAS	13,026	0.08	
ZARAGOZA	12,668	0.07	
GENERAL CEPEDA	11,661	0.07	
OCAMPO	10,994	0.06	
JIMENEZ	9,432	0.05	
MORELOS	8,221	0.05	
SIERRA MOJADA	6,351	0.04	
VILLA UNION	6,254	0.04	
NADADORES	6,101	0.04	
TORREON (SUR)	4,365	0.03	
PROGRESO	3,471	0.02	
ESCOBEDO	2,898	0.02	
SACRAMENTO	2,314	0.01	
GUERRERO	2,075	0.01	
HIDALGO	1,862	0.01	
LAMADRID	1,836	0.01	
CANDELA	1,809	0.01	
JUAREZ	1,600	0.01	
ABASOLO	1,071	0.01	
	Subtotal	5.92	
MONCLOVA*	216,018	1.26	
		7.18	7 .18 entre 7 distritos

Los 35 municipios que se enlistan previamente (incluida la porción sur del municipio de Torreón) se ingresarán en el sistema para conformar distritos a partir de municipios enteros. Sin embargo, como caso de excepción el municipio de Monclova, que se explica más adelante como municipio de tipo 5, ingresará en el sistema fraccionado por secciones electorales, y en conjunto con los municipios de tipo 4 conformarán 7 distritos.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
MONCLOVA	216,018	1.26	1	.26

El municipio de Monclova, cuenta con una proporción distrital de 1.26, por lo que excede el rango de población establecido. Sus municipios vecinos son: Abasolo (0.01 de proporción distrital), Candela (0.01 de proporción distrital), Castaños (0.15 de proporción distrital) y Frontera (0.44 de proporción distrital), por tanto no es posible agruparlo con un solo vecino y conformar distritos dentro del rango poblacional, por tanto, para efectos del presente ejercicio de Distritación, ingresará en el sistema fraccionado por secciones electorales y en conjunto con los municipios de tipo 4 conformara siete distritos dentro del rango establecido.



16 distritos, menos un distrito asignado a municipios de tipo 1 = 15 distritos por asignar.

15 distritos, menos ocho distrito asignados a municipios de tipo 2 = 7 distritos por asignar.

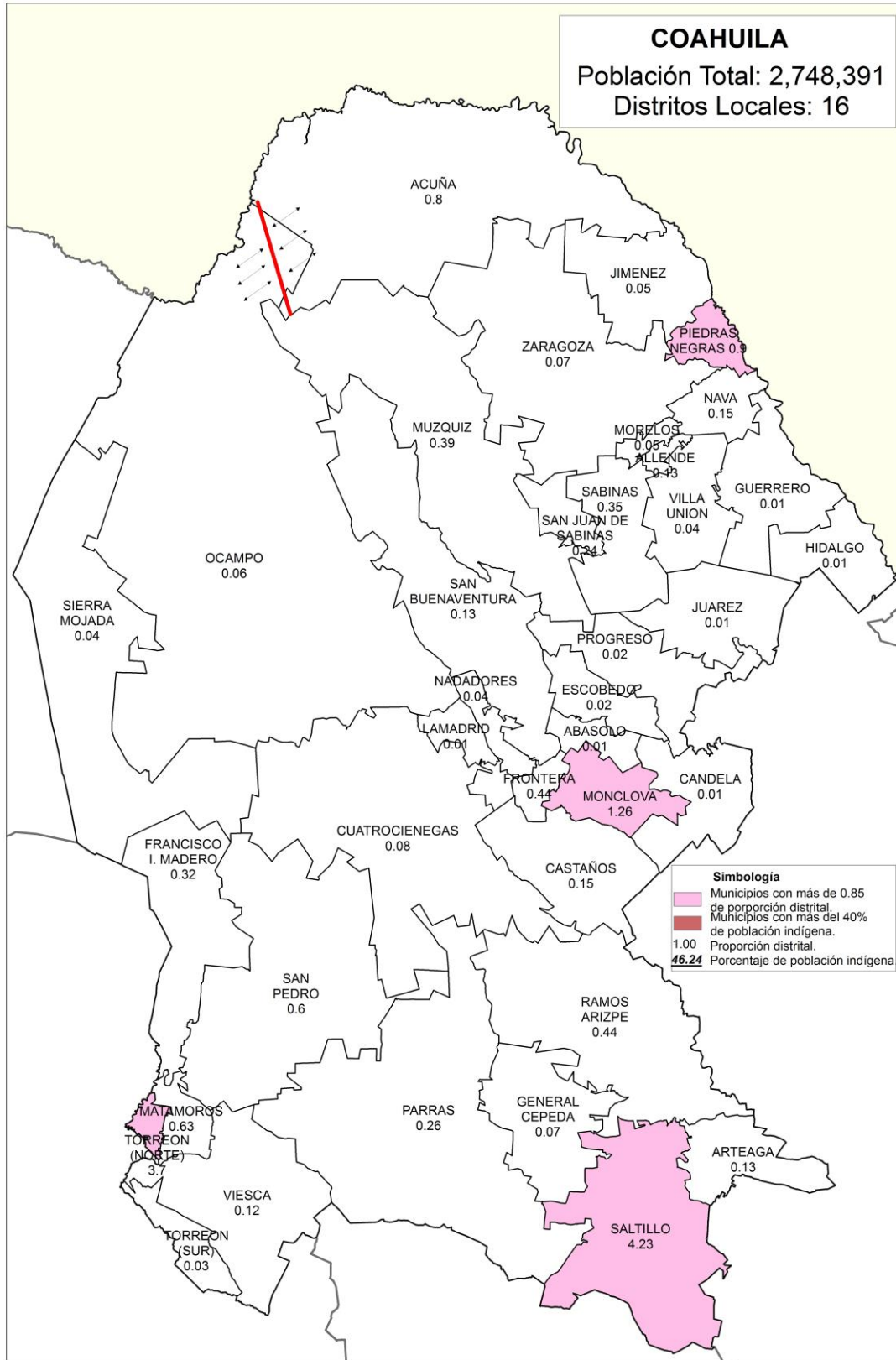
7 distritos asignados a municipios de tipo 4 y 5.

TIEMPOS DE TRASLADO

Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado entre los municipios que conformarán los distritos electorales, son calculados los tiempos de traslado de corte por entidad. Dos municipios, son considerados como **No Vecinos** si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso de Coahuila, el tiempo de corte es de 235 minutos. Los municipios vecinos cuyo tiempo de traslado entre ellos excede el tiempo de corte mencionado y por tanto serán considerados como no vecinos, son:

Municipio 1	Municipio 2	Tiempo de traslado (minutos)
ACUÑA	OCAMPO	311



CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



5 de mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Durango
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal



Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.
7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un

número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.

8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

Durango

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / 15

1,632,934 / 15 = 108,862

Desviación 15% = 16,329

Más 15% = 125,192

Menos 15% = 92,533

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = proporción distrital por municipio

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

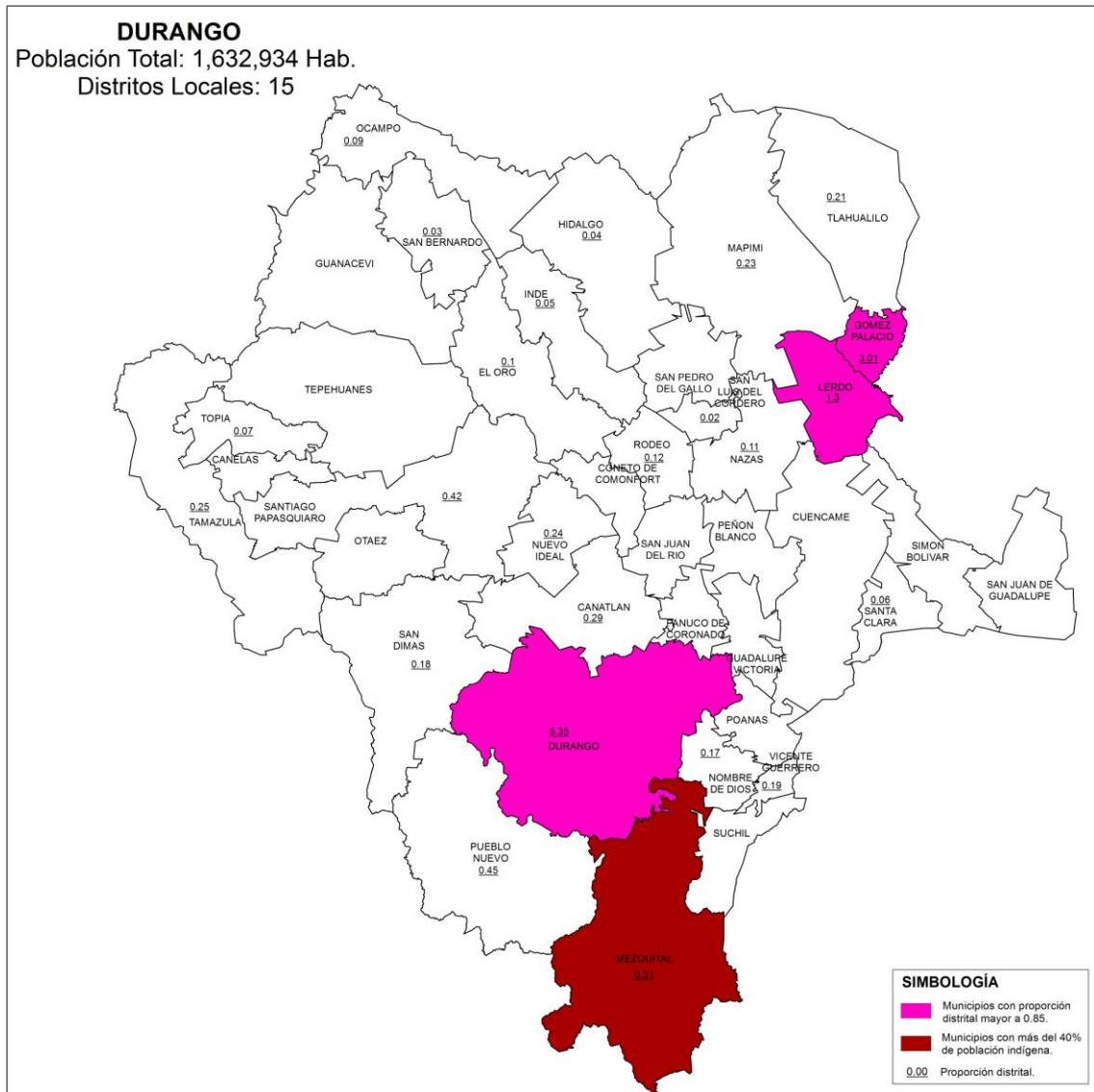
Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3 NO HAY	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.



TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE DURANGO

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
DURANGO	582,562	5.35	2
GOMEZ PALACIO	327,608	3.01	2
LERDO	141,076	1.3	5
PUEBLO NUEVO	49,142	0.45	4
SANTIAGO PAPASQUIARO	45,233	0.42	4
MEZQUITAL	33,329	0.31	4
CUENCAME	33,661	0.31	4
GUADALUPE VICTORIA	34,052	0.31	4
CANATLAN	31,373	0.29	4
TAMAZULA	26,843	0.25	4
NUEVO IDEAL	26,107	0.24	4
MAPIMI	25,141	0.23	4
POANAS	24,856	0.23	4
TLAHUALILO	22,584	0.21	4
VICENTE GUERRERO	21,101	0.19	4
SAN DIMAS	19,172	0.18	4
NOMBRE DE DIOS	18,566	0.17	4
RODEO	12,788	0.12	4
NAZAS	12,411	0.11	4
PANUCO DE CORONADO	11,882	0.11	4
SAN JUAN DEL RIO	11,853	0.11	4
EL ORO	11,303	0.1	4
PEÑON BLANCO	10,476	0.1	4
TEPEHUANES	10,658	0.1	4
SIMON BOLIVAR	10,563	0.1	4
OCAMPO	9,575	0.09	4
GUANACEVI	10,298	0.09	4
TOPIA	8,059	0.07	4
SANTA CLARA	7,076	0.06	4
SUCHIL	6,840	0.06	4
INDE	5,319	0.05	4
OTAEZ	5,230	0.05	4
SAN JUAN DE GUADALUPE	5,940	0.05	4
HIDALGO	4,239	0.04	4
CANELAS	4,159	0.04	4

CONETO DE COMONFORT	4,532	0.04	4
SAN BERNARDO	3,433	0.03	4
SAN LUIS DEL CORDERO	2,181	0.02	4
SAN PEDRO DEL GALLO	1,713	0.02	4



TIPO DE MUNICIPIOS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
DURANGO	582,562	5.35	5	0.07
GOMEZ PALACIO	327,608	3.01	3	0.0
LERDO	141,076	1.3	1	Excede 30 %

El municipio de Lerdo se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y los 36 municipios de tipo 4 el sistema integrará 6 distritos electorales.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



junio de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Hidalgo
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente $k+1$ distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

HIDALGO

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (2,665,018) / 18 = 148,057

Desviación 15% = 22,208

Más 15 % = 170,265

Menos 15 % = 125,848

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

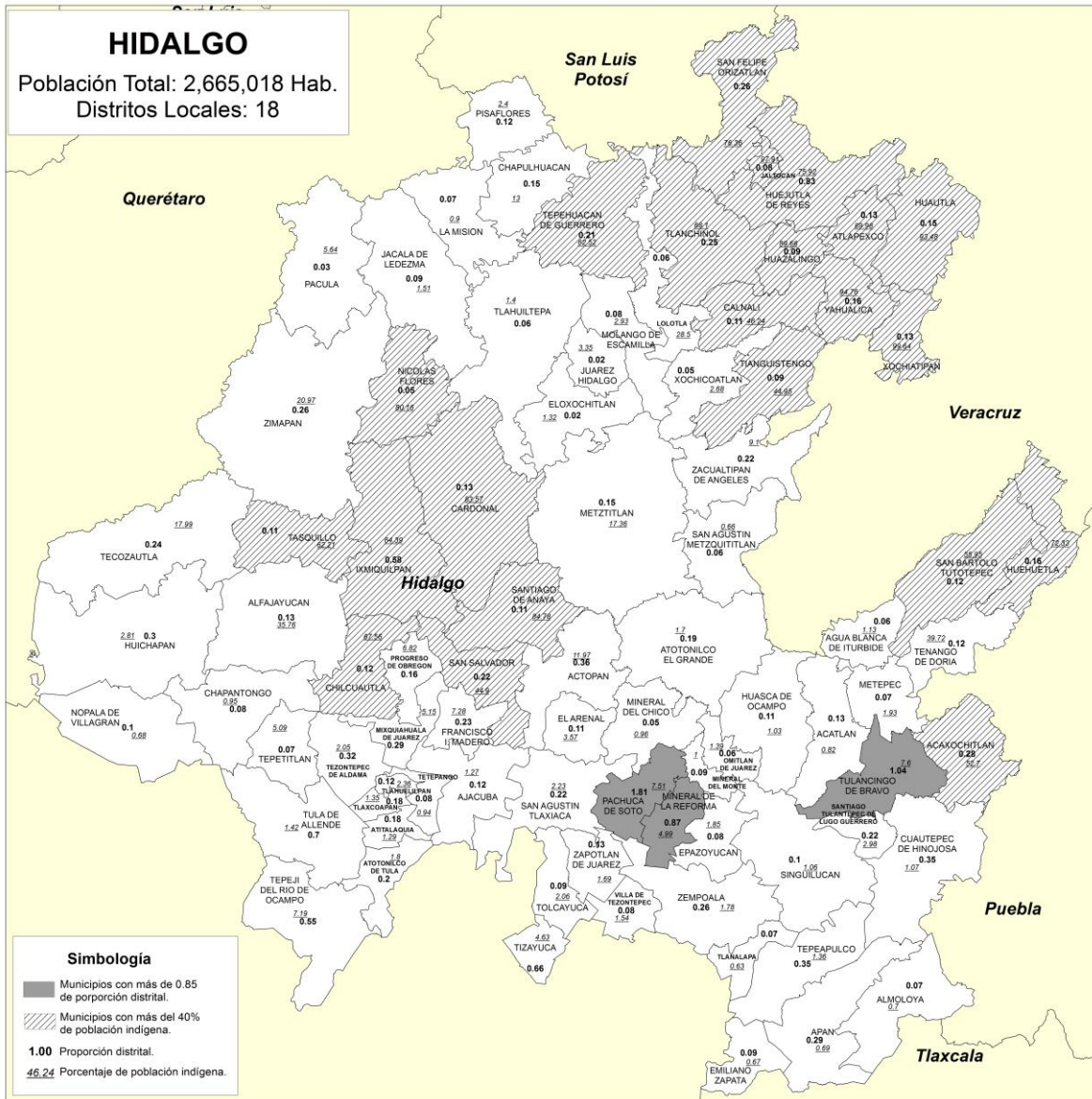
Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE HIDALGO

Municipio	Población total	Proporción distrital	Tipo de municipio
PACHUCA DE SOTO	267,939	1.81	2
TULANCINGO DE BRAVO	154,416	1.04	1
MINERAL DE LA REFORMA	127,394	0.86	1
HUEJUTLA DE REYES	122,450	0.83	4
TULA DE ALLENDE	103,868	0.7	4
TIZAYUCA	97,461	0.66	4
IXMIQUILPAN	85,663	0.58	4
TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO	81,782	0.55	4
ACTOPAN	53,435	0.36	4
TEPEAPULCO	51,941	0.35	4
CUAUTEPEC DE HINOJOSA	51,632	0.35	4
TEZONTEPEC DE ALDAMA	47,527	0.32	4
HUICHAPAN	44,037	0.3	4
APAN	43,474	0.29	4
MIXQUIAHUALA DE JUAREZ	42,697	0.29	4
ACAXOCHITLAN	40,781	0.28	4
SAN FELIPE ORIZATLAN	39,125	0.26	4
ZEMPOALA	38,729	0.26	4
ZIMAPAN	38,528	0.26	4
TLANCHINOL	37,094	0.25	4

TECOZAUTLA	35,220	0.24	4
FRANCISCO I. MADERO	34,532	0.23	4
SAN SALVADOR	33,213	0.22	4
SANTIAGO TULANTEPEC DE LUGO GUERRERO	33,157	0.22	4
ZACUALTIPAN DE ANGELES	32,219	0.22	4
SAN AGUSTIN TLAXIACA	32,192	0.22	4
TEPEHUACAN DE GUERRERO	30,597	0.21	4
ATOTONILCO DE TULA	29,934	0.2	4
ATOTONILCO EL GRANDE	27,419	0.19	4
ATITALAQUIA	27,236	0.18	4
TLAXCOAPAN	25,954	0.18	4
YAHUALICA	23,521	0.16	4
HUEHUETLA	23,347	0.16	4
PROGRESO DE OBREGON	23,121	0.16	4
CHAPULHUACAN	22,332	0.15	4
HUAUTLA	22,098	0.15	4
METZTITLAN	21,853	0.15	4
ACATLAN	19,719	0.13	4
ALFAJAYUCAN	19,346	0.13	4
XOCHIATIPAN	19,153	0.13	4
ZAPOTLAN DE JUAREZ	18,797	0.13	4
ATLAPEXCO	18,702	0.13	4
CARDONAL	18,581	0.13	4
SAN BARTOLO TUTOTEPEC	18,322	0.12	4
PISAFLORES	18,244	0.12	4
TENANGO DE DORIA	17,582	0.12	4
CHILCUAUTLA	17,450	0.12	4
TLAHUELILPAN	17,378	0.12	4
AJACUBA	17,054	0.12	4
HUASCA DE OCAMPO	16,982	0.11	4
CALNALI	16,953	0.11	4
EL ARENAL	16,821	0.11	4
TASQUILLO	16,437	0.11	4
SANTIAGO DE ANAYA	16,085	0.11	4
NOPALA DE VILLAGRAN	15,491	0.1	4
SINGUILUCAN	15,159	0.1	4
TIANGUISTENGO	14,037	0.09	4
MINERAL DEL MONTE	13,857	0.09	4
EPAZOYUCAN	13,510	0.09	4
HUAZALINGO	13,409	0.09	4
EMILIANO ZAPATA	13,358	0.09	4
TOLCAYUCA	13,230	0.09	4

JACALA DE LEDEZMA	12,612	0.09	4
CHAPANTONGO	12,481	0.08	4
VILLA DE TEZONTEPEC	11,926	0.08	4
JALTOCAN	11,355	0.08	4
TETEPANGO	11,276	0.08	4
MOLANGO DE ESCAMILLA	11,168	0.08	4
METEPEC	10,746	0.07	4
LA MISION	10,532	0.07	4
ALMOLOYA	10,369	0.07	4
TLANALAPA	10,072	0.07	4
TEPETITLAN	10,069	0.07	4
AGUA BLANCA DE ITURBIDE	9,525	0.06	4
SAN AGUSTIN METZQUITILAN	9,443	0.06	4
TLAHUILTEPA	9,292	0.06	4
LOLOTLA	9,000	0.06	4
OMITLAN DE JUAREZ	8,766	0.06	4
MINERAL DEL CHICO	7,826	0.05	4
XOCHICOATLAN	7,332	0.05	4
NICOLAS FLORES	6,722	0.05	4
PACULA	5,020	0.03	4
JUAREZ HIDALGO	3,178	0.02	4
ELOXOCHITLAN	2,733	0.02	4



MUNICIPIOS DE TIPO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TULANCINGO DE BRAVO	154,416	1.04	1	.04
MINERAL DE LA REFORMA	127,394	0.86	1	.14

18 distritos, menos 2 distribuidos en distritos de tipo 1 = 16 distritos por distribuir.

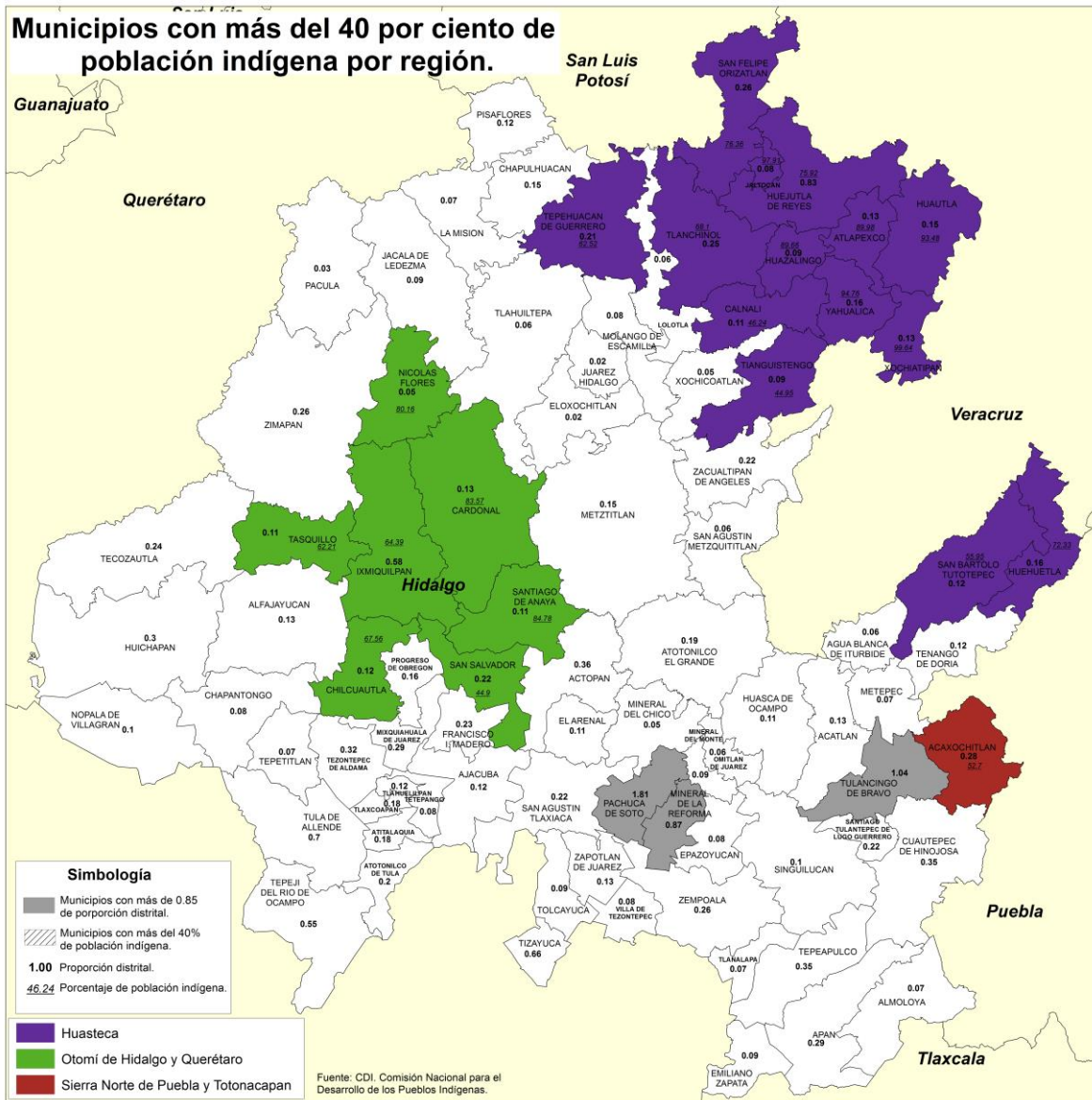
MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
PACHUCA DE SOTO	267,939	1.81	2	.095

18 distritos, menos 2 distribuidos en distritos de tipo 1 = 16 distritos por distribuir.

16 distritos, menos 2 distribuidos en distritos de tipo 2 = 14 distritos por distribuir.

DISTRITOS INDÍGENAS



Otro elemento de importancia en la Distritación es considerar el agrupamiento de municipios con más del 40 por ciento de población indígena.

Los municipios con esta característica se enlistan a continuación, donde además se indica, la región a la que pertenecen de acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Municipio	Población	Porcentaje de Población Indígena	Porcentaje distrital	Región indígena de acuerdo a CDI
HUEJUTLA DE REYES	122,450	75.92	0.83	Huasteca
SAN FELIPE ORIZATLAN	39,125	76.36	0.26	
TLANCHINOL	37,094	68.1	0.25	
TEPEHUACAN DE GUERRERO	30,597	62.52	0.21	
YAHUALICA	23,521	94.76	0.16	
HUEHUETLA	23,347	72.33	0.16	
HUAUTLA	22,098	93.48	0.15	
XOCHIATIPAN	19,153	99.64	0.13	
ATLAPEXCO	18,702	89.98	0.13	
SAN BARTOLO TUTOTEPEC	18,322	55.95	0.12	
TENANGO DE DORIA	17,582	39.72	0.12	
CALNALI	16,953	46.24	0.11	
TIANGUISTENGO	14,037	44.95	0.09	
HUAZALINGO	13,409	89.66	0.09	
JALTOCAN	11,355	97.91	0.08	
IXMIQUILPAN	85,663	64.39	0.58	Otomí de Hidalgo y Querétaro
ACTOPAN	53,435	11.97	0.36	
ZIMAPAN	38,528	20.97	0.26	
TECOZAUTLA	35,220	17.99	0.24	
SAN SALVADOR	33,213	44.9	0.22	
ALFAJAYUCAN	19,346	35.76	0.13	
CARDONAL	18,581	83.57	0.13	
CHILCUAUTLA	17,450	67.56	0.12	
TASQUILLO	16,437	62.21	0.11	
SANTIAGO DE ANAYA	16,085	84.78	0.11	
NICOLAS FLORES	6,722	80.16	0.05	Sierra Norte de Puebla y Totonacapan
ACAXOCHITLAN	40,781	52.7	0.28	

El estado de Hidalgo presenta tres regiones indígenas, la primera y que alberga al mayor número de municipios con más del 40 por ciento de población indígena es la Región Huasteca, integrada por: Atlapexco, Calnali, Huazalingo, Huejutla de Reyes, Jaltocan, San Felipe de Orizatlan, Tlanchinol, Xochiatipan y Yahualica.

Los municipios de Tepehuacán de Guerrero, San Bartolo Tututepec y Huehuetla forman parte de la misma región, sin embargo no presentan continuidad territorial con el resto de municipios. Para la conformación distrital se propone agrupar los

municipios señalados en el siguiente cuadro para que se integren dos distritos electorales.

Municipio	Población	Porcentaje de Población Indígena	Porcentaje distrital
HUEJUTLA DE REYES	122,450	75.92	0.83
SAN FELIPE ORIZATLAN	39,125	76.36	0.26
TLANCHINOL	37,094	68.1	0.25
YAHUALICA	23,521	94.76	0.16
HUAUTLA	22,098	93.48	0.15
XOCHIATIPAN	19,153	99.64	0.13
ATLAPEXCO	18,702	89.98	0.13
HUAZALINGO	13,409	89.66	0.09
JALTOCAN	11,355	97.91	0.08
Total	306,907		2.08

Los municipios de Tlanguistengo y Calnali con 0.09 de proporción distrital y porcentaje de 44.95 de población indígena y 0.11 de proporción distrital y 46.24 de proporción de población indígena respectivamente no serán agrupados ya que su incorporación implicaría generar distritos fuera de rango de población, además de que representan menor proporción de población indígena con respecto a los demás.

La segunda región es la Otomí de Hidalgo y Querétaro, integrada por los municipios de Cardonal, Chilcuautla, Ixmiquilpan, Nicolás Flores, Santiago de Anaya, San Salvador y Tasquillo. Los municipios del siguiente cuadro deberán ser agrupados para conformar un distrito electoral con una desviación poblacional de 0.01.

Municipio	Población	Porcentaje de Población Indígena	Porcentaje distrital
IXMIQUILPAN	85,663	64.39	0.58
CARDONAL	18,581	83.57	0.13
CHILCUAUTLA	17,450	67.56	0.12
SANTIAGO DE ANAYA	16,085	84.78	0.11
NICOLAS FLORES	6,722	80.16	0.05
Total	144,501		.99

Los municipios de Tasquillo con 0.11 de proporción distrital y porcentaje de 62.21 de población indígena y San Salvador con 0.22 de proporción distrital y porcentaje de 44.9 de población indígena no serán agrupados ya que su

incorporación implica generar distritos fuera de rango de población, así también son los municipios con menor proporción de población indígena.

El municipio de Acaxochitlan forma parte de la región Sierra Norte de Puebla y Totonacapan, es un municipio que no presenta contigüidad con algún otro con población indígena mayor a 40 por ciento por lo tanto se incorpora de manera individual al sistema.

18 distritos, menos 2 distribuidos en distritos de tipo 1 = 16 distritos por distribuir.

16 distritos, menos 2 distribuidos en distritos de tipo 2 = 14 distritos por distribuir.

14 distritos, menos 3 distribuidos en distritos indígenas = 11 distritos por distribuir.

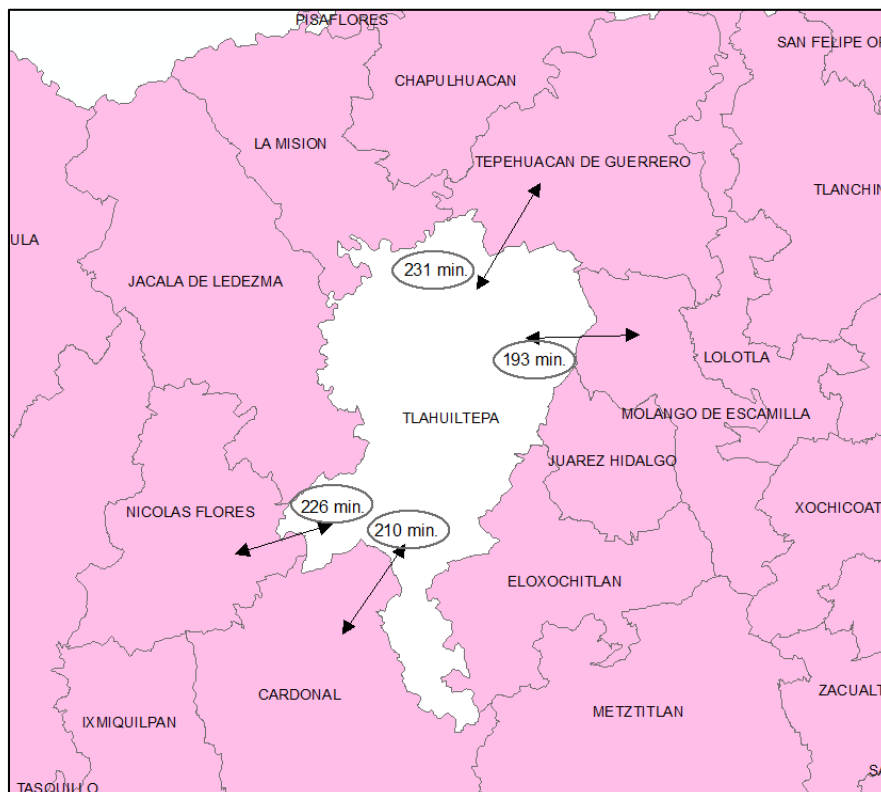
El resto de los municipios correrán de manera libre en el Sistema de Distritación.

TIEMPOS DE TRASLADO

Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado entre los municipios que conformarán los distritos electorales, son calculados los tiempos de traslado de corte por entidad. Dos municipios, son considerados como **No Vecinos** si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso de Hidalgo, el tiempo de corte es de 159 minutos, por tanto el traslado entre dos municipios que supere éste tiempo, se considerará como tal. Los municipios colindantes, que en el estado presentan un tiempo de traslado superior al tiempo de corte y que por tanto, en el sistema de Distritación serán considerados como **No Vecinos**, son los siguientes:

Municipio Origen	Municipio destino	Tiempo de traslado (minutos)
TLAHUILTEPA	MOLANGO DE ESCAMILLA	193
TLAHUILTEPA	CARDONAL	210
TLAHUILTEPA	NICOLAS FLORES	226
TLAHUILTEPA	TEPEHUACAN DE GUERRERO	231



CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



Nayarit

Septiembre de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Nayarit
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

NAYARIT

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (1,084,979) / 18 = 60,277

Desviación 15% = 9,041

Más 15 % = 69,318

Menos 15 % = 51,235

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

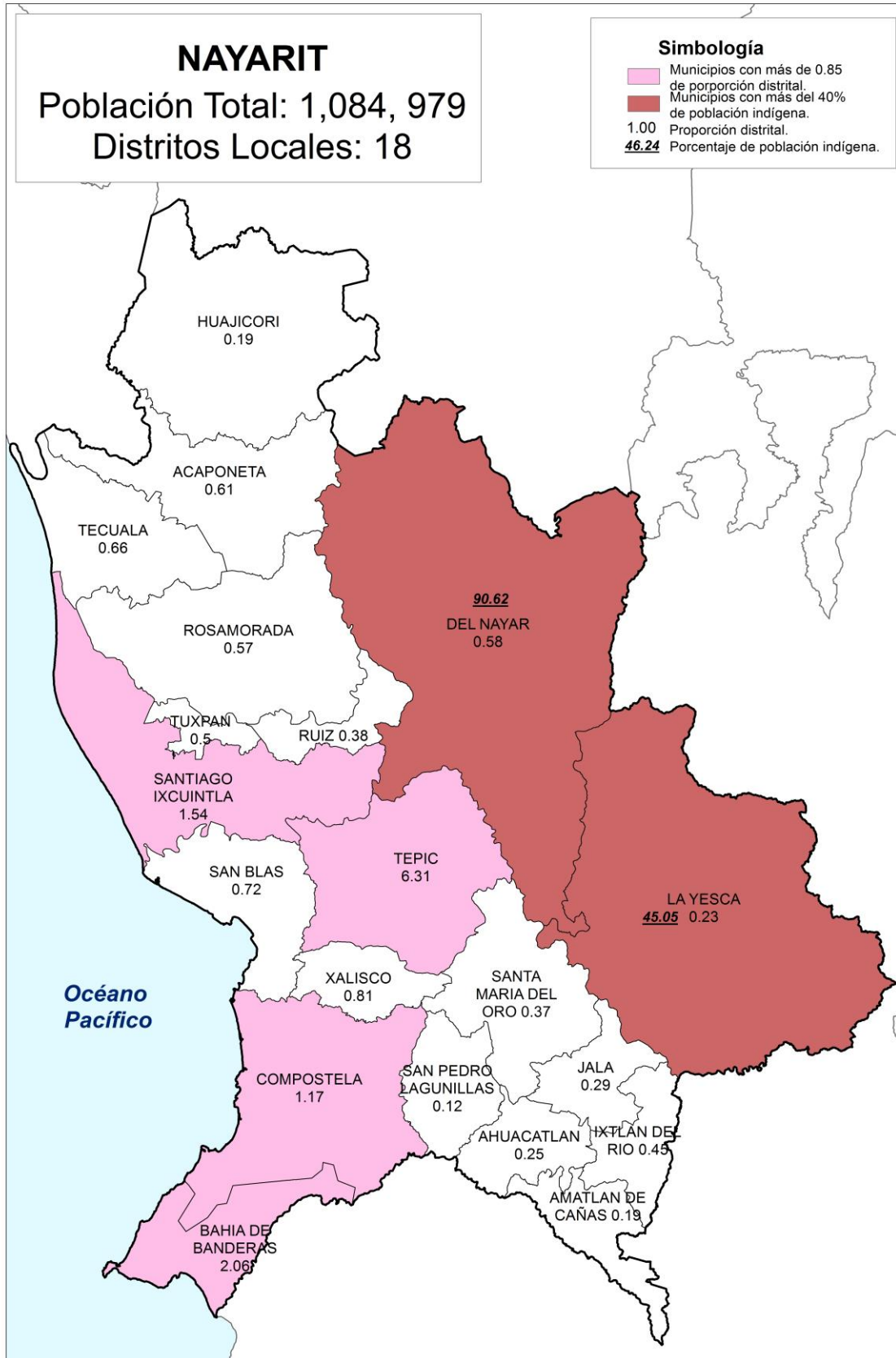
Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE NAYARIT

Municipio	Población Total	Proporción distrital	Tipo de distrito
TEPIC	380,183	6.31	2 pasa a 3
BAHIA DE BANDERAS	124,205	2.06	2
SANTIAGO IXCUINTLA	93,067	1.54	3
COMPOSTELA	70,555	1.17	3
XALISCO	48,943	0.81	4
SAN BLAS	43,120	0.72	4
TECUALA	39,725	0.66	4
ACAPONETA	36,577	0.61	4
DEL NAYAR	35,111	0.58	4
ROSAMORADA	34,445	0.57	5
TUXPAN	30,026	0.5	4
IXTLAN DEL RIO	27,277	0.45	4
RUIZ	22,677	0.38	4
SANTA MARIA DEL ORO	22,402	0.37	4
JALA	17,698	0.29	4
AHUACATLAN	15,245	0.25	4
LA YESCA	13,605	0.23	4
HUAJICORI	11,428	0.19	4
AMATLAN DE CAÑAS	11,180	0.19	4
SAN PEDRO LAGUNILLAS	7,510	0.12	4



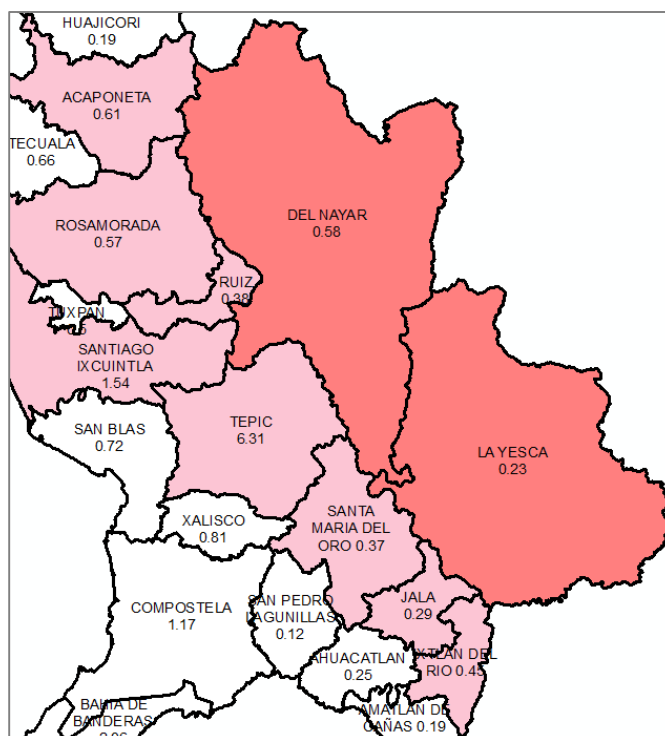
AGRUPACIONES PARA LOS DISTRITOS INDÍGENAS

El criterio 3 correspondiente a la conformación de distritos indígenas, indica que: “De la información proporcionada y la definición establecida por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, cuando sea factible se conformarán Distritos con Municipios que cuenten con 40% o más de población indígena. Para ello se deberá identificar los Municipios de cada una de las Entidades Federativas que cumplan con el porcentaje mencionado, además dichos Municipios que sean colindantes entre sí deberán ser agrupados”.

De acuerdo con la información proporcionada por la CDI, los municipios que cuentan con más del 40 por ciento de población indígena son los siguientes:

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
DEL NAYAR	35,111	90.62	0.58
LA YESCA	13,605	45.05	0.23

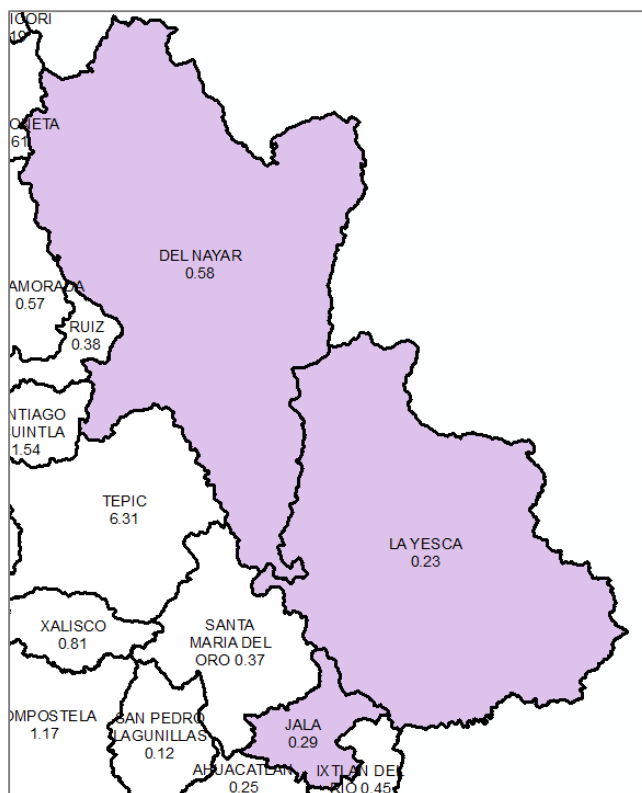
Los municipios de La Yesca y Del Nayar presentan continuidad territorial y su agrupamiento representa 0.81 de proporción distrital, por tanto deberán agruparse con alguno de sus municipios vecinos para conformar un distrito dentro del rango poblacional establecido.



La agrupación indígena de El Nayar y La Yesca, tienen vecindad con los municipios de Acaponeta (0.61 de proporción distrital), Rosamorada (0.57 de proporción distrital), Ruiz (0.38 de proporción distrital), Santiago Ixcuintla (1.54 de proporción distrital), Tepic (6.31 de proporción distrital), Santa María del Oro (0.37 de proporción distrital), Jala (0.29 de proporción distrital), Ixtlán del Río (0.45 de proporción distrital).

Por tanto, únicamente agrupándolos con el municipio de Jala, se podrá conformar un distrito dentro del rango poblacional, por tanto la agrupación indígena quedará de la siguiente manera:

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
DEL NAYAR	35,111	90.62	0.58
LA YESCA	13,605	45.05	0.23
JALA	17,698	1.33	0.29
Total			1.10



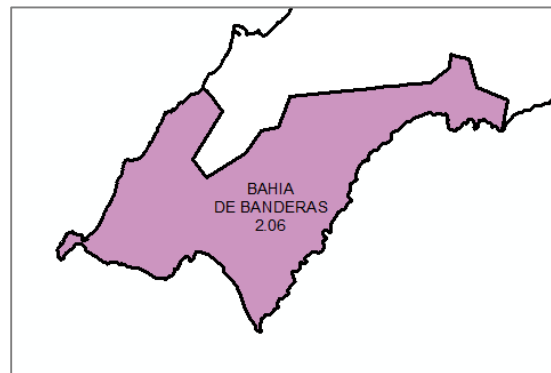
18 distritos, menos un distrito asignado a agrupaciones indígenas = 17 distritos por asignar.

TIPOLOGÍA

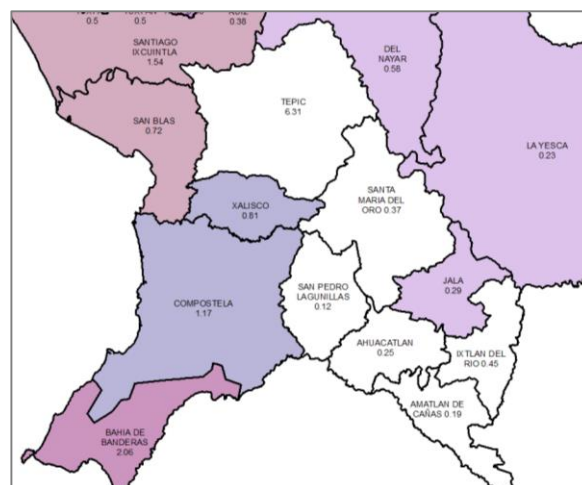
MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
BAHIA DE BANDERAS	124,205	2.06	2	0.6 entre dos distritos

El municipio de Bahía de Banderas cuenta con la población para conformar dos distritos dentro del rango de población establecido.



Se resalta que el municipio de Tepic, con 6.31 de proporción distrital, cuenta con la población suficiente para general 6 distritos dentro de rango, sin embargo, por su ubicación, si fuera considerado de esta manera, al sur quedaría confinado el municipio de Santa María del Oro, o en su defecto, se generaría un distrito con 1.38 de proporción distrital, excediendo el rango establecido, por tanto será considerado como de tipo 3, como se detalla más adelante.



18 distritos, menos un distrito asignado a agrupaciones indígenas = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 2 = 15 distritos por asignar.

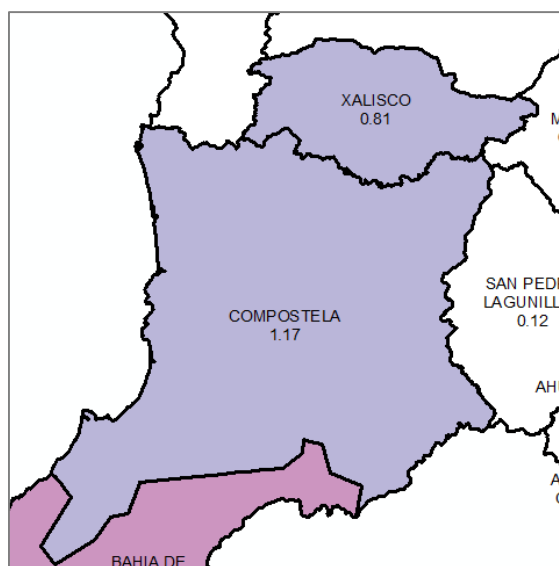
MUNICIPIOS DE TIPO 3

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
COMPOSTELA	70,555	1.17	1	
XALISCO	48,943	0.81		
		1.98	2	-0.2 entre dos distritos

El municipio de Compostela excede por dos décimas el monto poblacional para conformar un distrito, por tanto, al agruparse con el municipio de Xalisco (0.81 de proporción distrital) suman la población suficiente para conformar dos distritos con una proporción poblacional muy cercana a la media estatal.

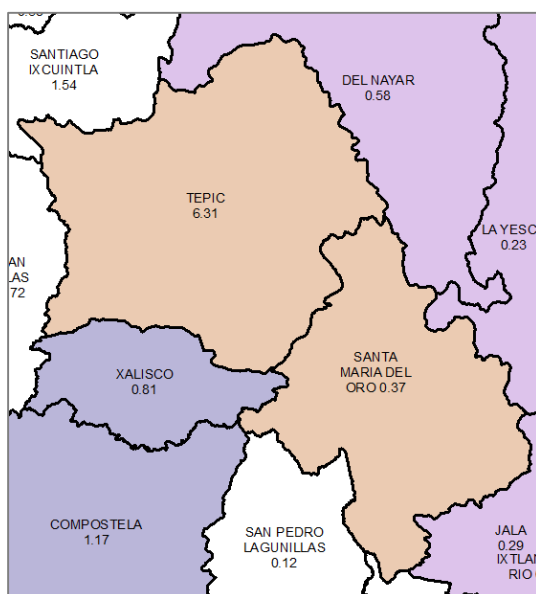
El municipio de Compostela ingresará desagregado en el sistema por sección electoral, mientras que el municipio de Xalisco ingresará de forma íntegra.



CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TEPIC	380,183	6.31	6	
SANTA MARIA DEL ORO	22,402	0.37		
		6.68	7	-.32 entre siete distritos.

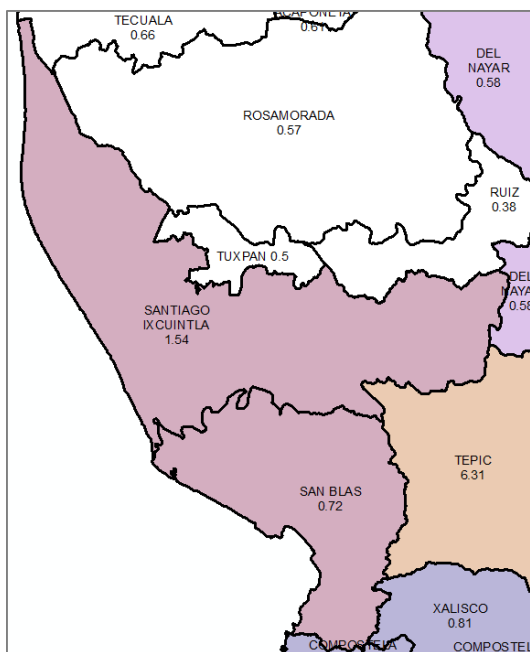
El municipio de Tepic ingresará al sistema desagregado por sección electoral, mientras que el municipio de Santa María del Oro, ingresara integro, y en conjunto conformarán siete distritos dentro del rango de población establecido.



CASO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
SANTIAGO IXCUINTLA	93,067	1.54	1	
SAN BLAS	43,120	0.72		
		2.26	2	-.26 entre dos distritos.

El municipio de Santiago Ixcuintla, ingresará en el sistema desagregado por sección electoral, mientras tanto, el municipio de San Blas ingresará de forma íntegra, para que en conjunto conformen dos distritos electorales dentro de los rangos establecidos.



Las agrupaciones descritas en los casos 2 y 3 previamente detallados se configuran de esta manera con la finalidad de evitar el confinamiento de algunos municipios.

18 distritos, menos un distrito asignado a agrupaciones indígenas = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 2 = 15 distritos por asignar.

15 distritos, menos once distritos asignados a municipios de tipo 3 = 4 distritos por asignar.

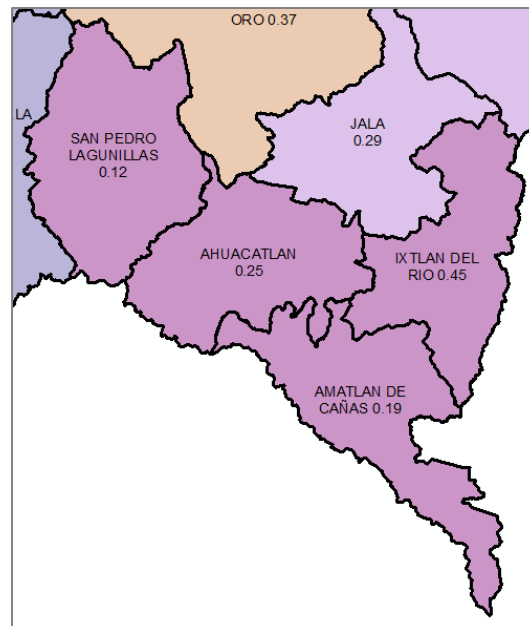
MUNICIPIOS DE TIPO 4

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
SAN PEDRO LAGUNILLAS	7,510	0.12		
AHUACATLAN	15,245	0.25		
IXTLAN DEL RIO	27,277	0.45		

AMATLAN DE CAÑAS	11,180	0.19		
		1.01	1	.01

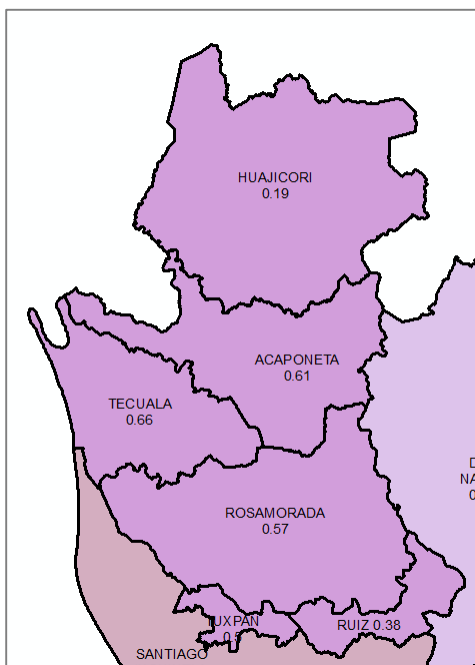
Dadas las agrupaciones descritas para los municipios indígenas, así como para los municipios de tipo 2 y 3, en el sur de la entidad, quedan únicamente los municipios de San Pedro Lagunillas, Ahuacatlán, Ixtlán del Río y Amatlán de Cañas, cuya agrupación se da de forma natural al no existir otras posibilidades de agrupamiento bajo las tipologías antes señaladas; tal agrupación conforma un distrito con 1.01 de proporción distrital, por lo que no sólo se encuentra dentro del rango establecido, si no también se encuentra muy cercano a la media estatal.



CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TECUALA	39,725	0.66		
ACAPONETA	36,577	0.61		
ROSAMORADA*	34,445	0.57		
TUXPAN	30,026	0.5		
RUIZ	22,677	0.38		
HUAJICORI	11,428	0.19		
		2.91	3	-.09 entre tres distritos

Al norte de la entidad se ubica este grupo conformado por seis municipios que deberán integrar tres distritos electorales, sin embargo, las posibilidades de agrupación para ellos no permitirían la generación de distritos dentro del rango poblacional establecido, por tanto, para los efectos del presente ejercicio de distritación, el municipio de Rosamorada (tipo 5) deberá ingresar al sistema desagregado por secciones electorales, mientras que los cinco municipios restantes de tipo 4, ingresarán de manera íntegra.



MUNICIPIOS DE TIPO 5

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ROSAMORADA	34,445	0.57		

Como se mencionó previamente, el municipio de Rosamorada, como caso de excepción deberá ingresar en el sistema fraccionado por secciones electorales, para que agrupado con municipios de tipo 4 conformen distritos dentro del rango poblacional.

La fragmentación por sección del municipio de Rosamorada permitirá preservar la integridad de un mayor número de municipios, así como también permitirá generar distritos más cercanos a la media estatal.

18 distritos, menos un distrito asignado a agrupaciones indígenas = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 2 = 15 distritos por asignar.

15 distritos, menos once distritos asignados a municipios de tipo 3 = 4 distritos por asignar.

4 distritos asignados a municipios de tipo 4 y 5.

TIEMPOS DE TRASLADO

Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado entre los municipios que conformarán los distritos electorales, son calculados los tiempos de traslado de corte por entidad. Dos municipios, son considerados como **No Vecinos** si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso de Nayarit, el tiempo de corte es de 262 minutos. Los municipios vecinos cuyo tiempo de traslado entre ellos excede el tiempo de corte son:

Municipio 1	Municipio 2	Tiempo de traslado (minutos)
DEL NAYAR	LA YESCA	327

Sin embargo, es precisamente la agrupación de estos dos municipios lo que conforma la zona indígena en el estado, para dar cumplimiento al criterio de población indígena no se desagruparan dichos municipios.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Oaxaca
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k

distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

OAXACA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (3,801,962) / 25 = 152,078

Desviación 15% = 22,812

Más 15 % = 174,890

Menos 15 % = 129,267

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3 NO HAY	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE OAXACA

Municipio	Población municipal	Porcentaje de población indígena	Proporción distrital	Tipo
OAXACA DE JUAREZ	261,197	19.12	1.72	2
SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	155,764	30.58	1.02	1 pasa a 5
SALINA CRUZ	82,323	13.66	0.54	4
SANTA CRUZ XOXOCOTLAN	80,892	20.63	0.53	4
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEON	69,131	13.49	0.45	4
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	62,373	20.69	0.41	4

SANTIAGO PINOTEPA NACIONAL	50,309	36.8	0.33	4
SANTA LUCIA DEL CAMINO	47,222	25.93	0.31	4
ACATLAN DE PEREZ FIGUEROA	46,318	21.49	0.3	4
VILLA DE TUTUTEPEC DE MELCHOR OCAMPO	44,528	15.28	0.29	4
MIAHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ	42,641	18.08	0.28	4
SAN PEDRO POCHUTLA	42,232	16.38	0.28	4
SAN PEDRO MIXTEPEC	41,924	9.15	0.28	4
LOMA BONITA	41,521	6.97	0.27	4
MATIAS ROMERO AVENDAÑO	40,024	27.24	0.26	4
SANTA MARIA HUATULCO	38,846	8.95	0.26	4
VILLA DE ZAACHILA	31,588	23.47	0.21	4
SANTA MARIA ATZOMPA	28,400	26.48	0.19	4
SANTA MARIA COLOTEPEC	23,317	15.02	0.15	4
SAN ANTONIO DE LA CAL	21,657	21.96	0.14	4
OCOTLAN DE MORELOS	20,676	8.37	0.14	4
ZIMATLAN DE ALVAREZ	20,407	9.63	0.13	4
HEROICA CIUDAD DE EJUTLA DE CRESPO	19,076	4.53	0.13	4
SANTIAGO JAMILTEPEC	17,943	39.93	0.12	4
ASUNCION NOCHIXTLAN	17,913	25.38	0.12	4
CUILAPAM DE GUERRERO	17,286	11.3	0.11	4
SAN SEBASTIAN TUTLA	15,945	12.91	0.1	4
SAN PABLO ETLA	15,461	8.97	0.1	4
SANTA MARIA ZACATEPEC	15,042	29.83	0.1	4
SANTA CATARINA JUQUILA	14,520	36.99	0.1	4
COSOLAPA	14,432	11.16	0.09	4
SAN LORENZO CACAOTEPEC	14,020	7.14	0.09	4
SAN JACINTO AMILPAS	13,972	15.95	0.09	4
SAN PEDRO TAPANATEPEC	13,898	7.33	0.09	4
EL BARRIO DE LA SOLEDAD	13,445	11.61	0.09	4
SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUES	12,055	12.8	0.08	4
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA	11,841	3.71	0.08	4
VILLA SOLA DE VEGA	11,682	6.61	0.08	4
SANTA CRUZ ITUNDUJIA	11,565	17.29	0.08	4
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	11,395	4.46	0.07	4
CHAHUITES	11,161	14.8	0.07	4
SANTA CRUZ AMILPAS	10,414	25.39	0.07	4
SAN MIGUEL AMATITLAN	9,994	29.08	0.07	4
SAN PEDRO HUAMELULA	9,594	13.43	0.06	4

SAN BARTOLO COYOTEPEC	9,490	9.84	0.06	4
SANTIAGO SUCHILQUITONGO	9,463	2.44	0.06	4
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN	9,441	28.31	0.06	4
SAN FRANCISCO IXHUATAN	9,335	22.39	0.06	4
VILLA DE ETLA	9,332	19.4	0.06	4
TLALIXTAC DE CABRERA	9,244	32.92	0.06	4
SAN PABLO HUIXTEPEC	9,016	3.64	0.06	4
TEOTITLAN DE FLORES MAGON	8,875	39.88	0.06	4
SAN MIGUEL DEL PUERTO	8,868	11.51	0.06	4
SAN JUAN CACAHUATEPEC	8,664	8.26	0.06	4
SANTA MARIA DEL TULE	8,325	15.88	0.05	4
SAN AGUSTIN DE LAS JUNTAS	8,059	22.11	0.05	4
MAGDALENA APASCO	7,777	6.22	0.05	4
SANTO DOMINGO INGENIO	7,380	14.13	0.05	4
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO	7,129	4.03	0.05	4
NEJAPA DE MADERO	7,089	34.16	0.05	4
SANTO DOMINGO TONALA	7,042	31.23	0.05	4
SAN FELIPE TEJALAPAM	6,909	4.75	0.05	4
SAN FRANCISCO DEL MAR	6,901	35.06	0.05	4
SILACAYOAPAM	6,793	27.09	0.04	4
SAN JOSE DEL PROGRESO	6,625	21.12	0.04	4
SAN PABLO HUITZO	6,495	7.02	0.04	4
MAGDALENA TEQUISISTLAN	5,898	11.58	0.04	4
SAN JUAN BAUTISTA GUELACHE	5,896	13.44	0.04	4
SAN PEDRO IXTLAHUACA	5,753	20.14	0.04	4
SAN ANTONINO CASTILLO VELASCO	5,719	38.57	0.04	4
SAN JERONIMO COATLAN	5,409	5.85	0.04	4
SANTIAGO NILTEPEC	5,328	4.78	0.04	4
SOLEDAD ETLA	5,146	3.58	0.03	4
SANTIAGO TETEPEC	5,052	33.75	0.03	4
SANTIAGO HUAJOLOTITLAN	5,014	2.55	0.03	4
SAN GABRIEL MIXTEPEC	4,914	4.79	0.03	4
SANTA MARIA IPALAPA	4,888	30.01	0.03	4
SAN ANDRES HUAYAPAM	4,848	28.36	0.03	4
TRINIDAD ZAACHILA	4,759	1.31	0.03	4
SANTIAGO CHAZUMBA	4,468	22.63	0.03	4
SAN MATEO RIO HONDO	4,444	11.36	0.03	4
AYOQUEZCO DE ALDAMA	4,406	21.85	0.03	4
SAN ANDRES ZAUTLA	4,405	13.8	0.03	4

SAN MIGUEL PERAS	4,251	38.03	0.03	4
SAN SEBASTIAN RIO HONDO	4,221	24.07	0.03	4
SANTO DOMINGO TEOJOMULCO	4,196	1.81	0.03	4
SAN AGUSTIN YATARENI	4,142	32.8	0.03	4
SANTA MARIA MIXTEQUILLA	4,129	4.34	0.03	4
SAN PABLO COATLAN	4,019	2.9	0.03	4
SAN AGUSTIN ETLA	3,991	4.1	0.03	4
SAN PEDRO Y SAN PABLO TEPOSCOLULA	3,989	6.64	0.03	4
SANTA CATARINA LOXICHA	3,986	22.02	0.03	4
SAN SEBASTIAN IXCAPA	3,984	20.31	0.03	4
SANTA MARIA OZOLOTEPEC	3,969	38.52	0.03	4
SANTIAGO TAMAZOLA	3,842	17.85	0.03	4
ANIMAS TRUJANO	3,809	10.16	0.03	4
NAZARENO ETLA	3,777	1.9	0.02	4
PLUMA HIDALGO	3,709	7.18	0.02	4
SAN LUIS AMATLAN	3,563	0.68	0.02	4
SANTA CRUZ MIXTEPEC	3,554	28.24	0.02	4
MARISCALA DE JUAREZ	3,530	0.73	0.02	4
LA REFORMA	3,504	1.83	0.02	4
SANTO TOMAS JALIEZA	3,489	38.43	0.02	4
SANTIAGO ASTATA	3,462	13.92	0.02	4
REYES ETLA	3,453	3.83	0.02	4
SANTA MARIA ZOQUITLAN	3,361	1.04	0.02	4
MAGDALENA JALTEPEC	3,347	16.29	0.02	4
LA COMPAÑIA	3,336	0.51	0.02	4
SAN JUAN LACHIGALLA	3,297	0.66	0.02	4
SANTIAGO LLANO GRANDE	3,243	3.74	0.02	4
SAN MIGUEL COATLAN	3,236	37.69	0.02	4
SANTO DOMINGO ARMENTA	3,228	3.62	0.02	4
SANTIAGO LAOLLAGA	3,198	23.82	0.02	4
SAN FRANCISCO CAHUACUA	3,154	3.61	0.02	4
ZAPOTITLAN LAGUNAS	3,133	0.6	0.02	4
SANTIAGO TAPEXTLA	3,033	2.63	0.02	4
SAN MIGUEL TLACOTEPEC	3,023	36.86	0.02	4
SANTIAGO AYUQUILILLA	3,012	0.58	0.02	4
SANTA GERTRUDIS	2,879	0.76	0.02	4
GUADALUPE ETLA	2,822	13.19	0.02	4
CIENEGA DE ZIMATLAN	2,785	1.14	0.02	4
SAN SEBASTIAN COATLAN	2,753	3.55	0.02	4
SAN LORENZO ALBARRADAS	2,734	19.12	0.02	4

SAN ANDRES CABECERA NUEVA	2,720	3.85	0.02	4
YAXE	2,700	2.53	0.02	4
SAN MATEO YUCUTINDOO	2,667	0.23	0.02	4
SAN JUAN BAUTISTA COIXTLAHUACA	2,657	12.57	0.02	4
REFORMA DE PINEDA	2,637	8.87	0.02	4
SANTA CATARINA IXTEPEJI	2,633	12.64	0.02	4
SAN BERNARDO MIXTEPEC	2,618	11.31	0.02	4
SANTA CRUZ TACACHE DE MINA	2,606	0.57	0.02	4
SAN PEDRO TOTOLAPAM	2,603	14.36	0.02	4
SANTA MARIA COYOTEPEC	2,587	12.22	0.02	4
SANTA ANA TLAPACOYAN	2,565	1.94	0.02	4
SAN JUAN TEITIPAC	2,565	36.64	0.02	4
SAN JUAN DEL ESTADO	2,546	4.32	0.02	4
VILLA TEJUPAM DE LA UNION	2,512	3.32	0.02	4
SAN JERONIMO SOSOLA	2,478	2.61	0.02	4
LA PE	2,475	0.69	0.02	4
SAN SIMON ALMOLONGAS	2,378	0.45	0.02	4
SAN JUAN BAUTISTA LO DE SOTO	2,342	4.3	0.02	4
SANTA INES DEL MONTE	2,321	1.3	0.02	4
SANTA MARIA TECOMAVACA	2,248	25.25	0.01	4
SAN JACINTO TLACOTEPEC	2,231	5.91	0.01	4
SAN MATEO PIÑAS	2,182	20.84	0.01	4
SAN ANDRES DINICUITI	2,152	4.22	0.01	4
SANTIAGO XIACUI	2,121	29.2	0.01	4
SAN JOSE DEL PEÑASCO	2,089	4.68	0.01	4
SAN MATEO SINDIHUI	2,086	6.95	0.01	4
SAN RAYMUNDO JALPAN	2,052	10.72	0.01	4
SANTIAGO YOLOMECATL	2,021	9.1	0.01	4
SANTA ANA	1,978	1.26	0.01	4
SAN FRANCISCO CHAPULAPA	1,971	26.77	0.01	4
SANTIAGO TENANGO	1,968	4.47	0.01	4
SANTA CATARINA MINAS	1,951	2.75	0.01	4
SANTO TOMAS TAMAZULAPAN	1,943	13.19	0.01	4
VILLA DE CHILAPA DE DIAZ	1,932	24.12	0.01	4
SANTIAGO NACALTEPEC	1,913	5.38	0.01	4
SAN PEDRO Y SAN PABLO TEQUIXTEPEC	1,896	23.85	0.01	4
SAN PEDRO TEOZACOALCO	1,891	3.03	0.01	4
SANTA CATARINA QUIANE	1,824	2.76	0.01	4
SAN JERONIMO TAVICHE	1,824	39.71	0.01	4

SANTIAGO MINAS	1,800	10.62	0.01	4
TEPELMEME VILLA DE MORELOS	1,777	1.44	0.01	4
SAN FRANCISCO SOLA	1,752	3.18	0.01	4
SAN MARTIN TILCAJETE	1,746	1.66	0.01	4
SAN JUAN CHILATECA	1,716	2.35	0.01	4
SANTA MARIA SOLA	1,712	3.54	0.01	4
SANTA MARIA CAMOTLAN	1,608	2.26	0.01	4
SAN ANDRES IXTLAHUACA	1,570	28.83	0.01	4
GUADALUPE DE RAMIREZ	1,559	5.61	0.01	4
SAN MARCOS ARTEAGA	1,557	8.41	0.01	4
SAN PEDRO APOSTOL	1,544	6.54	0.01	4
VALERIO TRUJANO	1,543	35.7	0.01	4
SANTO DOMINGO CHIHUITAN	1,529	19.39	0.01	4
SAN PEDRO JUCHATENGO	1,518	4.31	0.01	4
CAPULAMPAM DE MENDEZ	1,504	23.58	0.01	4
SANTA CATARINA CUIXTLA	1,481	38.5	0.01	4
SAN JUAN BAUTISTA TLACHICHILCO	1,473	20.24	0.01	4
MAGDALENA YODOCONO DE PORFIRIO DIAZ	1,469	1.64	0.01	4
SAN JUAN BAUTISTA JAYACATLAN	1,462	1.64	0.01	4
SAN ANTONIO NANAHUATIPAM	1,457	22.46	0.01	4
MARTIRES DE TACUBAYA	1,451	3.99	0.01	4
SAN JERONIMO SILACAYOAPILLA	1,449	1.17	0.01	4
ROJAS DE CUAUHTEMOC	1,383	3.11	0.01	4
MONJAS	1,374	2.25	0.01	4
SAN PEDRO MARTIR YUCUXACO	1,371	1.42	0.01	4
SANTO DOMINGO YANHUITLAN	1,352	7.39	0.01	4
SAN AGUSTIN AMATENGO	1,312	0.38	0.01	4
SAN PABLO CUATRO VENADOS	1,311	30.97	0.01	4
YOGANA	1,308	0.3	0.01	4
SAN JUAN TEPOSCOLULA	1,297	4.1	0.01	4
SAN MARTIN ZACATEPEC	1,277	1.64	0.01	4
SAN ILDEFONSO SOLA	1,266	3.51	0.01	4
SAN JOSE AYUQUILA	1,247	0.66	0.01	4
SAN DIONISIO OCOTLAN	1,214	9.87	0.01	4
SAN MATEO NEJAPAM	1,180	1.61	0.01	4
SAN PEDRO TAVICHE	1,173	0.76	0.01	4
SAN MARTIN LACHILA	1,168	2.85	0.01	4
MAGDALENA OCOTLAN	1,141	37.77	0.01	4
SAN MATEO ETLATONGO	1,122	2.62	0.01	4
SAN MARTIN HUAMELULPAM	1,111	4.27	0.01	4

SAN FRANCISCO JALTEPETONGO	1,110	36.39	0.01	4
SAN NICOLAS	1,089	0.96	0.01	4
SANTA MARIA CORTIJO	1,077	9.97	0.01	4
SAN MIGUEL TEQUIXTEPEC	1,060	0.19	0.01	4
FRESNILLO DE TRUJANO	1,033	0.29	0.01	4
ASUNCION CUYOTEPEJI	1,012	1.18	0.01	4
SAN LORENZO VICTORIA	1,007	4.96	0.01	4
SAN JOSE ESTANCIA GRANDE	977	7.16	0.01	4
SAN NICOLAS HIDALGO	964	0.29	0.01	4
TEOTONGO	951	2.52	0.01	4
SANTIAGO YUCUYACHI	940	33.29	0.01	4
SAN MIGUEL AMATLAN	921	25.59	0.01	4
SANTA ANA TAVELA	908	4.95	0.01	4
SAN MIGUEL TENANGO	903	6.67	0.01	4
SAN MIGUEL EJUTLA	886	8.95	0.01	4
SAN PEDRO NOPALA	880	0.23	0.01	4
COSOLTEPEC	868	39.03	0.01	4
SAN PEDRO COXCALTEPEC	851	20.09	0.01	4
CANTAROS				
SAN JUAN LAJARCIA	846	8.25	0.01	4
ASUNCION TLACOLULITA	842	15.32	0.01	4
SANTA MARIA CHACHOAPAM	833	1.69	0.01	4
SAN MARTIN DE LOS CANSECOS	823	1.22	0.01	4
SAN FRANCISCO CHINDUA	811	2.78	0.01	4
SAN BARTOLO SOYALTEPEC	805	33.28	0.01	4
CONCEPCION BUENAVISTA	791	0.59	0.01	4
SAN ANDRES SINAXTLA	772	9.84	0.01	4
SAN JUAN SAYULTEPEC	764	4.71	0.01	4
TANICHE	763	1.34	0.01	4
SAN PEDRO MARTIR QUIECHAPA	753	6.77	0	4
SAN MIGUEL ACHIUTLA	747	5.24	0	4
SITIO DE XITLAPEHUA	745	2.69	0	4
SAN JUAN IHUALTEPEC	713	11.22	0	4
SANTA MARIA TATALTEPEC	703	30.43	0	4
SAN ANDRES ZABACHE	692	33.6	0	4
SAN JUAN YUCUITA	680	2.33	0	4
SANTIAGO HUAUCLILLA	676	4.52	0	4
SAN PEDRO TOPILTEPEC	663	2.46	0	4
SANTA CATARINA TAYATA	661	21.35	0	4
SANTA CRUZ TAYATA	643	3.94	0	4
MAGDALENA MIXTEPEC	614	31.51	0	4

SANTIAGO DEL RIO	614	31.59	0	4
SAN JUAN CIENEGUILLA	602	0	0	4
SANTA MARIA NDUAYACO	568	4.36	0	4
SANTIAGO TILLO	553	10.12	0	4
SAN ANDRES TEPETLAPA	522	1.89	0	4
SANTA MARIA IXCATLAN	516	11.24	0	4
SAN ANDRES LAGUNAS	505	0	0	4
TLACOTEPEC PLUMAS	499	2.94	0	4
GUELATAO DE JUAREZ	495	31.43	0	4
SAN VICENTE NUÑU	493	1.62	0	4
SANTIAGO IHUITLAN PLUMAS	482	1.04	0	4
SANTA CATARINA ZAPOQUILA	448	0.89	0	4
SANTA MARIA DEL ROSARIO	445	19.58	0	4
SAN JUAN ACHIUTLA	427	0	0	4
SAN JUAN BAUTISTA SUCHITEPEC	417	1.43	0	4
MAGDALENA ZAHUATLAN	409	2.93	0	4
SANTIAGO MILTEPEC	400	4.64	0	4
SAN FRANCISCO TEOPAN	394	0	0	4
SAN MIGUEL TECOMATLAN	383	16.88	0	4
SANTO DOMINGO YODOHINO	369	0	0	4
SAN FRANCISCO NUXAÑO	367	0.26	0	4
SANTA CRUZ DE BRAVO	364	5.49	0	4
SAN MIGUEL TULANCINGO	346	16.76	0	4
SAN JUAN CHICOMEZUCHIL	320	6.87	0	4
SAN CRISTOBAL SUCHIXTLAHUACA	316	4.79	0	4
SAN ANTONIO ACUTLA	297	2.35	0	4
SANTO DOMINGO TONALTEPEC	276	25	0	4
LA TRINIDAD VISTA HERMOSA	249	1.6	0	4
SAN MATEO TLAPILTEPEC	234	2.99	0	4
SAN PEDRO YUCUNAMA	232	0	0	4
SANTIAGO NEJAPILLA	219	0	0	4
SANTO DOMINGO TLATAYAPAM	153	1.96	0	4
SANTIAGO TEPETLAPA	131	2.29	0	4
SANTA MAGDALENA JICOTLAN	102	0	0	4
Municipios con más del 40 por ciento de población indígena				
JUCHITAN DE ZARAGOZA	93,288	85.68	0.61	4
HEROICA CIUDAD DE TLAXIACO	38,381	46.89	0.25	4
SAN MIGUEL SOYALTEPEC	35,322	84.29	0.23	4
SANTIAGO JUXTLAHUACA	33,234	77.84	0.22	4
PUTLA VILLA DE GUERRERO	30,652	42.02	0.2	4
HUAUTLA DE JIMENEZ	28,958	98.08	0.19	4

SAN JUAN GUICHICOVI	27,037	88.88	0.18	4
CIUDAD IXTEPEC	26,442	43.5	0.17	4
SANTA MARIA TONAMECA	25,158	51.85	0.17	4
SANTA MARIA CHILCHOTLA	24,443	99.3	0.16	4
SAN FELIPE JALAPA DE DIAZ	24,399	97.93	0.16	4
SAN LUCAS OJITLAN	24,113	96.16	0.16	4
SAN JUAN BAUTISTA VALLE NACIONAL	22,642	74.65	0.15	4
SAN JUAN COTZOCON	22,209	69.48	0.15	4
SAN AGUSTIN LOXICHA	21,092	98.2	0.14	4
TLACOLULA DE MATAMOROS	19,617	42.87	0.13	4
SANTA CRUZ ZENZONTEPEC	17,897	75.45	0.12	4
SAN JUAN LALANA	17,587	91.84	0.12	4
SAN JUAN MAZATLAN	17,084	75.65	0.11	4
SAN BLAS ATEMPA	16,856	98.2	0.11	4
SAN JOSE TENANGO	16,195	99.86	0.11	4
SANTOS REYES NOPALA	15,378	70.14	0.1	4
ASUNCION IXTALTEPEC	14,840	71.94	0.1	4
SANTA MARIA PETAPA	14,715	50.65	0.1	4
SAN MATEO DEL MAR	14,252	99.78	0.09	4
UNION HIDALGO	14,171	92.67	0.09	4
SANTIAGO JOCOTEPEC	13,520	93.4	0.09	4
MAZATLAN VILLA DE FLORES	13,423	99.31	0.09	4
SANTIAGO AMOLTEPEC	13,132	89.92	0.09	4
SAN CARLOS YAUTEPEC	11,942	65.72	0.08	4
SAN PABLO VILLA DE MITLA	11,865	66.14	0.08	4
SANTIAGO IXTAYUTLA	11,789	83.77	0.08	4
SAN FELIPE USILA	11,625	99.37	0.08	4
SAN PEDRO JICAYAN	11,555	97.72	0.08	4
SAN MARTIN PERAS	11,374	99.28	0.07	4
TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA	11,351	60.48	0.07	4
SAN PEDRO QUIATONI	11,220	99.56	0.07	4
SANTO DOMINGO DE MORELOS	10,980	95.88	0.07	4
SAN JOSE CHILTEPEC	10,834	56.49	0.07	4
SANTA MARIA HUAZOLOTITLAN	10,794	44.7	0.07	4
SAN PEDRO IXCATLAN	10,750	97.3	0.07	4
SANTIAGO MATATLAN	10,242	98.03	0.07	4
CANDELARIA LOXICHA	10,063	77.71	0.07	4
SAN DIONISIO OCOTEPEC	9,889	99.13	0.07	4
SANTA MARIA JACATEPEC	9,828	79.2	0.06	4
SANTA MARIA TLAHUITOLTEPEC	8,759	99.95	0.06	4

SAN JUAN COLORADO	8,707	79.98	0.06	4
SANTO DOMINGO PETAPA	8,567	70.31	0.06	4
CHALCATONGO DE HIDALGO	8,476	70.55	0.06	4
SAN SEBASTIAN TECOMAXTLAHUACA	8,430	49.09	0.06	4
COICOYAN DE LAS FLORES	8,356	99.71	0.05	4
SANTA MARIA CHIMALAPA	8,277	55.71	0.05	4
EL ESPINAL	8,061	76.88	0.05	4
SAN JUAN MIXTEPEC	7,859	99.61	0.05	4
SANTA MARIA XADANI	7,779	99.29	0.05	4
IXTLAN DE JUAREZ	7,742	75.01	0.05	4
SANTA MARIA PEÑOLES	7,687	99.3	0.05	4
SAN MIGUEL QUETZALTEPEC	7,273	99.84	0.05	4
SAN LUCAS ZOQUIAPAM	7,265	99.85	0.05	4
SAN LORENZO TEXMELUCAN	7,048	99.8	0.05	4
SANTIAGO YOSONDUA	6,882	49.58	0.05	4
TAMAZULAPAM DEL ESPIRITU SANTO	6,754	99.52	0.04	4
SANTA LUCIA MONTEVERDE	6,751	83.64	0.04	4
SAN JUAN ÑUMI	6,696	99.42	0.04	4
SANTIAGO YAVEO	6,671	49.18	0.04	4
SAN ANTONINO MONTE VERDE	6,650	99.96	0.04	4
PINOTEPA DE DON LUIS	6,629	96.99	0.04	4
SAN MIGUEL CHIMALAPA	6,599	56.4	0.04	4
SANTA MARIA YUCUHITI	6,482	99.12	0.04	4
SAN PEDRO AMUZGOS	6,468	87.13	0.04	4
SAN LORENZO	6,370	87.82	0.04	4
HUAUTEPEC	6,293	99.68	0.04	4
VILLA DIAZ ORDAZ	6,241	96.09	0.04	4
SAN MIGUEL PANIXTLAHUACA	6,129	99.33	0.04	4
AYOTZINTEPEC	5,999	91.13	0.04	4
SAN ANDRES HUAXPALTEPEC	5,867	51.84	0.04	4
SANTIAGO CHOAPAM	5,631	74.5	0.04	4
TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS	5,572	98.92	0.04	4
TATALTEPEC DE VALDES	5,561	75.5	0.04	4
TEOTITLAN DEL VALLE	5,547	87.17	0.04	4
SANTIAGO ZACATEPEC	5,515	99.96	0.04	4
COATECAS ALTAS	5,323	62.24	0.04	4
SAN JERONIMO TLACOCHAHUAYA	5,198	80.43	0.03	4
SANTIAGO LACHIGUIRI	5,140	87.25	0.03	4
GUEVEA DE HUMBOLDT	5,123	86.41	0.03	4
SAN DIONISIO DEL MAR	5,087	78.36	0.03	4

SAN CRISTOBAL AMATLAN	5,024	92.25	0.03	4
SAN PEDRO SOCHIAPAM	4,957	98.87	0.03	4
SAN PEDRO Y SAN PABLO AYUTLA	4,762	97.05	0.03	4
CONSTANCIA DEL ROSARIO	4,689	70.88	0.03	4
SANTA MARIA TEOPOXCO	4,651	99.82	0.03	4
SAN JUAN LACHAO	4,589	67.18	0.03	4
SAN PEDRO EL ALTO	4,574	92.51	0.03	4
SANTA CATARINA MECHOACAN	4,543	99.29	0.03	4
SANTA CRUZ XITLA	4,528	85.09	0.03	4
SAN PEDRO TEUTILA	4,524	44.96	0.03	4
MESONES HIDALGO	4,497	51.72	0.03	4
SANTA MARIA TEPANTLALI	4,487	99.57	0.03	4
SAN ANTONIO TEPETLAPA	4,459	95.15	0.03	4
SAN MIGUEL EL GRANDE	4,418	88.99	0.03	4
MAGDALENA TEITIPAC	4,368	99.1	0.03	4
SAN ANTONIO HUITEPEC	4,329	85.66	0.03	4
SAN AGUSTIN CHAYUCO	4,324	58.62	0.03	4
SANTO TOMAS OCOTEPEC	4,266	99.73	0.03	4
SANTIAGO TLAZOYALTEPEC	4,264	99.95	0.03	4
SANTIAGO APOSTOL	4,220	96.13	0.03	4
SAN ANDRES TEOTILALPAM	4,205	80.95	0.03	4
SANTIAGO YAITEPEC	4,138	99.87	0.03	4
SAN PEDRO ATOYAC	4,136	83.41	0.03	4
SAN BARTOLOME AYAUTLA	4,053	99.38	0.03	4
SAN PEDRO COMITANCILLO	4,041	91.15	0.03	4
SAN ANDRES PAXTLAN	3,986	93.18	0.03	4
SAN VICENTE COATLAN	3,964	94.87	0.03	4
MAGDALENA PEÑASCO	3,961	99.7	0.03	4
SANTIAGO TEXTITLAN	3,953	41.7	0.03	4
CUYAMECALCO VILLA DE ZARAGOZA	3,902	49.4	0.03	4
SANTO DOMINGO TEPUXTEPEC	3,860	99.53	0.03	4
SAN MATEO YOLOXOCHITLAN	3,850	98.04	0.03	4
SAN JUAN JUQUILA MIXES	3,828	98.64	0.03	4
SAN JOSE LACHIGUIRI	3,793	99.79	0.02	4
SAN JUAN TAMAZOLA	3,782	77.82	0.02	4
SANTA ANA ZEGACHE	3,697	56.06	0.02	4
SAN ESTEBAN ATATLAHUCA	3,692	98.16	0.02	4
SAN JUAN QUIAHUJE	3,628	99.91	0.02	4
SANTA LUCIA OCOTLAN	3,608	95.94	0.02	4
SAN MARTIN TOXPALAN	3,532	56.63	0.02	4

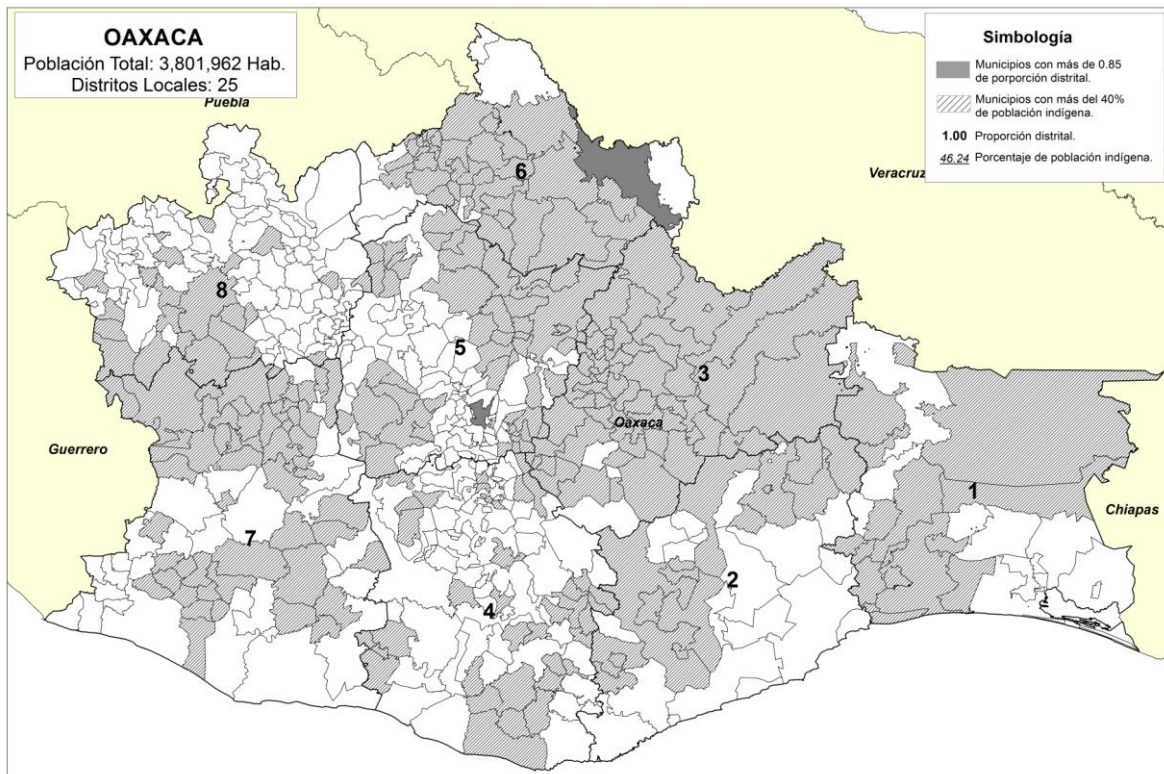
SAN ILDEFONSO VILLA ALTA	3,491	81.16	0.02	4
SAN VICENTE LACHIXIO	3,491	99.46	0.02	4
MIXISTLAN DE LA REFORMA	3,435	100	0.02	4
SAN FRANCISCO LACHIGOLO	3,417	40.04	0.02	4
ELOXOCHITLAN DE FLORES MAGON	3,412	99.34	0.02	4
SANTIAGO CAMOTLAN	3,376	97.96	0.02	4
SANTA MARIA ECATEPEC	3,337	57.67	0.02	4
SAN MIGUEL TLACAMAMA	3,321	55.05	0.02	4
SANTIAGO ATITLAN	3,311	100	0.02	4
SAN JUAN OZOLOTEPEC	3,223	76.16	0.02	4
SAN JORGE NUCHITA	3,215	85.03	0.02	4
SANTO DOMINGO NUXAA	3,211	92.46	0.02	4
SANTA MARIA LA ASUNCION	3,167	99.84	0.02	4
SAN MIGUEL TILQUIAPAM	3,160	99.71	0.02	4
SANTA LUCIA MIAHUATLAN	3,122	100	0.02	4
SANTIAGO TEXCALCINGO	3,076	99.83	0.02	4
CONCEPCION PAPALO	3,071	73.1	0.02	4
SAN JUAN GUELVIA	3,047	94.74	0.02	4
SAN LUCAS CAMOTLAN	3,046	100	0.02	4
SANTA MARIA GUIENAGATI	3,012	56.23	0.02	4
SAN MIGUEL SUCHIXTEPEC	2,960	96.28	0.02	4
SAN JOSE INDEPENDENCIA	2,928	99.59	0.02	4
SANTA CRUZ NUNDACO	2,908	98.81	0.02	4
SANTIAGO XANICA	2,884	74.96	0.02	4
SAN PEDRO HUILOTEPEC	2,865	91.47	0.02	4
SAN BALTAZAR LOXICHA	2,832	45.33	0.02	4
SANTOS REYES PAPALO	2,829	99.89	0.02	4
SAN JUAN PETLAPA	2,807	100	0.02	4
SANTO DOMINGO TOMALTEPEC	2,793	45.51	0.02	4
VILLA TALEA DE CASTRO	2,781	84.25	0.02	4
SANTA MARIA ALOTEPEC	2,778	99.53	0.02	4
SAN JUAN TEPEUXILA	2,766	79.66	0.02	4
SANTA MARIA TEMAXCALTEPEC	2,765	95.95	0.02	4
SAN FRANCISCO LOGUECHE	2,666	99.96	0.02	4
ASUNCION OCOTLAN	2,621	93.95	0.02	4
ASUNCION CACALOTEPEC	2,620	99.95	0.02	4
SAN MIGUEL MIXTEPEC	2,589	99.9	0.02	4
SANTA MARIA ZANIZA	2,554	66.55	0.02	4
SAN JUAN QUIOTEPEC	2,545	98.31	0.02	4
SAN FRANCISCO TLAPANCINGO	2,528	72.39	0.02	4
SAN JUAN COATZOSPAM	2,521	99.96	0.02	4

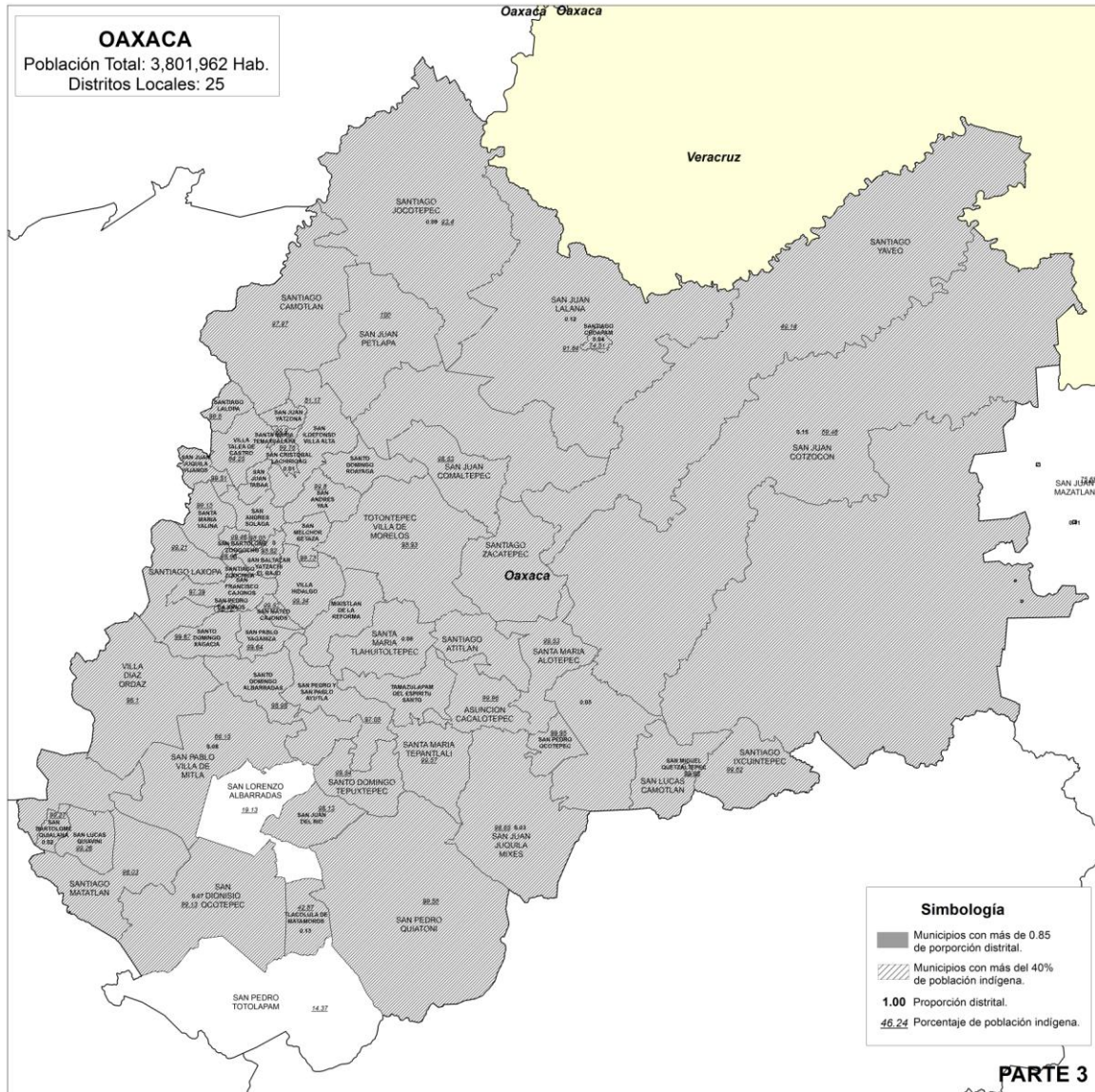
SAN MIGUEL ALOAPAM	2,488	99.79	0.02	4
SAN BARTOLOME QUIALANA	2,470	99.27	0.02	4
SAN MARTIN ITUNYOSO	2,460	99.51	0.02	4
CHIQUEHUITLAN DE BENITO JUAREZ	2,458	83.48	0.02	4
SAN BALTAZAR CHICHICAPAM	2,439	98.81	0.02	4
SAN MIGUEL AHUEHUETITLAN	2,409	80.12	0.02	4
SANTO TOMAS MAZALTEPEC	2,333	90.35	0.02	4
SAN PABLO TIJALTEPEC	2,265	100	0.01	4
SANTIAGO TILANTONGO	2,263	82.49	0.01	4
SAN BARTOLOME LOXICHA	2,262	95.87	0.01	4
SAN JUAN COMALTEPEC	2,210	98.52	0.01	4
SANTA MARIA PAPALO	2,209	99.86	0.01	4
SAN JUAN BAUTISTA TLACOATZINTEPEC	2,192	99.56	0.01	4
SAN PEDRO OCOTEPEC	2,135	99.95	0.01	4
VILLA HIDALGO	2,112	99.33	0.01	4
SAN MIGUEL CHICAHUA	2,013	96.17	0.01	4
SAN ANTONINO EL ALTO	2,002	73.44	0.01	4
SAN AGUSTIN ATENANGO	1,993	88.61	0.01	4
SANTA ANA DEL VALLE	1,993	97.94	0.01	4
SAN SEBASTIAN TEITIPAC	1,976	64.01	0.01	4
SANTA CRUZ PAPALUTLA	1,972	69.16	0.01	4
SAN ANDRES NUXIÑO	1,961	61.64	0.01	4
SANTA CATARINA YOSONOTU	1,932	99.36	0.01	4
SANTIAGO NUYOO	1,931	99.13	0.01	4
SAN FRANCISCO OZOLOTEPEC	1,924	96.76	0.01	4
SANTA MARIA TLALIXTAC	1,893	77.82	0.01	4
SAN ILDEFONSO AMATLAN	1,862	53.65	0.01	4
SAN JUAN DE LOS CUES	1,830	56.08	0.01	4
SANTA MARIA APAZCO	1,817	99.73	0.01	4
SANTA MARIA QUIEGOLANI	1,770	97.85	0.01	4
SAN PEDRO YOLOX	1,761	99.33	0.01	4
SAN PEDRO MARTIR	1,757	88.25	0.01	4
SAN JUAN BAUTISTA ATATLAHUCA	1,750	71.63	0.01	4
SAN LUCAS QUIAVINI	1,745	99.25	0.01	4
SAN ANDRES SOLAGA	1,744	98.04	0.01	4
SANTO DOMINGO ALBARRADAS	1,734	98.97	0.01	4
NUEVO ZOQUIAPAM	1,732	88.74	0.01	4
SAN JUAN DIUXI	1,719	99.76	0.01	4
TANETZE DE ZARAGOZA	1,707	99.82	0.01	4
SANTA INES DE ZARAGOZA	1,699	74.45	0.01	4

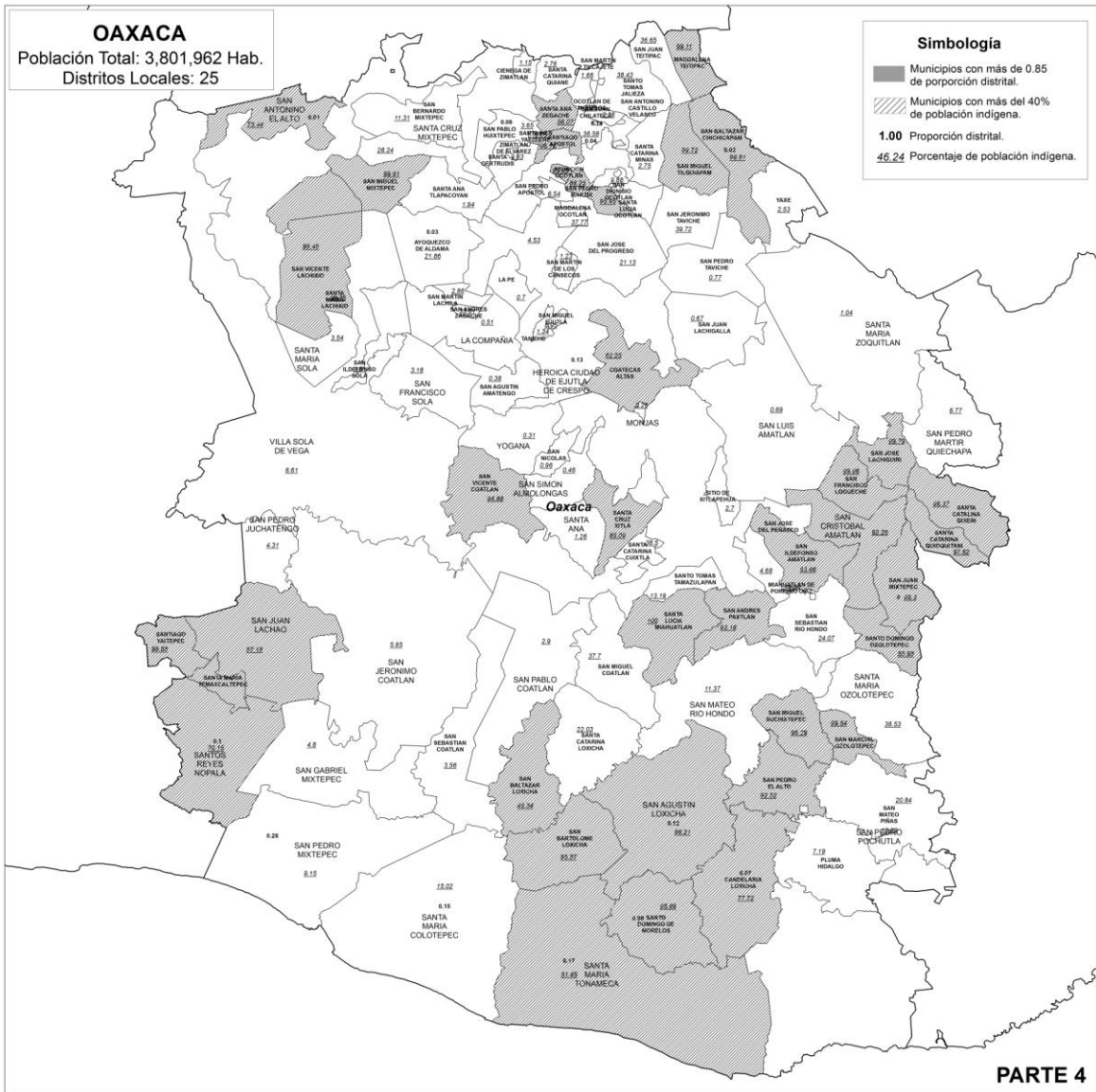
SANTIAGO CACALOXTEPEC	1,686	53.73	0.01	4
SANTA MARIA YOSOYUA	1,642	99.45	0.01	4
SANTA CRUZ ACATEPEC	1,608	98.91	0.01	4
SAN JERONIMO TECOATL	1,606	95.26	0.01	4
SANTOS REYES YUCUNA	1,580	100	0.01	4
SAN JUAN TEITA	1,578	97.52	0.01	4
SAN SEBASTIAN ABASOLO	1,576	64.03	0.01	4
SANTIAGO IXCUINTEPEC	1,557	99.61	0.01	4
SAN JUAN YAEE	1,530	99.54	0.01	4
SAN JUAN ATEPEC	1,517	99.14	0.01	4
SAN MARCIAL OZOLOTEPEC	1,512	99.54	0.01	4
SAN MIGUEL HUAUTLA	1,499	52.75	0.01	4
SAN ANTONIO SINICAHUA	1,483	100	0.01	4
ZAPOTITLAN PALMAS	1,472	42.27	0.01	4
SAN SEBASTIAN NICANANDUTA	1,449	90.61	0.01	4
SAN JUAN JUQUILA VIJANOS	1,445	99.5	0.01	4
IXPANTEPEC NIEVES	1,401	97.29	0.01	4
SANTIAGO LAXOPA	1,394	99.21	0.01	4
SANTA CATARINA LACHATAO	1,362	64.8	0.01	4
SAN JUAN TABAA	1,297	100	0.01	4
SAN JUAN DEL RIO	1,241	98.13	0.01	4
SANTA MARIA LACHIXIO	1,233	98.75	0.01	4
SAN CRISTOBAL AMOLTEPEC	1,229	96.18	0.01	4
SAN CRISTOBAL LACHIRIOAG	1,223	99.75	0.01	4
MAGDALENA TLACOTEPEC	1,221	46.35	0.01	4
SANTOS REYES TEPEJILLO	1,213	98.1	0.01	4
SANTO DOMINGO XAGACIA	1,213	99.67	0.01	4
SAN MATEO PEÑASCO	1,203	99.85	0.01	4
SANTA ANA ATEIXTLAHUACA	1,201	99.6	0.01	4
SANTIAGO COMALTEPEC	1,183	99.19	0.01	4
YUTANDUCHI DE GUERRERO	1,175	96.51	0.01	4
ABEJONES	1,172	100	0.01	4
SANTA CRUZ TACAHA	1,170	81.19	0.01	4
SAN FRANCISCO HUEHUETLAN	1,146	98.36	0.01	4
SAN MIGUEL PIEDRAS	1,120	67.05	0.01	4
SANTA MARIA TEXCATITLAN	1,113	99.46	0.01	4
SAN PABLO YAGANIZA	1,108	99.63	0.01	4
SAN PEDRO MIXTEPEC	1,099	99.81	0.01	4
SAN MELCHOR BETAZA	1,091	99.72	0.01	4
SAN PEDRO CAJONOS	1,083	98.72	0.01	4
SANTIAGO APOALA	1,053	99.05	0.01	4

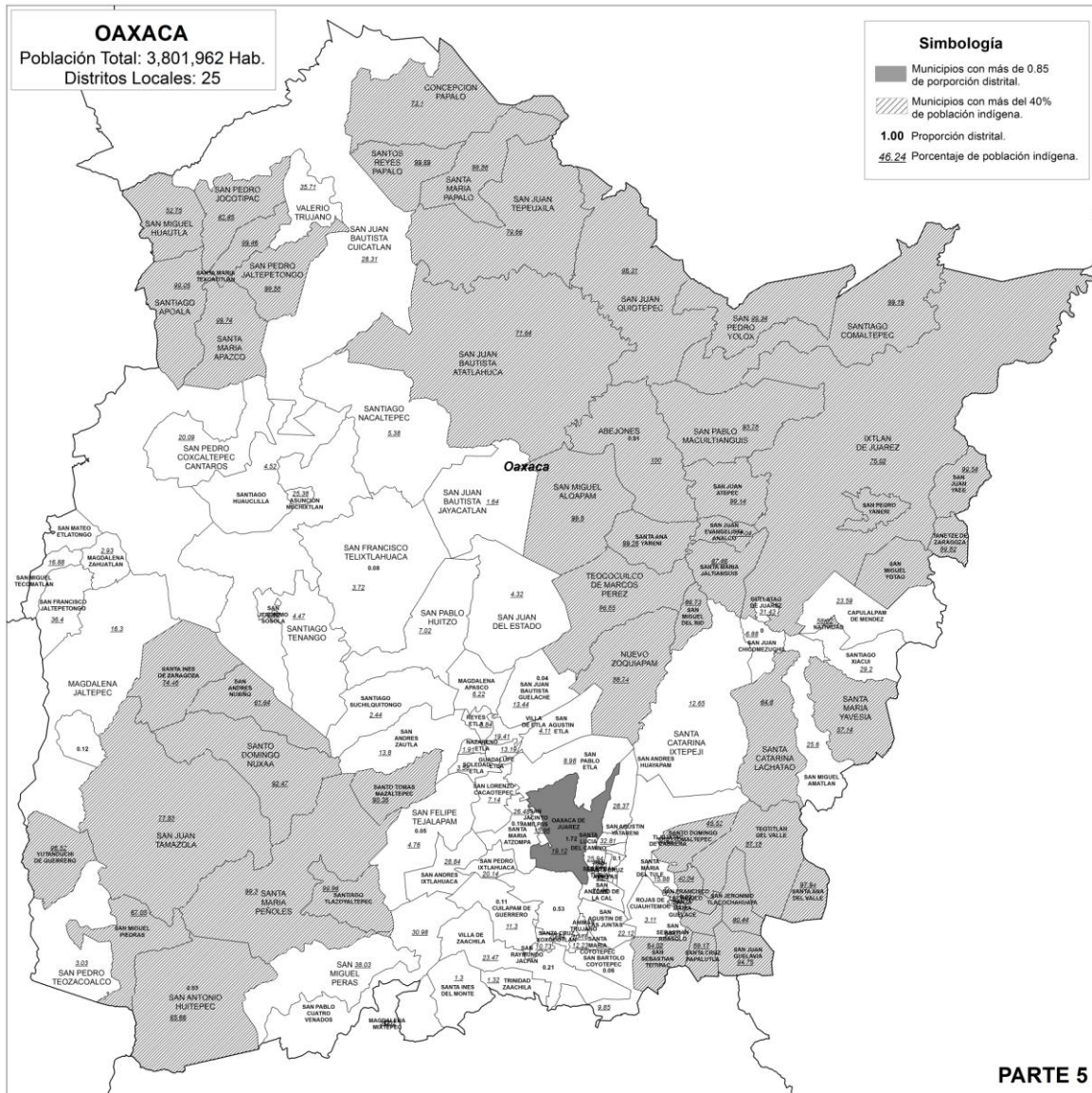
TEOCOCUILCO DE MARCOS PEREZ	1,026	96.65	0.01	4
SAN PEDRO YANERI	1,002	100	0.01	4
SANTO DOMINGO ROAYAGA	997	100	0.01	4
SANTA MARIA TEMAXCALAPA	962	99.89	0.01	4
SANTA CATARINA TICUA	954	92.87	0.01	4
SANTIAGO NUNDICHE	937	99.17	0.01	4
SAN PABLO MACUILTIANGUIS	929	93.75	0.01	4
SANTA CATALINA QUIERI	922	98.37	0.01	4
SANTA INES YATZECHÉ	921	97.5	0.01	4
SANTO DOMINGO OZOLOTEPEC	913	85.98	0.01	4
SAN PEDRO OCOPEATILLO	906	99.77	0.01	4
SANTA MARIA TOTOLAPILLA	896	69.64	0.01	4
SAN PEDRO TIDAA	894	66.44	0.01	4
SAN AGUSTIN TLACOTEPEC	874	92.67	0.01	4
CALIHUALA	844	46.72	0.01	4
SAN SIMON ZAHUATLAN	835	99.21	0.01	4
SAN PEDRO JOCOTIPAC	834	82.85	0.01	4
SANTA MARIA GUELACE	816	57.96	0.01	4
SANTA ANA YARENI	809	99.25	0.01	4
SAN LORENZO CUAUNECUITITLA	785	99.61	0.01	4
SAN MIGUEL SANTA FLOR	774	89.88	0.01	4
SAN PEDRO MOLINOS	719	95.57	0	4
SANTO DOMINGO IXCATLAN	711	40.25	0	4
SAN JUAN MIXTEPEC	711	99.29	0	4
SANTA ANA CUAUHTEMOC	682	74.93	0	4
SANTA MARIA NATIVITAS	681	65.19	0	4
SAN BARTOLO YAUTEPEC	677	67.35	0	4
SAN BALTAZAR YATZACHI EL BAJO	677	98.81	0	4
SAN MATEO CAJONOS	620	99.51	0	4
SANTA MARIA YOLOTEPEC	612	92.4	0	4
SAN MIGUEL YOTAO	611	100	0	4
NATIVIDAD	599	58.02	0	4
SANTA MARIA JALTIANGUIS	575	87.47	0	4
SAN FRANCISCO CAJONOS	549	97.39	0	4
SAN PEDRO JALTEPETONGO	539	99.56	0	4
SANTA CATARINA QUIOQUITANI	505	97.82	0	4
SAN ANDRES YAA	497	99.79	0	4
SANTIAGO LALOPA	496	99.59	0	4
SAN JUAN YATZONA	452	100	0	4
SANTA MARIA YAVESIA	448	57.14	0	4
SAN JUAN EVANGELISTA ANALCO	404	71.03	0	4

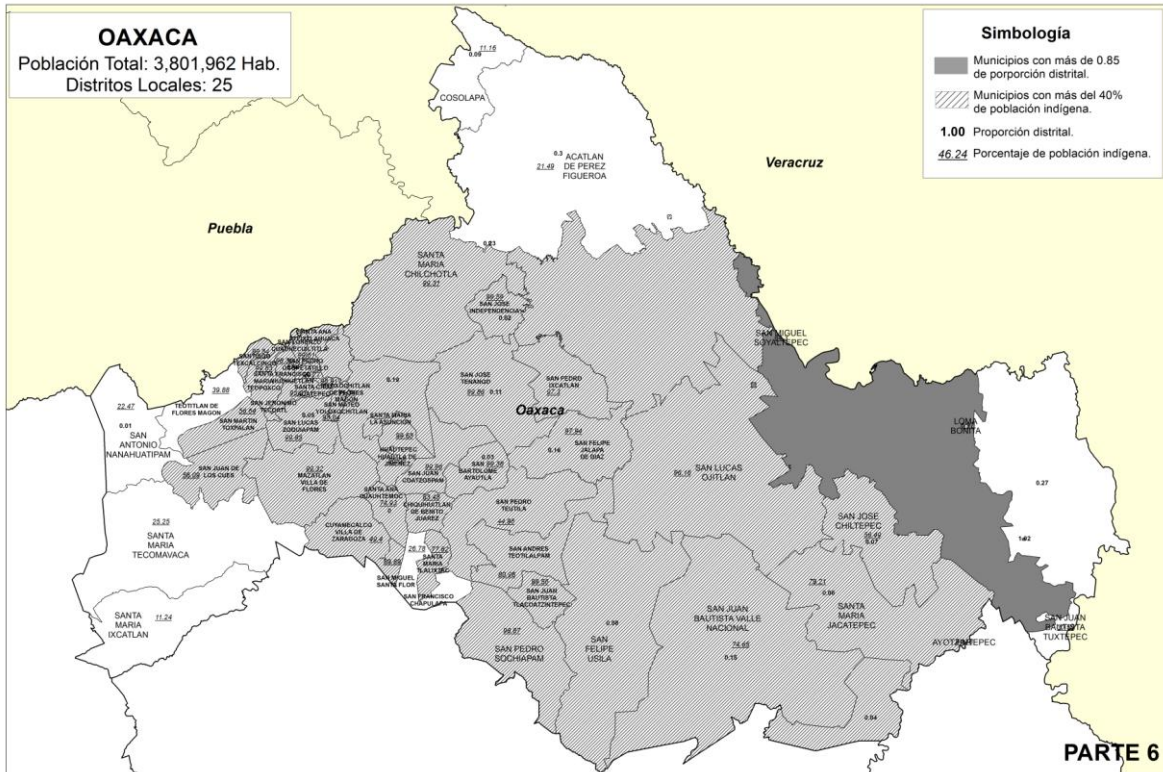
SAN BARTOLOME YUCUAÑE	399	96.74	0	4
SAN BARTOLOME ZOOGOCHO	398	99.45	0	4
SANTIAGO ZOOCHILA	374	98.66	0	4
SANTA MARIA YALINA	354	99.15	0	4
SAN MIGUEL DEL RIO	294	86.73	0	4

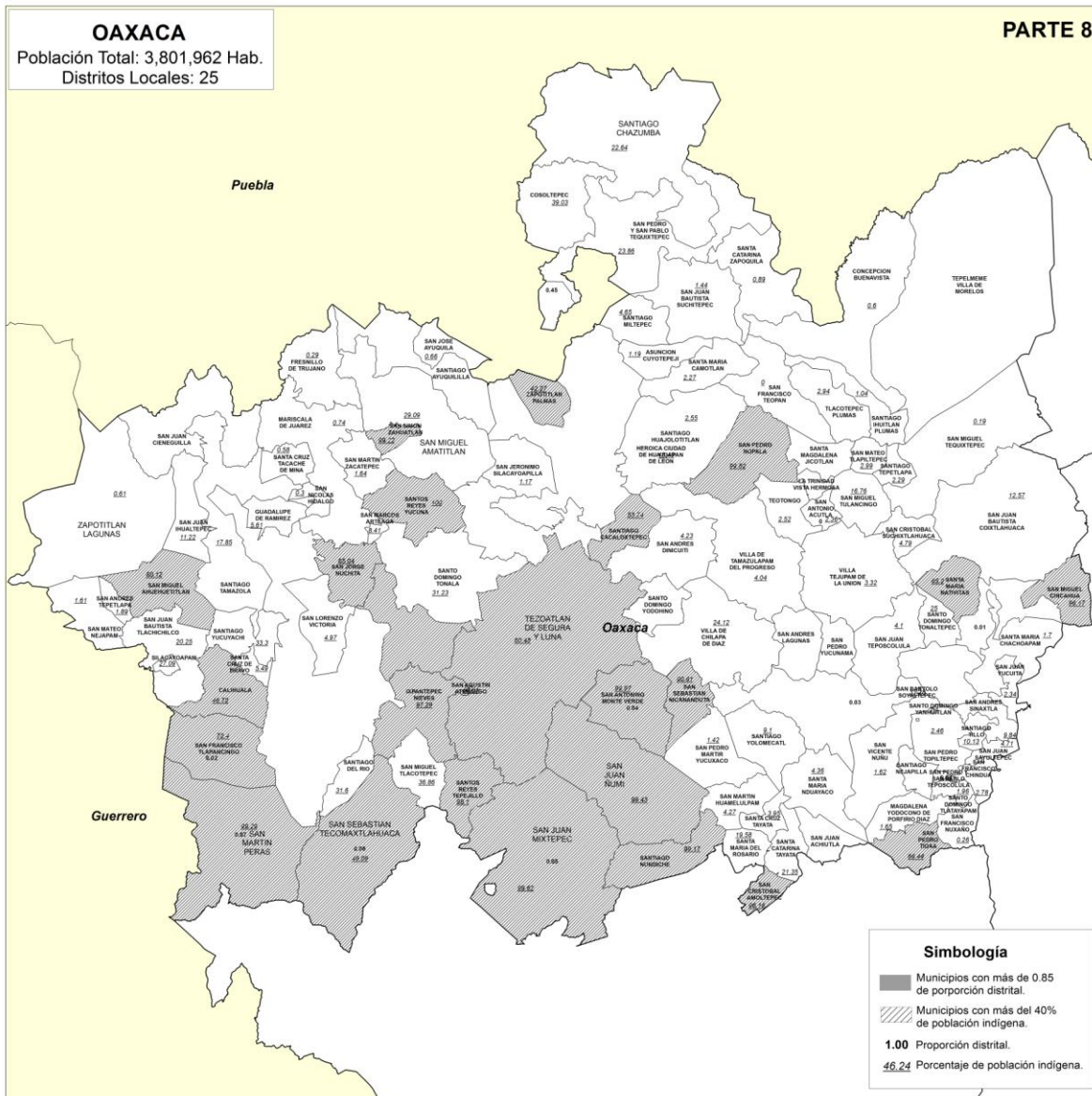












CONSIDERACIONES PARTICULARES EN EL ESTADO DE OAXACA

- El sistema de distritación se ha diseñado para que se unan aquellos municipios vecinos con mayor proporción de población indígena, con lo anterior se busca favorecer la conformación de distritos con más de 40 por ciento de población indígena, pero sin que se generen distritos fuera del rango de población permitido.

- El estado de Oaxaca presenta una gran cantidad de municipios discontinuos; para dar cumplimiento al criterio 7, que a la letra indica:

“El criterio de **continuidad geográfica**, determina que los distritos deberán tener continuidad geográfica tomando en consideración los límites geo-electorales aprobados por el Instituto Nacional Electoral; para lo anterior, se deberán identificar las unidades geográficas (secciones y/o municipios) que presenten discontinuidades territoriales en su conformación, se agruparán territorialmente las unidades geográficas que presenten discontinuidad, salvo que dicho agrupamiento impida formar distritos dentro del rango de desviación poblacional permisible”.

Para dar cumplimiento a lo antes señalado se agruparán con sus respectivos vecinos, todos aquellos municipios cuyo territorio esté compuesto de más de una fracción.

MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
OAXACA DE JUAREZ	261,201	1.72	2	.141

25 distritos menos dos asignados a municipios de tipo 2 = 23 distritos por distribuir.

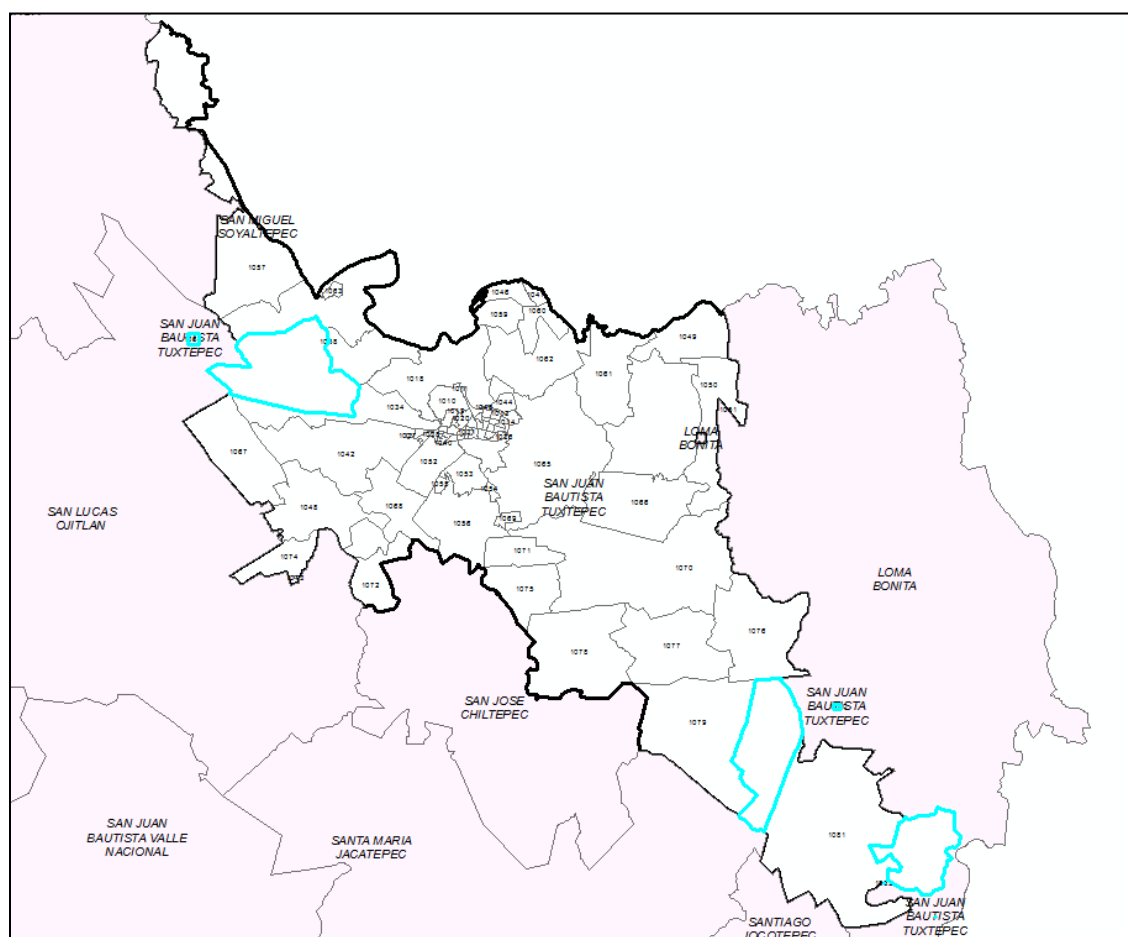
MUNICIPIOS DE TIPO 5

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	154,809	1.02	1	.02

El municipio de San Juan Bautista cuenta con la población suficiente para conformar un distrito con una baja desviación poblacional, sin embargo, cuenta con secciones discontinuas, cuyas fracciones se ubican en los municipios de San Lucas Cuitlán y Loma Bonita.

Para dar cumplimiento al criterio de continuidad geográfica, pudieran unirse las secciones discontinuas de San Juan Bautista con las secciones de los municipios donde se encuentran sus fracciones seccionales, sin embargo, este procedimiento generaría el confinamiento del municipio de Loma Bonita y a su vez, generaría un distrito con dos fracciones municipales.

Por tanto, para dar cumplimiento al criterio 7 y no causar confinamientos municipales, el municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, como caso de excepción, ingresará al sistema desagregado en secciones electorales, lo que propiciará la conformación de distritos sin discontinuidades geográficas.



Los 568 municipios restantes considerados de tipo 4 ingresarán en el sistema bajo ésta categoría, con la reserva de que se agruparán con sus respectivos vecinos, todos aquellos municipios cuyo territorio esté compuesto de más de una fracción para dar cumplimiento a los criterios de distritación.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



Puebla

Agosto de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Puebla
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

PUEBLA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (5,779,829) / 26 = 222,301

Desviación 15% = 33,345

Más 15 % = 255,646

Menos 15 % = 188,956

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE PUEBLA

Municipio	Población Total	Proporción distrital	Tipo de distrito
PUEBLA	1529047	6.88	2 y pasa a 3
TEHUACAN	275594	1.24	5
SAN MARTIN TEXMELUCAN	140482	0.63	4
ATLIXCO	127353	0.57	4
SAN PEDRO CHOLULA	123103	0.55	4 y pasa a 5
SAN ANDRES CHOLULA	113764	0.51	4 y pasa a 5
HUAUCHINANGO	99266	0.45	4
TEZIUTLAN	92035	0.41	4
CUAUTLANCINGO	84751	0.38	4
AMOZOC	83105	0.37	4
ZACATLAN	75676	0.34	4
TEPEACA	75167	0.34	4
XICOTEPEC	75134	0.34	4
IZUCAR DE MATAMOROS	73044	0.33	4
TECAMACHALCO	71488	0.32	4
HUEJOTZINGO	64148	0.29	4
AJALPAN	60701	0.27	4
ACAJETE	59672	0.27	4

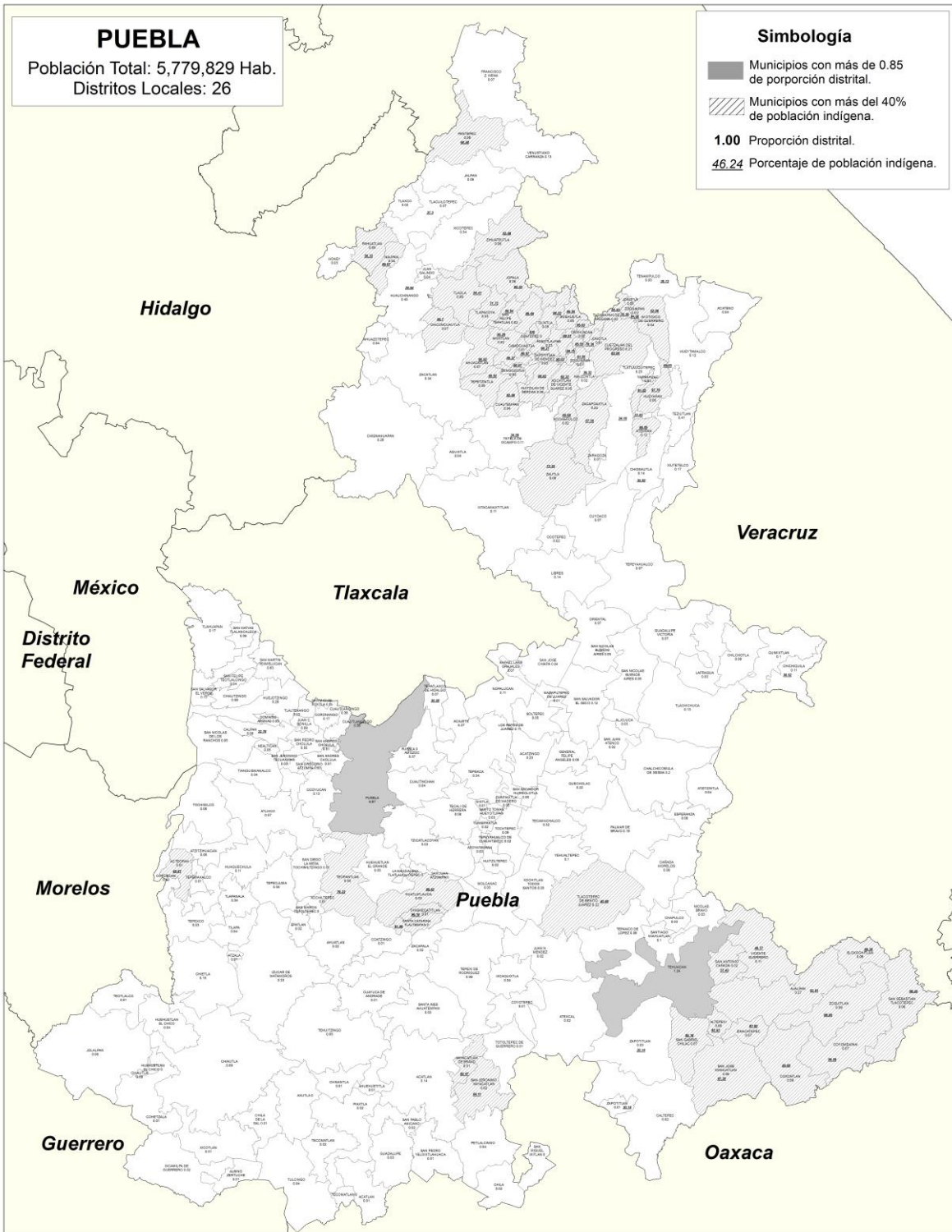
CHIGNAHUAPAN	58035	0.26	4
ZACAPOAXTLA	53050	0.24	4
ACATZINGO	51961	0.23	4
TLATLAUQUITEPEC	51766	0.23	4
TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ	48186	0.22	4
QUECHOLAC	47941	0.22	4
CUETZALAN DEL PROGRESO	47513	0.21	4
CHALCHICOMULA DE SESMA	43946	0.2	4
PALMAR DE BRAVO	42320	0.19	4
XIUTETELCO	37714	0.17	4
CORONANGO	37704	0.17	4
TLAHUAPAN	36705	0.17	4
ACATLAN	34035	0.15	4
CHIETLA	33789	0.15	4
LIBRES	31201	0.14	4
CHIGNAUTLA	30579	0.14	4
SAN SALVADOR EL VERDE	28520	0.13	4
TLACHICHUCA	28454	0.13	4
OCOYUCAN	28111	0.13	4
VENUSTIANO CARRANZA	28003	0.13	4
SAN SALVADOR EL SECO	27654	0.12	4
HUEYTAMALCO	27303	0.12	4
ATEMPAN	25715	0.12	4
IXTACAMAXTITLAN	25450	0.11	4
HUAQUECHULA	25375	0.11	4
NOPALUCAN	25097	0.11	4
TETELA DE OCAMPO	25065	0.11	4
CHICHQUILA	24173	0.11	4
VICENTE GUERRERO	24150	0.11	4
LOS REYES DE JUAREZ	24027	0.11	4
YEHUALTEPEC	23078	0.1	4
QUIMIXTLAN	21250	0.1	4
SANTIAGO MIAHUATLAN	21232	0.1	4
JUAN C. BONILLA	20625	0.09	4
PAHUATLAN	20613	0.09	4
TECALI DE HERRERA	20473	0.09	4
TEPEXI DE RODRIGUEZ	20430	0.09	4
TLAOLA	20420	0.09	4
TOCHTEPEC	19980	0.09	4
COXCATLAN	19631	0.09	4
ZAUTLA	19535	0.09	4
ZOQUITLAN	19333	0.09	4

CHILCHOTLA	19257	0.09	4
TEPANCO DE LOPEZ	19135	0.09	4
SAN MATIAS TLALANCALECA	19098	0.09	4
CADADA MORELOS	18997	0.09	4
GENERAL FELIPE ANGELES	18997	0.09	4
CHIAUTLA	18947	0.09	4
ALTEPEXI	18615	0.08	4
CHIAUTZINGO	18353	0.08	4
PANTEPEC	18162	0.08	4
TOCHIMILCO	17028	0.08	4
RAFAEL LARA GRAJALES	16620	0.07	4
GUADALUPE VICTORIA	16575	0.07	4
TEPATLAXCO DE HIDALGO	16550	0.07	4
TEPEYAHUALCO	16403	0.07	4
CHICONCUAUTLA	16271	0.07	4
FRANCISCO Z. MENA	16270	0.07	4
ORIENTAL	15746	0.07	4
ZINACATEPEC	15690	0.07	4
ZARAGOZA	15685	0.07	4
HUEHUETLA	15634	0.07	4
TLACUILOTEPEC	15582	0.07	4
CUYOACO	15365	0.07	4
COYOMEAPAN	14745	0.07	4
AHUACATLAN	14669	0.07	4
SAN GABRIEL CHILAC	14499	0.07	4
JALPAN	14279	0.06	4
SAN SEBASTIAN TLACOTEPEC	14247	0.06	4
HUITZILAN DE SERDAN	14037	0.06	4
ESPERANZA	13867	0.06	4
CALPAN	13730	0.06	4
SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA	13562	0.06	4
ZIHUATEUTLA	13140	0.06	4
JOPALA	12796	0.06	4
SAN JOSE MIAHUATLAN	12699	0.06	4
JOLALPAN	12662	0.06	4
ELOXOCHITLAN	12618	0.06	4
HUEYAPAN	12298	0.06	4
XOCHITLAN DE VICENTE SUAREZ	12029	0.05	4
NEALTICAN	12020	0.05	4
SAN MIGUEL XOXTLA	11958	0.05	4
OLINTLA	11696	0.05	4
ATZITZIHUACAN	11645	0.05	4

SOLTEPEC	11591	0.05	4
TEHUITZINGO	11304	0.05	4
SAN NICOLAS DE LOS RANCHOS	10777	0.05	4
TEPETZINTLA	10696	0.05	4
SAN NICOLAS BUENOS AIRES	10122	0.05	4
CUAPIAXTLA DE MADERO	10090	0.05	4
AHUAZOTEPEC	9990	0.04	4
NAUPAN	9707	0.04	4
SAN FELIPE TEOTLALCINGO	9634	0.04	4
TULCINGO	9379	0.04	4
CUAUTINCHAN	9346	0.04	4
TIANGUISMANALCO	9344	0.04	4
CUAUTEMPAN	9266	0.04	4
PETLALCINGO	9108	0.04	4
HUEHUETLAN EL CHICO	8739	0.04	4
JUAN GALINDO	8561	0.04	4
ACATENO	8557	0.04	4
SANTA ISABEL CHOLULA	8458	0.04	4
TLAPANALA	8377	0.04	4
TILAPA	8307	0.04	4
ATZITZINTLA	8263	0.04	4
ZAPOTITLAN	8201	0.04	4
TEPEOJUMA	8177	0.04	4
HERMENEGILDO GALEANA	8170	0.04	4
AYOTOXCO DE GUERRERO	8169	0.04	4
IXCAQUIXTLA	8093	0.04	4
AQUIXTLA	8044	0.04	4
SAN JOSE CHIAPA	8027	0.04	4
LAFRAGUA	7740	0.03	4
SANTO TOMAS HUEYOTLIPAN	7703	0.03	4
HONEY	7468	0.03	4
SAN GREGORIO ATZOMPA	7351	0.03	4
HUEHUETLAN EL GRANDE	7011	0.03	4
IXTEPEC	6824	0.03	4
DOMINGO ARENAS	6811	0.03	4
TENAMPULCO	6772	0.03	4
CHAPULCO	6699	0.03	4
HUATLATLAUCA	6652	0.03	4
YAONAHUAC	6629	0.03	4
TEPEXCO	6580	0.03	4
GUADALUPE	6429	0.03	4
ATOYATEMPAN	6427	0.03	4

TLAPACOYA	6406	0.03	4
NICOLAS BRAVO	6295	0.03	4
TLALTENANGO	6269	0.03	4
ALJOJUCA	6248	0.03	4
TZICATLACOYAN	6242	0.03	4
MOLCAXAC	6218	0.03	4
XOCHITLAN TODOS SANTOS	6055	0.03	4
TUZAMAPAN DE GALEANA	5983	0.03	4
SANTA INES AHUATEMPAN	5818	0.03	4
HUEYTLALPAN	5734	0.03	4
SAN JERONIMO TECUANIPAN	5726	0.03	4
ZAPOTITLAN DE MENDEZ	5608	0.03	4
TETELES DE AVILA CASTILLO	5468	0.02	4
TLAXCO	5415	0.02	4
TECOMATLAN	5342	0.02	4
JUAN N. MENDEZ	5293	0.02	4
HUITZILTEPEC	5281	0.02	4
SAN ANTONIO CADADA	5186	0.02	4
AMIXTLAN	5089	0.02	4
OCOTEPEC	5013	0.02	4
TLANEPANTLA	4814	0.02	4
COHUECAN	4763	0.02	4
CHILA	4699	0.02	4
ZONGOZOTLA	4599	0.02	4
EPATLAN	4528	0.02	4
PIAXTLA	4477	0.02	4
TEPANGO DE RODRIGUEZ	4244	0.02	4
ZACAPALA	4233	0.02	4
CALTEPEC	4208	0.02	4
JONOTLA	4208	0.02	4
TEOPANTLAN	4060	0.02	4
XOCHIAPULCO	3916	0.02	4
SAN PABLO ANICANO	3878	0.02	4
CAXHUACAN	3778	0.02	4
ATEXCAL	3748	0.02	4
IXCAMILPA DE GUERRERO	3735	0.02	4
SAN FELIPE TEPATLAN	3668	0.02	4
NAUZONTLA	3664	0.02	4
SAN JERONIMO XAYACATLAN	3576	0.02	4
SAN JUAN ATENCO	3397	0.02	4
TEPEYAHUALCO DE CUAUHTEMOC	3362	0.02	4
AHUATLAN	3355	0.02	4

XOCHILTEPEC	3239	0.01	4
SAN PEDRO YELOIXTLAHUACA	3202	0.01	4
TEOTLALCO	3096	0.01	4
CUAYUCA DE ANDRADE	2985	0.01	4
COATZINGO	2964	0.01	4
ZOQUIAPAN	2900	0.01	4
ACTEOPAN	2881	0.01	4
ATLEQUIZAYAN	2833	0.01	4
MAZAPILTEPEC DE JUAREZ	2673	0.01	4
CHINANTLA	2473	0.01	4
CAMOCUAUTLA	2411	0.01	4
COYOTEPEC	2339	0.01	4
MIXTLA	2216	0.01	4
AHUEHUETITLA	2130	0.01	4
XAYACATLAN DE BRAVO	1731	0.01	4
ALBINO ZERTUCHE	1730	0.01	4
CHILA DE LA SAL	1292	0.01	4
COHETZALA	1283	0.01	4
ATZALA	1241	0.01	4
XICOTLAN	1241	0.01	4
CHIGMECATITLAN	1227	0.01	4
TOTOLTEPEC DE GUERRERO	1155	0.01	4
TEPEMAXALCO	1141	0.01	4
SAN DIEGO LA MESA TOCHIMILTZINGO	1132	0.01	4
AXUTLA	947	0	4
SANTA CATARINA TLALTEMPAN	874	0	4
SAN JUAN ATZOMPA	872	0	4
COATEPEC	823	0	4
SAN MARTIN TOTOLTEPEC	688	0	4
SAN MIGUEL IXITLAN	586	0	4
LA MAGDALENA TLATLAUQUITEPEC	484	0	4



MUNICIPIOS DISCONTÍNUOS

El estado de Puebla cuenta con 14 municipios discontinuos que se enlistan a continuación:

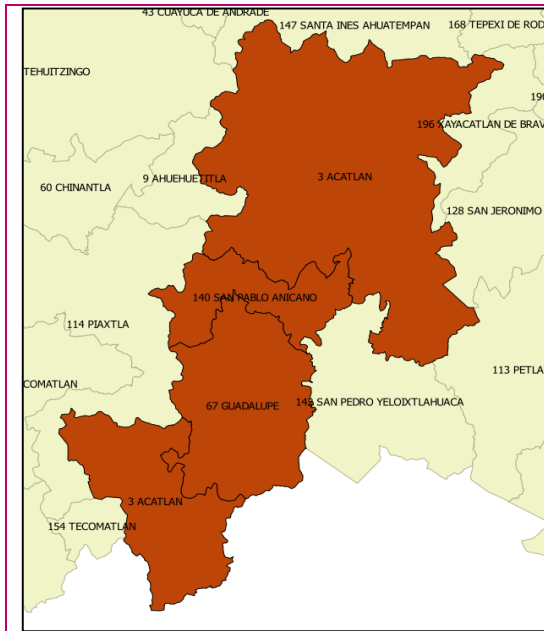
NOMBRE DE MUNICIPIO	FRACCIONES MUNICIPALES
ACATLAN	2
ATEMPAN	2
CHIAUTLA	2
CUAUTLANCINGO	4
HUEHUETLA	2
HUEHUETLAN EL CHICO	2
JONOTLA	2
LOS REYES DE JUAREZ	2
PUEBLA	2
SAN ANDRES CHOLULA	2
SAN NICOLAS BUENOS AIRES	2
TECOMATLAN	2
ZAPOTITLAN	2
ZOQUIAPAN	2

Al respecto, el criterio 7, a la letra indica:

“El criterio de **continuidad geográfica**, determina que los distritos deberán tener continuidad geográfica tomando en consideración los límites geo-electorales aprobados por el Instituto Nacional Electoral; para lo anterior, se deberán identificar las unidades geográficas (secciones y/o municipios) que presenten discontinuidades territoriales en su conformación, se agruparán territorialmente las unidades geográficas que presenten discontinuidad, salvo que dicho agrupamiento impida formar distritos dentro del rango de desviación poblacional permisible”.

Para dar cumplimiento a lo antes señalado la Dirección de Cartografía llevó a cabo la construcción de una propuesta de agrupamiento que permitiera la continuidad territorial de dichos municipios, misma que se detalla a continuación:

Agrupación 1. Municipio de Acatlán.



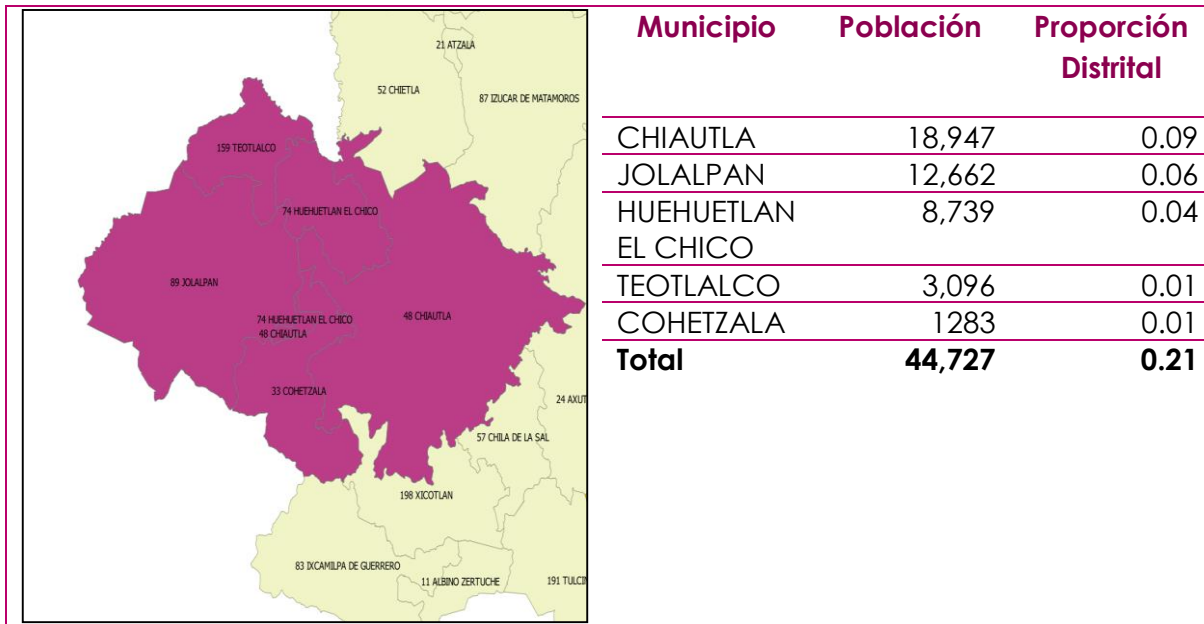
Municipio	Población	Proporción Distrital
ACATLAN	34,035	0.15
GUADALUPE	6,429	0.03
SAN PABLO ANICANO	3,878	0.02
Total	44,342	0.20

Agrupación 2. Municipio de Atempán.



Municipio	Población	Proporción Distrital
ATEMPAN	25,715	0.12
HUEYAPAN	12,298	0.06
TETELES DE AVILA CASTILLO	5,468	0.02
Total	43,481	0.20

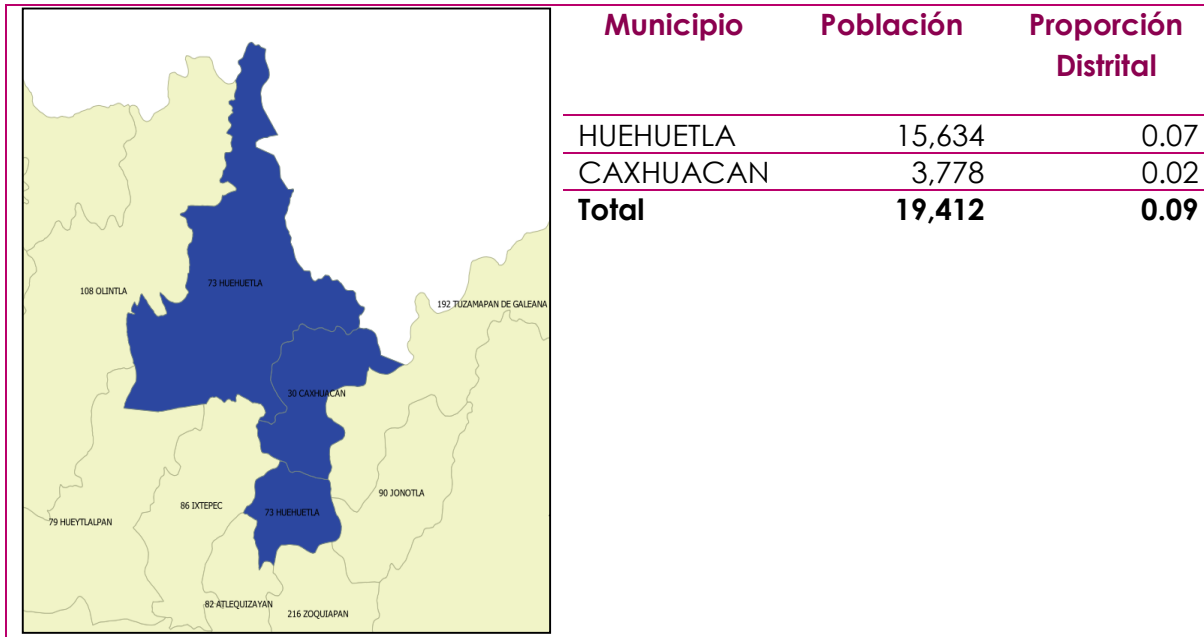
Agrupación 3. Municipios de Chiautla y Huehuetlán el Chico.



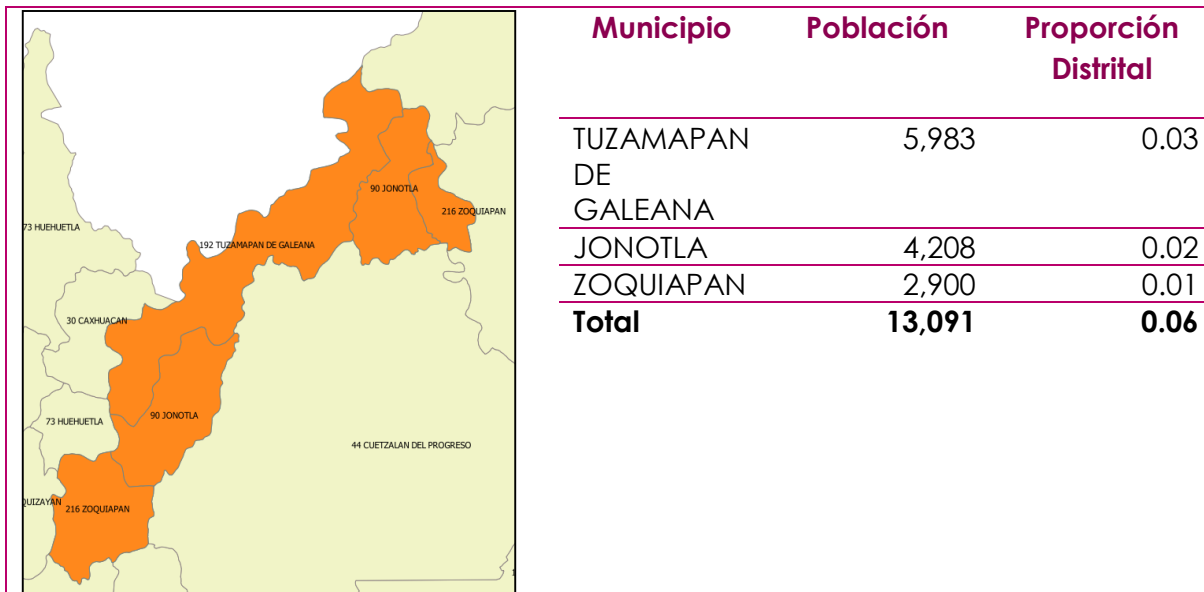
El municipio de Chiautla se encuentra fraccionado en dos y se agrupa con el municipio de Cohetzala para conservar continuidad geográfica, de la misma manera se une a la agrupación el municipio de Huehuetlan el Chico, y a esta unidad geográfica se agruparon los municipios de Jolalpan y Teotlalco por quedar confinados a causa de la agrupación previa.



Agrupación 4. Municipio de Huehuetla.

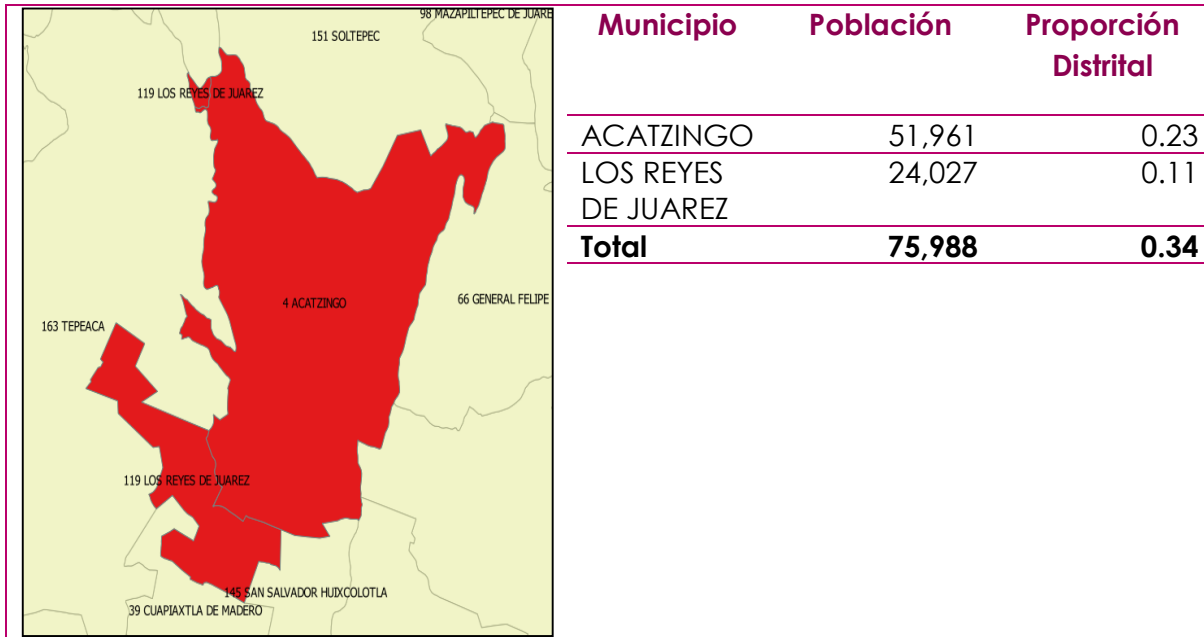


Agrupación 5. Municipios de Jonotla y Zoquiapan.

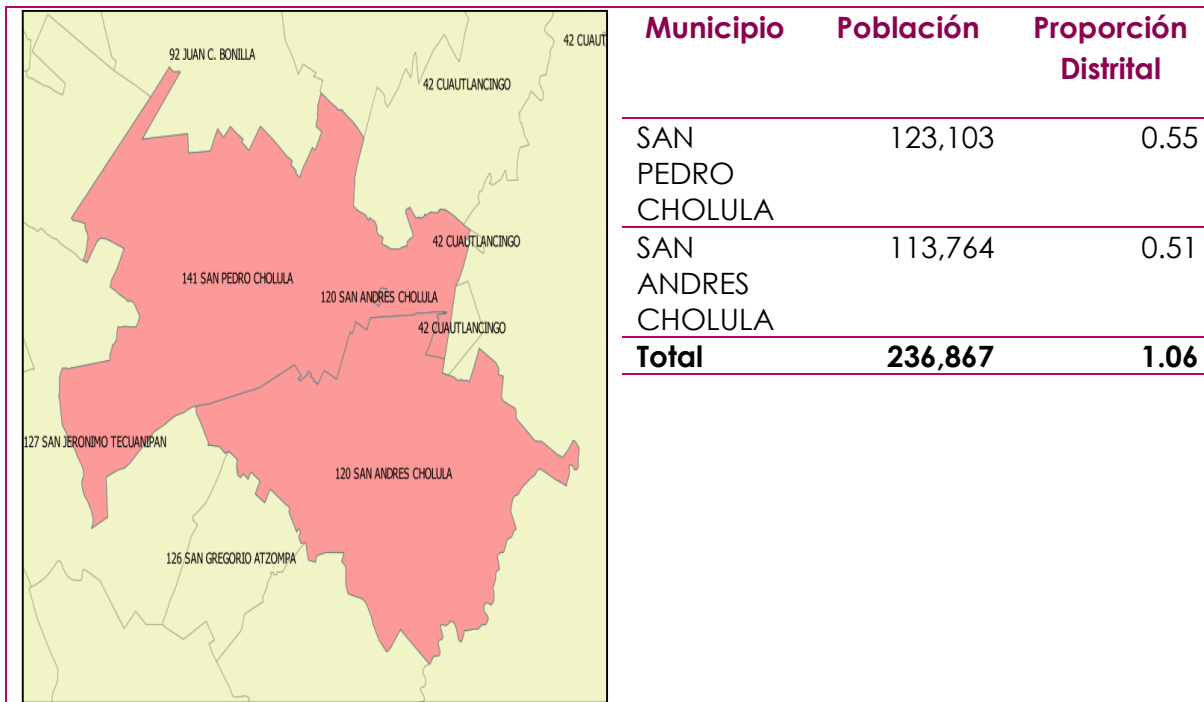


Al agrupar las dos fracciones de Zoquiapan automáticamente se agrupan también las dos fracciones de Jonotla para dar continuidad geográfica a éstos municipios.

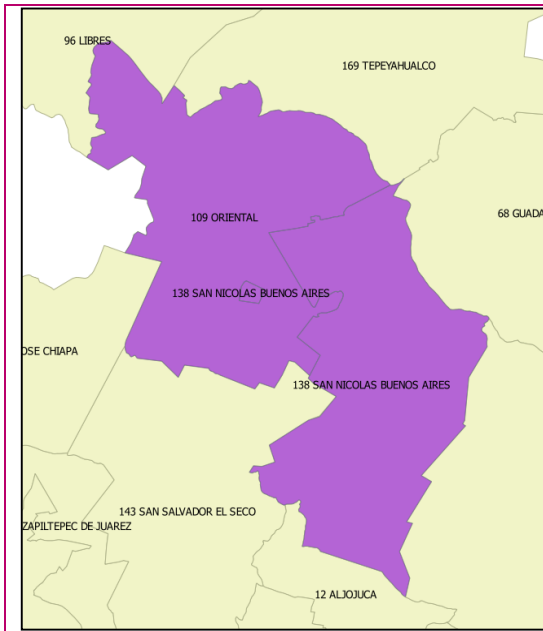
Agrupación 6. Municipio de Los Reyes de Juárez.



Agrupación 7. Municipio de San Andrés Cholula.

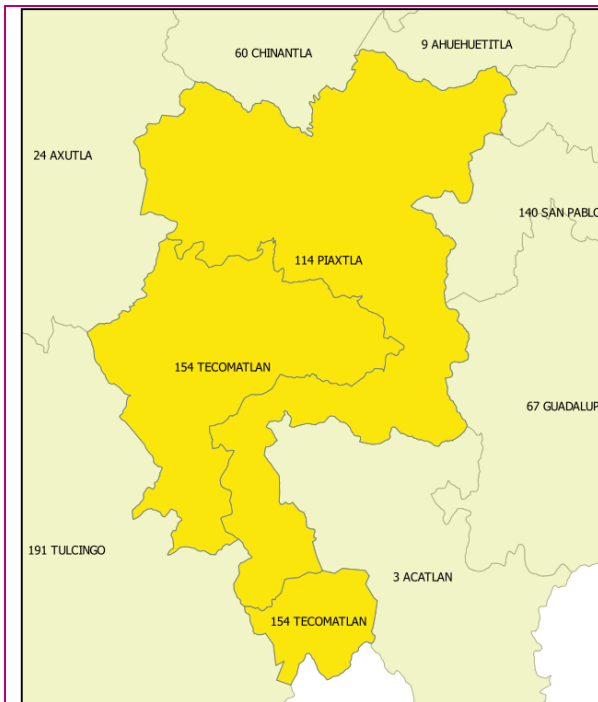


Agrupación 8. Municipio de San Nicolás Buenos Aires.



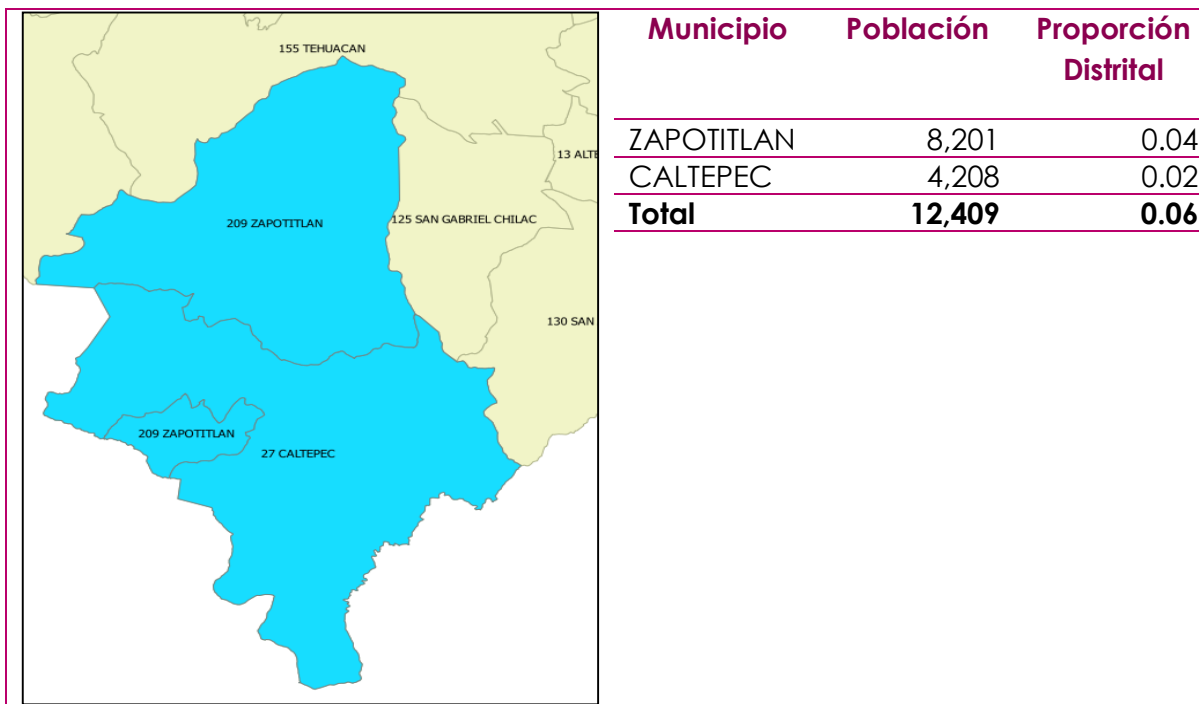
Municipio	Población	Proporción Distrital
ORIENTAL	15,746	0.07
SAN NICOLAS BUENOS AIRES	10,122	0.05
Total	25,868	0.12

Agrupación 9. Municipio de Tecamatlán.



Municipio	Población	Proporción Distrital
TECOMATLAN	5,342	0.02
PIAXTLA	4,477	0.02
Total	9,819	0.04

Agrupación 10. Municipio de Zapotitlán.

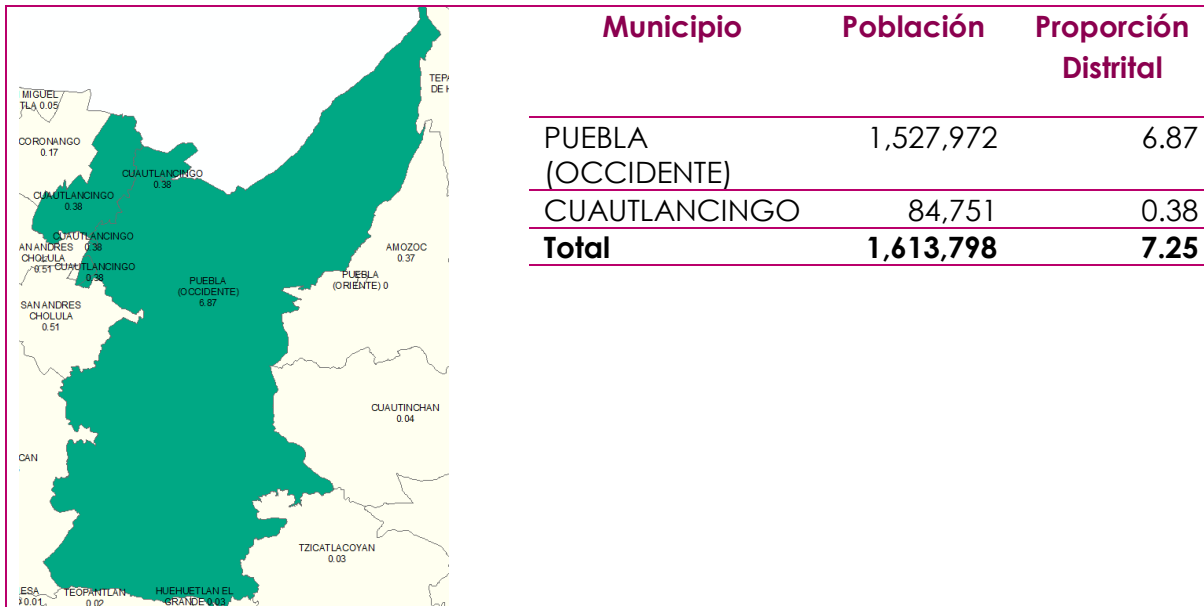


Municipios de Puebla, Cuautlancingo y Amozoc.

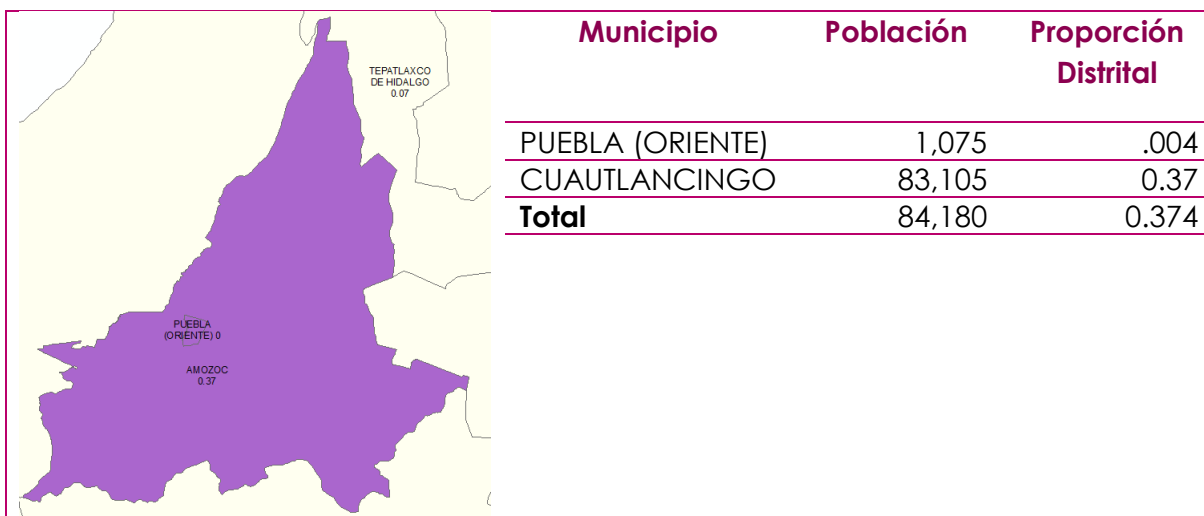
El municipio de Cuautlancingo (0.38 de proporción distrital), cuenta con 4 fracciones municipales, mismas que se encuentran al interior del municipio de Puebla (6.88 de proporción distrital); a su vez, el municipio de Puebla cuenta con una fracción municipal al interior del municipio de Amozoc (0.37 de proporción distrital), por lo que la propuesta de la Dirección de Cartografía, plantea la agrupación de estos 3 municipios. Dicha agrupación tendría una proporción distrital de 7.63; es decir, que a la agrupación se le podrían asignar siete distritos que en promedio presentarían una desviación poblacional positiva de 0.9 o se le podrían asignar ocho distritos y la desviación para cada uno de ellos sería de 0.46 por debajo de la media estatal.

Por tanto, para evitar generar 7 u 8 distritos con elevada desviación poblacional, se plantea que Cuautlancingo (0.38 de proporción distrital), se agrupe con el municipio de Puebla sin considerar su fracción discontinua que se encuentra ubicada al interior del municipio de Amozoc (0.37 de proporción distrital).

Agrupación 11. Municipio de Cuautlancingo y Puebla (Occidente).



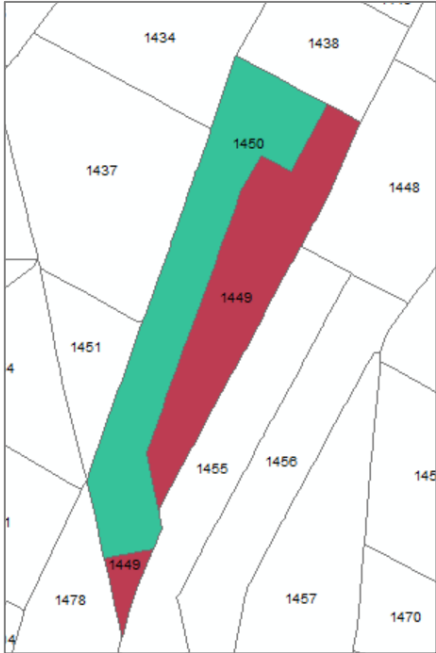
Agrupación 12. Municipio de Amozoc y Puebla (Oriente).

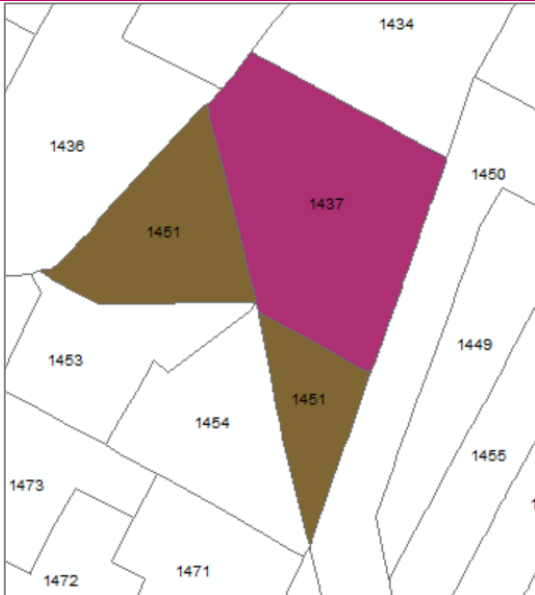


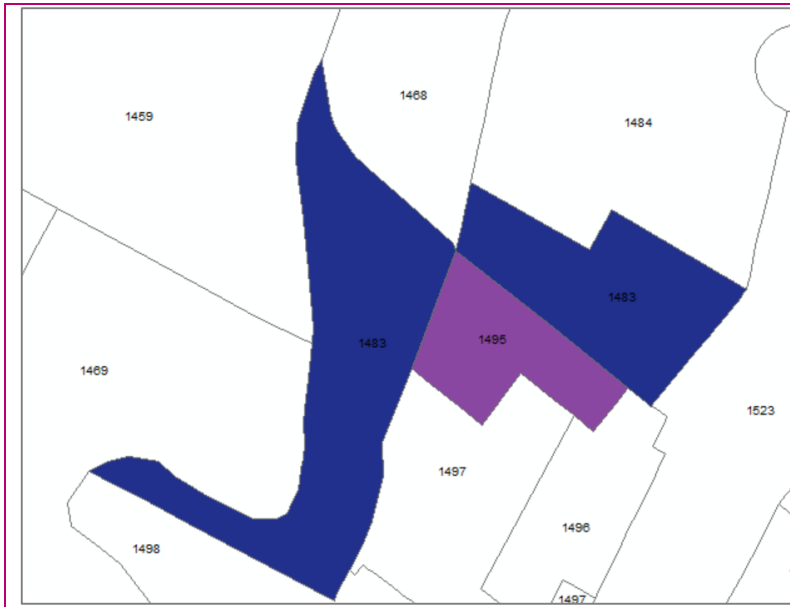
Para una mayor claridad y entendimiento, en las agrupaciones indígenas y tipologías descritas más adelante, se indicará cuando alguno de estos agrupamientos por discontinuidad sea empleado.

SECCIONES DISCONTÍNUAS

De igual manera existen secciones discontinuas, que para el caso de aquellos municipios que ingresaran en el sistema desglosados a escala de secciones electorales, es de gran importancia crear agrupamientos en los cuales las secciones discontinuas se integren en territorios continuos. Los casos se presentan a continuación:

	Municipio:	PUEBLA
	Sección discontinua:	1449
	Numero de polígonos:	2
	Se agrupa con:	1450

	Municipio:	PUEBLA
	Sección discontinua:	1451
	Numero de polígonos:	de 2
	Se agrupa con:	1437

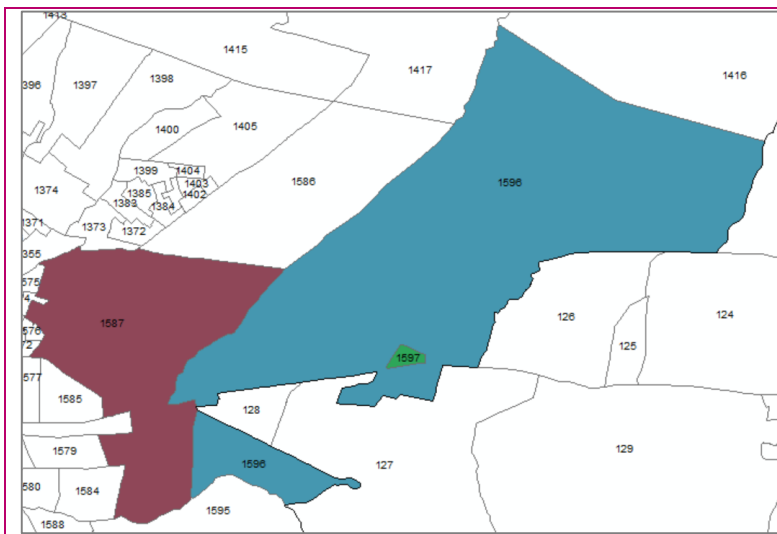


Municipio: PUEBLA

Sección 1483
discontinua:

Numero de 2
polígonos:

Se agrupa 1495
con:

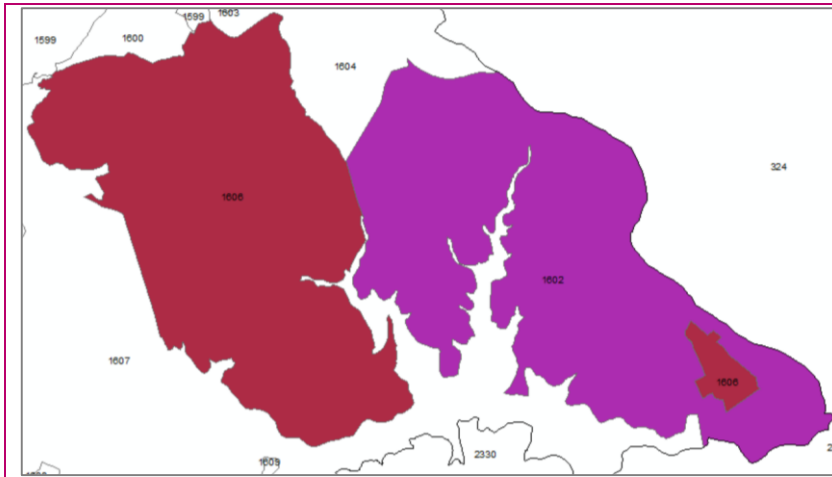


Municipio: PUEBLA

Sección 1596
discontinua:

Numero de 2
polígonos:

Se agrupa 1587 y
con: 1597

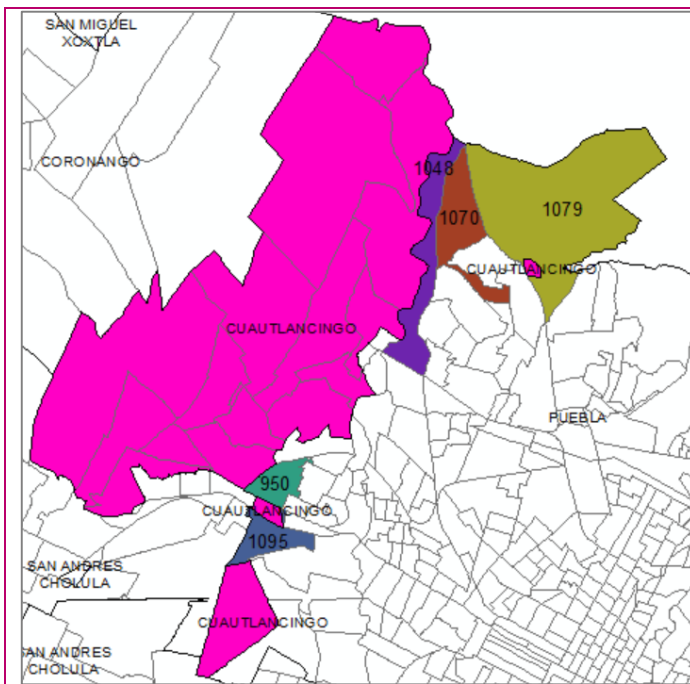


Municipio: PUEBLA

Sección 1606
discontinua:

Numero de 2
polígonos:

Se agrupa 1602
con:



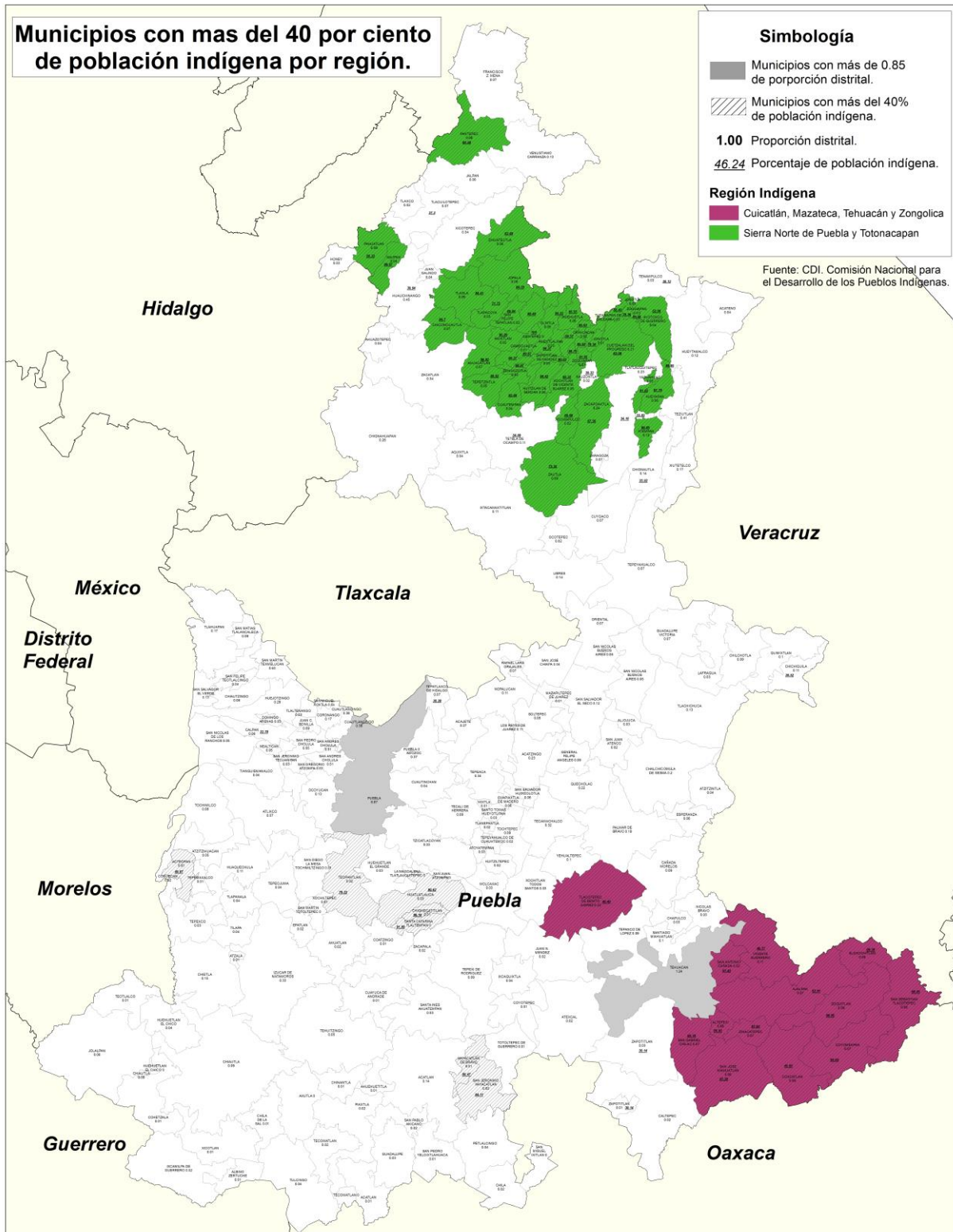
Municipio: CUAUTLANCINGO

El municipio de Cuautlancingo es discontinuo.

Numero de 4
polígonos:

Se agrupa 950, 1048, 1070,
con: 1079 y 1095.

AGRUPACIONES PARA LOS DISTRITOS INDÍGENAS



El criterio 3 correspondiente a la conformación de distritos indígenas, indica que: “De la información proporcionada y la definición establecida por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, cuando sea factible se conformarán Distritos con Municipios que cuenten con 40% o más de población indígena. Para ello se deberá identificar los Municipios de cada una de las Entidades Federativas que cumplan con el porcentaje mencionado, además dichos Municipios que sean colindantes entre sí deberán ser agrupados”.

Por tanto, de acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, el estado de Puebla cuenta con 2 regiones indígenas bien definidas; al norte se ubica la región denominada como: Sierra Norte de Puebla y Totonacapan, y al Sureste la región denominada Cuicatán, Mazateca, Tehuacán y Zongolica. En la parte central del estado, también se identifican municipios con más del 40 por ciento de población indígena, sin embargo, no corresponden a una región específica. Los municipios que cuentan con más del 40 por ciento de población indígena son 58 y se enlistan a continuación:

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital	Región
ZOQUITLAN	19,333	99.85	0.09	Cuicatán, Mazateca, Tehuacán y Zongolica
COYOMEAPAN	14,745	99.69	0.07	
ELOXOCHITLAN	12,618	99.38	0.06	
SAN SEBASTIAN TLACOTEPEC	14,247	98.45	0.06	
SAN JOSE MIAHUATLAN	12,699	97.28	0.06	
ZINACATEPEC	15,690	87.83	0.07	
ALTEPEXI	18,615	85.93	0.08	
SAN GABRIEL CHILAC	14,499	85.18	0.07	
AJALPAN	60,701	62.81	0.27	
SAN ANTONIO CAÑADA	5,186	57.43	0.02	
VICENTE GUERRERO	24,150	46.77	0.11	
COXCATLAN	19,631	45.65	0.09	
TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ	48,186	40.46	0.22	
COATEPEC	823	100	0	
CAMOCUAUTLA	2,411	99.87	0.01	
ATLEQUIZAYAN	2,833	99.75	0.01	
IXTEPEC	6,824	99.57	0.03	
OLINTLA	11,696	99.32	0.05	
NAUPAN	9,707	99.07	0.04	
ZONGOZOTLA	4,599	98.97	0.02	
TEPETZINTLA	10,696	98.82	0.05	

HUEYAPAN	12,298	97.79	0.06
AHUACATLAN	14,669	96.92	0.07
HUEYTLALPAN	5,734	96.37	0.03
TEPANGO DE RODRIGUEZ	4,244	96.27	0.02
CAXHUACAN	3,778	95.93	0.02
HUEHUETLA	15,634	95.55	0.07
XOCHITLAN DE VICENTE SUAREZ	12,029	95.32	0.05
CUAUTEMPAN	9,266	92.46	0.04
ZOQUIAPAN	2,900	91.05	0.01
AMIXTLAN	5,089	90.26	0.02
ZAPOTITLAN DE MENDEZ	5,608	90.03	0.03
HUITZILAN DE SERDAN	14,037	88.62	0.06
HERMENEGILDO GALEANA	8,170	88.49	0.04
SAN FELIPE TEPATLAN	3,668	86.84	0.02
CHICONCUAUTLA	16,271	84.7	0.07
TLAOLA	20,420	84.41	0.09
JOPALA	12,796	84.35	0.06
TUZAMAPAN DE GALEANA	5,983	82.63	0.03
CUETZALAN DEL PROGRESO	47,513	82.06	0.21
YAONAHUAC	6,629	81.02	0.03
JONOTLA	4,208	78.36	0.02
ZAUTLA	19,535	73.35	0.09
TLAPACOYA	6,406	71.72	0.03
ATEMPAN	25,715	69.85	0.12
ZACAPOAXTLA	53,050	67.56	0.24
XOCHIAPULCO	3,916	66.68	0.02
PANTEPEC	18,162	60.58	0.08
PAHUATLAN	20,613	56.33	0.09
ZIHUATEUTLA	13,140	52.48	0.06
AYOTOXCO DE GUERRERO	8,169	52.06	0.04
CHIGMECATITLAN	1,227	96.16	0.01
SANTA CATARINA TLALTEMPAN	874	91.99	0
HUATLATLAUCA	6,652	90.62	0.03
SAN JERONIMO XAYACATLAN	3,576	84.11	0.02
XAYACATLAN DE BRAVO	1,731	80.47	0.01
TEOPANTLAN	4,060	79.22	0.02
ACTEOPAN	2,881	49.87	0.01

Sin región

Para efectos de Distritación y con la finalidad de dar cumplimiento al criterio correspondiente, se ingresarán en el sistema las siguientes agrupaciones municipales:

Región Cuicatlán, Mazateca, Tehuacán y Zongolica.

PORCIÓN 1

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
ZOQUITLAN	19,333	99.85	0.09
COYOMEAPAN	14,745	99.69	0.07
ELOXOCHITLAN	12,618	99.38	0.06
SAN SEBASTIAN	14,247	98.45	0.06
TLACOTEPEC			
SAN JOSE	12,699	97.28	0.06
MIAHUATLAN			
ZINACATEPEC	15,690	87.83	0.07
ALTEPEXI	18,615	85.93	0.08
SAN GABRIEL	14,499	85.18	0.07
CHILAC			
AJALPAN	60,701	62.81	0.27
SAN ANTONIO	5,186	57.43	0.02
CAÑADA			
VICENTE	24,150	46.77	0.11
GUERRERO			
COXCATLAN	19,631	45.65	0.09
Total	232,114		1.05

Se agruparon los 12 municipios que se indican en la tabla, y que corresponden a la región Cuicatlán, Mazateca, Tehuacán y Zongolica. Este agrupamiento cuenta con una proporción distrital de 1.05 por lo cual conforma un distrito dentro del rango establecido.

El municipio de Tlacotepec de Benito Juárez, que también pertenece a ésta región, no es considerado en la agrupación por no presentar continuidad territorial con el resto de los municipios indígenas.

Región de la Sierra Norte de Puebla y Totonacapan.

La totalidad de municipios que conforman a la región de la Sierra Norte de Puebla y Totonacapan, exceden el rango distrital establecido, por lo que quedarán agrupados de la siguiente manera:

PORCIÓN 2

Agrupación por discontinuidad	Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
Agrupación 4	CAXHUACAN	3,778	95.93	0.02
	HUEHUETLA	15,634	95.55	0.07
Agrupación 5	JONOTLA	4,208	78.36	0.02
	TUZAMAPAN DE GALEANA	5,983	82.63	0.03
	ZOQUIAPAN	2,900	91.05	0.01
	AHUACATLAN	14,669	96.92	0.07
	AMIXTLAN	5,089	90.26	0.02
	ATLEQUIZAYAN	2,833	99.75	0.01
	CAMOCUAUTLA	2,411	99.87	0.01
	CHICONCUAUTLA	16,271	84.7	0.07
	COATEPEC	823	100	0
	CUAUTEMPAN	9,266	92.46	0.04
	HERMENEGILDO GALEANA	8,170	88.49	0.04
	HUEYTLALPAN	5,734	96.37	0.03
	HUITZILAN DE SERDAN	14,037	88.62	0.06
	IXTEPEC	6,824	99.57	0.03
	JOPALA	12,796	84.35	0.06
	NAUZONTLA*	3,664	39.32	0.02
	OLINTLA	11,696	99.32	0.05
	SAN FELIPE TEPATLAN	3,668	86.84	0.02
	TEPANGO DE RODRIGUEZ	4,244	96.27	0.02
TEPETZINTLA	10,696	98.82	0.05	
TLAOLA	20,420	84.41	0.09	
TLAPACOYA	6,406	71.72	0.03	
XOCHITLAN DE VICENTE SUAREZ	12,029	95.32	0.05	
ZAPOTITLAN DE MENDEZ	5,608	90.03	0.03	
ZIHUATEUTLA	13,140	52.48	0.06	
ZONGOZOTLA	4,599	98.97	0.02	
	Total	227,596		1.03

PORCIÓN 4

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
NAUPAN	9,707	99.07	0.04
PAHUATLAN	20,613	56.33	0.09
Total	30,320		0.13

El municipio de Pantepec, que también pertenece a ésta región, no es considerado en ninguna agrupación por no presentar continuidad territorial con el resto de los municipios indígenas.

MUNICIPIOS INDÍGENAS SIN REGIÓN DEFINIDA POR CDI

PORCIÓN 5

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
CHIGMECATITLAN	1,227	96.16	0.01
SANTA CATARINA TLALTEMPAN	874	91.99	0
HUATLATLAUCA	6,652	90.62	0.03
TEOPANTLAN	4,060	79.22	0.02
Total	12,813		0.06

PORCIÓN 6

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
SAN JERONIMO XAYACATLAN	3,576	84.11	0.02
XAYACATLAN DE BRAVO	1,731	80.47	0.01
Total	5,307		0.03

El municipio de Acteopan, que cuenta con más del 40 por ciento de población indígena y que no tiene región de acuerdo a CDI, no es considerado en ninguna

agrupación por no presentar continuidad territorial con el resto de los municipios indígenas.

Las porciones 3, 4, 5 y 6 detalladas previamente, no cuentan con la población requerida dentro del margen establecido para conformar un distrito a su interior, por lo que ingresarán al sistema agrupadas como se indica y junto con el resto de municipios buscarán conformar distritos dentro de la media estatal.

26 distritos, menos dos distritos asignados a agrupaciones indígenas = 24 distritos por asignar.

TIPOLOGÍA

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Agrupación por discontinuidad	Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
Agrupación 11	PUEBLA (OCCIDENTE)	1,527,972	6.87	6	
	CUAUTLANCINGO	84,751	0.38		
	Total	1,613,798	7.25	7	0.25 entre siete distritos

Se agrupará la porción Occidental del municipio de Puebla (fraccionado en secciones electorales), con el municipio de Cuautlancingo de tipo 4, para conformar siete distritos electorales.

26 distritos, menos dos distritos asignados a agrupaciones indígenas = 24 distritos por asignar.

24 distritos, menos siete distritos asignados a municipios de tipo 3 = 17 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Agrupación por discontinuidad/ Porción indígena	Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros
Agrupación 1	ACATLAN	34,035	0.15	
	GUADALUPE	6,429	0.03	

	SAN PABLO ANICANO	3,878	0.02
Agrupación 3	CHIAUTLA	18,947	0.09
	COHETZALA	1,283	0.01
	HUEHUETLAN EL CHICO	8,739	0.04
	JOLALPAN	12,662	0.06
	TEOTLALCO	3,096	0.01
	Agrupación 6	ACATZINGO	51,961
LOS REYES DE JUAREZ		24,027	0.11
Agrupación 8	ORIENTAL	15,746	0.07
	SAN NICOLAS BUENOS AIRES	10,122	0.05
Agrupación 9	PIAXTLA	4,477	0.02
	TECOMATLAN	5,342	0.02
Agrupación 10	CALTEPEC	4,208	0.02
	ZAPOTITLAN	8,201	0.04
Agrupación 12	AMOZOC	83,105	0.37
	PUEBLA (ORIENTE)	1,075	0.004
Porción 3 indígena	ATEMPAN	25,715	0.12
	AYOTOXCO DE GUERRERO	8,169	0.04
	CUETZALAN DEL PROGRESO	47,513	0.21
	HUEYAPAN	12,298	0.06
	TETELES DE AVILA CASTILLO	5,468	0.02
	XOCHIAPULCO	3,916	0.02
	YAONAHUAC	6,629	0.03
	ZACAPOAXTLA	53,050	0.24
	ZAUTLA	19,535	0.09
Porción 4 indígena	NAUPAN	9,707	0.04
	PAHUATLAN	20,613	0.09
Porción 5 indígena	CHIGMECATITLAN	1,227	0.01
	HUATLATLAUCA	6,652	0.03
	SANTA CATARINA TLALTEMPAN	874	0
	TEOPANTLAN	4,060	0.02
Porción 6 Indígena	SAN JERONIMO XAYACATLAN	3,576	0.02
	XAYACATLAN DE BRAVO	1,731	0.01
	ACAJETE	59,672	0.27
	ACATENO	8,557	0.04
	ACTEOPAN	2,881	0.01
	AHUATLAN	3,355	0.02
	AHUAZOTEPEC	9,990	0.04

AHUEHUETITLA	2,130	0.01
ALBINO ZERTUCHE	1,730	0.01
ALJOJUCA	6,248	0.03
AQUIXTLA	8,044	0.04
ATEXCAL	3,748	0.02
ATLIXCO	127,353	0.57
ATOYATEMPAN	6,427	0.03
ATZALA	1,241	0.01
ATZITZIHUACAN	11,645	0.05
ATZITZINTLA	8,263	0.04
AXUTLA	947	0
CALPAN	13,730	0.06
CAÑADA MORELOS	18,997	0.09
CHALCHICOMULA DE SESMA	43,946	0.2
CHAPULCO	6,699	0.03
CHIAUTZINGO	18,353	0.08
CHICHIQUILA	24,173	0.11
CHIETLA	33,789	0.15
CHIGNAHUAPAN	58,035	0.26
CHIGNAUTLA	30,579	0.14
CHILA	4,699	0.02
CHILA DE LA SAL	1,292	0.01
CHILCHOTLA	19,257	0.09
CHINANTLA	2,473	0.01
COATZINGO	2,964	0.01
COHUECAN	4,763	0.02
CORONANGO	37,704	0.17
COYOTEPEC	2,339	0.01
CUAPIAXTLA DE MADERO	10,090	0.05
CUAUTINCHAN	9,346	0.04
CUAYUCA DE ANDRADE	2,985	0.01
CUYOACO	15,365	0.07
DOMINGO ARENAS	6,811	0.03
EPATLAN	4,528	0.02
ESPERANZA	13,867	0.06
FRANCISCO Z. MENA	16,270	0.07
GENERAL FELIPE ANGELES	18,997	0.09
GUADALUPE VICTORIA	16,575	0.07
HONEY	7,468	0.03
HUAQUECHULA	25,375	0.11

HUAUCHINANGO	99,266	0.45
HUEHUETLAN EL GRANDE	7,011	0.03
HUEJOTZINGO	64,148	0.29
HUEYTAMALCO	27,303	0.12
HUITZILTEPEC	5,281	0.02
IXCAMILPA DE GUERRERO	3,735	0.02
IXCAQUIXTLA	8,093	0.04
IXTACAMAXTITLAN	25,450	0.11
IZUCAR DE MATAMOROS	73,044	0.33
JALPAN	14,279	0.06
JUAN C. BONILLA	20,625	0.09
JUAN GALINDO	8,561	0.04
JUAN N. MENDEZ	5,293	0.02
LA MAGDALENA TLATLAUQUITEPEC	484	0
LAFRAGUA	7,740	0.03
LIBRES	31,201	0.14
MAZAPILTEPEC DE JUAREZ	2,673	0.01
MIXTLA	2,216	0.01
MOLCAXAC	6,218	0.03
NEALTICAN	12,020	0.05
NICOLAS BRAVO	6,295	0.03
NOPALUCAN	25,097	0.11
OCOTEPEC	5,013	0.02
OCOYUCAN	28,111	0.13
PALMAR DE BRAVO	42,320	0.19
PANTEPEC	18,162	0.08
PETLALCINGO	9,108	0.04
QUECHOLAC	47,941	0.22
QUIMIXTLAN	21,250	0.1
RAFAEL LARA GRAJALES	16,620	0.07
SAN DIEGO LA MESA TOCHIMILTZINGO	1,132	0.01
SAN FELIPE TEOTLALCINGO	9,634	0.04
SAN GREGORIO ATZOMPA	7,351	0.03
SAN JERONIMO TECUANIPAN	5,726	0.03
SAN JOSE CHIAPA	8,027	0.04
SAN JUAN ATENCO	3,397	0.02

	SAN JUAN ATZOMPA	872	0	
	SAN MARTIN TEXMELUCAN	140,482	0.63	
	SAN MARTIN TOTOLTEPEC	688	0	
	SAN MATIAS TLALANCALECA	19,098	0.09	
	SAN MIGUEL IXITLAN	586	0	
	SAN MIGUEL XOXTLA	11,958	0.05	
	SAN NICOLAS DE LOS RANCHOS	10,777	0.05	
	SAN PEDRO YELOIXTLAHUACA	3,202	0.01	
	SAN SALVADOR EL SECO	27,654	0.12	
	SAN SALVADOR EL VERDE	28,520	0.13	
	SAN SALVADOR HUIXCOLOTLA	13,562	0.06	
	SANTA INES AHUATEMPAN	5,818	0.03	
	SANTA ISABEL CHOLULA	8,458	0.04	
	SANTIAGO MIAHUATLAN	21,232	0.1	
	SANTO TOMAS HUEYOTLIPAN	7,703	0.03	
	SOLTEPEC	11,591	0.05	
	TECALI DE HERRERA	20,473	0.09	
	TECAMACHALCO	71,488	0.32	
Desagregado por secciones*	TEHUACAN	275,594	1.24	1
	TEHUITZINGO	11,304	0.05	
	TENAMPULCO	6,772	0.03	
	TEPANCO DE LOPEZ	19,135	0.09	
	TEPATLAXCO DE HIDALGO	16,550	0.07	
	TEPEACA	75,167	0.34	
	TEPEMAXALCO	1,141	0.01	
	TEPEOJUMA	8,177	0.04	
	TEPEXCO	6,580	0.03	
	TEPEXI DE RODRIGUEZ	20,430	0.09	
	TEPEYAHUALCO	16,403	0.07	
	TEPEYAHUALCO DE CUAUHTEMOC	3,362	0.02	
	TETELA DE OCAMPO	25,065	0.11	
	TEZIUTLAN	92,035	0.41	
	TIANGUISMANALCO	9,344	0.04	
	TILAPA	8,307	0.04	

TLACHICHUCA	28,454	0.13	
TLACOTEPEC DE BENITO JUAREZ	48,186	0.22	
TLACUILOTEPEC	15,582	0.07	
TLAHUAPAN	36,705	0.17	
TLALTENANGO	6,269	0.03	
TLANEPANTLA	4,814	0.02	
TLAPANALA	8,377	0.04	
TLATLAUQUITEPEC	51,766	0.23	
TLAXCO	5,415	0.02	
TOCHIMILCO	17,028	0.08	
TOCHTEPEC	19,980	0.09	
TOTOLTEPEC DE GUERRERO	1,155	0.01	
TULCINGO	9,379	0.04	
TZICATLACOYAN	6,242	0.03	
VENUSTIANO CARRANZA	28,003	0.13	
XICOTEPEC	75,134	0.34	
XICOTLAN	1,241	0.01	
XIUTETELCO	37,714	0.17	
XOCHILTEPEC	3,239	0.01	
XOCHITLAN TODOS SANTOS	6,055	0.03	
YEHUALTEPEC	23,078	0.1	
ZACAPALA	4,233	0.02	
ZACATLAN	75,676	0.34	
ZARAGOZA	15,685	0.07	
Total	3,470,529	15.624	16

Como se indica en la tabla, correrán en el sistema las Agrupaciones por discontinuidad 1, 3, 6, 8, 9, 10 y 12; las porciones indígenas 3, 4, 5 y 6; 138 municipios de manera individual y el municipio de Tehuacán de tipo 5 desagregado a escala de sección electoral, los cuales conformarán a su interior un total de 16 distritos electorales.

26 distritos, menos dos distritos asignados a agrupaciones indígenas = 24 distritos por asignar.

24 distritos, menos siete distritos asignados a municipios de tipo 3 = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos 16 distritos asignados a agrupaciones y municipios de tipo 4= 1 distrito por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

CASO 1

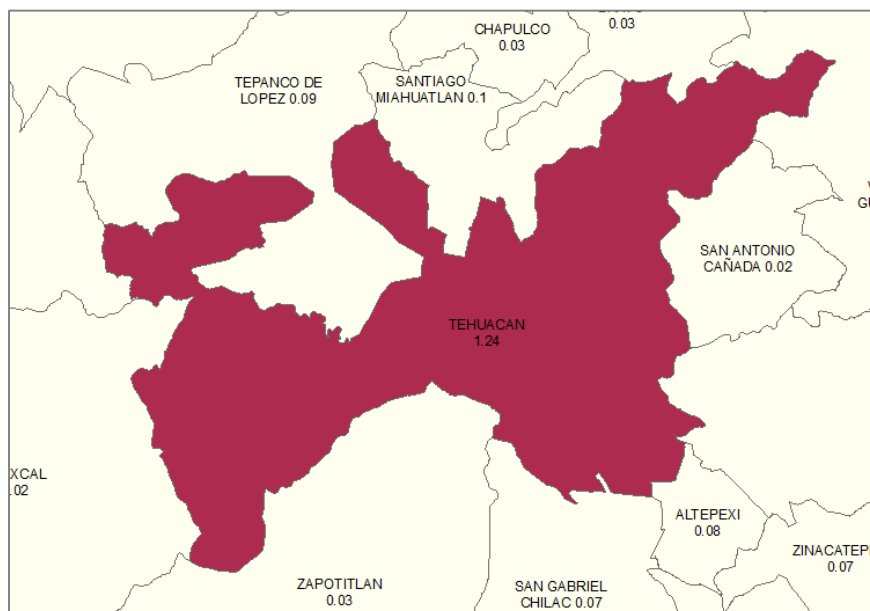
Agrupación por discontinuidad	Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
Agrupación 7	SAN PEDRO CHOLULA	123,103	0.55		
	SAN ANDRES CHOLULA	113,764	0.51		
	Total	236,867	1.06	1	0.06

Debido a la discontinuidad territorial del municipio de San Andrés Cholula que causa el agrupamiento con el municipio de San Pedro Cholula, se conforma un bloque con 1.06 de proporción distrital, por lo que conforman un distrito territorial dentro del rango poblacional establecido.

CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TEHUACAN	275,594	1.24	1	.24

El municipio de Tehuacán cuenta con una proporción distrital de 1.24, y no es posible agruparlo con uno sólo de sus municipios para conformar un número entero de distritos dentro del rango poblacional establecido, por tanto, se incorpora fraccionado por sección electoral junto con los municipios de tipo 4 para conformar un distrito entero a su interior y su excedente se incorporará con otros municipios de tipo 4.



26 distritos, menos dos distritos asignados a agrupaciones indígenas = 24 distritos por asignar.

24 distritos, menos siete distritos asignados a municipios de tipo 3 = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos 16 distritos asignados a agrupaciones y municipios de tipo 4= 1 distrito por asignar.

1 distrito asignado a municipios de tipo 5.

TIEMPOS DE TRASLADO

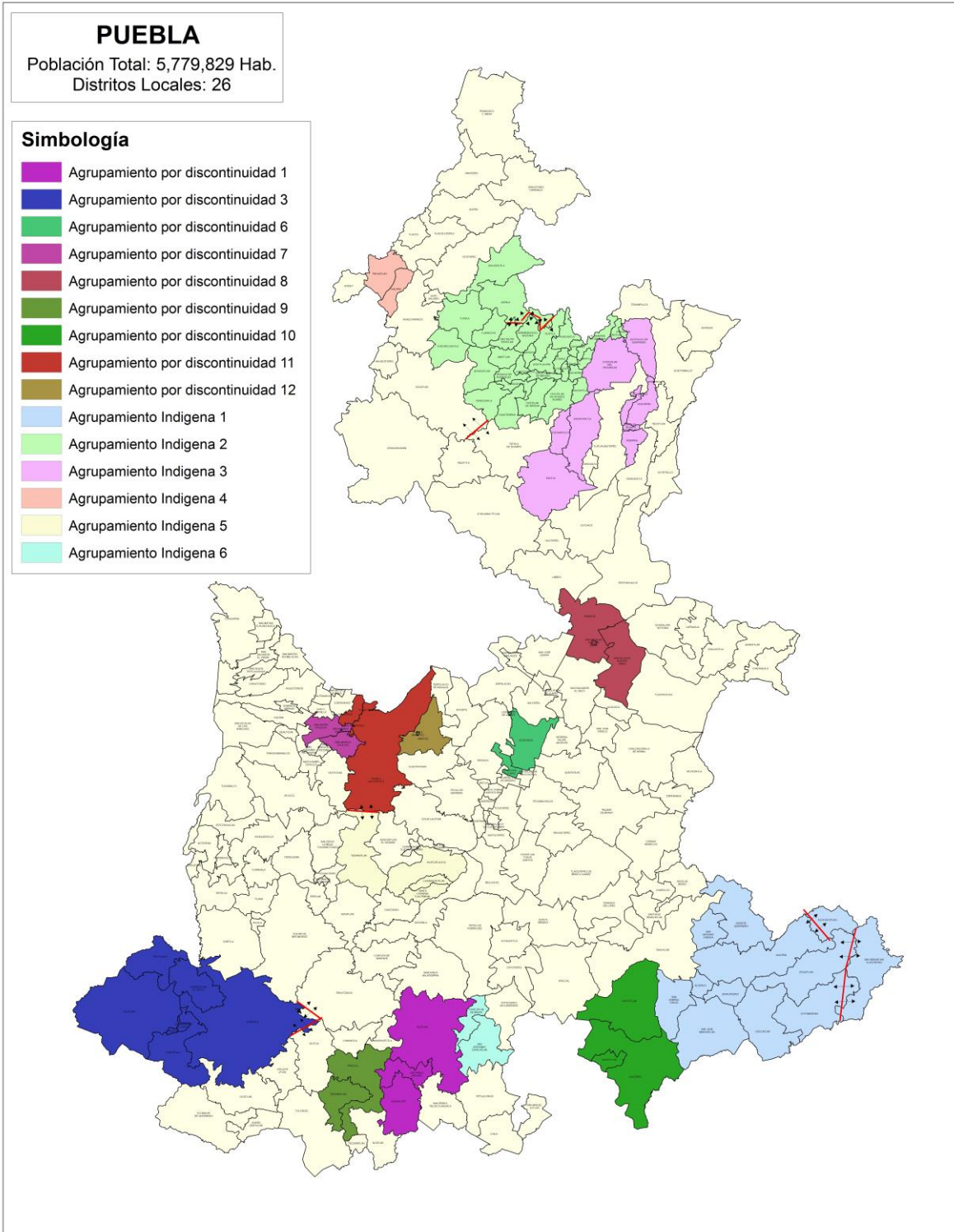
Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado entre los municipios que conformarán los distritos electorales, son calculados los tiempos de traslado de corte por entidad. Dos municipios, son considerados como **No Vecinos** si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso de Puebla, el tiempo de corte es de 85 minutos, por tanto el traslado entre dos municipios que supere éste tiempo, se considerará como tal. Los municipios colindantes, que en el estado presentan un tiempo de traslado superior al tiempo de corte y que por tanto, en el sistema de Distritación serán considerados como **No Vecinos**, son los siguientes:

Municipio Origen	Municipio destino	Tiempo de traslado (minutos)
AJALPAN*	ELOXOCHITLAN	91
AXUTLA	CHIAUTLA	115
COYOMEAPAN*	SAN SEBASTIAN TLACOTEPEC	89
CHIAUTLA	TEHUITZINGO	91
HERMENEGILDO GALEANA*	JOPALA	131
JOPALA*	OLINTLA	91
JOPALA*	SAN FELIPE TEPATLAN	92
PUEBLA	TEOPANTLAN	90
TETELA DE OCAMPO	ZACATLAN	100
SAN SEBASTIAN TLACOTEPEC*	ZOQUITLAN	99

Sin embargo, los municipios de Ajalpan y Eloxochitlán; Coyomeapan y Sebastián Tlacotepec; San Sebastián Tlacotepec y Zoquiatlán forman parte de la agrupación indígena Cuicatán, Mazateca, Tehuacán y Zongolica por lo que no serán considerados. Además de que si se aplicarán las dos discontinuidades que aparecen para el municipio de San Sebastian Tlacotepec, éste quedaría totalmente confinado.

Por su parte, los municipios de Hermenegildo Galeana y Jopala; Jopala y Olintla; Jopala y San Felipe Tepatlán forman parte de la agrupación indígena 2 de la región de la Sierra Norte de Puebla y Totonacapan por lo que no serán considerados.



CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



Agosto de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Quintana Roo
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

QUINTANA ROO

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (1,325,578) / 15 = 88,372

Desviación 15% = 13,256

Más 15 % = 101,628

Menos 15 % = 75,116

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

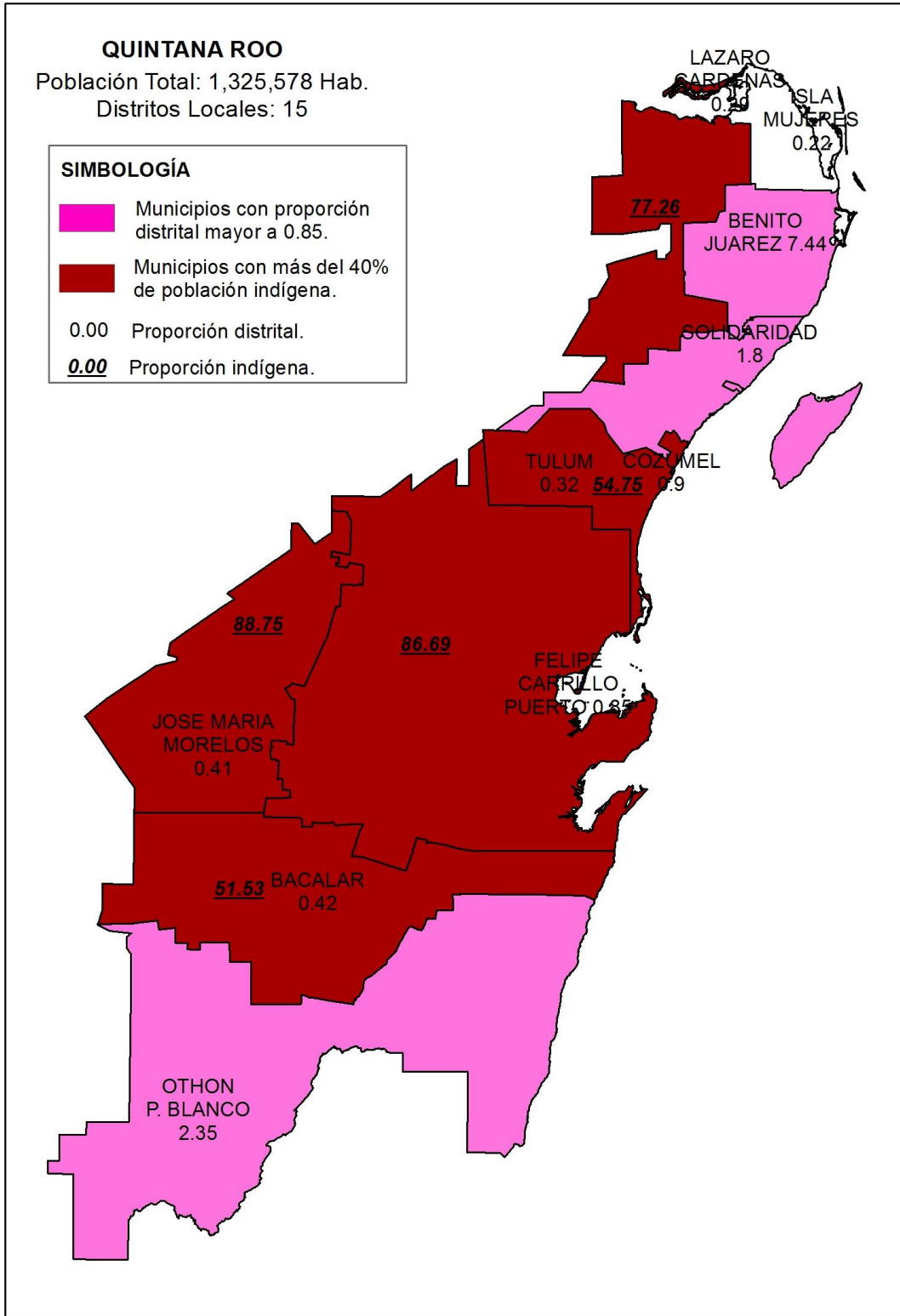
Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE QUINTANA ROO

Municipio	Población Total	Proporción distrital	Tipo de distrito
BENITO JUAREZ	657,928	7.44	5
OTHON P. BLANCO	207,806	2.35	5
SOLIDARIDAD	159,251	1.8	5
COZUMEL	79,535	0.9	1
FELIPE CARRILLO PUERTO	74,789	0.85	5
BACALAR	36,984	0.42	5
JOSE MARIA MORELOS	36,179	0.41	5
TULUM	28,263	0.32	5
LAZARO CARDENAS	25,395	0.29	5
ISLA MUJERES	19,448	0.22	5



AGRUPACIONES PARA LOS DISTRITOS INDÍGENAS

El criterio 3 correspondiente a la conformación de distritos indígenas, indica que: “De la información proporcionada y la definición establecida por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, cuando sea factible se conformarán Distritos con Municipios que cuenten con 40% o más de población indígena. Para ello se deberá identificar los Municipios de cada una de las Entidades Federativas que cumplan con el porcentaje mencionado, además dichos Municipios que sean colindantes entre sí deberán ser agrupados”.

De acuerdo con la información proporcionada por la CDI, los municipios que cuentan con más del 40 por ciento de población indígena son los siguientes:

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
JOSE MARIA MORELOS	36,179	88.75	0.41
FELIPE CARRILLO PUERTO	74,789	86.69	0.85
LAZARO CARDENAS	25,395	77.26	0.29
TULUM	28,263	54.75	0.32
BACALAR	36,984	51.53	0.42

El municipio de Lázaro Cárdenas no presenta continuidad territorial con el resto de los municipios indígenas, por lo que no puede ser agrupado.

Los municipios de Tulum (0.32 de proporción distrital), Felipe Carrillo Puerto (0.85 de proporción distrital) y José María Morelos (0.41 de proporción distrital) tampoco podrán ser agrupados, ya que cualquier combinación para la agrupación de éstos municipios, excede el rango poblacional permitido, por su parte, la única agrupación posible es entre los municipios de Bacalar (51.53 de proporción distrital) y José María Morelos (0.41 de proporción distrital) por lo que, para efectos del presente ejercicio de Distritación, los municipios indígenas que irán agrupados son:

Municipio	Población	Proporción de población indígena	Proporción distrital
JOSE MARIA MORELOS	36,179	88.75	0.41
BACALAR	36,984	51.53	0.42

Esta agrupación cuenta con una porción distrital de 0.83, por lo que correrá en el sistema y se agrupará con otras unidades geográficas que le permitan obtener el rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA

MUNICIPIOS DE TIPO 1

Caso 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
COZUMEL	79,535	0.9	1	0.1

El municipio de Cozumel cuenta con el monto de población dentro del rango necesario para conformar un distrito al interior.

15 distritos, menos un distritos asignados a municipios de tipo 1 = 14 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
FELIPE CARRILLO PUERTO	74,789	0.85		.15
SOLIDARIDAD	159,251	1.8	1	
TULUM	28,263	0.32		
Total	262,303	2.97	3	-0.03 entre tres distritos

El municipio de Felipe Carrillo Puerto, ingresará de forma íntegra al sistema junto con los municipios de Tulum y Solidaridad desagregados a escala de sección electoral y en conjunto conformarán tres distritos a su interior.

CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
BENITO JUAREZ	657,928	7.44	7	
LAZARO CARDENAS	25,395	0.29		
ISLA MUJERES	19,448	0.22		
Total	702,771	7.95	8	-0.5 entre 8 distritos

El municipio de Benito Juárez con 7.44 de proporción distrital, cuenta con lo suficiente para conformar 7 distritos con una desviación promedio de .06 en cada uno de ellos, sin embargo, esto causaría el confinamiento de los municipios de Lázaro Cárdenas e Isla Mujeres, debido a que hacia el sur, se encuentra el municipio de Solidaridad con el cual no podrían agruparse. Por tanto al agrupar éstos tres distritos, se evita confinamiento además de que se favorece la construcción de distritos poblacionalmente más equilibrados.

Los municipios de Lázaro Cárdenas e Isla Mujeres ingresarán de forma íntegra al sistema, con el municipio de Benito Juárez desagregado a escala de sección electoral y en conjunto conformarán ocho distritos a su interior.

CASO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
OTHON P. BLANCO	207,806	2.35	2	
BACALAR	36,984	0.42		
JOSE MARIA MORELOS	36,179	0.41		
Total	280,969	3.18	3	.18 entre 3 distritos

El municipio de Othon P. Blanco cuenta con 2.35 de proporción distrital, por lo que generaría dos distritos fuera de rango. Por tal motivo, al unirlo con la agrupación indígena de Bacalar y José María Morelos, se favorece la conformación de tres distritos más cercanos a la media estatal.

Los municipios de José María Morelos y Bacalar como agrupación indígena, ingresarán de forma íntegra al sistema junto con el municipio de Othon P. Blanco desagregado por sección electoral, para conformar tres distritos.

15 distritos, menos un distritos asignados a municipios de tipo 1 = 14 distritos por asignar.

14 distritos asignados a municipios de tipo 5.

TIEMPOS DE TRASLADO

Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado entre los municipios que conformarán los distritos electorales, son calculados los tiempos de traslado de corte por entidad. Dos municipios, son considerados como **No Vecinos** si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso de Quintana Roo, el tiempo de corte es de 217 minutos, por tanto el traslado entre dos municipios que supere éste tiempo, se considerará como tal. Sin embargo, no existen municipios vecinos cuyo tiempo de traslado entre ellos exceda el tiempo de corte mencionado, por lo cual, no existen municipios contiguos **No Vecinos** por tiempo de traslado.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



junio de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Sinaloa
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su *IM_j* sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

SINALOA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (2,767,761) / 24 = 115,323

Desviación 15% = 17,299

Más 15 % = 132,622

Menos 15 % = 98,025

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

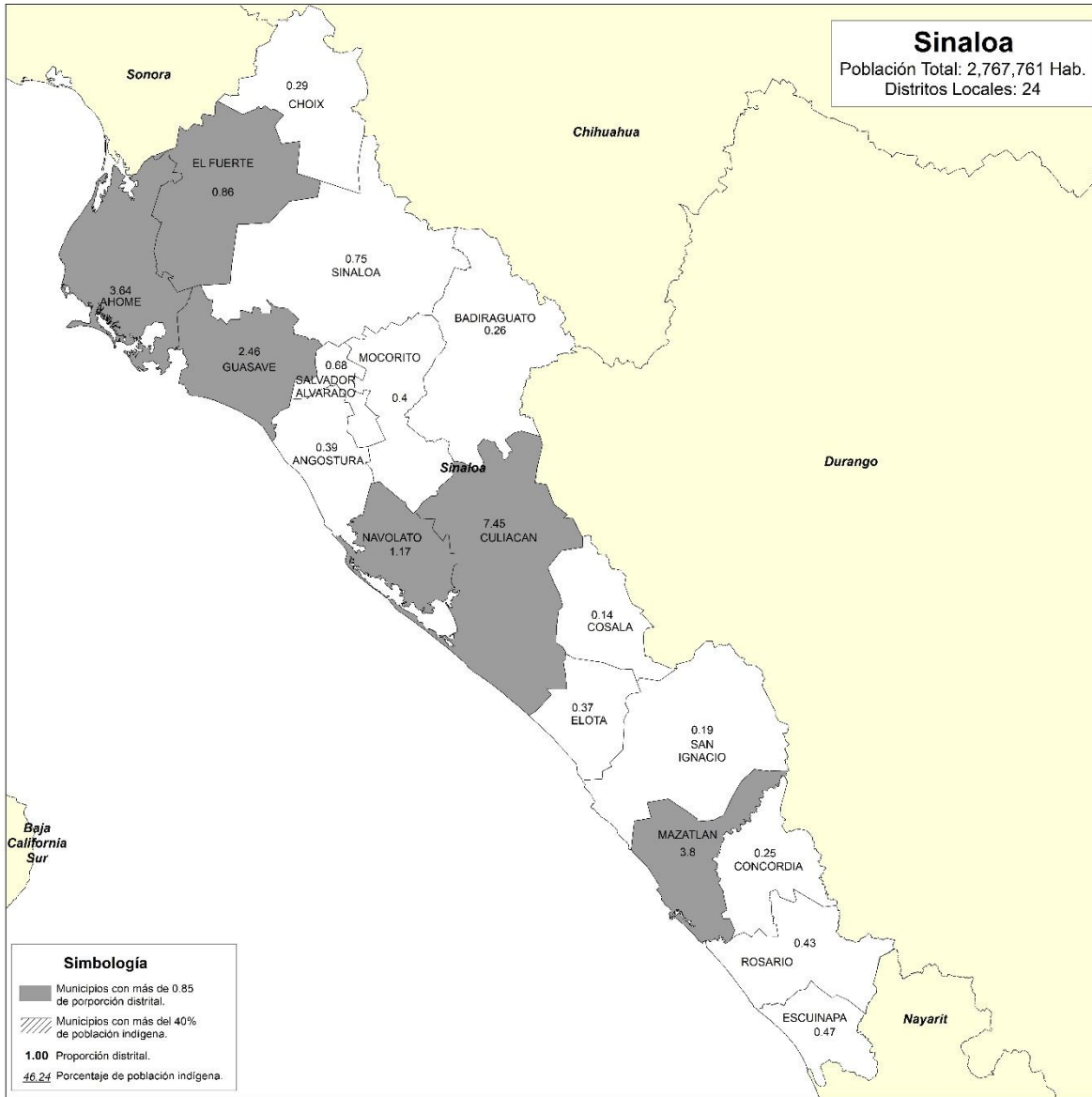
TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE SINALOA

Municipio	Población total	Proporción distrital	Tipo de municipio
CULIACAN	859,716	7.45	2 y pasa a 5
MAZATLAN	438,501	3.8	2 y pasa a 3
AHOME	419,470	3.64	2 y pasa a 3
GUASAVE	283,455	2.46	3
NAVOLATO	135,396	1.17	3 y pasa a 5
EL FUERTE	98,656	0.86	1
SINALOA	86,449	0.75	4
SALVADOR ALVARADO	78,672	0.68	4
ESCUINAPA	53,740	0.47	4
ROSARIO	49,805	0.43	4
MOCORITO	45,739	0.4	4
ANGOSTURA	45,477	0.39	4
ELOTA	42,889	0.37	4
CHOIX	32,991	0.29	4
BADIRAGUATO	29,655	0.26	4
CONCORDIA	28,478	0.25	4
SAN IGNACIO	22,465	0.19	4
COSALA	16,207	0.14	4





MUNICIPIOS DE TIPO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
EL FUERTE	98,656	0.86	1	.14

24 distritos, menos un distrito asignado a municipios de tipo 1 = 23 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 2

Mazatlán (3.8 de proporción distrital), Ahome (3.64 de proporción distrital) y Culiacán (7.45 de proporción distrital), cuentan con suficiente población para albergar un número entero de distritos a su interior dentro de la desviación poblacional permitida, sin embargo, al mantenerlos dentro de ésta categoría, los municipios vecinos, quedarían confinados o generarían distritos fuera del rango de población. Por tanto, se realizarán las siguientes agrupaciones para la generación de distritos dentro del margen de desviación y en la medida de lo posible, el menor número de fracciones municipales.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

AGRUPACIÓN 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
MAZATLAN	438,501	3.8	3	
CONCORDIA	28,478	0.25		
Total	466,979	4.05	4	.05 entre 4 distritos

Se agruparán los municipios de Mazatlán (fraccionado en secciones electorales) y Concordia completo para conformar cuatro distritos.

AGRUPACIÓN 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
AHOME	419,470	3.64	3	
GUASAVE	283,455	2.46	2	
Total	702,925	6.1	6	.1 entre seis distritos

Se agruparán los municipios de Ahome y Guasave (fraccionados en secciones electorales), para conformar seis distritos.

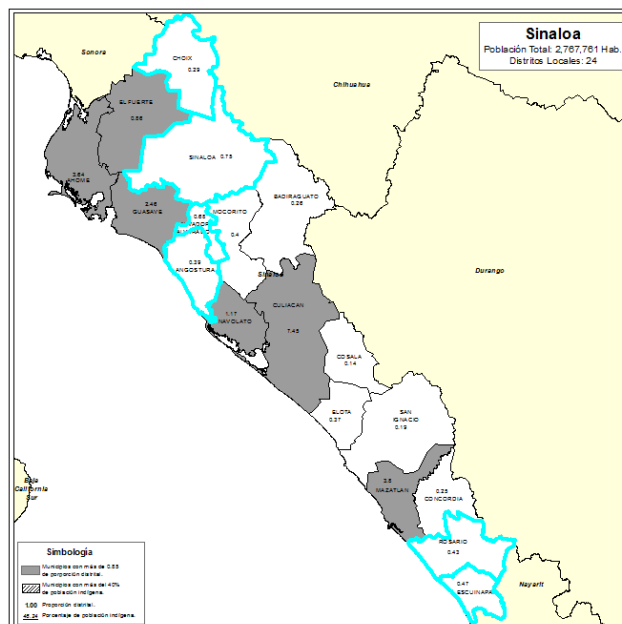
24 distritos, menos un distrito asignado a municipios de tipo 1 = 23 distritos por asignar.

23 distritos, menos 10 distritos asignados a municipios de tipo 3 = 13 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Municipio	Población total	Proporción distrital	Tipo de municipio	Desviación Poblacional
SINALOA	86,449	0.75	4	
SALVADOR ALVARADO	78,672	0.68	4	
ESCUINAPA	53,740	0.47	4	
ROSARIO	49,805	0.43	4	
ANGOSTURA	45,477	0.39	4	
CHOIX	32,991	0.29	4	
	374,134	3.01	3	0.1 entre 3 distritos

Los municipios antes citados conformarán tres distritos electorales, sin embargo, los municipios de Rosario y Escuinapa no tienen continuidad territorial con el resto. Por tanto, se integrarán al sistema en dos bloques, un primer bloque, conformado por Choix, Sinaloa, Salvador Alvarado y Angostura, para conformar dos distritos; y un segundo bloque con los municipios de Rosario y Escuinapa, conformarán un distrito.



24 distritos, menos un distrito asignado a municipios de tipo 1 = 23 distritos por asignar.

23 distritos, menos 10 distritos asignados a municipios de tipo 3 = 13 distritos por asignar.

13 distritos, menos tres distritos asignados a municipios de tipo 4 = 10 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

AGRUPACIÓN 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
CULIACAN	859,716	7.45	7	
ELOTA	42,889	0.37		
SAN IGNACIO	22,465	0.19		
COSALA	16,207	0.14		
Total	941,277	8.15	8	.15 entre ocho distritos

Se agrupará el municipio de Culiacán tipo 5 y fraccionado en secciones electorales con Elota, San Ignacio y Cosalá de tipo 4, enteros para conformar ocho distritos.

AGRUPACIÓN 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
NAVOLATO	135,396	1.17	1	
MOCORITO	45,739	0.4		
BADIRAGUATO	29,655	0.26		
Total	210,790	1.83	2	.17 entre dos distritos

Se agruparán los municipios de Navolato tipo 5, fraccionado en secciones electorales con Mocorito y Badiraguato, de tipo 4 enteros, para conformar dos distritos.

24 distritos, menos un distrito asignado a municipios de tipo 1 = 23 distritos por asignar.

23 distritos, menos 10 distritos asignados a municipios de tipo 3 = 13 distritos por asignar.

13 distritos, menos 3 distritos asignados a municipios de tipo 4 = 10 distritos por asignar.

10 distritos se conformarán a partir de municipios de tipo 5 y sus complementos.

AGRUPACIONES DE SECCIONES

El municipio de Mazatlán, con una proporción distrital de 3.8, agrupado con el municipio de Concordia, conformarán 4 distritos a su interior. Lo que indica que Mazatlán ingresará en el sistema desagregado por secciones electorales; por lo anterior se resalta que en Mazatlán, hay cuatro secciones discontinuas que para dar cumplimiento al criterio de continuidad geográfica, quedarán agrupadas de la siguiente manera:

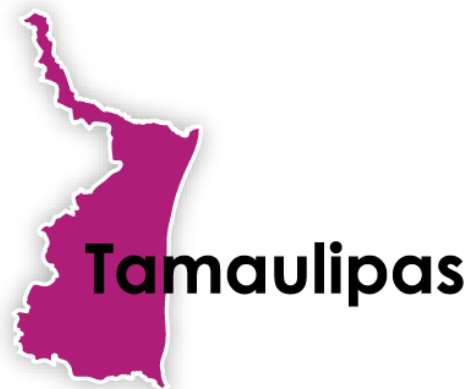
Sección	Fracciones	Secciones con las que serán agrupadas
2803	2	2802
2609	2	2611
2926	2	2925
2646	2	2655, 2648

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



5 de mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Tamaulipas
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.
7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un

número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.

8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

Tamaulipas

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / 22

$3,268,554 / 22 = 148,571$

Desviación 15% = 22286

Más 15% = 170,856

Menos 15% = 126,285

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

$\text{Población total del municipio} / \text{media poblacional} = \text{proporción distrital por municipio}$

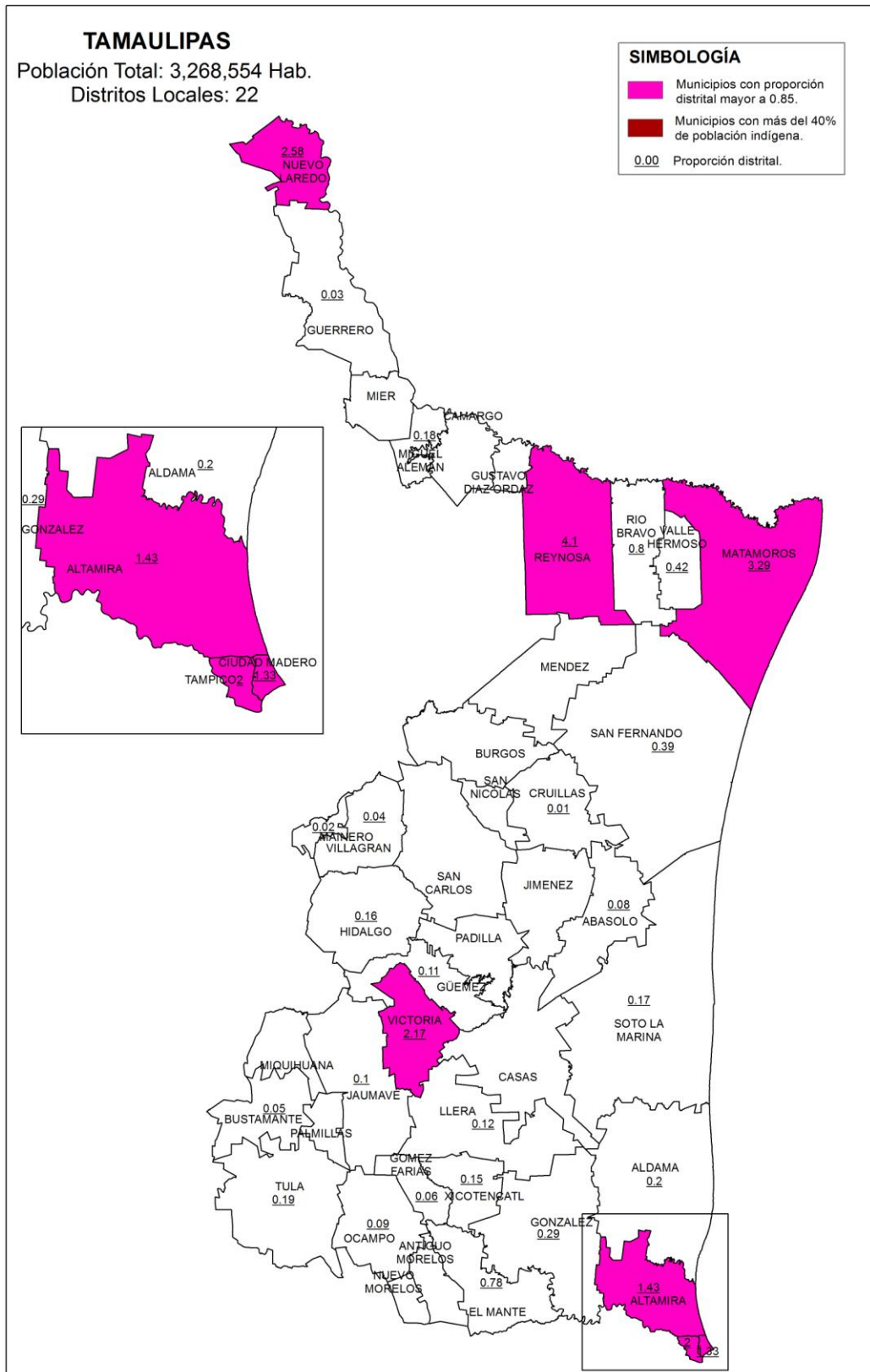
TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE TAMAULIPAS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
REYNOSA	608,773	4.1	5
MATAMOROS	488,888	3.29	5
NUEVO LAREDO	384,027	2.58	5
VICTORIA	321,939	2.17	2
TAMPICO	297,598	2	2
ALTAMIRA	211,994	1.43	3
CIUDAD MADERO	197,145	1.33	3
RIO BRAVO	118,979	0.8	4
EL MANTE	115,753	0.78	4
VALLE HERMOSO	62,827	0.42	4
SAN FERNANDO	57,233	0.39	4
GONZALEZ	43,529	0.29	4
ALDAMA	29,491	0.2	5
TULA	27,528	0.19	4
MIGUEL ALEMAN	26,995	0.18	4
SOTO LA MARINA	24,810	0.17	4
HIDALGO	23,687	0.16	4
XICOTENCATL	22,843	0.15	4
LLERA	17,192	0.12	4
GÜEMEZ	16,068	0.11	4
GUSTAVO DIAZ ORDAZ	15,817	0.11	4
JAUMAVE	15,105	0.1	4
CAMARGO	14,956	0.1	4
OCAMPO	13,127	0.09	4
PADILLA	13,743	0.09	4
ABASOLO	12,003	0.08	4
GOMEZ FARIAS	8,784	0.06	4
JIMENEZ	8,419	0.06	4
SAN CARLOS	9,332	0.06	4
ANTIGUO MORELOS	8,992	0.06	4
BUSTAMANTE	7,540	0.05	4
VILLAGRAN	6,321	0.04	4
GUERRERO	4,483	0.03	4
MENDEZ	4,488	0.03	4
MIER	4,762	0.03	4
BURGOS	4,617	0.03	4
CASAS	4,542	0.03	4

MAINERO	2,574	0.02	4
MIQUIHUANA	3,514	0.02	4
NUEVO MORELOS	3,381	0.02	4
CRUILLAS	1,931	0.01	4
PALMILLAS	1,794	0.01	4
SAN NICOLAS	1,030	0.01	4



MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
VICTORIA	321,939	2.17	2	0.09
TAMPICO	297,598	2	2	0.00
Total	619,537	4.17	4	0.04

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ALTAMIRA	211,994	1.43	1	
CIUDAD MADERO	197,145	1.33	1	
ALDAMA*	29,491	0.2		
Total	409,139	2.96	3	-0.14

ASIGNACIÓN DE DISTRITOS POR TIPO DE MUNICIPIO

22 Distritos menos cuatro asignados en municipios de tipo 2 = 18 distritos por asignar.

18 Distritos menos 3 asignados en municipios de tipo 3 = 15 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

La población de los municipios de Reynosa, Matamoros y Nuevo Laredo es suficiente para integrar distritos enteros a su interior, sin embargo se observan las siguientes situaciones:

Al integrar dos distritos en Nuevo Laredo y cuatro en Reynosa, quedan aislados los municipios de Guerrero, Mier, Miguel Alemán, Camargo y Gustavo Díaz Ordaz, por lo tanto es necesario agrupar los municipios aislados con Nuevo Laredo e integrar 3 distritos con una desviación promedio de 0.01.

Al integrar cuatro distritos en Reynosa y 3 en Matamoros quedan aislados los municipios de Río Bravo y Valle Hermoso, por lo tanto es necesario integrar Reynosa con Río Bravo para conformar cinco distritos con una desviación poblacional promedio de 0.02. así también unir Matamoros con Valle Hermoso para conformar cuatro distritos con una desviación promedio de 0.07.

NUEVO LAREDO

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
NUEVO LAREDO	384,027	2.58	2	
GUERRERO	4,483	0.03		
MIER	4,762	0.03		
MIGUEL ALEMAN	26,995	0.18		
CAMARGO	14,956	0.1		
GUSTAVO DIAZ ORDAZ	15,817	0.11		
Total	451,040	3.03	3	0.01

El municipio de Nuevo Laredo se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará dos distritos dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y los municipios aislados el sistema integrará un distrito electoral.

REYNOSA

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
REYNOSA	608,773	4.1	4	
RIO BRAVO	118,979	0.8		
Total	727,752	4.98	5	-0.02

MATAMOROS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
MATAMOROS	488,888	3.29	3	
VALLE HERMOSO	62,827	0.42		
Total	551,715	3.71	4	-0.07

ASIGNACIÓN DE DISTRITOS POR TIPO DE MUNICIPIO

22 Distritos menos cuatro asignados en municipios de tipo 2 = 18 distritos por asignar.

18 Distritos menos tres asignados en municipios de tipo 3 = 15 distritos por asignar.

15 Distritos menos 12 distritos asignados en municipios de tipo 4 y 5 = 3 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
EL MANTE	115,753	0.78	4
SAN FERNANDO	57,233	0.39	4
GONZALEZ	43,529	0.29	4
TULA	27,528	0.19	4
SOTO LA MARINA	24,810	0.17	4
HIDALGO	23,687	0.16	4
XICOTENCATL	22,843	0.15	4
LLERA	17,192	0.12	4
GÜEMEZ	16,068	0.11	4
JAUMAVE	15,105	0.1	4
OCAMPO	13,127	0.09	4
PADILLA	13,743	0.09	4
ABASOLO	12,003	0.08	4
GOMEZ FARIAS	8,784	0.06	4
JIMENEZ	8,419	0.06	4
SAN CARLOS	9,332	0.06	4
ANTIGUO MORELOS	8,992	0.06	4
BUSTAMANTE	7,540	0.05	4
VILLAGRAN	6,321	0.04	4
MENDEZ	4,488	0.03	4
BURGOS	4,617	0.03	4
CASAS	4,542	0.03	4
MAINERO	2,574	0.02	4
MIQUIHUANA	3,514	0.02	4
NUEVO MORELOS	3,381	0.02	4
CRUILLAS	1,931	0.01	4
PALMILLAS	1,794	0.01	4
SAN NICOLAS	1,030	0.01	4
Total	479,880	3.23	3 distritos con desviación promedio de 0.07.

* El municipio de Aldama con tipología 5, como caso de excepción, se une a la agrupación de los municipios de Ciudad Madero y Altamira, con la finalidad de mejorar la desviación poblacional en la conformación de distritos a partir de los municipios de tipo 4.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



junio de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Tlaxcala
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su *IM_j* sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

TLAXCALA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

$$\text{Población total (1,169,936)} / 19 = 61,576$$

$$\text{Desviación 15\%} = 9,236$$

$$\text{Más 15 \%} = 70,812$$

$$\text{Menos 15 \%} = 52,339$$

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

$\text{Población total del municipio} / \text{media poblacional} = \text{Proporción distrital por municipio.}$

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE TLAXCALA

Municipio	Población total	Proporción distrital	Tipo de distrito
TLAXCALA	88,204	1.43	3
HUAMANTLA	85,038	1.38	3 y pasa a 5
APIZACO (Porción Sur)	78,083	1.27	3 y pasa a 5
SAN PABLO DEL MONTE	69,698	1.13	1
CHIAUTEMPAN	64,910	1.05	1
CALPULALPAN	44,888	0.73	4
TLAXCO	40,000	0.65	4
ZACATELCO	39,583	0.64	4
IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	35,164	0.57	4
CONTLA DE JUAN CUAMATZI	34,295	0.56	4
YAUHQUEMECAN	32,155	0.52	4
TETLA DE LA SOLIDARIDAD	28,123	0.46	4
PANOTLA	26,370	0.43	4
PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	25,931	0.42	4
NATIVITAS	23,848	0.39	4
XALOZTOC	21,856	0.35	4
TEOLOCHOLCO	21,479	0.35	4

TOTOLAC	19,911	0.32	4
LA MAGDALENA TLALTELULCO	18,907	0.31	4
TEPETITLA DE LARDIZABAL	18,718	0.30	4
SANTA CRUZ TLAXCALA	17,625	0.29	4
NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	16,563	0.27	4
ALTZAYANCA	15,923	0.26	4
EL CARMEN TEQUEXQUITLA	15,271	0.25	4
TZOMPANTEPEC	14,529	0.24	4
APETATITLAN DE ANTONIO CARVAJAL	14,136	0.23	4
HUEYOTLIPAN	13,887	0.23	4
TERRENATE	13,785	0.22	4
CUAPIAXTLA	13,723	0.22	4
XICOHTZINCO	12,751	0.21	4
XALTOCAN	12,619	0.20	4
TETLATLAHUCA	12,310	0.20	4
TENANCINGO	11,819	0.19	4
TEPEYANCO	10,864	0.18	4
SANCTORUM DE LAZARO CARDENAS	10,180	0.17	4
AMAXAC DE GUERRERO	10,167	0.17	4
SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	9,988	0.16	4
MAZATECOCHCO DE JOSE MARIA MORELOS	9,845	0.16	4
SANTA CATARINA AYOMETLA	8,385	0.14	4
ESPAÑITA	8,327	0.14	4
ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SANCHEZ SANTOS	8,224	0.13	4
SANTA ANA NOPALUCAN	6,845	0.11	4
SAN JUAN HUACTZINCO	6,816	0.11	4
IXTENCO	6,791	0.11	4
ATLANGATEPEC	6,078	0.10	4
ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	5,759	0.09	4
BENITO JUAREZ	5,702	0.09	4
SAN JOSE TEACALCO	5,652	0.09	4
TOCATLAN	5,533	0.09	4
CUAXOMULCO	5,367	0.09	4
SAN DAMIAN TEXOLOC	5,100	0.08	4
MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	4,592	0.07	4
SANTA CRUZ QUILEHTLA (Porción occidental)	4,305	0.07	4
SANTA APOLONIA TEACALCO	4,190	0.07	4
SAN LORENZO AXOCOMANITLA	4,180	0.07	4

NOTA: El estado de Tlaxcala cuenta con dos municipios discontinuos; el municipio de Apizaco (con dos porciones, la primera con 1.27 de proporción distrital y la segunda, con tan sólo .02), y el municipio de Santa Cruz Quilella (también con dos porciones, la primera con .07 de proporción distrital y la segunda, con .03). Para efectos del presente ejercicio de distritación, las cuatro porciones antes mencionadas, serán consideradas de manera independiente en el sistema, para evitar agrupaciones municipales con elevada proporción distrital y que provoquen la creación de distritos fuera de rango.

MUNICIPIOS DE TIPO 1

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
SAN PABLO DEL MONTE	69,698	1.13	1	.13

CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
CHIAUTEMPAN	64,910	1.05	1	.05

19 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 17 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TLAXCALA	88,204	1.43	1	
PANOTLA	26,370	0.43		
Total	114,574	1.86	2	0.14 dividido entre dos distritos

Se agrupará el municipio de Tlaxcala de tipo 3, fraccionado en secciones electorales con Panotla de tipo 4, entero, para conformar dos distritos.

19 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 3 y sus complementos = 15 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Municipio	Población total	Proporción distrital	Distritos enteros
CALPULALPAN	44,888	0.73	
TLAXCO	40,000	0.65	
ZACATELCO	39,583	0.64	
IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	35,164	0.57	
CONTLA DE JUAN CUAMATZI	34,295	0.56	
TETLA DE LA SOLIDARIDAD	28,123	0.46	
PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	25,931	0.42	
NATIVITAS	23,848	0.39	
XALOZTOC	21,856	0.35	
TEOLOCHOLCO	21,479	0.35	
TOTOLAC	19,911	0.32	
LA MAGDALENA TLALTELULCO	18,907	0.31	
TEPETITLA DE LARDIZABAL	18,718	0.30	
SANTA CRUZ TLAXCALA	17,625	0.29	
NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	16,563	0.27	
ALTZAYANCA	15,923	0.26	
TZOMPANTEPEC	14,529	0.24	
APETATITLAN DE ANTONIO CARVAJAL	14,136	0.23	
HUEYOTLIPAN	13,887	0.23	
TERRENATE	13,785	0.22	
XICOHTZINCO	12,751	0.21	
XALTOCAN	12,619	0.20	
TETLATLAHUCA	12,310	0.20	
TENANCINGO	11,819	0.19	
TEPEYANCO	10,864	0.18	
SANCTORUM DE LAZARO CARDENAS	10,180	0.17	
AMAXAC DE GUERRERO	10,167	0.17	
SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	9,988	0.16	
MAZATECOCHCO DE JOSE MARIA MORELOS	9,845	0.16	
SANTA CATARINA AYOMETLA	8,385	0.14	
ESPAÑITA	8,327	0.14	
SANTA ANA NOPALUCAN	6,845	0.11	

SAN JUAN HUACTZINCO	6,816	0.11	
ATLANGATEPEC	6,078	0.10	
ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	5,759	0.09	
BENITO JUAREZ	5,702	0.09	
SAN JOSE TEACALCO	5,652	0.09	
TOCATLAN	5,533	0.09	
CUAXOMULCO	5,367	0.09	
SAN DAMIAN TEXOLOC	5,100	0.08	
MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	4,592	0.07	
SANTA CRUZ QUILEHTLA (Porción occidental)	4,305	0.07	
SANTA APOLONIA TEACALCO	4,190	0.07	
SAN LORENZO AXOCOMANITLA	4,180	0.07	
EMILIANO ZAPATA	4,136	0.07	
SANTA ISABEL XILOXOXTLA	4,010	0.07	
SAN JERONIMO ZACUALPAN	3,594	0.06	
SAN LUCAS TECOPILCO	2,802	0.05	
LAZARO CARDENAS	2,756	0.04	
SANTA CRUZ QUILEHTLA (Porción oriental)	1,872	0.03	
Total	685,695	11.16	11

Los 49 municipios indicados en la tabla (Santa Cruz Quilehla dividida en dos porciones), correrán de manera libre en el sistema y conformarán 11 distritos electorales.

19 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 3 y sus complementos = 15 distritos por asignar.

15 distritos, menos once distritos asignados a municipios de tipo 4 = 4 distritos por asignar.

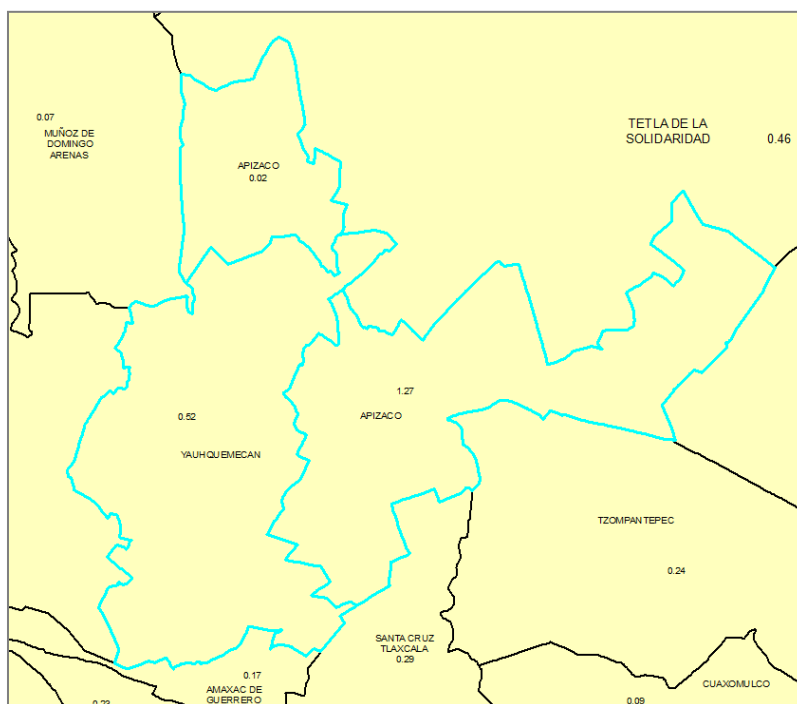
MUNICIPIOS DE TIPO 5

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
APIZACO (Porción Sur)	78,083	1.27		

APIZACO (Porción norte)	1,267	0.02	
YAUHQUEMECAN	32,155	0.52	
Total	111,505	1.81	2 .19 dividido entre dos distritos

El municipio de Apizaco se encuentra dividido en dos porciones territoriales. La porción territorial con mayor densidad poblacional, cuenta con una proporción distrital de 1.27 y agrupado con el municipio vecino de Yauhquemecan (con 0.52 de proporción distrital), ya cuentan con la población suficiente para conformar dos distritos dentro del rango poblacional establecido, sin embargo al unir la segunda fracción municipal de Apizaco, se propicia la creación de distritos con menor desviación poblacional, por tanto, se agruparán las dos porciones del municipio de Apizaco, fraccionando la porción ubicada al sur (con 1.27 de proporción distrital) en secciones electorales con Yauhquemecan de tipo 4, entero, para conformar dos distritos.

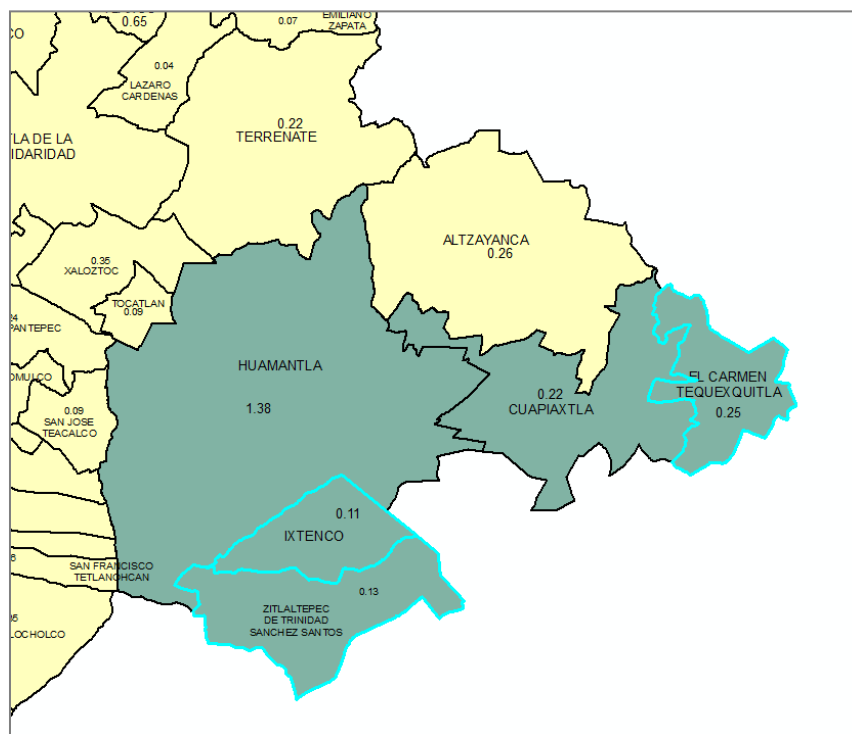


CASO 2

El municipio de Huamantla, cuenta con 1.38 de proporción distrital, sin embargo, por su ubicación, confina a los municipios de Ixtenco (0.11 de proporción distrital) y Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos (0.13 de proporción distrital), por tanto

éstos 3 municipios se deberán agrupar en el sistema para evitar confinamientos, formando un bloque con una proporción distrital de 1.62.

Por su parte, al oriente del municipio de Huamantla, se ubica Cuapiaxtla (0.22 de proporción distrital) que a su vez, debido a su configuración territorial, confina al municipio de El Carmen Tequexquitla (0.25 de proporción distrital), por tanto, éstos 2 municipios también deberán agruparse, conformando entre los dos una proporción distrital de 0.47.



De ésta manera se conforman dos agrupaciones municipales, Huamantla-Ixtenco-Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos con 1.62 de proporción distrital y Cuapiaxtla-El Carmen Tequexquitla con .47 de proporción distrital, por tanto para efectos del presente ejercicio de distritación, la agrupación municipal ingresará al sistema de la siguiente manera, con la finalidad de evitar confinamientos y generar distritos dentro del rango poblacional establecido.

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
HUAMANTLA	85,038	1.38	1	
IXTENCO	6,791	0.11		
ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SANCHEZ SANTOS	8,224	0.13		

CUAPIAXTLA	13,723	0.22		
EL CARMEN TEQUEXQUITLA	15,271	0.25		
Total	129,047	2.09	2	0.9 dividida entre dos distritos

Se agrupará el municipio de Huamantla de tipo 5, fraccionado en secciones electorales con los municipios de Ixtenco, Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos, Cuapiaxtla y El Carmen Tequexquitla de tipo 4, enteros, para conformar dos distritos a su interior.

19 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 1 = 17 distritos por asignar.

17 distritos, menos dos distritos asignados a municipios de tipo 3 y sus complementos = 15 distritos por asignar.

15 distritos, menos once distritos asignados a municipios de tipo 4 = 4 distritos por asignar.

4 distritos conformados a partir de un municipio de tipo 5 y sus complementos.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



julio de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Tlaxcala
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

TLAXCALA

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (1,169,936) / 15 = 77,996

Desviación 15% = 11,699

Más 15 % = 89,695

Menos 15 % = 66,296

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio.

TIPOLOGÍA MUNICIPAL

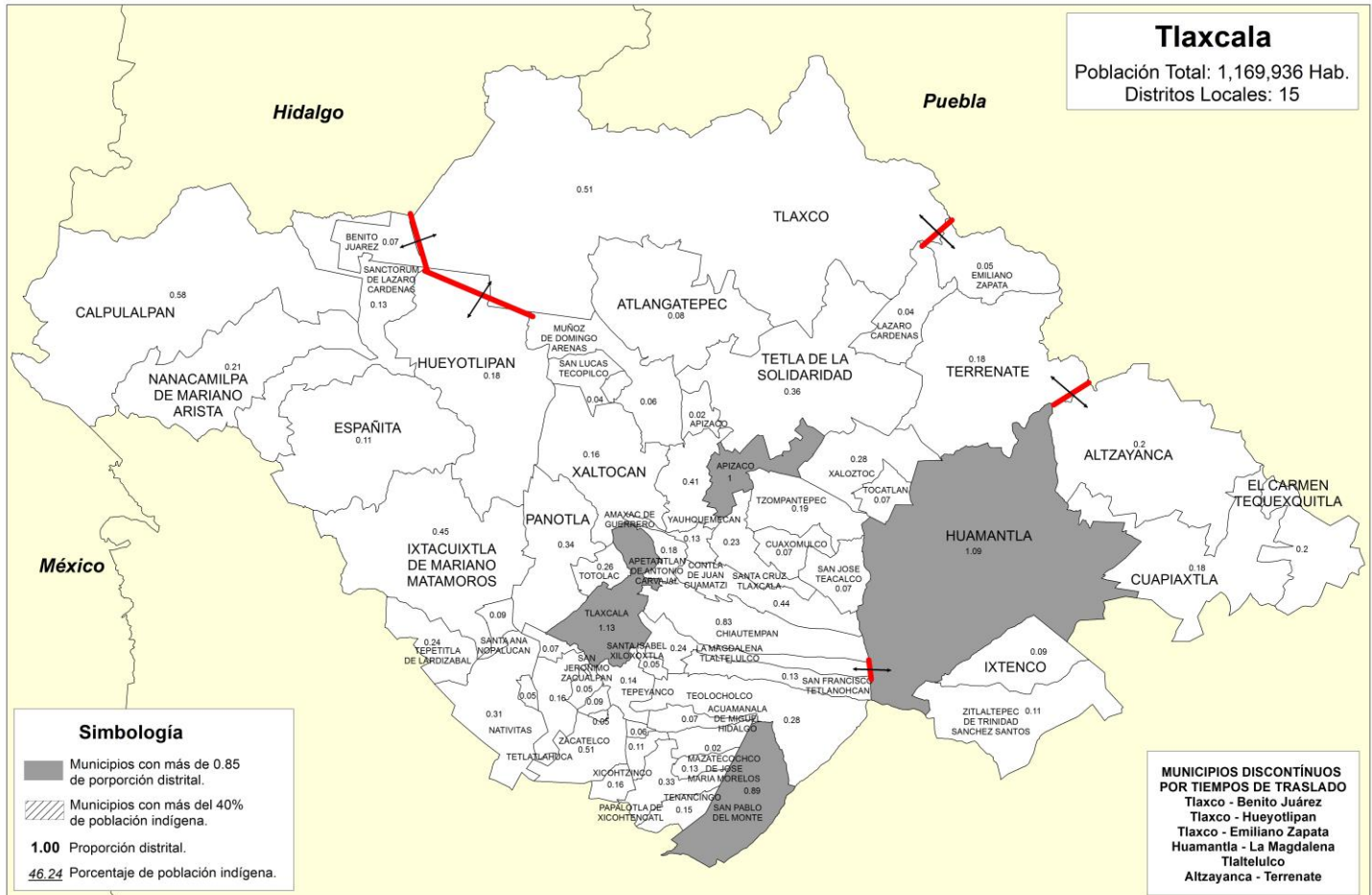
Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE TLAXCALA

Municipio	Población total	Proporción distrital	Tipo de distrito
TLAXCALA	88,204	1.13	1
HUAMANTLA	85,038	1.09	1 y pasa a 5
APIZACO	78,083	1.00	1
SAN PABLO DEL MONTE	69,698	0.89	1
CHIAUTEMPAN	64,910	0.83	4
CALPULALPAN	44,888	0.58	4
TLAXCO	40,000	0.51	4
ZACATELCO	39,583	0.51	4
IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	35,164	0.45	4
CONTLA DE JUAN CUAMATZI	34,295	0.44	4
YAUHQUEMECAN	32,155	0.41	4
TETLA DE LA SOLIDARIDAD	28,123	0.36	4
PANOTLA	26,370	0.34	4
PAPALOTLA DE XICHTENCATL	25,931	0.33	4
NATIVITAS	23,848	0.31	4
XALOZTOC	21,856	0.28	4
TEOLOCHOLCO	21,479	0.28	4
TOTOLAC	19,911	0.26	4

LA MAGDALENA TLALTELULCO	18,907	0.24	4
TEPETITLA DE LARDIZABAL	18,718	0.24	4
SANTA CRUZ TLAXCALA	17,625	0.23	4
NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	16,563	0.21	4
ALTZAYANCA	15,923	0.20	4
EL CARMEN TEQUEXQUITLA	15,271	0.20	4
TZOMPANTEPEC	14,529	0.19	4
APETATITLAN DE ANTONIO CARVAJAL	14,136	0.18	4
HUEYOTLIPAN	13,887	0.18	4
TERRENATE	13,785	0.18	4
CUAPIAXTLA	13,723	0.18	4
XICOHTZINCO	12,751	0.16	4
XALTOCAN	12,619	0.16	4
TETLATLAHUCA	12,310	0.16	4
TENANCINGO	11,819	0.15	4
TEPEYANCO	10,864	0.14	4
SANCTORUM DE LAZARO CARDENAS	10,180	0.13	4
AMAXAC DE GUERRERO	10,167	0.13	4
SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	9,988	0.13	4
MAZATECOCHCO DE JOSE MARIA MORELOS	9,845	0.13	4
SANTA CATARINA AYOMETLA	8,385	0.11	4
ESPAÑITA	8,327	0.11	4
ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SANCHEZ SANTOS	8,224	0.11	4
SANTA ANA NOPALUCAN	6,845	0.09	4
SAN JUAN HUACTZINCO	6,816	0.09	4
IXTENCO	6,791	0.09	4
ATLANGATEPEC	6,078	0.08	4
ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	5,759	0.07	4
BENITO JUAREZ	5,702	0.07	4
SAN JOSE TEACALCO	5,652	0.07	4
TOCATLAN	5,533	0.07	4
CUAXOMULCO	5,367	0.07	4
SAN DAMIAN TEXOLOC	5,100	0.07	4
MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	4,592	0.06	4
SANTA CRUZ QUILEHTLA	4,305	0.06	4
SANTA APOLONIA TEACALCO	4,190	0.05	4
SAN LORENZO AXOCOMANITLA	4,180	0.05	4
EMILIANO ZAPATA	4,136	0.05	4
SANTA ISABEL XILOXOTLA	4,010	0.05	4

SAN JERONIMO ZACUALPAN	3,594	0.05	4
SAN LUCAS TECOPILCO	2,802	0.04	4
LAZARO CARDENAS	2,756	0.04	4
SANTA CRUZ QUILEHTLA	1,872	0.02	4
APIZACO	1,267	0.02	4



NOTA: El estado de Tlaxcala cuenta con dos municipios discontinuos; el municipio de Apizaco (con dos porciones, la primera con 1.00 de proporción distrital y la segunda, con tan sólo .02), y el municipio de Santa Cruz Quilehtla (también con dos porciones, la primera con .06 de proporción distrital y la segunda, con .02). Para efectos del presente ejercicio de distritación, las cuatro porciones antes mencionadas, serán consideradas de manera independiente en el sistema, para evitar agrupaciones municipales con elevada proporción distrital y que provoquen la creación de distritos fuera de rango.

MUNICIPIOS DE TIPO 1

CASO 1

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
TLAXCALA	88,204	1.13	1	.13

CASO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
APIZACO (Porción Sur)	78,083	1.00	1	.00

CASO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
SAN PABLO DEL MONTE	69,698	0.89	1	.11

15 distritos, menos tres distritos asignados a municipios de tipo 1 = 12 distritos por asignar.

MUNICIPIOS DE TIPO 4

Municipio	Población total	Proporción distrital	Distritos enteros
CHIAUTEMPAN	64,910	0.83	
CALPULALPAN	44,888	0.58	
TLAXCO	40,000	0.51	
ZACATELCO	39,583	0.51	
IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	35,164	0.45	
CONTLA DE JUAN CUAMATZI	34,295	0.44	
YAUHQUEMECAN	32,155	0.41	
TETLA DE LA SOLIDARIDAD	28,123	0.36	
PANOTLA	26,370	0.34	
PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	25,931	0.33	
NATIVITAS	23,848	0.31	
XALOZTOC	21,856	0.28	
TEOLOCHOLCO	21,479	0.28	
TOTOLAC	19,911	0.26	

LA MAGDALENA TLATELULCO	18,907	0.24
TEPETITLA DE LARDIZABAL	18,718	0.24
SANTA CRUZ TLAXCALA	17,625	0.23
NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	16,563	0.21
TZOMPANTEPEC	14,529	0.19
APETATITLAN DE ANTONIO CARVAJAL	14,136	0.18
HUEYOTLIPAN	13,887	0.18
TERRENATE	13,785	0.18
XICOHTZINCO	12,751	0.16
XALTOCAN	12,619	0.16
TETLATLAHUCA	12,310	0.16
TENANCINGO	11,819	0.15
TEPEYANCO	10,864	0.14
SANCTORUM DE LAZARO CARDENAS	10,180	0.13
AMAXAC DE GUERRERO	10,167	0.13
SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	9,988	0.13
MAZATECOCHCO DE JOSE MARIA MORELOS	9,845	0.13
SANTA CATARINA AYOMETLA	8,385	0.11
ESPAÑITA	8,327	0.11
SANTA ANA NOPALUCAN	6,845	0.09
SAN JUAN HUACTZINCO	6,816	0.09
ATLANGATEPEC	6,078	0.08
ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	5,759	0.07
BENITO JUAREZ	5,702	0.07
SAN JOSE TEACALCO	5,652	0.07
TOCATLAN	5,533	0.07
CUAXOMULCO	5,367	0.07
SAN DAMIAN TEXOLOC	5,100	0.07
MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	4,592	0.06
SANTA CRUZ QUILEHTLA	4,305	0.06
SANTA APOLONIA TEACALCO	4,190	0.05
SAN LORENZO AXOCOMANITLA	4,180	0.05
EMILIANO ZAPATA	4,136	0.05
SANTA ISABEL XILOXOXTLA	4,010	0.05
SAN JERONIMO ZACUALPAN	3,594	0.05
SAN LUCAS TECOPILCO	2,802	0.04
LAZARO CARDENAS	2,756	0.04

SANTA CRUZ QUILEHTLA	1,872	0.02	
APIZACO (Porción norte)	1,267	0.02	
Total	794,474	10.22	10

Los 53 municipios indicados en la tabla (Santa Cruz Quilehtla dividida en dos porciones y la porción norte de Apizaco), correrán de manera libre en el sistema y conformarán 10 distritos electorales.

15 distritos, menos tres distritos asignados a municipios de tipo 1 = 12 distritos por asignar.

12 distritos, menos diez distritos asignados a municipios de tipo 4 = 2 distritos por asignar.

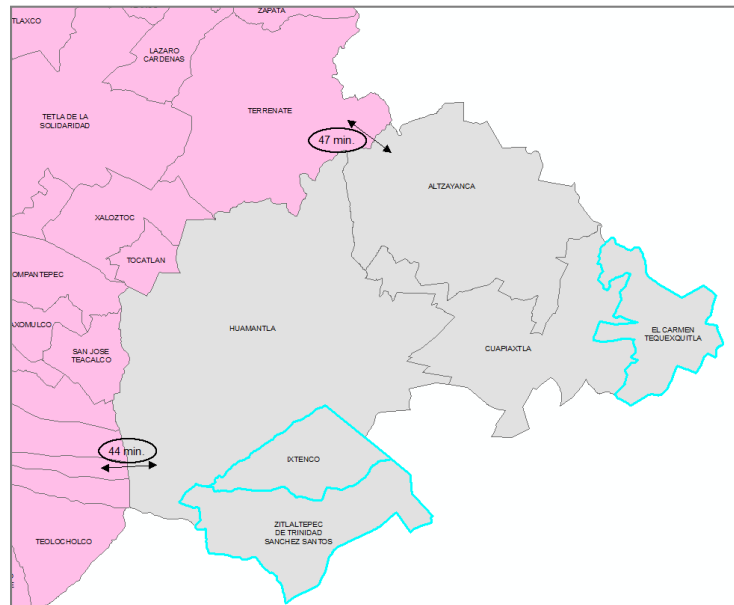
MUNICIPIOS DE TIPO 5

El municipio de Huamantla, cuenta con 1.09 de proporción distrital, por lo que le correspondería un distrito entero, sin embargo, por su ubicación, confina a los municipios de Ixtenco (0.09 de proporción distrital) y Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos (0.11 de proporción distrital), por tanto éstos 3 municipios se deberán agrupar en el sistema para evitar confinamientos, formando un bloque con una proporción distrital de 1.29.

Por su parte, al oriente del municipio de Huamantla, se ubica Cuapiaxtla (0.18 de proporción distrital) que a su vez, debido a su configuración territorial, confina al municipio de El Carmen Tequexquitla (0.2 de proporción distrital), por tanto, éstos 2 municipios también deberán agruparse, conformando entre los dos una proporción distrital de 0.38.

De ésta manera se conforman dos agrupaciones municipales, Huamantla-Ixtenco - Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos con 1.29 de proporción distrital y Cuapiaxtla - El Carmen Tequexquitla con .38 de proporción distrital, dando un total de 1.67 de proporción distrital.

Finalmente, por tiempos de traslado, los municipios de Terrenate y Alzayanca, deberán ingresar al sistema como **No Vecinos**, y dada la agrupación previamente descrita, el municipio de Alzayanca (con 0.2 de proporción distrital) queda confinado, por lo cual también se agregará en el agrupamiento previo, dando un total de 1.87 de proporción distrital, de la cual se obtendrán dos distritos dentro del margen poblacional permitido.



Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
HUAMANTLA	85,038	1.09	1	
ALTZAYANCA	15,923	0.20		
EL CARMEN TEQUEXQUITLA	15,271	0.20		
CUAPIAXTLA	13,723	0.18		
ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SANCHEZ SANTOS	8,224	0.11		
IXTENCO	6,791	0.09		
Total	144,970	1.87	2	.13 dividida entre dos distritos

Se agrupará el municipio de Huamantla de tipo 5, fraccionado en secciones electorales con los municipios de Ixtenco, Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos, Cuapiaxtla, El Carmen Tequexquitla y Altzayanca de tipo 4, enteros, para conformar dos distritos a su interior.

15 distritos, menos tres distritos asignados a municipios de tipo 1 = 12 distritos por asignar.

12 distritos, menos diez distritos asignados a municipios de tipo 4 = 2 distritos por asignar.

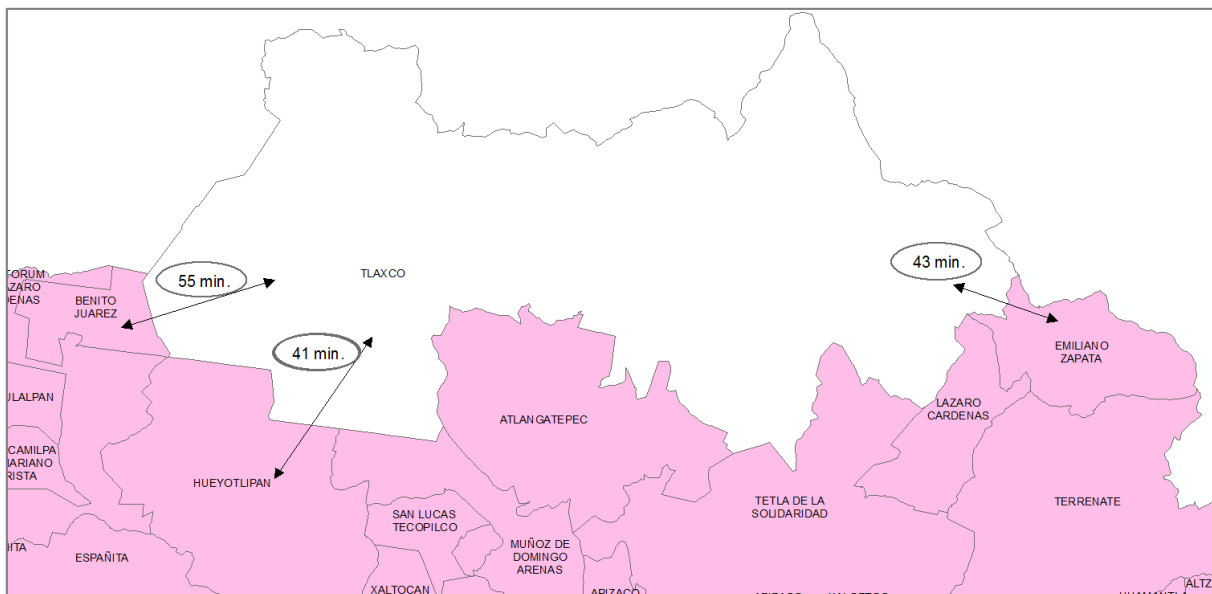
2 distritos serán asignados a la agrupación municipal de tipo 5.

TIEMPOS DE TRASLADO

Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado entre los municipios que conformarán los distritos electorales, son calculados los tiempos de traslado de corte por entidad. Dos municipios, son considerados como **No Vecinos** si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso de Tlaxcala, el tiempo de corte es de 41 minutos, por tanto el traslado entre dos municipios que supere éste tiempo, se considerará como tal. Los municipios colindantes, que en el estado presentan un tiempo de traslado superior al tiempo de corte y que por tanto, en el sistema de Distritación serán considerados como **No Vecinos**, son los siguientes:

Municipio Origen	Municipio destino	Tiempo de traslado (minutos)
TLAXCO	BENITO JUÁREZ	55
TLAXCO	HUEYOTLIPAN	41
TLAXCO	EMILIANO ZAPATA	43



CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Veracruz
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal



Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distribución local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k



distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.

7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.
8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.



VERACRUZ

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / Número de distritos locales

Población total (7,643,194) / 30 = 254,773

Desviación 15% = 38,216

Más 15 % = 292,989

Menos 15 % = 216,557

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio / media poblacional = Proporción distrital por municipio



TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3 NO HAY	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE VERACRUZ

Municipio	Población total	Proporción distrital	Tipo de municipio
VERACRUZ	551,971	2.17	2
XALAPA	454,494	1.78	2
COATZACOALCOS	305,391	1.2	5
CORDOBA	195,365	0.77	4
POZA RICA DE HIDALGO	190,135	0.75	4
MINATITLAN	165,354	0.65	4
PAPANTLA	160,697	0.63	4
SAN ANDRES TUXTLA	156,967	0.62	4
TUXPAN	143,441	0.56	4
BOCA DEL RIO	138,558	0.54	4
ORIZABA	117,664	0.46	4
COSOLEACAQUE	111,844	0.44	4
ALAMO TEMAPACHE	104,583	0.41	4
MARTINEZ DE LA TORRE	102,475	0.4	4



TANTOYUCA	102,431	0.4	4
PANUCO	97,177	0.38	4
TIERRA BLANCA	93,564	0.37	4
TIHUATLAN	89,792	0.35	4
COATEPEC	86,701	0.34	4
ACAYUCAN	82,879	0.33	4
LAS CHOAPAS	76,883	0.3	4
PEROTE	68,958	0.27	4
EMILIANO ZAPATA	63,189	0.25	4
MISANTLA	62,983	0.25	4
IXTACZOQUITLAN	61,713	0.24	4
FORTIN	61,336	0.24	4
ALTOTONGA	61,163	0.24	4
MEDELLIN	58,413	0.23	4
COSAMALOAPAN	57,700	0.23	4
TLAPACOYAN	57,266	0.22	4
SANTIAGO TUXTLA	56,649	0.22	4
PUEBLO VIEJO	55,527	0.22	4
CHICONTEPEC	54,722	0.21	4
HUATUSCO	53,868	0.21	4
TEZONAPA	53,022	0.21	4
COSCOMATEPEC	52,663	0.21	4
ALVARADO	52,334	0.21	4
COATZINTLA	50,169	0.2	4
IXHUATLAN DE MADERO	49,446	0.19	4
RIO BLANCO	49,283	0.19	4
CATEMACO	48,830	0.19	4
ATZALAN	47,994	0.19	4
AGUA DULCE	46,124	0.18	4
TRES VALLES	45,082	0.18	4
ISLA	42,470	0.17	4
ZONGOLICA	42,400	0.17	4
HUEYAPAN DE OCAMPO	41,835	0.16	4
AMATLAN DE LOS REYES	41,757	0.16	4
JALACINGO	41,044	0.16	4
PLAYA VICENTE	41,030	0.16	4
ACTOPAN	40,689	0.16	4
JALTIPAN	39,546	0.16	4
NOGALES	38,478	0.15	4
TLALIXCOYAN	37,244	0.15	4



JUAN RODRIGUEZ CLARA	37,197	0.15	4
XICO	35,188	0.14	4
TEMPOAL	34,923	0.14	4
MARIANO ESCOBEDO	33,675	0.13	4
SAN JUAN EVANGELISTA	33,454	0.13	4
ANGEL R. CABADA	33,418	0.13	4
SOTEAPAN	32,576	0.13	4
SAYULA DE ALEMAN	31,893	0.13	4
PASO DE OVEJAS	31,413	0.12	4
CAMERINO Z. MENDOZA	30,439	0.12	4
PASO DEL MACHO	29,206	0.11	4
URSULO GALVAN	29,140	0.11	4
SAN RAFAEL	28,765	0.11	4
ALTO LUCERO DE GUTIERREZ BARRIOS	27,947	0.11	4
UXPANAPA	27,933	0.11	4
LA ANTIGUA	27,330	0.11	4
NARANJOS AMATLAN	27,313	0.11	4
JESUS CARRANZA	27,088	0.11	4
NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS DEL RIO	26,961	0.11	4
CUITLAHUAC	26,766	0.11	4
SOLEDAD DE DOBLADO	26,637	0.1	4
CERRO AZUL	25,535	0.1	4
AYAHUALULCO	25,483	0.1	4
TECOLUTLA	25,284	0.1	4
SOLEDAD ATZOMPA	25,077	0.1	4
ESPINAL	25,031	0.1	4
JOSE AZUETA	24,027	0.09	4
LA PERLA	23,728	0.09	4
TAMIAHUA	23,669	0.09	4
GUTIERREZ ZAMORA	23,554	0.09	4
CAZONES DE HERRERA	23,365	0.09	4
OZULUAMA	23,298	0.09	4
TEHUIPANGO	23,266	0.09	4
CARLOS A. CARRILLO	22,929	0.09	4
PUENTE NACIONAL	22,732	0.09	4
MANLIO FABIO ALTAMIRANO	22,684	0.09	4
ATOYAC	22,608	0.09	4
OMEALCA	22,494	0.09	4
COYUTLA	22,233	0.09	4
RAFAEL DELGADO	22,083	0.09	4



BANDERILLA	22,081	0.09	4
IXHUATLAN DEL CAFE	21,940	0.09	4
NAOLINCO	21,320	0.08	4
IXHUATLANCILLO	21,272	0.08	4
ACULTZINGO	20,844	0.08	4
HUAYACOCOTLA	20,785	0.08	4
TEXISTEPEC	20,371	0.08	4
ATZACAN	20,144	0.08	4
LERDO DE TEJADA	20,125	0.08	4
VEGA DE ALATORRE	19,548	0.08	4
COTAXTLA	19,485	0.08	4
COMAPA	18,713	0.07	4
CASTILLO DE TEAYO	18,708	0.07	4
EL HIGO	18,432	0.07	4
CHOCAMAN	18,293	0.07	4
LAS VIGAS DE RAMIREZ	17,852	0.07	4
YANGA	17,817	0.07	4
PLATON SANCHEZ	17,721	0.07	4
HIDALGOTITLAN	17,389	0.07	4
MECAYAPAN	17,348	0.07	4
BENITO JUAREZ	17,334	0.07	4
MALTRATA	16,992	0.07	4
IGNACIO DE LA LLAVE	16,937	0.07	4
TOTUTLA	16,842	0.07	4
TLALNELHUAYOCAN	16,664	0.07	4
FILOMENO MATA	16,418	0.06	4
JUCHIQUE DE FERRER	16,345	0.06	4
TEOCELO	16,335	0.06	4
CARRILLO PUERTO	16,141	0.06	4
COXQUIHUI	16,024	0.06	4
PAJAPAN	15,988	0.06	4
MOLOACAN	15,985	0.06	4
OLUTA	15,633	0.06	4
COSAUTLAN DE CARVAJAL	15,620	0.06	4
CHINAMPA DE GOROSTIZA	15,460	0.06	4
JILOTEPEC	15,054	0.06	4
CHINAMECA	15,034	0.06	4
IXHUATLAN DEL SURESTE	14,761	0.06	4
TLALTETELA	14,663	0.06	4
CHONTLA	14,614	0.06	4

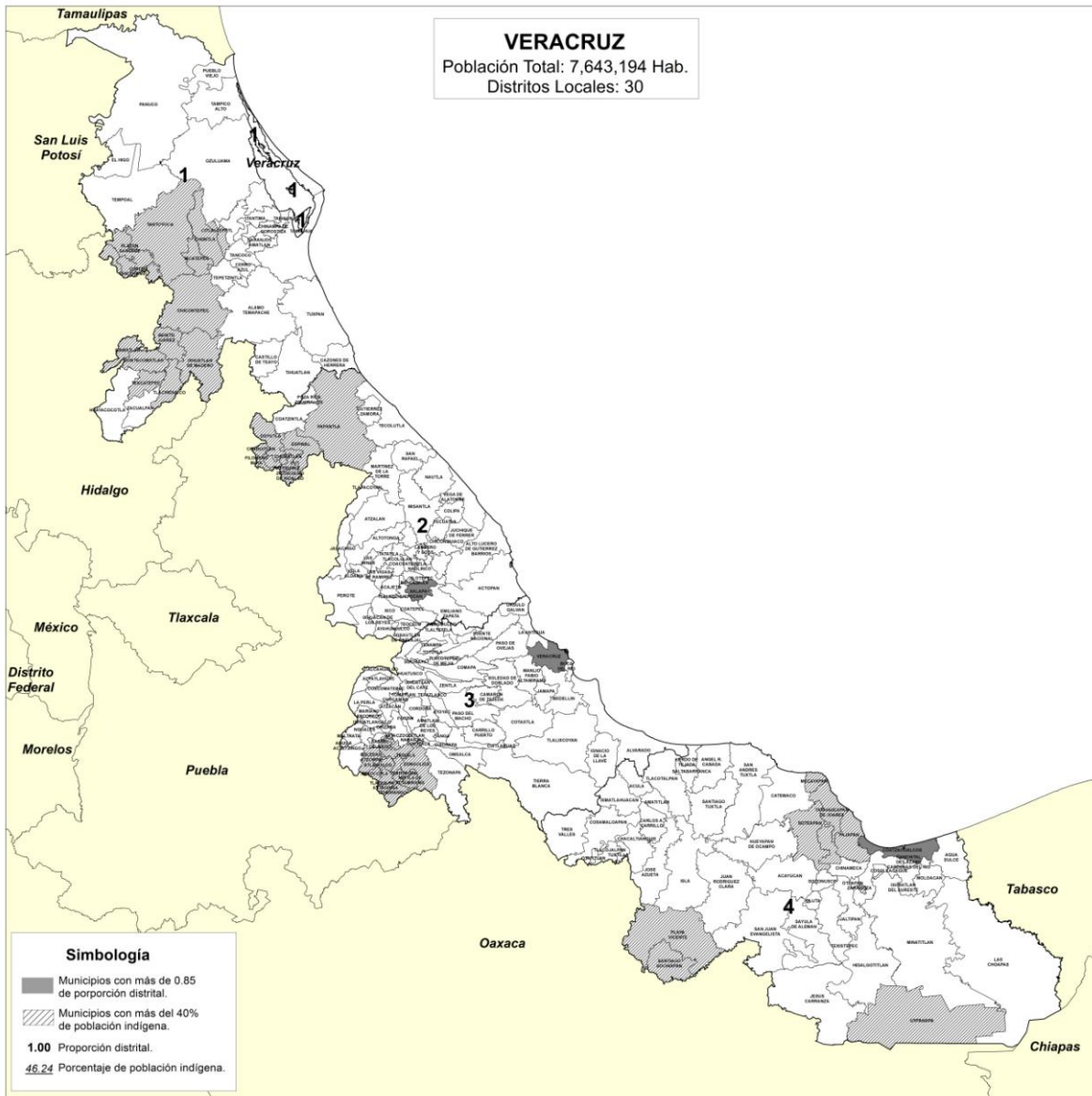


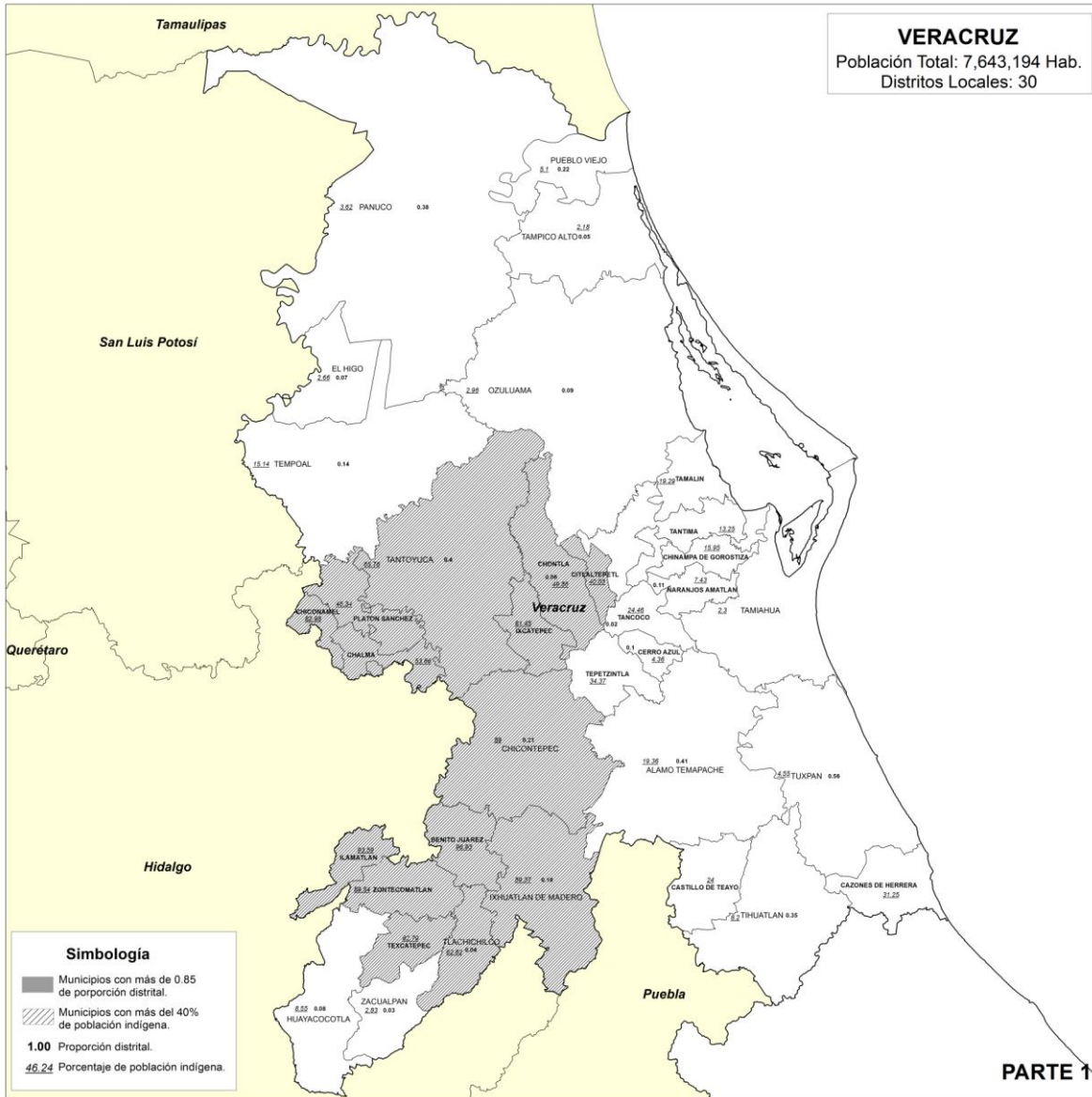
SOCONUSCO	14,562	0.06	4
OTEAPAN	14,538	0.06	4
TATAHUICAPAN DE JUAREZ	14,160	0.06	4
TEPETZINTLA	13,936	0.05	4
ZONTECOMATLAN	13,866	0.05	4
TLACOTALPAN	13,676	0.05	4
ILAMATLAN	13,575	0.05	4
ZOZOCOLCO DE HIDALGO	13,386	0.05	4
CHICONQUIACO	13,075	0.05	4
CALCAHUALCO	13,034	0.05	4
TEQUILA	12,923	0.05	4
CHALMA	12,910	0.05	4
IXCATEPEC	12,713	0.05	4
ZENTLA	12,379	0.05	4
TANTIMA	12,237	0.05	4
SANTIAGO SOCHIAPAN	12,087	0.05	4
TAMPICO ALTO	11,983	0.05	4
CUICHAPA	11,681	0.05	4
CHACALTIANGUIS	11,624	0.05	4
TAMALIN	11,572	0.05	4
CITLALTEPETL	11,569	0.05	4
MECATLAN	11,376	0.04	4
YECUATLA	11,342	0.04	4
TLACHICHILCO	11,276	0.04	4
MIXTLA DE ALTAMIRANO	11,273	0.04	4
VILLA ALDAMA	10,764	0.04	4
IXHUACAN DE LOS REYES	10,689	0.04	4
TEXCATEPEC	10,627	0.04	4
ZARAGOZA	10,617	0.04	4
JAMAPA	10,495	0.04	4
HUILOAPAN DE CUAUHEMOC	10,312	0.04	4
NAUTLA	9,973	0.04	4
TLACOLULAN	9,953	0.04	4
ALPATLAHUAC	9,586	0.04	4
COACOATZINTLA	9,423	0.04	4
TEPETLAN	8,275	0.03	4
TEPATLAXCO	8,249	0.03	4
ACAJETE	8,214	0.03	4
COAHUITLAN	7,810	0.03	4
AMATITLAN	7,667	0.03	4

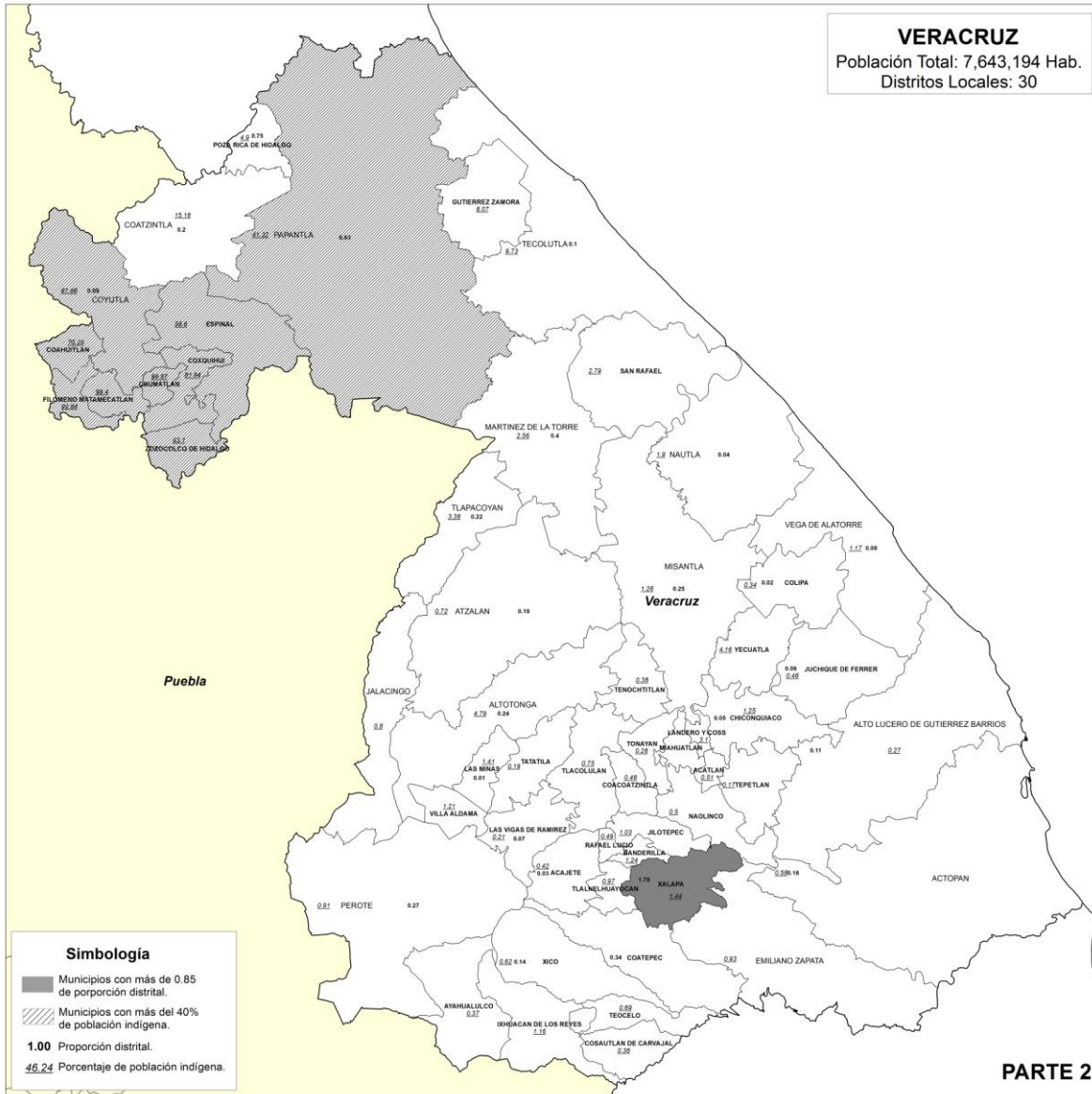


TLAQUILPA	7,100	0.03	4
RAFAEL LUCIO	7,085	0.03	4
TOMATLAN	6,865	0.03	4
ZACUALPAN	6,764	0.03	4
CHICONAMEL	6,644	0.03	4
ATLAHUILCO	6,611	0.03	4
CAMARON DE TEJEDA	6,255	0.02	4
TANCOCO	5,948	0.02	4
ASTACINGA	5,920	0.02	4
SALTABARRANCA	5,842	0.02	4
TENAMPA	5,801	0.02	4
TATATILA	5,777	0.02	4
COLIPA	5,743	0.02	4
LOS REYES	5,695	0.02	4
TONAYAN	5,565	0.02	4
XOXOCOTLA	5,526	0.02	4
IXMATLAHUACAN	5,441	0.02	4
TENOCHTITLAN	5,222	0.02	4
OTATITLAN	5,192	0.02	4
TLILAPAN	5,148	0.02	4
TEXHUACAN	5,088	0.02	4
JALCOMULCO	5,027	0.02	4
ACULA	4,738	0.02	4
TLACOJALPAN	4,653	0.02	4
MIAHUATLAN	4,558	0.02	4
NARANJAL	4,507	0.02	4
APAZAPAN	3,990	0.02	4
TLACOTEPEC DE MEJIA	3,965	0.02	4
CHUMATLAN	3,889	0.02	4
SOCHIAPA	3,509	0.01	4
ACATLAN	3,114	0.01	4
MAGDALENA	2,920	0.01	4
SAN ANDRES TENEJAPAN	2,854	0.01	4
LAS MINAS	2,538	0.01	4
TUXTILLA	2,182	0.01	4
COETZALA	2,144	0.01	4
AQUILA	1,797	0.01	4
LANDERO Y COSS	1,503	0.01	4









MUNICIPIOS DE TIPO 2

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
VERACRUZ	551,971	2.17	2	.085
XALAPA	454,494	1.78	2	.11

Los municipios de Veracruz y Xalapa deberán conformar, cada uno de ellos, dos distritos a su interior.

30 distritos menos cuatro asignados a municipios de tipo 2 = 26 distritos por distribuir.

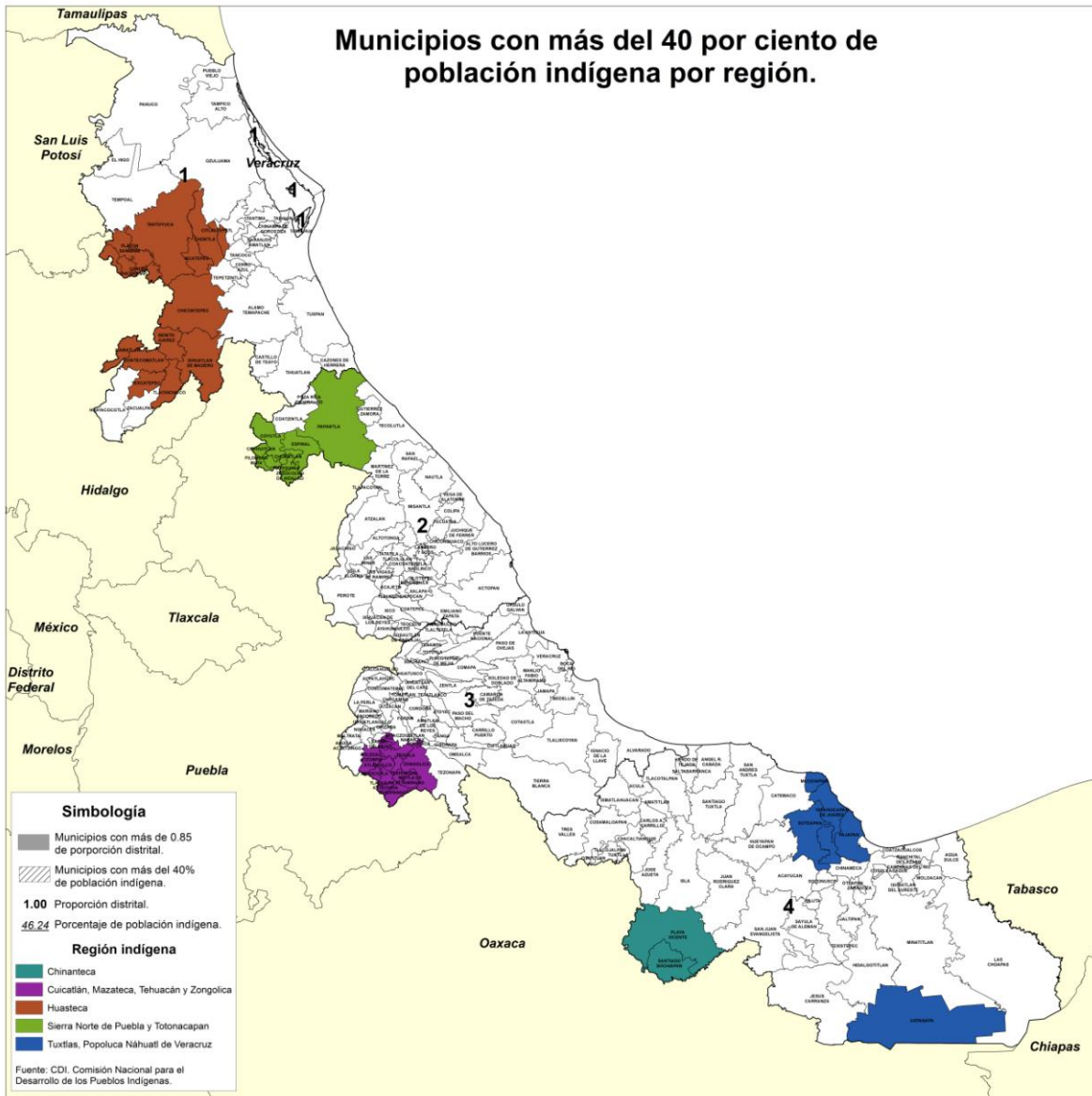
MUNICIPIOS DE TIPO 5

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
COATZACOALCOS	305,391	1.2	1	

El municipio de Coatzacoalcos cuenta con una población que en su totalidad excede el margen establecido, por lo cual, deberá ingresarse en el sistema desagregado por secciones electorales.



DISTRITOS INDÍGENAS



Otro elemento de importancia en la Distritación es considerar el agrupamiento de municipios con más del 40 por ciento de población indígena.

Los municipios con esta característica se enlistan a continuación, donde además se indica, la región a la que pertenecen de acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.



Municipio	Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje distrital	Región indígena de acuerdo a CDI
PLAYA VICENTE	41,030	43.5	0.16	Chinanteca
SANTIAGO SOCHIAPAN	12,087	72.58	0.05	
ZONGOLICA	42,400	91.48	0.17	
SOLEDAD ATZOMPA	25,077	98.7	0.1	
RAFAEL DELGADO	22,083	70.56	0.09	
TEHUIPANGO	23,266	99.94	0.09	
TEQUILA	12,923	97.58	0.05	
MIXTLA DE ALTAMIRANO	11,273	99.67	0.04	
TLAQUILPA	7,100	99.23	0.03	
ATLAHUILCO	6,611	99.19	0.03	Cuicatlán, Mazateca, Tehuacán y Zongolica
LOS REYES	5,695	99.1	0.02	
TEXHUACAN	5,088	95.59	0.02	
TLILAPAN	5,148	66.96	0.02	
XOXOCOTLA	5,526	44.21	0.02	
ASTACINGA	5,920	99.43	0.02	
SAN ANDRES TENEJAPAN	2,854	97.45	0.01	
COETZALA	2,144	44.58	0.01	
MAGDALENA	2,920	99.86	0.01	
TANTOYUCA	102,431	65.76	0.4	
CHICONTEPEC	54,722	89	0.21	
IXHUATLAN DE MADERO	49,446	89.37	0.19	
PLATON SANCHEZ	17,721	46.34	0.07	
BENITO JUAREZ	17,334	96.93	0.07	
CHONTLA	14,614	49.86	0.06	
ZONTECOMATLAN	13,866	89.54	0.05	
CITLALTEPETL	11,569	40.03	0.05	
CHALMA	12,910	53.86	0.05	
ILAMATLAN	13,575	93.59	0.05	
IXCATEPEC	12,713	81.45	0.05	
TEXCATEPEC	10,627	82.79	0.04	
TLACHICHILCO	11,276	62.82	0.04	
CHICONAMEL	6,644	82.98	0.03	
PAPANTLA	160,697	41.32	0.63	Sierra Norte de Puebla y Totonacapan
ESPINAL	25,031	58.6	0.1	



COYUTLA	22,233	81.66	0.09	
COXQUIHUI	16,024	81.94	0.06	
FILOMENO MATA	16,418	99.84	0.06	
ZOZOCOLCO DE HIDALGO	13,386	93.1	0.05	
MECATLAN	11,376	99.4	0.04	
COAHUITLAN	7,810	70.29	0.03	
CHUMATLAN	3,889	99.87	0.02	
SOTEAPAN	32,576	92.32	0.13	
UXPANAPA	27,933	52.02	0.11	
MECAYAPAN	17,348	87.59	0.07	
PAJAPAN	15,988	78.25	0.06	Tuxtlas, Popoluca Nahuatl de Veracruz
TATAHUICAPAN DE JUAREZ	14,160	81.45	0.06	
ZARAGOZA	10,617	75.6	0.04	

Para efectos de Distritación y con la finalidad de dar cumplimiento al criterio correspondiente, se ingresarán en el sistema las siguientes agrupaciones municipales:

Los municipios indígenas ubicados en la región Huasteca, deberán dividirse en dos porciones, ya que preservar el agrupamiento total generaría la construcción de un distrito fuera de rango, por lo cual los municipios indígenas quedaran agrupados en dos porciones, de la siguiente manera:

Porción 1

Municipio	Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje distrital
IXHUATLAN DE MADERO	49,446	89.37	0.19
BENITO JUAREZ	17,334	96.93	0.07
ZONTECOMATLAN	13,866	89.54	0.05
ILAMATLAN	13,575	93.59	0.05
TEXCATEPEC	10,627	82.79	0.04
TLACHICHILCO	11,276	62.82	0.04
ZACUALPAN*	6,764		0.03
HUAYACOCOTLA*	20,785		0.08

Los municipios de Zacualpan y Huayacocotla, no cuentan con más del 40 por ciento de población indígena, pero por su ubicación, la agrupación los deja confinados, así que deberán integrarse con este grupo.



Porción 2

Municipio	Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje distrital
TANTOYUCA	102,431	65.76	0.4
CHICONTEPEC	54,722	89	0.21
PLATON SANCHEZ	17,721	46.34	0.07
CHONTLA	14,614	49.86	0.06
CITLALTEPETL	11,569	40.03	0.05
CHALMA	12,910	53.86	0.05
IXCATEPEC	12,713	81.45	0.05
CHICONAMEL	6,644	82.98	0.03

Los municipios ubicados en la región de la Sierra Norte de Puebla y Totonacapan quedarán agrupados de la siguiente manera:

Municipio	Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje distrital
PAPANTLA	160,697	41.32	0.63
ESPINAL	25,031	58.6	0.1
COYUTLA	22,233	81.66	0.09
COXQUIHUI	16,024	81.94	0.06
FILOMENO MATA	16,418	99.84	0.06
ZOZOCOLCO DE HIDALGO	13,386	93.1	0.05
MECATLAN	11,376	99.4	0.04
COAHUITLAN	7,810	70.29	0.03
CHUMATLAN	3,889	99.87	0.02

Los municipios ubicados en la región Cuicatlán, Mazateca, Tehuacán y Zongolica, quedarán agrupados de la siguiente manera:

Municipio	Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje distrital
ZONGOLICA	42,400	91.48	0.17
SOLEDAD ATZOMPA	25,077	98.7	0.1
RAFAEL DELGADO	22,083	70.56	0.09
TEHUIPANGO	23,266	99.94	0.09



TEQUILA	12,923	97.58	0.05
MIXTLA DE ALTAMIRANO	11,273	99.67	0.04
TLAQUILPA	7,100	99.23	0.03
ATLAHUILCO	6,611	99.19	0.03
LOS REYES	5,695	99.1	0.02
TEXHUACAN	5,088	95.59	0.02
TLILAPAN	5,148	66.96	0.02
XOXOCOTLA	5,526	44.21	0.02
ASTACINGA	5,920	99.43	0.02
SAN ANDRES TENEJAPAN	2,854	97.45	0.01
COETZALA	2,144	44.58	0.01
MAGDALENA	2,920	99.86	0.01

Los municipios ubicados en la región Chinanteca quedarán agrupados de la siguiente manera:

Municipio	Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje distrital
PLAYA VICENTE	41,030	43.5	0.16
SANTIAGO SOCHIAPAN	12,087	72.58	0.05

Los municipios ubicados en la región Tuxtlas, Popoluca, Náhuatl de Veracruz quedarán agrupados de la siguiente manera:

Municipio	Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje distrital
SOTEAPAN	32,576	92.32	0.13
MECAYAPAN	17,348	87.59	0.07
PAJAPAN	15,988	78.25	0.06
TATAHUICAPAN DE JUAREZ	14,160	81.45	0.06

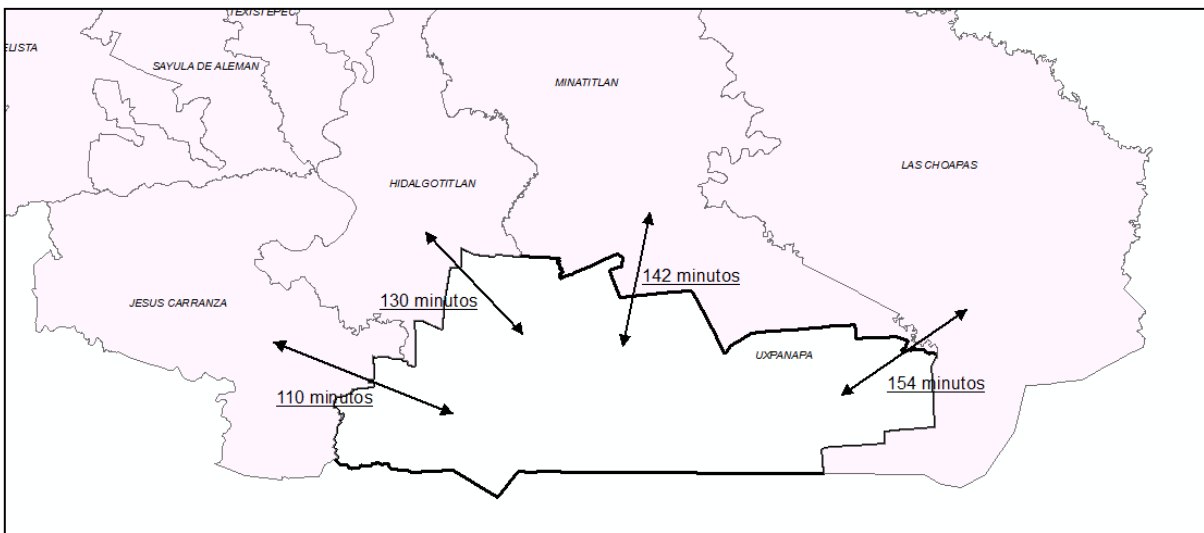
Los municipios de Zaragoza y Uxpanapa que también cuentan con un porcentaje de población indígena superior al 40 por ciento, sin embargo, no serán considerados en dicha agrupación, debido a que no son contiguos.



TIEMPOS DE TRASLADO

Para dar cumplimiento al criterio 6, relacionado con los tiempos de traslado al interior de los distritos conformados, deberán calcularse los tiempos de traslado de corte por entidad. Se considerarán dos municipios como no vecinos, si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.

Para el caso del estado de Veracruz, el municipio de Uxpanapa colinda con cuatro municipios, que son: Jesús Carranza, Hidalgotitlán, Minatitlán y Las Choapas.



Municipio Origen	Municipio destino	Tiempo de traslado
UXPANAPA	MINATITLAN	142
UXPANAPA	LAS CHOAPAS	154
UXPANAPA	HIDALGOTITLAN	130
UXPANAPA	JESUS CARRANZA	110

Sin embargo en los cuatro casos, el tiempo de traslado entre sus cabeceras, excede el tiempo de corte. Por tanto, si se aplican las No Vecindades para los cuatro casos, el municipio de Uxpanapa, queda confinado, por lo cual, se le asignó vecindad únicamente con el municipio de Jesús Carranza, por ser el municipio con el cual es tiempo de traslado es menor, para dar salida y evitar el confinamiento.



CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquella cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.





METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LAS TIIFICACIONES MUNICIPALES



5 de mayo de 2015

Contenido

1. Introducción
2. El algoritmo para buscar la tipificación municipal
3. Tipificación municipal de Zacatecas
4. Reglas para evaluar la tipificación municipal

Introducción

Con base en los Criterios que serán considerados para la Distritación local de cada una de las entidades federativas, dos de las variables que deberán tomarse en cuenta son el equilibrio poblacional y la integridad municipal, donde se indica que:

Se busca que el equilibrio poblacional garantice una mejor distribución en la determinación del número de personas por cada distrito en las entidades federativas.

El criterio de integridad municipal establece que se deberán de construir preferentemente distritos con municipios completos o en su caso con territorio de un solo municipio.

Sin embargo estas dos variables difícilmente encuentran convergencia ya que el equilibrio poblacional idóneo, en general, va en detrimento de la integridad municipal.

Es por esto que como un trabajo previo a la aplicación del sistema, se busca identificar, tanto a los municipios que permitan conformar distritos completos a su interior, así como a aquellos agrupamientos municipales que favorezcan la conformación de distritos que consideren las dos variables antes mencionadas. Para lo cual se empleó el siguiente algoritmo:

Algoritmo para encontrar la Tipología Municipal de una Entidad

1. Obtener la población total del estado, P_T .
2. Obtener el número de distritos en que se partirá el estado, n .
3. Calcular la media poblacional estatal $P_M = \frac{P_T}{n}$.
4. Calcular el índice municipal $IM_j = \frac{P_j}{P_M}$ para cada municipio $j = 1, \dots, m$, donde m es el número de municipios en la entidad.
5. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que cumple con $.85 \leq IM_j \leq 1.15$ se les asigna inicialmente un distrito completo (municipios Tipo 1)
6. Aquellos municipios cuyo IM_j es tal que existe un número entero $k \geq 2$ tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$ se les asigna inicialmente k distritos completos (municipios Tipo 2) a su interior. En caso que exista k tal que $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k} \right| \leq 1.15$, $0.85 \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} \right| \leq 1.15$ y $\left| \frac{IM_j}{k} - 1 \right| \leq \left| \frac{IM_j}{k+1} - 1 \right|$ se le asigna inicialmente k distritos completos a su interior, en caso contrario se le asignará $k+1$ distritos completos.
7. Aquellos municipios con más de 1.15 de proporción distrital, que no caigan en el punto 6 y que agrupados con un sólo municipio vecino conformen un

número entero de distritos, se les asignará este número de distritos (municipios Tipo 3). En caso de tener más de un vecino se tomará aquel cuya desviación poblacional sea la menor y que no caiga en el caso 9 siguiente.

8. Aquellos municipios excluidos de los supuestos anteriores, se agruparán para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas (municipios Tipo 4).
9. Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su IM_j sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido (municipios Tipo 5).

En caso de que al aplicar los puntos del 5 al 9 anteriores no se encuentre una solución técnicamente viable, se considerará como un caso de excepción y podrá recurrirse a la división de algún o algunos municipios. En estos casos, se privilegiará aquella alternativa que genere la menor desviación poblacional.

Zacatecas

Proporción distrital para cada municipio

Media poblacional estatal = Población total / 18 = 82,815

Desviación 15% = 12,422

Más 15% = 95,237

Menos 15% = 70,393

Calcular la proporción de distrito que le corresponde a cada municipio a partir de los datos del ECEG.

Población total del municipio/ media poblacional = proporción distrital por municipio

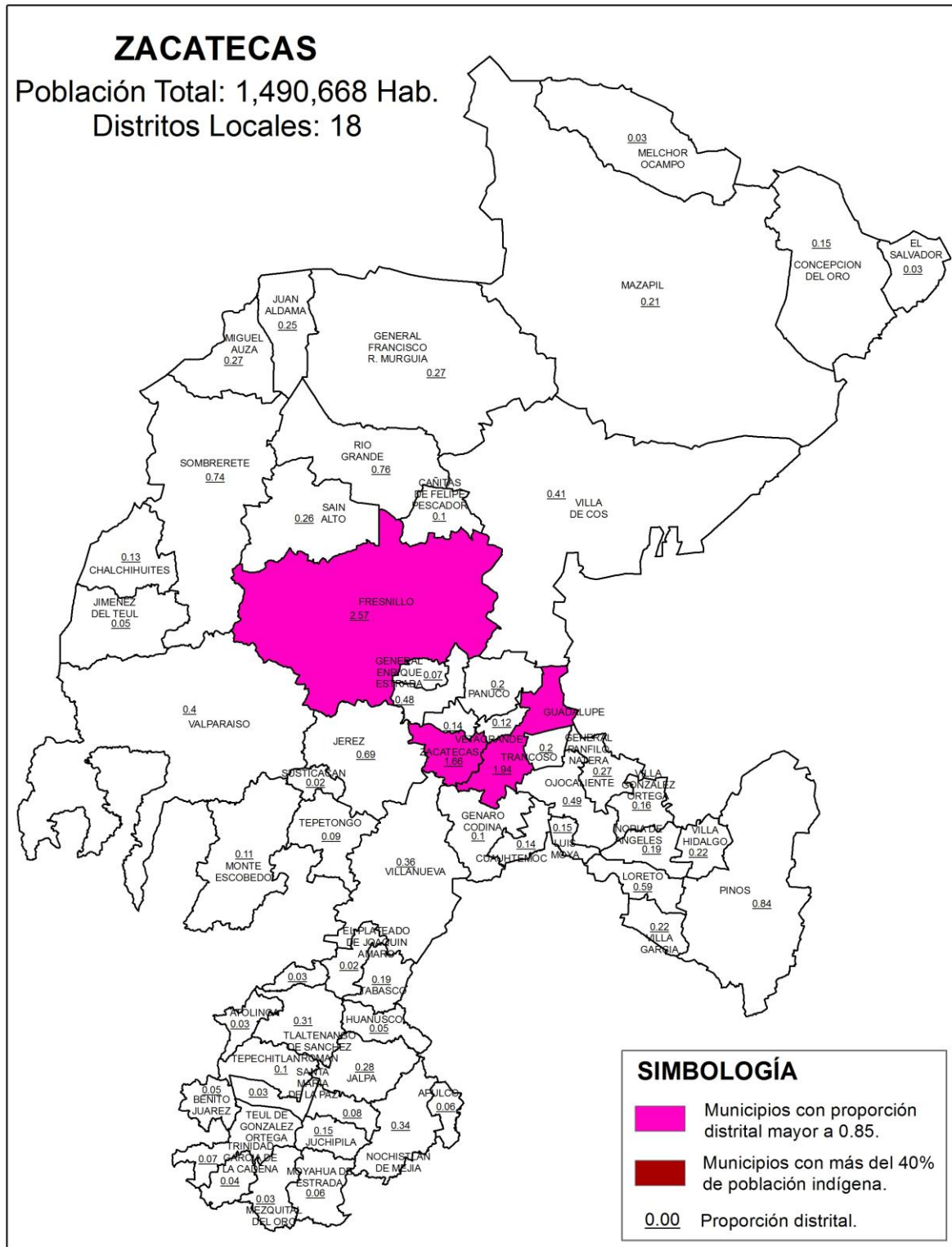
TIPOLOGÍA MUNICIPAL

Tipo	Descripción
Tipo 1 NO HAY	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de proporción distrital que agrupados con un solo vecino conformen un número entero de distritos.
Tipo 4	Los municipios excluidos de los supuestos anteriores para que en asociación con otro u otros, se lleve a cabo la construcción de las demarcaciones distritales requeridas.
Tipo 5	Identificar los municipios (del tipo 1, 2, 3, 4), ya sea porque dejen alguna región de la entidad aislada o que su índice municipal sea suficientemente grande para crear distritos fuera de rango; tendrán que ser divididos, para que agrupados conformen distritos dentro del rango poblacional establecido.

TIPOLOGÍA DE LOS MUNICIPIOS DE ZACATECAS

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Tipo de Municipio
FRESNILLO	213,189	2.57	2 y pasa a 3
GUADALUPE	161,013	1.94	2
ZACATECAS	137,339	1.66	3
PINOS	69,730	0.84	4
RIO GRANDE	62,681	0.76	4
SOMBRERETE	61,415	0.74	4
JEREZ	57,539	0.69	5
LORETO	48,457	0.59	4
OJOCALIENTE	40,875	0.49	4
CALERA	39,863	0.48	4
VILLA DE COS	34,337	0.41	4
VALPARAISO	33,347	0.4	4
VILLANUEVA	29,469	0.36	4
NOCHISTLAN DE MEJIA	27,857	0.34	4
TLALTENANGO DE SANCHEZ ROMAN	25,493	0.31	4
JALPA	23,547	0.28	4
GENERAL FRANCISCO R. MURGUIA	21,968	0.27	4
GENERAL PANFILO NATERA	22,291	0.27	4
MIGUEL AUZA	22,208	0.27	4
SAIN ALTO	21,545	0.26	4
JUAN ALDAMA	20,595	0.25	4
VILLA GARCIA	18,291	0.22	4
VILLA HIDALGO	18,524	0.22	4
MAZAPIL	17,802	0.21	4
PANUCO	16,540	0.2	4
TRANCOSO	16,917	0.2	4
NORIA DE ANGELES	15,573	0.19	4
TABASCO	15,656	0.19	4
VILLA GONZALEZ ORTEGA	12,845	0.16	4
JUCHIPILA	12,284	0.15	4
LUIS MOYA	12,234	0.15	4
CONCEPCION DEL ORO	12,813	0.15	4
MORELOS	11,504	0.14	4
CUAUHTEMOC	11,367	0.14	4
CHALCHIHUITES	10,565	0.13	4
VETAGRANDE	9,566	0.12	4

MONTE ESCOBEDO	8,922	0.11	4
GENARO CODINA	8,615	0.1	4
TEPECHITLAN	8,228	0.1	4
CAÑITAS DE FELIPE PESCADOR	8,239	0.1	4
TEPETONGO	7,090	0.09	4
APOZOL	6,314	0.08	4
GENERAL ENRIQUE ESTRADA	5,868	0.07	4
TEUL DE GONZALEZ ORTEGA	5,506	0.07	4
APULCO	5,098	0.06	4
MOYAHUA DE ESTRADA	4,563	0.06	4
HUANUSCO	4,300	0.05	4
JIMENEZ DEL TEUL	4,359	0.05	4
BENITO JUAREZ	4,372	0.05	4
TRINIDAD GARCIA DE LA CADENA	3,013	0.04	4
MELCHOR OCAMPO	2,662	0.03	4
MEZQUITAL DEL ORO	2,584	0.03	4
ATOLINGA	2,692	0.03	4
MOMAX	2,529	0.03	4
EL SALVADOR	2,700	0.03	4
SANTA MARIA DE LA PAZ	2,806	0.03	4
EL PLATEADO DE JOAQUIN AMARO	1,609	0.02	4
SUSTICACAN	1,360	0.02	4



MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
FRESNILLO	213,189	2.57	2	
VILLA DE COS	34,337	0.41		
Total	247,526	2.98	3	0.007

El municipio de Fresnillo se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará dos distritos dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y el municipio Villa de Cos de tipo 4 el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
ZACATECAS	137,339	1.66	1	
MORELOS	11,504	0.14		
VETAGRANDE	9,566	0.12		
Total	158,409	1.92	2	0.04

El municipio de Zacatecas se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido, con las secciones restantes y los municipios de Morelos y Vetagrande de tipo 4, el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 3

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
GUADALUPE	161,013	1.94	2	
TRANCOSO	16,917	0.2		
Total	177,930	2.14	2	0.07

El municipio de Guadalupe se incorpora fraccionado en secciones electorales al sistema, mismo que conformará un distrito dentro del margen de desviación permitido y con las secciones restantes y el municipio de Trancoso de tipo 4, el sistema integrará un distrito electoral.

MUNICIPIOS DE TIPO 5

Municipio	Población Total	Proporción Distrital	Distritos enteros	Desviación Poblacional
JEREZ	57,539	0.69		

El municipio de Jerez que originalmente es de tipo 4, se convierte en tipo 5 ya que al permanecer íntegro, genera distritos fuera de rango, por lo que deberá ingresar en el sistema fraccionado por secciones electorales.

18 distritos menos siete asignados a municipios de tipo 3 y sus complementos = 11 distritos por distribuir.

CRITERIO PARA EVALUACIÓN DE TIPOLOGÍAS

1. En el caso de que se haya generado una nueva agrupación de municipios (tipología), primeramente se procederá a evaluar ésta bajo los siguientes criterios:
 - a) Se identificará en su caso el número de distritos integrados a partir de fracciones municipales.
 - b) Se clasificará el número de distritos según el número de fracciones municipales.
 - c) Se preferirá aquella agrupación de municipios (tipología) que contenga el menor número de fracciones municipales.
 - d) En caso de empate entre tipologías, se preferirá aquélla cuyo escenario presente un menor valor en la función de costo.