

REPORTE: ANÁLISIS DE DATOS

Oscar De la Cruz Echeveste

5 de octubre de 2019

Resumen

Hemos recaudado dos principales bases de datos los cuales analizamos y obtuvimos información. Por una parte tenemos tabulados los datos salariales con los que cuenta el poder ejecutivo del estado de Guanajuato [1]. Por otro lado tenemos la base de datos de la información por entidad federativa de temperaturas (°C) media, máxima y mínima, así como de la lluvia (mm) total acumulada mensual entre los años 2018 y 2019 [2]. En el presente artículo se reportan los resultados del análisis de ambas base de datos.

1. Introducción

La exploración de datos es una de las actividades en las que una gran cantidad de personas se ha estado inmiscuyendo en los últimos años. Entre los objetivos que se persiguen tenemos la búsqueda de modelos que describan patrones y comportamientos a partir de una base de datos con el fin de tomar decisiones y hacer predicciones. Los datos recogen un conjunto de hechos y sus patrones son expresiones que describen un subconjunto de los datos (Un modelo aplicable a ese subconjunto).

2. Datos

2.1. Unidad de transparencia y archivos del poder ejecutivo

La Unidad de Transparencia y Archivos del Poder Ejecutivo (UTAPE, por sus siglas) es la instancia del Poder Ejecutivo del Estado encargada de garantizar la transparencia, el derecho humano del acceso a la información, la correcta gestión archivística y el debido tratamiento y protección de datos personales, y fortalece la cultura de rendición de cuentas en el Poder Ejecutivo. En la página oficial (<http://transparencia.guanajuato.gob.mx>) se puede encontrar la sección de tabulador donde consultamos y obtuvimos los tabuladores salariales con los que cuenta el Poder Ejecutivo. El monto reflejado se presenta de manera mensual en sueldos bru-

to y neto. El sueldo bruto incluye los conceptos de sueldo base, apoyo familiar, ayuda por servicios, ayuda por despensa, cuotas de seguridad social y gratificaciones. En la figura 1 podemos ver como se presentan los conceptos en los que se agrupan los datos.

Figura 1: Tabuladores salariales con los que cuenta el Poder Ejecutivo .

2.2. Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia

Los datos obtenidos de la pagina oficial de CONAGUA (<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>) Muestran la distribución de las precipitaciones pluviales registrada en cada mes en los años 2018 y 2019. Las unidades en que se mide la precipitación es (mm), esto es 1 litro de agua por metro cuadrado ($1 L/m^2$). Por otro lado tenemos datos de temperaturas en diferentes entidades de cada estado de la republica. Tenemos temperatura máxima, mínima y media de cada entidad registrada en cada mes desde enero 2018 hasta agosto 2019. La temperatura media es el valor obtenido del promedio de la temperatura mínima y la máxima que se registro en cada mes.

Los datos recaudados de precipitaciones fueron unidos en dos base de datos, una para las precipitaciones de cada mes del 2018 y otra para las de 2019. En las figuras 2 y 3 se muestra una parte de las dos bases de datos recaudadas.

Figura 2: Precipitaciones en 2018.

Figura 3: Precipitaciones en 2019.

Igualmente se unieron los datos de temperatura máxima, mínima y media en una sola base de datos para ambos años 2018 y 2019 como se muestra en las figuras 4 y 5.

Figura 4: Temperaturas en 2019.

Figura 5: Temperaturas en 2019.

3. Resultados

3.1. Sueldos

Se obtuvo un salario bruto promedio de 49,467.37 MXN y un salario neto promedio de 35,829.35 MXN en el poder ejecutivo del estado de Guanajuato. Esto con una dispersión de $[+42,092.61, -15,794.63]$ y $[+28,284.98, -11,788.63]$ para el sueldo mensual bruto y neto respectivamente. La dispersión de los sueldos se puede apreciar mejor con el histograma de la Figura 6. Podemos ver claramente que la mayoría de los puestos reciben un salario inferior a 10,289.59 MNX. El sueldo base máximo que se otorga es para el gobernador/A del estado con una cantidad de 59,804.32 MXN, con un sueldo bruto base de

233,126.32 MXN y un sueldo mensual neto de 157,698.93 MXN. Por otro lado, el operador/A técnico/A D es quien recibe el sueldo más bajo con 3,080.40 MXN de sueldo base, 7,616.50 MXN de sueldo mensual bruto y 6,751.94 MXN de sueldo mensual Neto.

El Porcentaje relativo de cada una de las componentes del sueldo mensual neto en cada uno de los puestos es reportado en la tabla 1 de la sección **Tablas** junto con la diferencia entre el sueldo neto mayor (gobernador del estado) y el sueldo de otros empleados. Además, se incluye del porcentaje de apoyo en sus diferentes modalidades para cada uno de los componentes.

En la secciones de apoyo se cuenta con seguridad y servicios sociales en el ISSSTE destinando una cantidad total de 29,411.26 MXN para ser dividido entre todas los componentes.

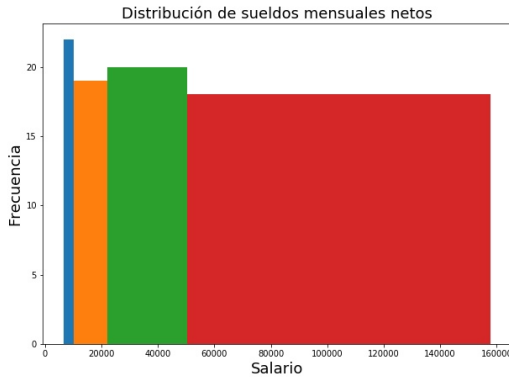


Figura 6: Histograma sobre la la dispersión de sueldos. Se divide en cuartiles siendo 10,289.59, 22,078.22, 50,363.21 y 157,698.93 los salarios entre el 25 %, 50 %, 75 % y 100 % respectivamenet.

3.2. LLUVIAS

Los datos nos indican que, en el 2018, Campeche fue el estado donde se reportó la mayor precipitación entre todos los estados con 949.84 mm y Baja California la menor precipitación con 68.95 mm. Por otro lado,

en el 2019, Chiapas registro el máximo de precipitaciones con 1049.33 mm y Baja California continuó siendo el estado con la menor precipitación con 93.95 mm.

En la tabla 1 se reportan las mínimas y máximas de precipitaciones en todo el país en los años 2018 y 2019, así como el respectivo estado donde se registró.

Año	Mes	Est.	Min	Est.	Max
2018	ENE	CHIH	0.0	TAB	320.3
	FEB	GRO	1.17	TAB	46.3
	MAR	COL	0.0	VER	69.07
	ABR	BCS	0.0	CAMP	112.12
	MAY	BCS	0.0	QROO	194.76
	JUN	BC	0.004	MOR	350.37
	JUL	BC	1.48	NAY	258.45
	AGO	BC	0.12	NAY	321.20
2019	ENE	MOR	0.94	TAB	158.56
	FEB	COL	0.56	QROO	124.13
	MAR	NAY	0.0	TAB	98.79
	ABR	BCS	0.0	QROO	79.57
	MAY	BCS	0.0	CHIS	206.76
	JUN	BC	0.02	CHIS	286.73
	JUL	BC	0.96	NAY	236.48
	AGO	BC	0.07	CHIS	256.46

Cuadro 1: Mínimas y máximas precipitaciones promedio en cada estado en los años 2018 y 2019.

En la sección **Tablas** encontramos el cuadro 2 sobre las diferencias de precipitaciones promedio de cada mes entre los años 2019 y 2018 para cada estado. Además, más adelante se presentan los mapas de precipitaciones en todo el país en cada mes de ambos años en las figuras 1 y 2 de dicha sección. De esto último podemos ver cómo influye la latitud en la cantidad de precipitación de la región. Vemos, por ejemplo, que los estados del sur presentan la mayor cantidad de precipitaciones cada mes.

3.3. TEMPERATURAS

Se obtuvieron los promedios, desviaciones estándar, mínimos, máximos y cuartiles de las temperaturas mínimas, máximas y medias en todo el país en ambos años. Estos resultados se reportan en la tablas 2 y 3.

	Tmed	Tmax	Tmin
count	1099.0	1099.0	1099.0
mean	16.38	24.38	8.37
std	4.96	4.61	6.17
min	3.2	6.6	-10.6
25 %	12.55	21.0	3.85
50 %	15.8	24.0	7.5
75 %	20.6	27.5	12.75
max	28.5	36.3	23.3

Cuadro 2: Descripción de la base de datos de las temperaturas máximas, mínimas y medias en todo México en 2018

	Tmed	Tmax	Tmin
count	1734.0	1734.0	1734.0
mean	16.77	24.61	8.92
std	4.91	4.51	6.13
min	2.95	6.6	-10.6
25 %	13.0	21.4	4.3
50 %	16.07	24.2	8.0
75 %	20.8	27.6	13.9
max	29.8	39.87	23.3

Cuadro 3: Descripción de la base de datos de las temperaturas máximas, mínimas y medias en todo México en 2018

Por ultimo, en la tabla 4 se presentan las diferencias de la temperatura máxima, mínima y media entre el 2018 y 2019. Se observa que en promedio la temperatura incremento entre estos años.

	Tmed	Tmax	Tmin
mean	0.39	0.23	0.55
min	-0.25	0.0	0.0
max	1.3	3.57	0.0

Cuadro 4: Diferencias de la temperatura máxima, mínima y media entre el 2018 y 2019

3.4. CONCLUSIONES

Se ha llevado a cabo un análisis estadístico de dos diferentes bases de datos. Por una parte, pudimos observar la distribución de temperaturas y precipitaciones en México en los últimos dos años presentado un comportamiento acorde a las regiones del país. Vemos, por ejemplo, que las regiones del sur

dictan una mayor temperatura que el resto. Además, por la gran cantidad de negativos en las diferencias precipitaciones de los años 2018 y 2019 en cada estado se puede concluir a primera vista que el presente año ha sido menos lluvioso que el año anterior. Por otro lado, se llevó el análisis de los sueldos del Poder Ejecutivo del estado de Guanajuato. En este trabajo se reportó la distribución de los sueldos de entre cada puesto siendo esta de manera no equitativa puesto que la mayoría de los puestos ganan los sueldos más bajos. Se pudo ver, además, como distribuye el sueldo total de cada empleado entre distintas componentes teniendo en algunas de ellas incógnitas de su propósito. Por esta parte, los datos nos indican que no hay ninguna perdida de capital reportada. Todo parece ajustarse al sueldo total de cada empleado.

El análisis de ambas bases de datos aún se puede extender y obtener más informaciones precisas. Por el momento se optó por dejarlo a tal nivel por la falta de datos de, por ejemplo, sueldos del poder ejecutivo en otros estados o datos meteorológicos de más años en el país.

Referencias

- [1] *Unidad de transparencia y archivos del poder ejecutivo*
https://transparencia.guanajuato.gob.mx/transparencia/informacion_publica_tabulador.php
- [2] RESÚMENES MENSUALES DE TEMPERATURAS Y LLUVIA
<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>
El análisis de datos se llevo a cabo con el código ANALISIS.ipynb.

Tablas

12 de septiembre de 2019

	PUESTO	APOYO TOTAL	%APOYO TOTAL	SUELDO NETO	%SUELDO NETO	Dif de SUELDOS
0	GOBERNADOR/A DEL ESTADO	174322.0	6.26	157688.83	7.94	0.0
1	SECRETARIO/A DE ESTADO A	146585.63	5.3	132939.2	6.49	24759.74
2	DIRECTOR/A GENERAL PARAESTATAL A	117189.7	4.23	108033.49	5.02	49665.45
3	SECRETARIO/A DE ESTADO B	117189.7	4.23	108033.49	5.02	49665.45
4	SECRETARIO/A DE ESTADO C	103088.31	3.72	96349.09	4.34	61349.84
5	SUBSECRETARIO/A A	103088.31	3.72	96349.09	4.34	61349.84
6	DIRECTOR/A GENERAL PARAESTATAL B	103088.31	3.72	96349.09	4.34	61349.84
7	SUBSECRETARIO/A B	87813.23	3.17	85681.77	3.71	72017.16
8	DIRECTOR/A GENERAL PARAESTATAL C	87813.23	3.17	85681.77	3.71	72017.16
9	SUBSECRETARIO/A C	78011.69	2.82	74914.45	3.08	82784.48
10	DIRECTOR/A GENERAL PARAESTATAL D	78011.69	2.82	74914.45	3.08	82784.48
11	COORDINADOR/A GENERAL A	78011.69	2.82	74914.45	3.08	82784.48
12	SUBSECRETARIO/A D	71726.94	2.59	68649.46	2.72	89049.48
13	COORDINADOR/A GENERAL B	71726.94	2.59	68649.46	2.72	89049.48
14	DIRECTOR/A GENERAL A	71726.94	2.59	68649.46	2.72	89049.48
15	DIRECTOR/A DE AREA A	57182.33	2.07	57625.66	2.13	100073.28
16	COORDINADOR/A GENERAL C	57182.33	2.07	57625.66	2.13	100073.28
17	DIRECTOR/A GENERAL B	57182.33	2.07	57625.66	2.13	100073.28
18	COORDINADOR/A DE PROGRAMAS	47560.02	1.72	50363.21	1.76	107335.72
19	DIRECTOR/A DE AREA B	47560.02	1.72	50363.21	1.76	107335.72
20	DIRECTOR/A GENERAL C	47560.02	1.72	50363.21	1.76	107335.72
21	DIRECTOR/A DE AREA C	41996.41	1.52	45157.81	1.51	112541.12
22	COORDINADOR/A DE PROYECTOS A	41996.41	1.52	45157.81	1.51	112541.12
23	DIRECTOR/A GENERAL D	41996.41	1.52	45157.81	1.51	112541.12
24	COORDINADOR/A ADMINISTRATIVO/A A	41996.41	1.52	45157.81	1.51	112541.12
25	COORDINADOR/A DE PROYECTOS B	36729.13	1.33	38682.63	1.19	119016.31
26	COORDINADOR/A OPERATIVO/A A	36729.13	1.33	38682.63	1.19	119016.31
27	DIRECTOR/A DE AREA D	36729.13	1.33	38682.63	1.19	119016.31
28	COORDINADOR/A ADMINISTRATIVO/A B	36729.13	1.33	38682.63	1.19	119016.31
29	INSPECTOR/A A	31675.23	1.14	33336.8	0.93	124362.13
30	ANALISTA DE PROYECTOS A	27015.97	0.98	29988.33	0.78	127710.61
31	COORDINADOR/A OPERATIVO/A B	27015.97	0.98	29988.33	0.78	127710.61
32	JEFE/A DE DEPARTAMENTO A	27015.97	0.98	29988.33	0.78	127710.61
33	SUBINSPECTOR/A A	24905.0	0.9	26918.34	0.67	130780.6
34	JEFE/A DE DEPARTAMENTO B	21215.79	0.77	24096.83	0.57	133602.1
35	ANALISTA DE PROYECTOS B	21215.79	0.77	24096.83	0.57	133602.1
36	PROFESIONAL ESPECIALIZADO/A A	21215.79	0.77	24096.83	0.57	133602.1
37	OFICIAL A	21839.15	0.79	24342.54	0.58	133356.4
38	ESPECIALISTA TECNICO/A A	18515.39	0.67	21800.52	0.49	135898.41
39	JEFE/A DE DEPARTAMENTO C	18515.39	0.67	21800.52	0.49	135898.41
40	ANALISTA DE PROYECTOS C	18515.39	0.67	21800.52	0.49	135898.41
41	POLICIA PRIMERO A	19658.16	0.71	22078.23	0.5	135620.71
42	SUBOFICIAL A	19658.16	0.71	22078.23	0.5	135620.71
43	ESPECIALISTA TECNICO/A B	16668.87	0.6	19776.49	0.43	137922.44
44	PROFESIONAL ESPECIALIZADO/A B	16668.87	0.6	19776.49	0.43	137922.44
45	JEFE/A DE DEPARTAMENTO D	16668.87	0.6	19776.49	0.43	137922.44
46	POLICIA SEGUNDO A	16974.88	0.61	19073.34	0.4	138625.59
47	ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO/A A	14636.92	0.53	17234.77	0.35	140464.17
48	JEFE/A DE UNIDAD A	14636.92	0.53	17234.77	0.35	140464.17
49	ESPECIALISTA TECNICO/A C	14636.92	0.53	17234.77	0.35	140464.17
50	ADMINISTRADOR/A COMERCIAL A	14636.92	0.53	17234.77	0.35	140464.17
51	POLICIA TERCERO A	13152.51	0.48	14990.58	0.28	145708.36
52	ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO/A B	11353.19	0.41	13575.59	0.23	144123.34
53	ESPECIALISTA TECNICO/A D	11353.19	0.41	13575.59	0.23	144123.34
54	JEFE/A DE UNIDAD B	11353.19	0.41	13575.59	0.23	144123.34
55	ADMINISTRADOR/A COMERCIAL B	11353.19	0.41	13575.59	0.23	144123.34
56	POLICIA	10755.34	0.39	12658.98	0.2	145659.95
57	ESPECIALISTA TECNICO/A E	7789.38	0.28	10289.59	0.13	147409.34
58	ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO/A C	7789.38	0.28	10289.59	0.13	147409.34
59	ESPECIALISTA DE SERVICIOS	7789.38	0.28	10289.59	0.13	147409.34
60	ADMINISTRADOR/A COMERCIAL C	7789.38	0.28	10289.59	0.13	147409.34
61	OPERADOR/A COMERCIAL A	7311.15	0.26	9609.79	0.12	148089.15
62	OPERADOR/A TECNICO/A A	7311.15	0.26	9609.79	0.12	148089.15
63	OPERADOR/A DE SERVICIOS A	7311.15	0.26	9609.79	0.12	148089.15
64	OPERADOR/A ADMINISTRATIVO/A A	7311.15	0.26	9609.79	0.12	148089.15
65	CADETE EN FORMACION A	7311.15	0.26	9609.79	0.12	148089.15
66	OPERADOR/A TECNICO/A B	6051.79	0.22	8294.84	0.09	149404.1
67	OPERADOR/A COMERCIAL B	6051.79	0.22	8294.84	0.09	149404.1
68	OPERADOR/A DE SERVICIOS B	6051.79	0.22	8294.84	0.09	149404.1
69	OPERADOR/A ADMINISTRATIVO/A B	6051.79	0.22	8294.84	0.09	149404.1
70	CADETE EN FORMACION B	6051.79	0.22	8294.84	0.09	149404.1
71	OPERADOR/A COMERCIAL C	5420.23	0.2	7497.17	0.07	150201.77
72	OPERADOR/A TECNICO/A C	5420.23	0.2	7497.17	0.07	150201.77
73	OPERADOR/A DE SERVICIOS C	5420.23	0.2	7497.17	0.07	150201.77
74	OPERADOR/A ADMINISTRATIVO/A C	5420.23	0.2	7497.17	0.07	150201.77
75	OPERADOR/A ADMINISTRATIVO/A D	4536.11	0.16	6751.95	0.03	150946.99
76	OPERADOR/A DE SERVICIOS D	4536.11	0.16	6751.95	0.03	150946.99
77	OPERADOR/A COMERCIAL D	4536.11	0.16	6751.95	0.03	150946.99
78	OPERADOR/A TECNICO/A D	4536.11	0.16	6751.95	0.03	150946.99

Cuadro 1: Porcentaje relativo de cada una de las componentes del sueldo mensual neto en cada uno de los puestos es reporado junto con la diferencia entre el sueldo neto mayor (gobernador del estado) y el sueldo de otros empleados, ademas del porcentaje de apoyo en sus diferentes modalidades para cada uno de los componentes.

Edo	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
AGS	-16.61	-16.81	0.21	-10.47	-20.04	-110.09	7.44	24.08
BC	-5.41	22.93	-0.52	1.54	6.09	0.02	-0.52	-0.05
BCS	6.62	-4.12	1.3	0.0	0.0	-33.62	-0.88	-1.0
CAMP	-50.11	-5.44	22.16	-50.0	37.55	46.18	-13.57	-111.62
CHIH	10.66	-4.28	4.91	-0.34	-2.01	-15.66	-8.35	-10.14
CHIS	-45.86	26.03	7.79	-54.38	56.64	43.7	44.97	20.6
COAH	2.88	-2.22	4.67	9.14	24.9	32.37	-10.29	-11.65
COL	-0.94	-0.69	0.01	0.0	-5.69	-74.92	55.15	-22.15
DF								
DGO	1.53	-7.82	0.14	-0.44	-3.89	-23.94	4.97	-2.62
GRO	-0.59	-0.58	-0.49	-8.46	-3.37	-56.5	43.07	-32.26
GTO	0.15	-7.63	0.11	-6.27	-25.66	-109.89	39.54	-9.38
HGO	-5.94	-3.78	1.51	-9.61	1.81	-4.72	16.85	-1.79
JAL	0.11	-8.01	0.05	-0.63	-26.05	-72.42	32.05	-27.75
MEX	-3.38	-4.72	-5.65	-24.38	-30.32	-47.43	43.4	-62.22
MICH	-4.29	-11.38	0.31	-4.79	-39.86	-64.81	32.98	-32.35
MOR	-0.82	-0.61	-0.83	-26.1	-14.04	-73.77	67.39	-66.53
NAY	-1.79	-4.63	0.0	0.0	-9.34	-81.37	-16.47	-82.12
NL	1.87	-12.26	38.3	-56.78	15.15	10.82	-6.83	13.91
OAX	-8.68	-13.09	-2.91	-41.21	31.97	-44.83	9.07	-64.49
PUE	-26.33	-4.05	-14.82	-52.31	-1.15	-13.8	45.88	-65.16
QRO	2.86	-3.07	0.03	-4.74	-34.76	-47.95	30.35	-18.32
QROO	3.11	46.22	-24.21	-0.47	-72.69	-82.47	-13.79	8.4
SIN	3.07	-3.83	2.57	0.0	-0.06	-38.32	7.01	19.78
SLP	-1.15	-5.11	0.41	-54.91	-20.04	25.22	-5.64	-15.87
SON	9.86	-0.55	16.73	0.41	1.97	-23.74	-4.87	-13.72
TAB	-87.09	36.7	32.33	-29.89	4.57	56.97	7.64	-46.91
TAMS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TLAX	-2.61	-2.48	-3.22	-36.24	-6.11	-11.28	57.57	-8.01
VER	-28.67	-11.35	-20.32	-43.69	-0.24	5.44	-0.38	-76.92
YUC	-14.14	14.78	4.21	-15.93	-26.5	17.65	8.84	-19.26
ZAC	-12.65	-14.77	0.54	-2.18	-20.53	-57.86	29.36	6.64

Cuadro 2: diferencia de precipitaciones promedio de cada mes entre los años 2019 y 2018 para cada estado de México.

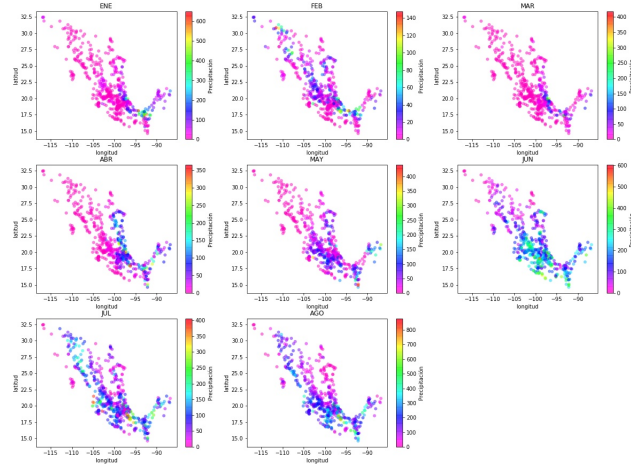


Figura 1: Mapas de precipitaciones en todo el país en cada mes de 2018

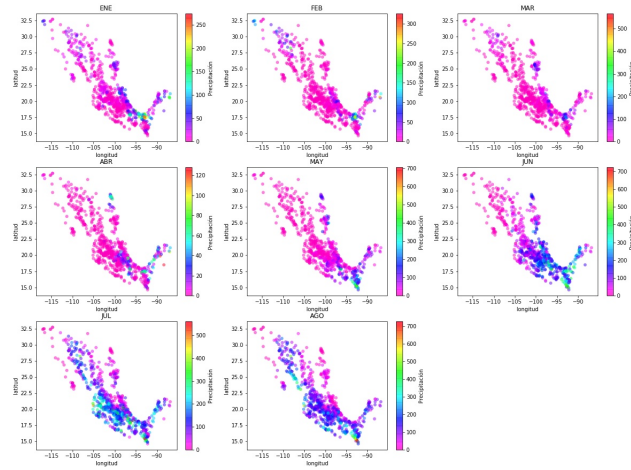


Figura 2: Mapas de precipitaciones en todo el país en cada mes de 2019