

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS  
DATOS DE DESASTRES NATURALES  
FEBRERO 2023**

Centro de Estudios Educativos y Sociales

# CONTEXTO DEL ESTUDIO

## Apuntes relevantes de la literatura aplicables al caso mexicano:

- El cambio climático afecta *la dinámica* de pobreza en una sociedad:
  - a) impidiendo que mayores personas salgan de esta condición.
  - b) atacando a quienes previamente estaban en riesgo de pobreza (i.e. cerca del umbral).
- Las afectaciones relacionadas con el medio ambiente pueden ser más, o menos, destructivas dependiendo de las condiciones socioeconómicas iniciales de la población o del entorno institucional y político en el que se desenvuelve.
- Adicional a la destrucción física del capital de la población, también existen cambios en el comportamiento económico provocado por el cambio climático. Esto se puede ver reflejado en acciones como la elección de ocupación, la determinación del salario que está dispuesto a aceptar o el lugar donde está dispuesto a vivir.

# CONTEXTO DEL ESTUDIO

Centro de Estudios  
Educativos y  
Sociales

CEES

## Perspectiva metodológica y teoría de cambio

Metodológicamente, el impacto del cambio climático se puede aproximar por la cantidad de *desastres naturales* que ocurren en determinado lugar.

En particular, un desastre natural (exacerbado por el cambio climático) se puede entender como un choque exógeno a una población en determinado espacio geográfico.



Con estos choques es posible estudiar dinámicas socioeconómicas en la población en aspectos como salario, condición de ocupación, horas trabajadas, etc.

# FUENTES DE INFORMACIÓN

Centro de Estudios  
Educativos y  
Sociales

CEES

## Desastres naturales

Los principales registros de desastres naturales ocurridos en México se encuentran en la información recopilada y publicada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

Para el estudio, utilizamos como fuente la base de datos conocida como: Sistema de Consulta de Declaratorias.

En ella, se registra cada una de las *declaratorias de emergencia* publicadas por el gobierno federal mexicano.

CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

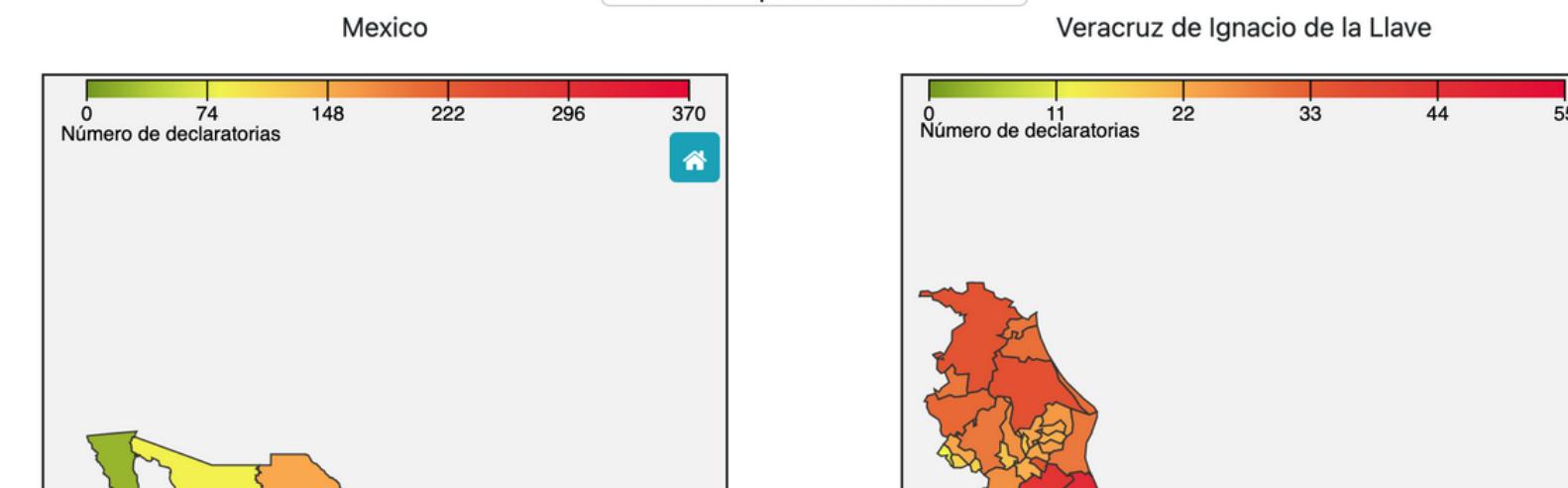


### Sistema de Consulta de Declaratorias 2000-2020

CENAPRED [Gráficas](#) [Consulta](#) [Descarga Base de Datos](#) [¿Sabías qué?](#) [Nota metodológica](#)

Sistema de Consulta de Declaratorias  
Total declaratorias: 2,430  
2000 - 2022

Todos los Tipos de Declaratoria ▾



## Declaratorias de emergencia

La declaratoria de emergencia es el acto mediante el cual la Secretaría de Gobernación reconoce que uno o varios municipios o delegaciones de una o más entidades federativas se encuentran ante la inminencia, alta probabilidad o presencia de una situación anormal generada por un agente natural perturbador y por ello se requiere prestar auxilio inmediato a la población cuya seguridad e integridad están en riesgo.

En otras palabras, la declaratoria de emergencia es el reconocimiento oficial y más alto que puede existir ante un evento climático.

En estricto sentido y debido a que hay más de un tipo de declaratoria es importante puntualizar que para el estudio se utilizan las declaratorias de emergencia de tipo "emergencia".



La base principal de las declaratorias que se puede consultar en la página de la CENAPRED incluye también declaratorias del tipo: "contingencia climática" y "desastre". Sin embargo, estas no son útiles para el análisis.

# BASE DE DECLARATORIAS DE EMERGENCIA

## Estructura de la base

La principal información registrada en la base son las declaratorias de emergencia. Sin embargo, estas declaratorias se publican a nivel municipio. Por ello, un mismo evento climático existe tantas veces en la base como municipios afectados.

Las variables que contiene la base de datos incluyen:

- Estado (entidad federativa)
- Municipio
- Clasificación del fenómeno (Geológico, Hidrometeorológico, Químico, Sanitario)
- Tipo de fenómeno (Bajas temperaturas, ciclón tropical, heladas, lluvias, temperatura extrema (altas), incendio forestal, Fuertes vientos, etc.)
- Fecha de inicio del evento climático.



**Para poder utilizar esta base en conjunto con la ENOE se tomó la decisión de solo incluir las declaratorias de emergencia posteriores al año 2006.**



En el resto de los análisis se utilizan todos los fenómenos registrados independientemente de su clasificación ya que esta no es un indicador tan exacto de su impacto. Por ejemplo, un incendio forestal (que sí está relacionado con el cambio climático) aparece en la clasificación de químico.

# EJEMPLO DE LA BASE PARA UN FENÓMENO PARTICULAR

## Huracán Willa

Para poder entender la manera en que está registrada la base conviene centrarnos en un fenómeno climático particular. Un ejemplo es el Huracán Willa que afectó la costa del pacífico mexicano en el año 2018 afectando principalmente a los estados de Sinaloa y Nayarit.



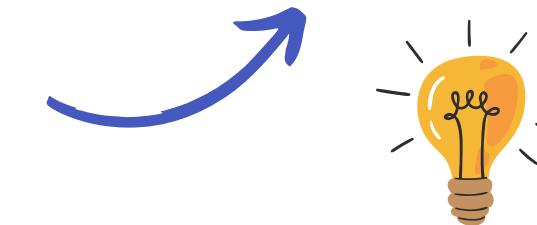
El mismo formato de la base se sigue para el resto de posibles declaratorias de emergencia tales como heladas, ciclones, temperaturas extremas.

identificador	estado	clave_estado	municipio	clave_municipio	tipo_declaratoria	clasificacion_fenomeno	tipo_fenomeno	fecha_publicacion	fecha_inicio	fecha_fin	observaciones
26293	Nayarit	18	Acaponeta	18001	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Compostela	18004	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Del Nayar	18009	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Huajicori	18005	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Rosamorada	18010	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Ruiz	18011	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	San Blas	18012	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	San Pedro Lagunillas	18013	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Santa María del Oro	18014	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Santiago Ixquintla	18015	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Tecuala	18016	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26293	Nayarit	18	Tuxpan	18018	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26294	Sinaloa	25	Cosalá	25005	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26294	Sinaloa	25	Culiacán	25006	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26294	Sinaloa	25	Elota	25008	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26294	Sinaloa	25	Escuinapa	25009	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26294	Sinaloa	25	Mazatlán	25012	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26294	Sinaloa	25	Rosario	25014	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26294	Sinaloa	25	San Ignacio	25016	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical	30/10/18	23/10/18	23/10/18	Huracán Willa
26755	Durango	10	Durango	10005	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical, Lluvias	02/11/18	23/10/18	23/10/18	Lluvia severa, huracán Willa
26755	Durango	10	Mezquital	10014	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical, Lluvias	02/11/18	23/10/18	23/10/18	Lluvia severa, huracán Willa
26755	Durango	10	Pueblo Nuevo	10023	Emergencia	Hidrometeorológico	Ciclón Tropical, Lluvias	02/11/18	23/10/18	23/10/18	Lluvia severa, huracán Willa

La declaratoria de emergencia está asociada a un identificador



Sin embargo, la información viene publicada a nivel municipal



En estricto sentido, la unidad de observación de la base es declaratoria-municipio (la unión de los dos elementos identificados anteriormente).

## DESCRIPTIVAS DE LA BASE DE DATOS

La base registra **11,897 observaciones**. Por la relación que tienen con los municipios, podemos interpretar este valor como la cantidad de veces que estas unidades geográficas se vieron afectadas por algún tipo de desastre natural de enero de 2006 a noviembre de 2022.

Si identificamos *únicamente* las declaratorias, encontramos que en ese mismo período de tiempo se publicaron **6,986** distintas. Esto es, ese fue el número de veces que ocurrió un fenómeno que ameritó la publicación de una declaratoria para un conjunto de municipios. Dado que ya conocemos la base, este valor es el número total de identificadores distintos.

Esto ya permite distinguir *entre declaratorias* y puede ser útil para describir nuestra base aunque conviene recordar que un mismo fenómeno natural (o evento climático) puede tener más de un identificador ya que puede afectar más de un estado o grupo de municipios.

En el ejemplo del Huracán Willa, se publicaron tres declaratorias distintas, una para cada Estado. Esto mismo ocurre para otros eventos climáticos que abarquen una amplia área geográfica.

# TIPO DE FENÓMENO MÁS FRECUENTE EN LA BASE

Tomando en cuenta las diferentes declaratorias que ocurrieron en el período.

Top 5 fenómenos más comunes:

<b>Tipo de fenómeno</b>	<b>Número de declaratorias de emergencia publicadas</b>	<b>% de declaratorias de emergencia con respecto al total</b>
Lluvias	2,876	41.17%
Ciclón Tropical	1,836	26.28%
Nevadas, heladas, granizadas	950	13.6%
Inundación	378	5.41%
Sismo	330	4.72%

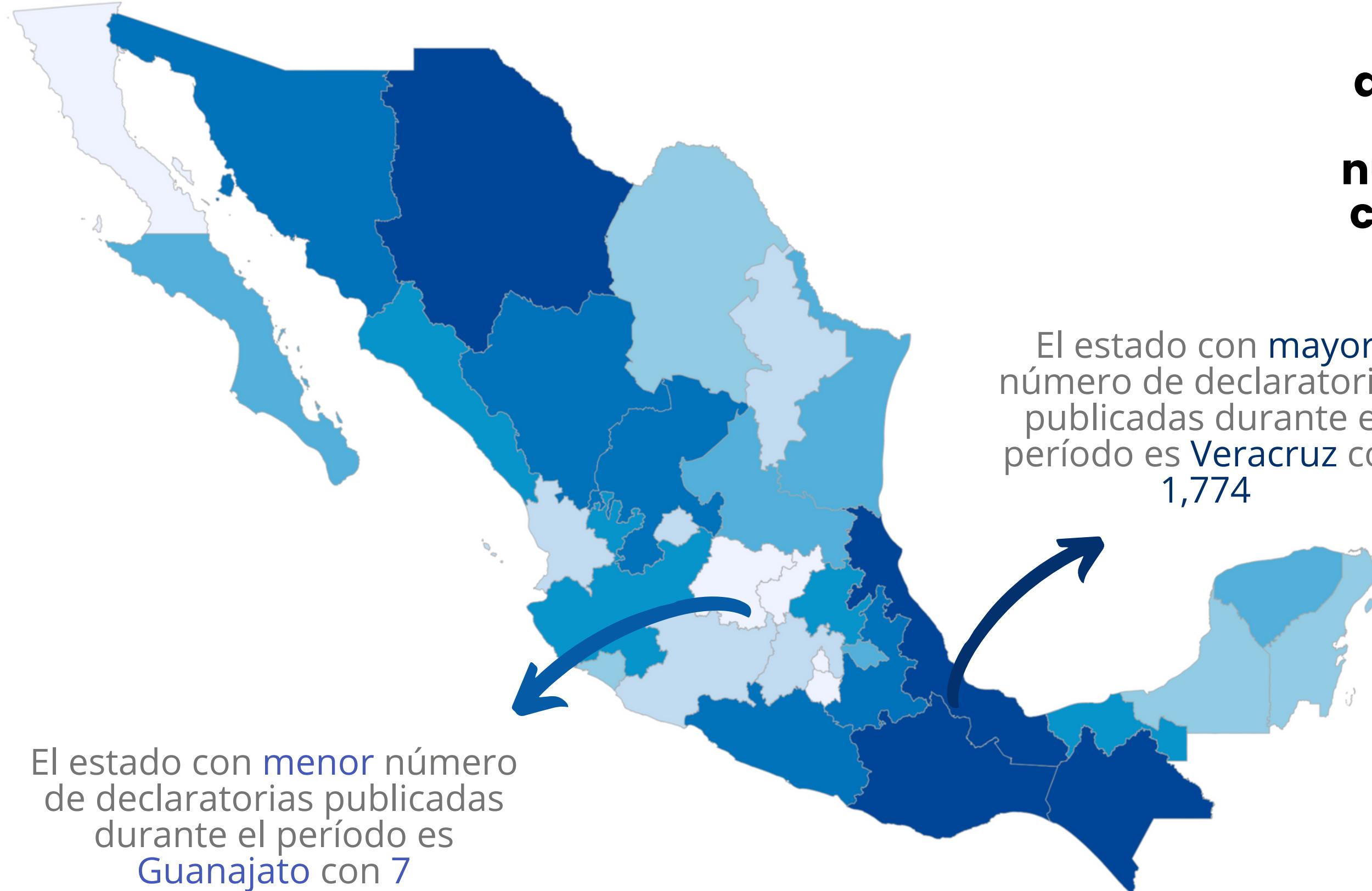


**Las declaratorias se publican con más frecuencia ante lluvias y ciclones tropicales.**

# DESCRIPTIVAS A NIVEL MACRO



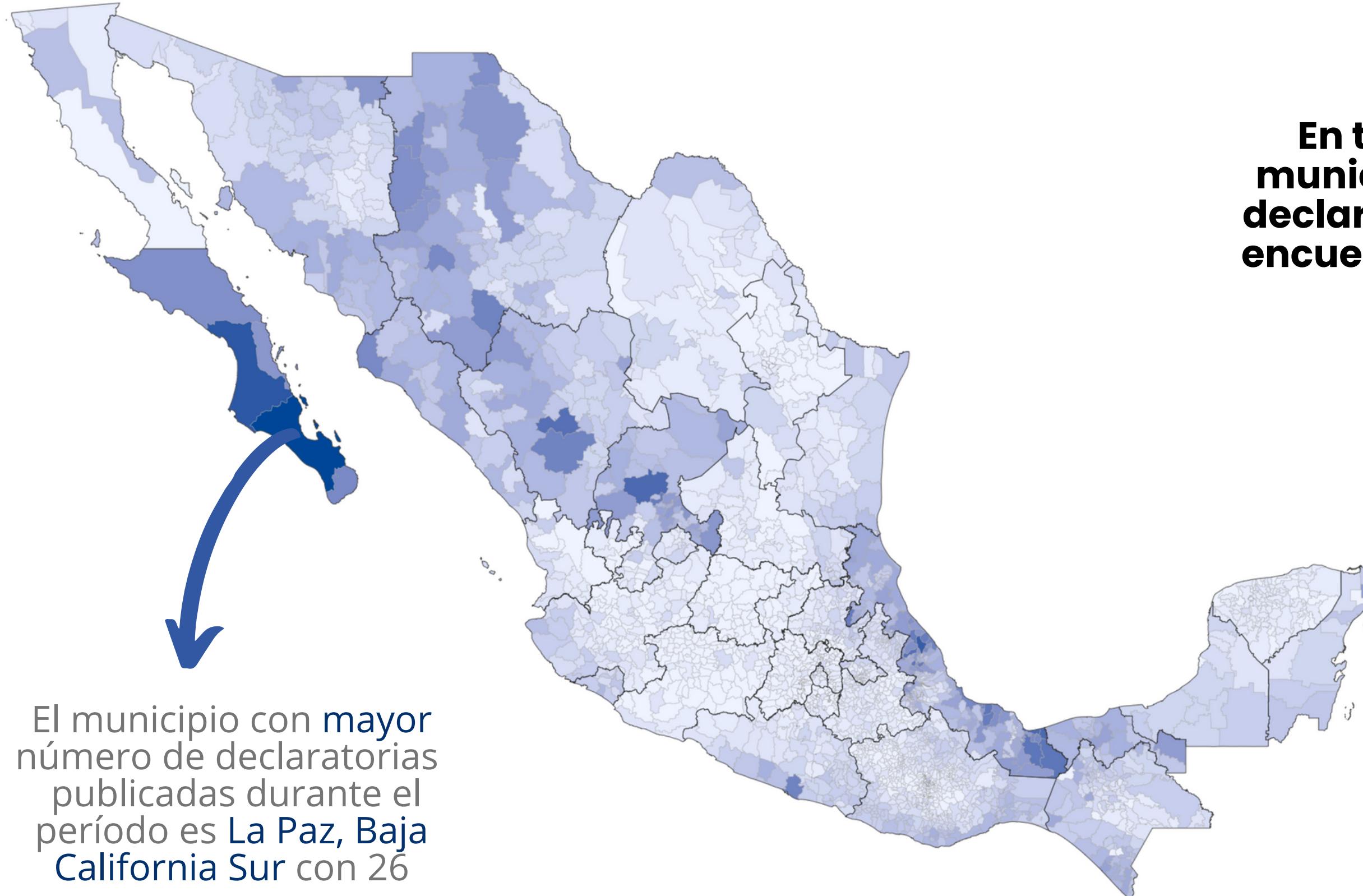
Estados con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia de enero de 2006 a noviembre de 2022



**Existe una gran diferencia entre el valor del estado con menor número de declaratorias con respecto al máximo**

# DESCRIPTIVAS A NIVEL MACRO

Municipios con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia de enero de 2006 a noviembre de 2022



**En términos generales, los municipios más afectados por declaratorias de emergencia se encuentran en las costas y en el norte del país**



# Frecuencia de las declaratorias por municipio

Número de veces que se declaró una emergencia	Número de municipios	% con respecto al total
0	635	25.72%
1	579	23.45%
2	297	12.03%
3	228	9.23%
4	174	7.05%
5	143	5.79%
6	104	4.21%
7	67	2.71%
8	61	2.47%
9	48	1.94%
10+	133	5.39%
<b>TOTAL</b>	<b>2,469</b>	<b>100%</b>



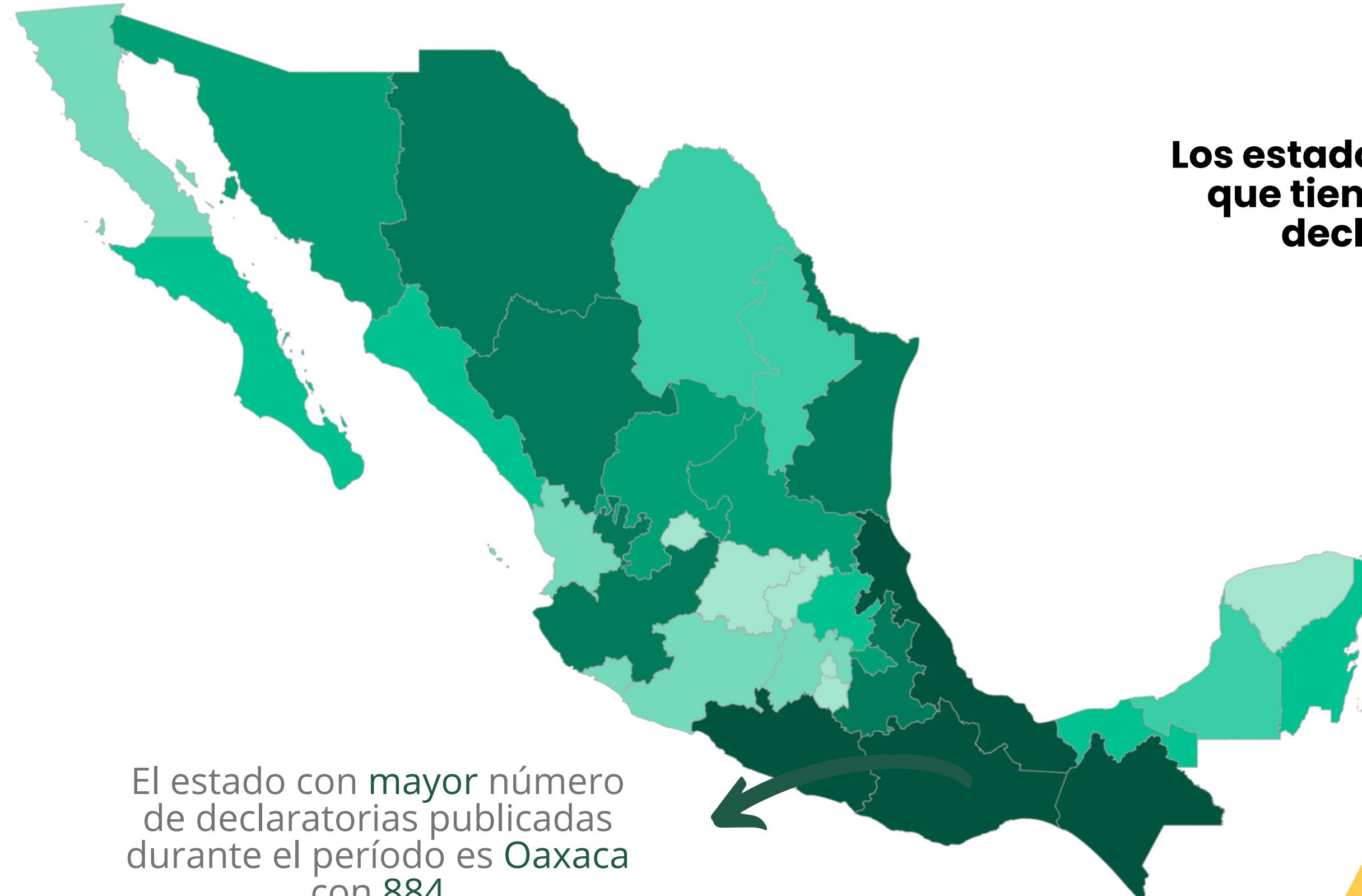
**De los 2,469 municipios que hay en México, el 25.72% estuvo exento a una declaratoria de emergencia entre enero de 2006 y noviembre 2022.**

# DESCRIPTIVAS POR TIPO DE DESASTRE: LLUVIAS

Estados con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por lluvias de enero de 2006 a noviembre de 2022



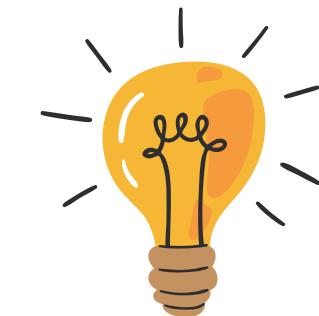
**Los estados del sur y sureste son los que tienen un mayor número de declaratorias por lluvias**



En esta visualización es evidente el hecho de que un fenómeno climático puede generar varias declaratorias para distintos grupos de municipios o distintos estados.

# LLUVIAS

Municipios con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por lluvias de enero de 2006 a noviembre de 2022



**Los municipios de Veracruz y Baja California Sur son los más afectados por los fenómenos de lluvia.**



# CICLÓN TROPICAL

Estados con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por Ciclones Tropicales de enero de 2006 a noviembre de 2022



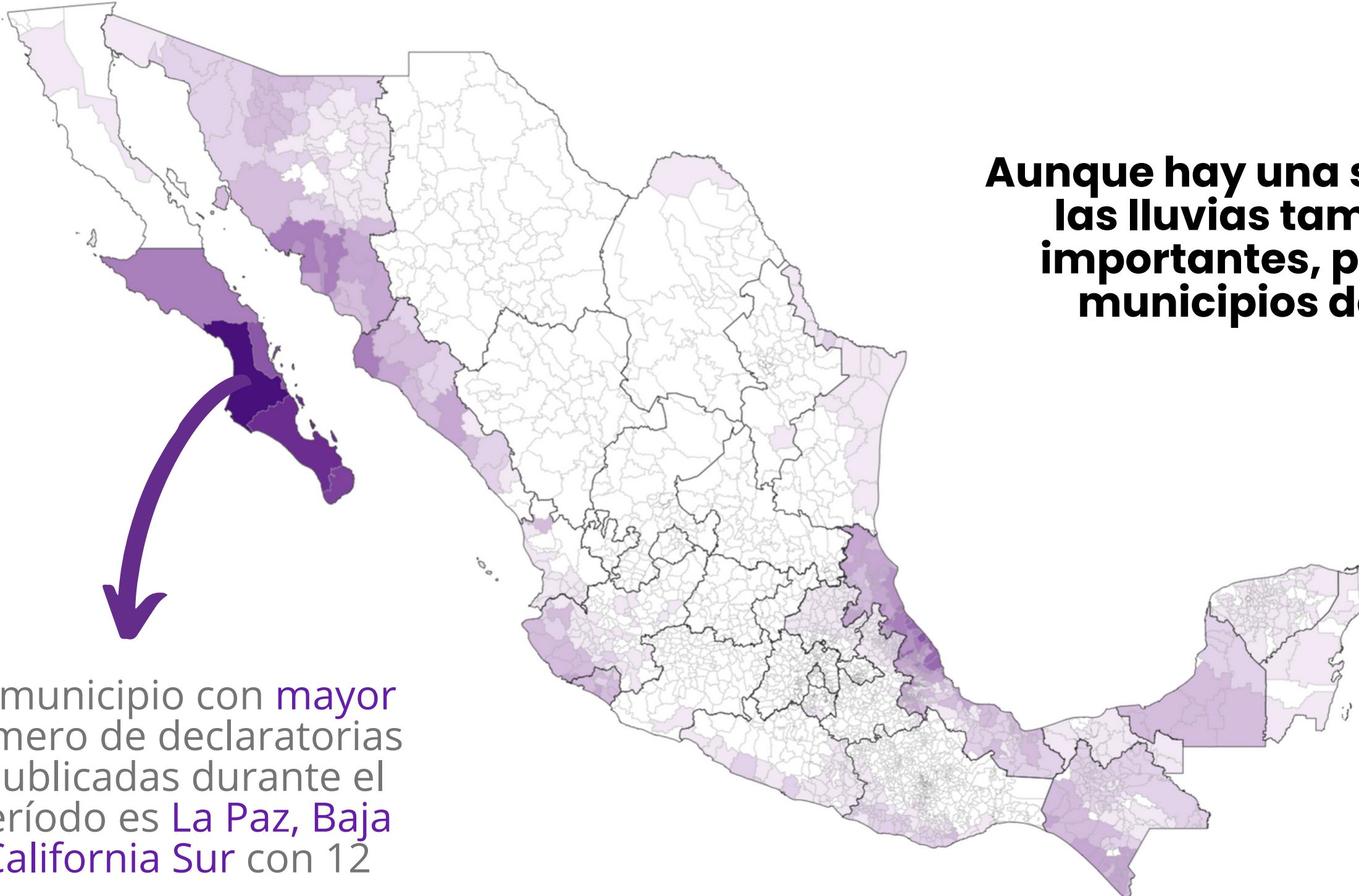
**Como era de esperarse las zonas  
mayormente afectadas por ciclones  
son las costas.**



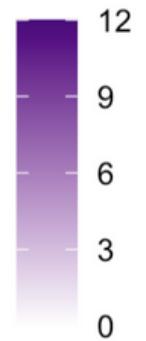
En esta visualización es evidente el hecho de que un fenómeno climático puede generar varias declaratorias para distintos grupos de municipios o distintos estados.

# CICLÓN TROPICAL

Municipios con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por Ciclones de enero de 2006 a noviembre de 2022

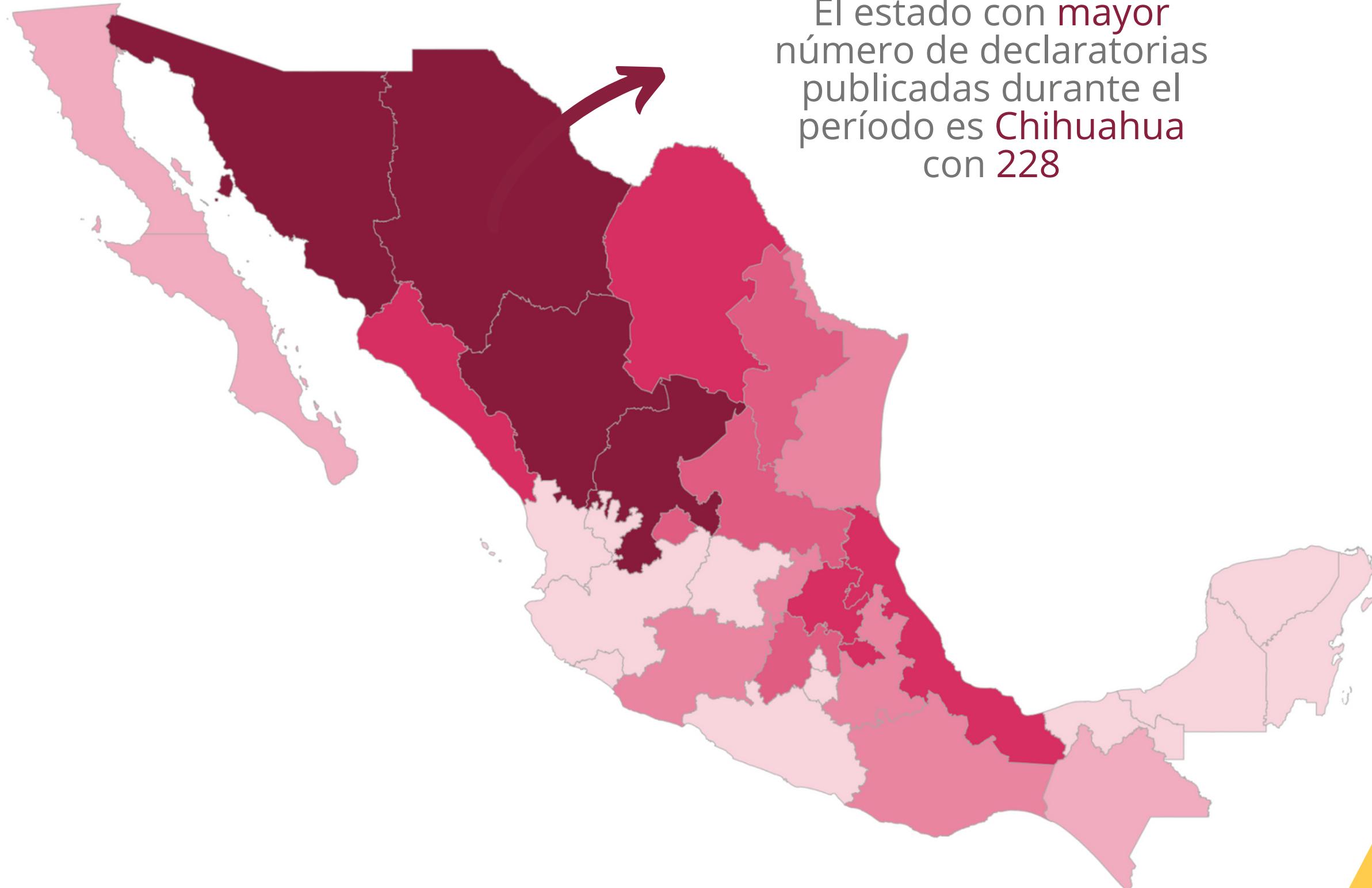


**Aunque hay una similitud con el mapa de las lluvias también hay diferencias importantes, particularmente en los municipios del noroeste del país.**



# NEVADAS, HELADAS Y GRANIZADAS

Estados con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por Nevadas, Heladas, Granizadas de enero de 2006 a noviembre de 2022



El estado con **mayor** número de declaratorias publicadas durante el período es **Chihuahua** con **228**



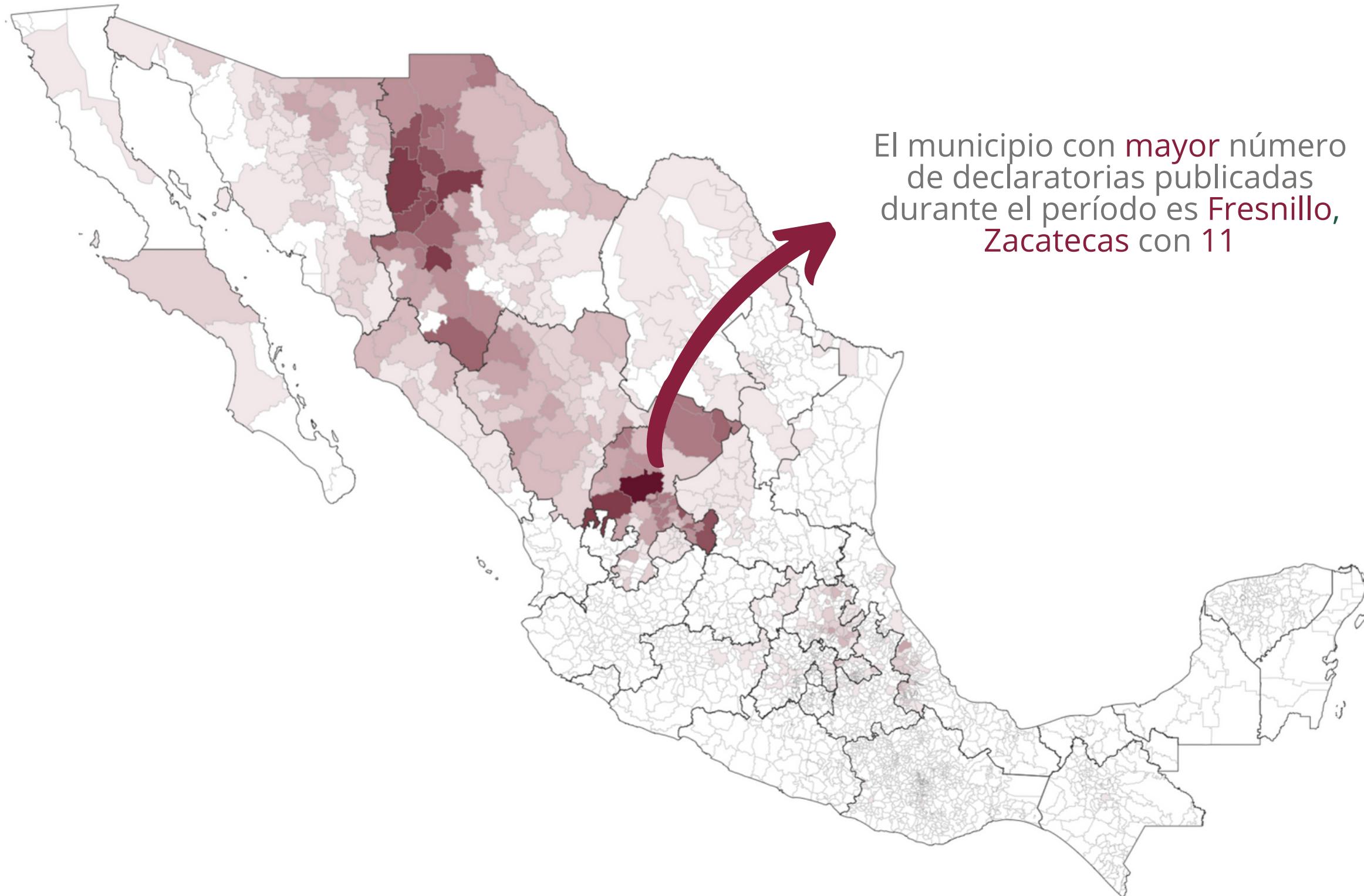
**Los estados del norte del país son los que tienen un mayor número de declaratorias relacionadas a fenómenos de temperaturas bajas.**



En esta visualización es evidente el hecho de que un fenómeno climático puede generar varias declaratorias para distintos grupos de municipios o distintos estados.

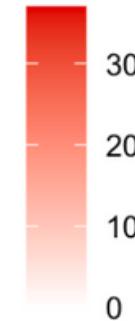
# NEVADAS, HELADAS Y GRANIZADAS

Municipios con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por Nevadas, Heladas, Granizada de enero de 2006 a noviembre de 2022



# TEMPERATURAS EXTREMAS

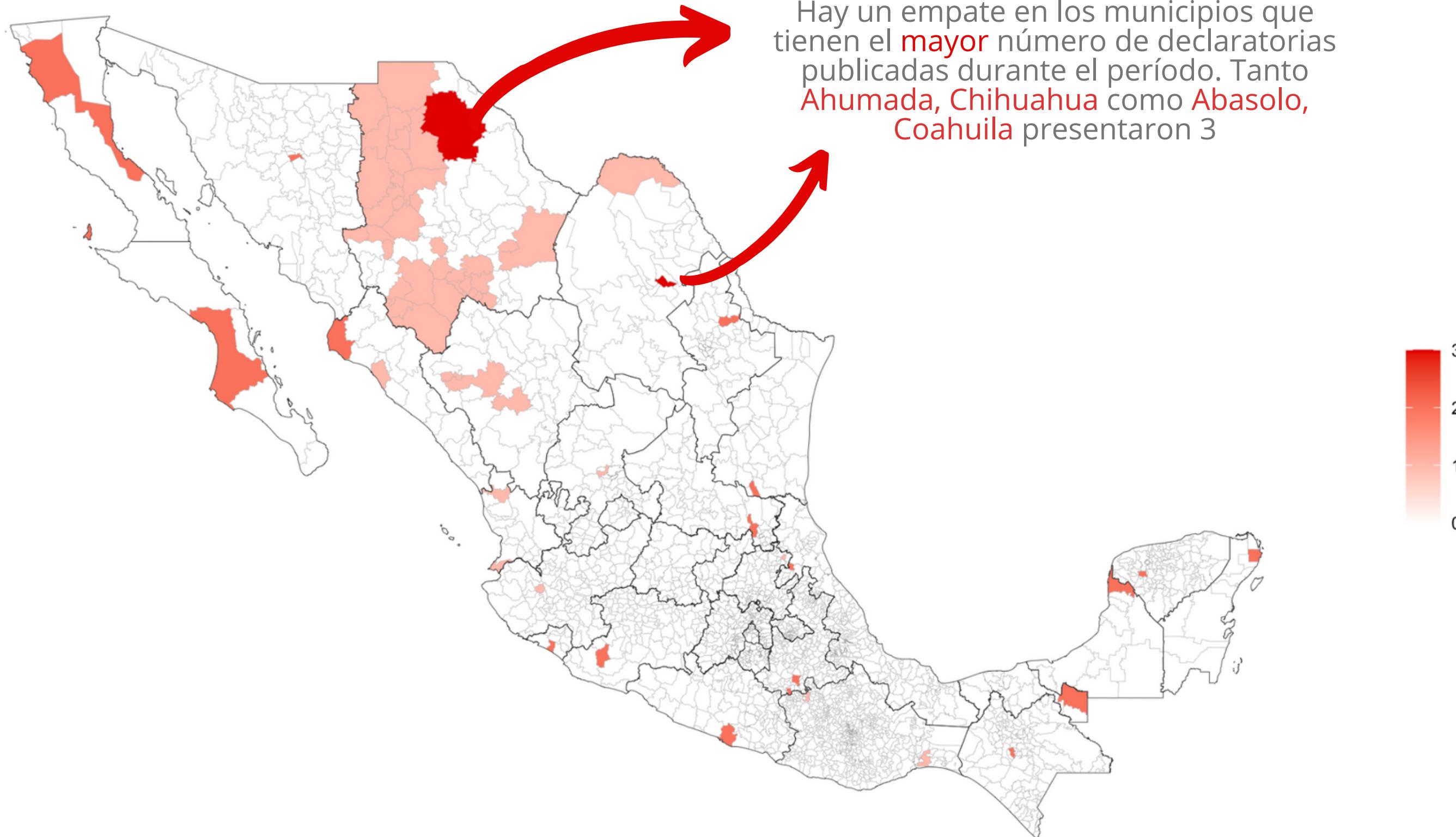
Estados con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por temperaturas extremas de enero de 2006 a noviembre de 2022



En esta visualización es evidente el hecho de que un fenómeno climático puede generar varias declaratorias para distintos grupos de municipios o distintos estados.

# TEMPERATURAS EXTREMAS

Municipios con la mayor cantidad de declaratorias de emergencia por temperaturas extremas de enero de 2006 a noviembre de 2022

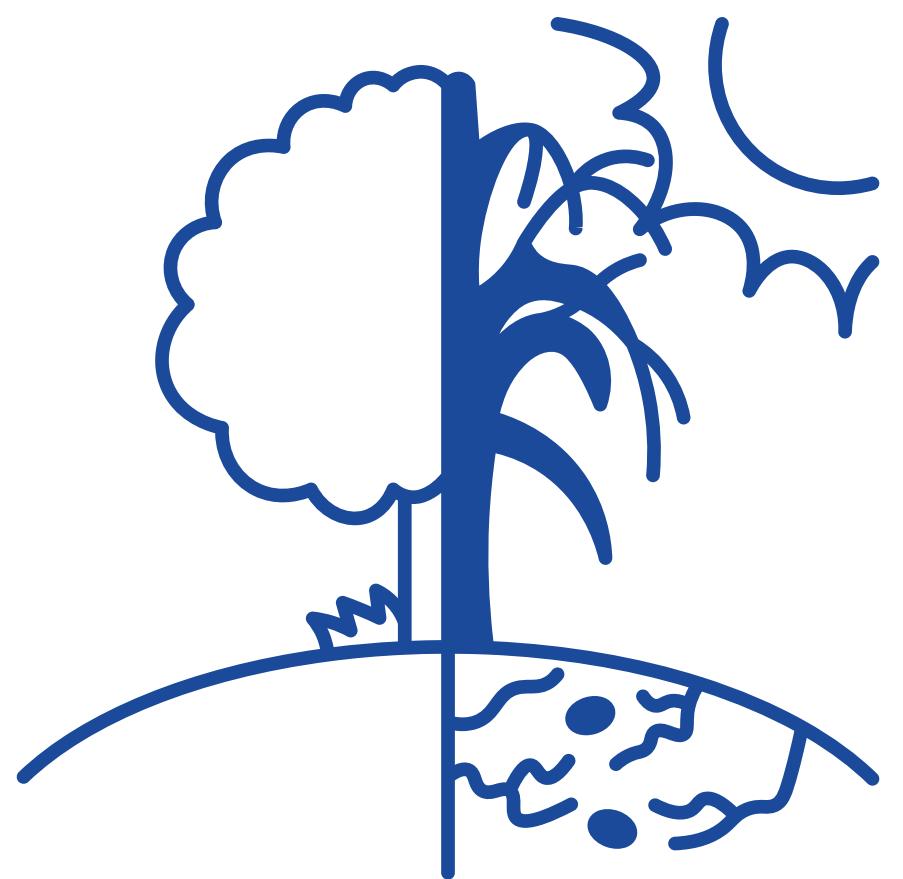


# ESTRATEGIA EMPÍRICA PARA ANALIZAR LOS DATOS

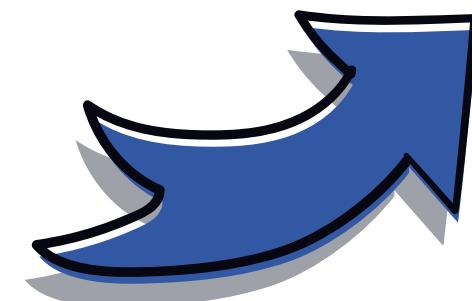
Dado que una mismo fenómeno natural puede provocar la existencia de varias declaratorias, la estrategia para trabajar con los datos de fenómenos consiste simplemente en identificar *los municipios* que fueron afectados por alguno de ellos.

Además de ello, se puede separar por tipo de fenómeno.

.



**La estrategia se  
detalla a  
continuación**



# ESTRATEGIA PARA UNIR LA INFORMACIÓN ECONÓMICA ENOE Y DE DESASTRES

