

Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

Análisis de aguas subterráneas

Juan Carlos Villamil Rojas A01794003

Axel Alejandro Tlatoa Villavicencio A01363351

Análisis de aguas subterráneas

```
data.head()
```

	CLAVE	SITIO	ORGANISMO_DE_CUENCA	ESTADO	MUNICIPIO	ACUIFERO	SUBTIPO	LONGITUD	LATITUD	PERIODO	ALC_mg/L	CALIDAD_ALC	C
0	DLAGU6	POZO SAN GIL	LERMA SANTIAGO PACIFICO	AGUASCALIENTES	ASIENTOS	VALLE DE CHICALOTE	POZO	-102.02210	22.20887	2020	229.990	Alta	
1	DLAGU6516	POZO R013 CAÑADA HONDA	LERMA SANTIAGO PACIFICO	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	VALLE DE CHICALOTE	POZO	-102.20075	21.99958	2020	231.990	Alta	
2	DLAGU7	POZO COSIO	LERMA SANTIAGO PACIFICO	AGUASCALIENTES	COSIO	VALLE DE AGUASCALIENTES	POZO	-102.28801	22.36685	2020	204.920	Alta	
3	DLAGU9	POZO EL SALITRILLO	LERMA SANTIAGO PACIFICO	AGUASCALIENTES	RINCON DE ROMOS	VALLE DE AGUASCALIENTES	POZO	-102.29449	22.18435	2020	327.000	Alta	
4	DLBAJ107	RANCHO EL TECOLOTE	PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA	BAJA CALIFORNIA SUR	LA PAZ	TODOS SANTOS	POZO	-110.24480	23.45138	2020	309.885	Alta	

```
[89] data.describe()
```

	LONGITUD	LATITUD	PERIODO	ALC_mg/L	CONDUCT_mS/cm	SDT_mg/L
count	1068.000000	1068.000000	1068.0	1064.000000	1062.000000	0.0
mean	-101.891007	23.163618	2020.0	235.633759	1138.953013	NaN
std	6.703263	3.887670	0.0	116.874291	1245.563674	NaN
min	-116.664250	14.561150	2020.0	26.640000	50.400000	NaN
25%	-105.388865	20.212055	2020.0	164.000000	501.750000	NaN
50%	-102.174180	22.617190	2020.0	215.527500	815.000000	NaN
75%	-98.974716	25.510285	2020.0	292.710000	1322.750000	NaN
max	-86.864120	32.677713	2020.0	1650.000000	18577.000000	NaN



De la misma forma esto sucede con las columnas de Calidad de agua para sólidos disueltos totales (agrícola y salinización): SDT_M_mg/L - escala, $CALIDAD_SDT_ra$ - criterio para riego agrícola, $CALIDAD_SDT_salin$ - criterio de salinización.

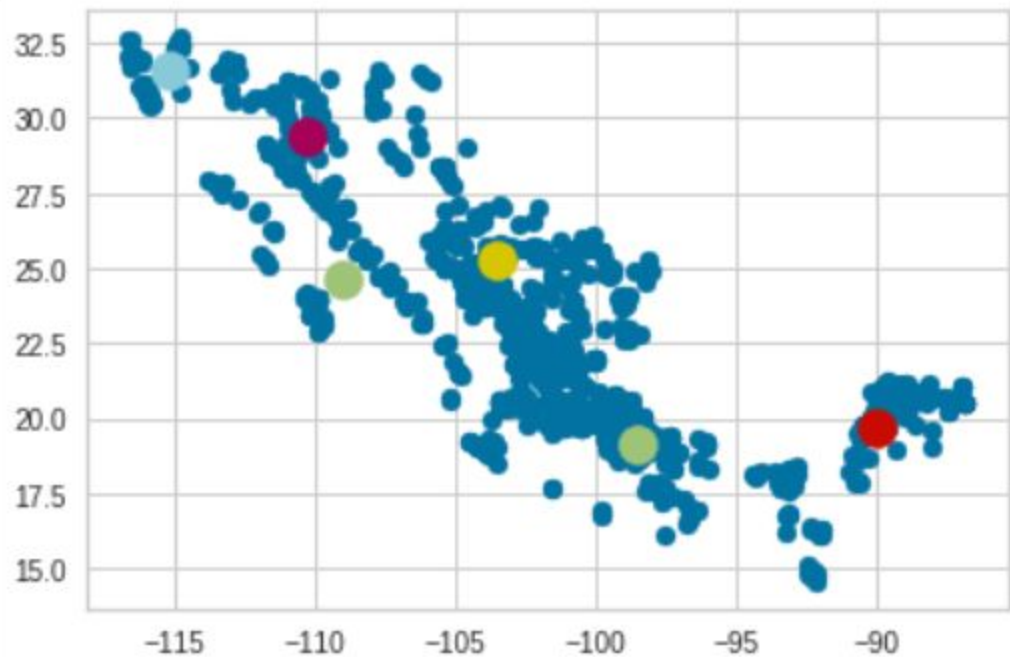
Riego Agrícola:

Calidad del agua para sólidos disueltos totales	Criterio Característico R.A.
Excelente para riego	$SDT \leq 500$
Cultivos sensibles	$500 < SDT \leq 1000$
Cultivos con manejo especial	$1000 < SDT \leq 2000$
Cultivos tolerantes	$2000 < SDT \leq 5000$
Indeseable para riego	$SDT > 5000$

Salinización:

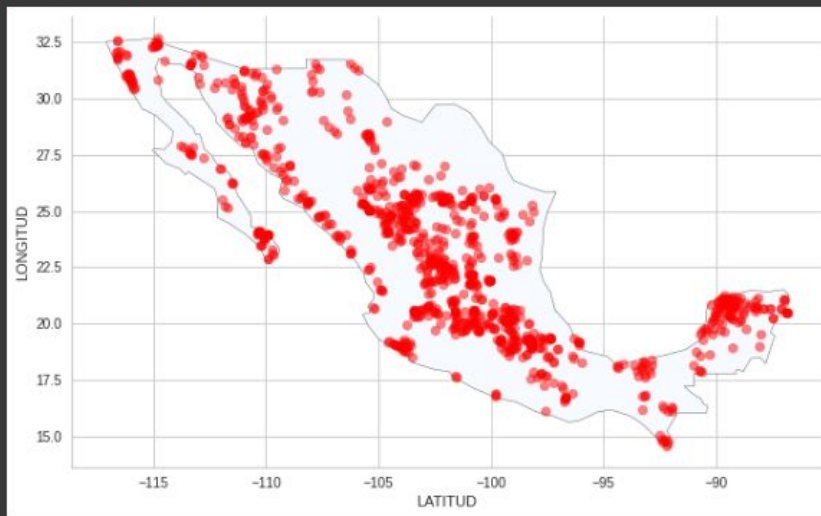
Calidad del agua para sólidos disueltos totales	Criterio Característico Salin
Potable - Dulce	$SDT \leq 1000$
Ligeramente salobres	$1000 < SDT \leq 2000$
Salobres	$2000 < SDT \leq 10000$
Salinas	$SDT > 10000$

```
plt.scatter(data_copy.LONGITUD, data_copy.LATITUD)
for i in range(len(centroide)):
    plt.scatter(centroide[i][1],centroide[i][0], label = i, s= 200)
plt.show()
```

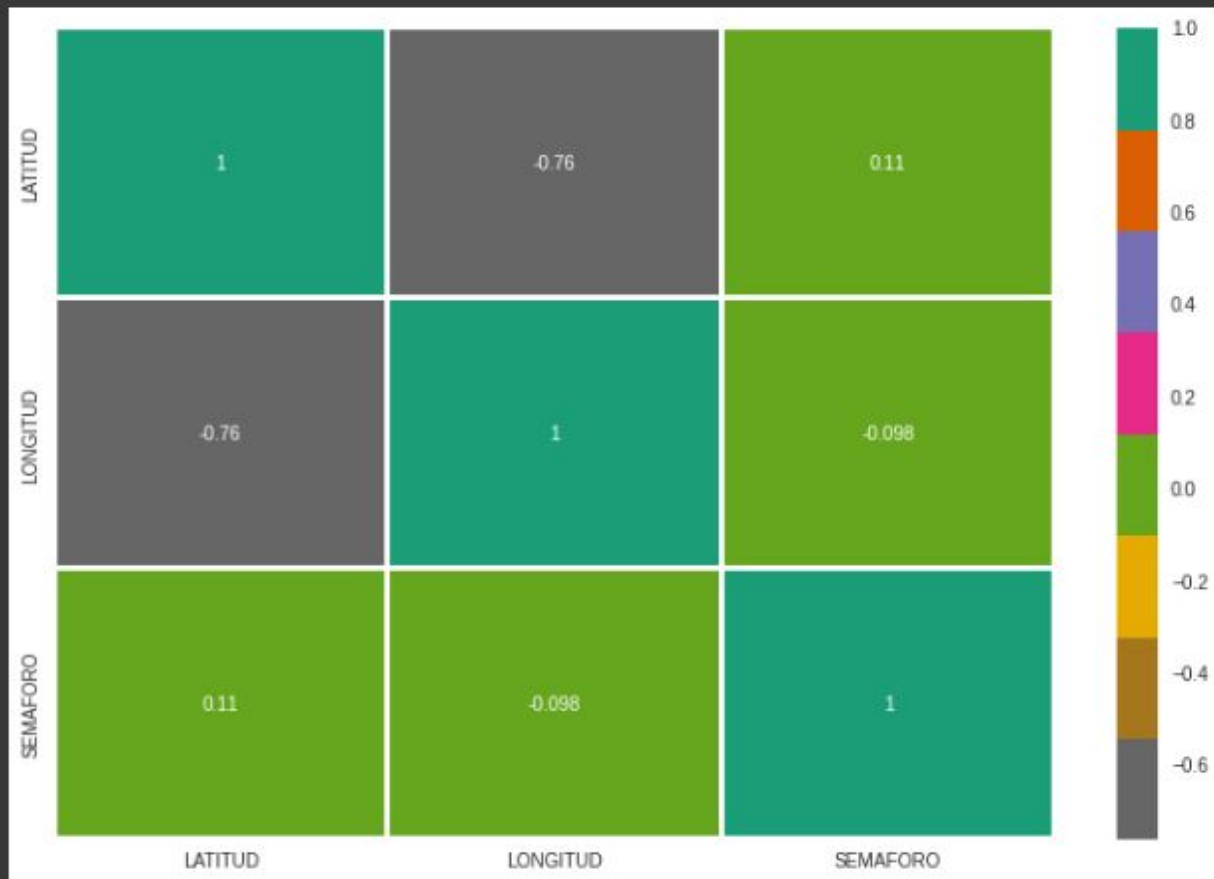


	LATITUD	LONGITUD	SEMAFORO	COORDENADAS
0	22.20887	-102.02210	1	POINT (-102.02210 22.20887)
1	21.99958	-102.20075	1	POINT (-102.20075 21.99958)
2	22.36685	-102.28801	3	POINT (-102.28801 22.36685)
3	22.18435	-102.29449	1	POINT (-102.29449 22.18435)
4	23.45138	-110.24480	3	POINT (-110.24480 23.45138)
...
1063	24.76036	-99.54191	3	POINT (-99.54191 24.76036)
1064	24.78280	-99.70099	3	POINT (-99.70099 24.78280)
1065	25.55197	-99.82249	3	POINT (-99.82249 25.55197)
1066	24.80118	-100.32683	1	POINT (-100.32683 24.80118)
1067	25.09380	-100.73302	1	POINT (-100.73302 25.09380)

1068 rows × 4 columns



```
[143] plt.figure(figsize=(12,8))  
sns.heatmap(data_copy.corr(), annot=True, cmap='Dark2_r', linewidths = 2)  
plt.show()
```



dtype=object)

