



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 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

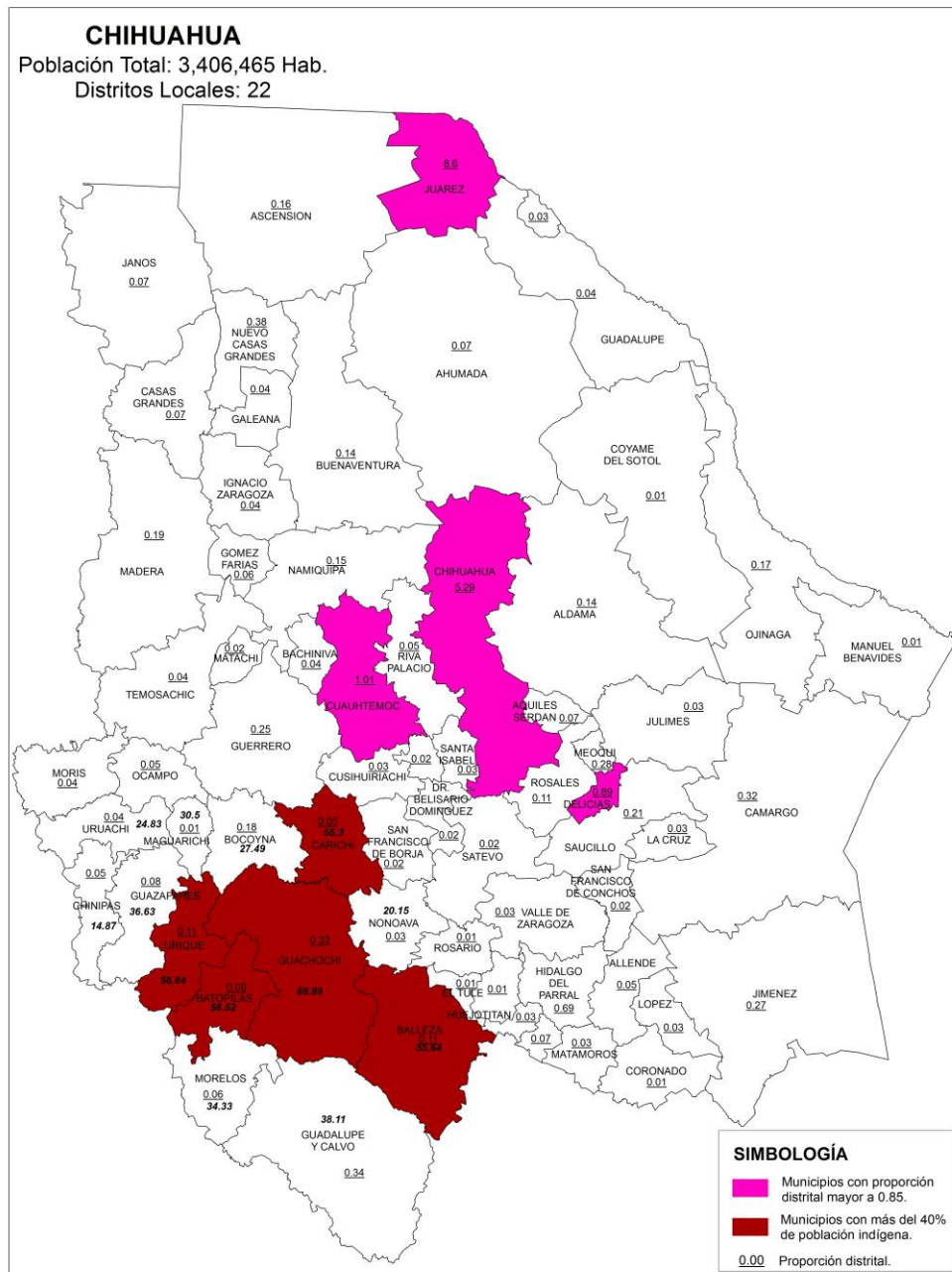
Tipo	Descripción
Tipo 1	Municipios cuyo cociente de la media estatal esté entre 0.85 y 1.15 construirán un distrito electoral.
Tipo 2	Municipios cuya proporción de población permita construir distritos enteros a su interior dentro del margen de desviación de 15 %.
Tipo 3	Municipios con más de 1.15 de 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.

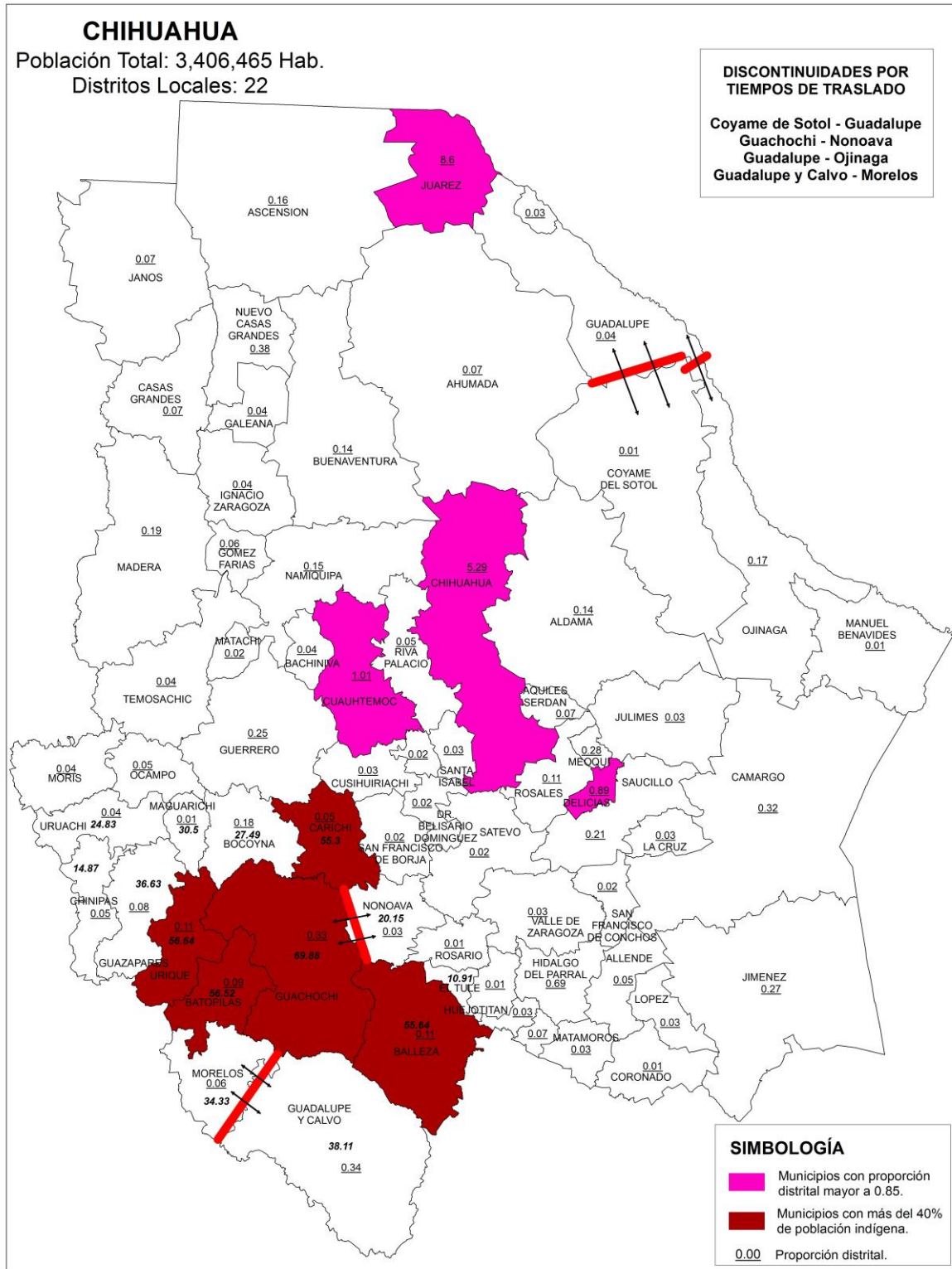
TIEMPOS DE TRASLADO

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.