

Graficos

Diego Vega Viquez

Resultados

```
base <- read_excel("data/base_agua_limpia.xlsx")
str(base)
```

```
tibble [43 x 40] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
 $ sitio          : chr [1:43] "Agujitas" "Agujitas" "Agujitas" "Agujitas" ...
 $ ubi_muestra    : chr [1:43] "Fondo" "Superficie" "Fondo" "Superficie" ...
 $ cuerpo         : chr [1:43] "Dulce" "Dulce" "Dulce" "Dulce" ...
 $ fecharecolecta: POSIXct[1:43], format: "2019-02-15" "2019-02-17" ...
 $ fecharecolecta: POSIXct[1:43], format: "2019-07-29" "2019-07-29" ...
 $ profundidad    : num [1:43] 10 0 16.8 0 23.9 0 21 0 34.5 0 ...
 $ salinidad      : num [1:43] 31 30 30 29 33 30 29 32 30 28 ...
 $ oxigeno        : num [1:43] 5.61 6.41 5.81 6.15 4.76 ...
 $ sat_oxigen     : num [1:43] 95.9 110.3 99.6 106.1 82.9 ...
 $ tempaguaaj     : num [1:43] 30.7 30.7 30.4 30.4 30.4 30.4 30.4 30.4 30.4 30.2 30.2 ...
 $ tempairej      : num [1:43] 31.2 31.2 31.1 31.1 30.1 30.1 29.8 29.8 30.7 30.7 ...
 $ colifecalj     : num [1:43] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ ecolij         : num [1:43] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ enterococoj    : num [1:43] 1 1 1 1 1 1 1 1 1.8 1.8 ...
 $ ph             : num [1:43] 8.05 8.06 8.13 8.08 8.14 8.12 7.99 8.14 7.97 8.21 ...
 $ fosfatos       : num [1:43] 0.35 0.32 0.9 0.41 0.33 2.65 0.76 0.33 1.12 0.34 ...
 $ silicatos      : num [1:43] 8.2 12.93 0.00001 0.00001 0.00001 ...
 $ amonio         : num [1:43] 3.83 3.61 4.02 3.67 4.48 3.88 3.73 5.25 3.32 5.04 ...
 $ nitritos       : num [1:43] 6.72 6.17 7 5.89 8.4 7.7 7.84 8.12 8.68 7.42 ...
 $ nitratos       : num [1:43] 6.07 5.31 6.66 5.4 7.29 7.71 8.95 9.67 8.55 9.42 ...
 $ chla_agua      : num [1:43] 0.75 0.2 0.17 0.25 0.24 0.13 0.76 0.27 0.9 0.43 ...
 $ faopigmentos   : num [1:43] 0.1 0.35 -0.06 -0.17 -0.47 -0.31 0.21 -0.09 0.18 -0.25 ...
 $ matsuspension  : num [1:43] 1.26 1.32 0.95 1.01 1.14 0.88 1.55 2.21 1.21 1.07 ...
 $ alcali_total   : num [1:43] 254 252 250 254 251 ...
```

```

$ dureza      : num [1:43] 8018 8205 8018 7877 8064 ...
$ carbonatos  : num [1:43] 7.2 NA 5.37 NA 3.98 NA 13.9 NA 7.1 NA ...
$ zinc        : num [1:43] NA 0.05 NA 0.05 NA 0.06 NA 0.05 NA 0.04 ...
$ cobre       : num [1:43] NA 0.05 NA NA NA 0.05 NA 0.05 NA 0.05 ...
$ ca2         : num [1:43] NA NA NA NA NA NA NA 3.3 NA 4.6 ...
$ mg2         : num [1:43] NA NA NA NA NA NA NA 9 NA 12 ...
$ na          : num [1:43] NA NA NA NA NA ...
$ k           : num [1:43] NA NA NA NA NA NA NA 334 NA 356 ...
$ cl          : num [1:43] NA NA NA NA NA ...
$ SO42        : num [1:43] NA NA NA NA NA ...
$ dbof        : num [1:43] 7.1 7.1 3.2 3.2 12.6 12.6 3.8 1.8 NA NA ...
$ dboj        : num [1:43] 6 6 1.4 1.4 11.1 11.1 14 NA NA NA ...
$ dqof        : num [1:43] 1443 1443 1457 1457 1507 ...
$ dqoj        : num [1:43] 1110 1110 1400 1400 1070 1070 1000 NA NA NA ...
$ latitud     : num [1:43] 8.7 8.7 8.72 8.72 8.72 ...
$ longitud    : num [1:43] -83.7 -83.7 -83.7 -83.7 -83.7 ...

```

```

# Extra: volver a poner las categóricas como factores y la fecha como Date por que
# al pasarse a excel pierde esta característica.

```

```

base$sitio <- as.factor(base$sitio)
base$cuerpo <- as.factor(base$cuerpo)
base$ubi_muestra <- as.factor(base$ubi_muestra)
base <- base %>% mutate(across(
  c(sitio, ubi_muestra, cuerpo),
  as.factor
))
table(base$sitio)

```

	Agujitas	Claro	Drake	Isla del Caño	Llorona
	6	8	6	2	6
Río Aguijitas		Río Claro	Río Drake	Río Llorona	Río Sierpe
	3	1	2	3	6

```
table(base$ubi_muestra)
```

Fondo	Superficie
17	26

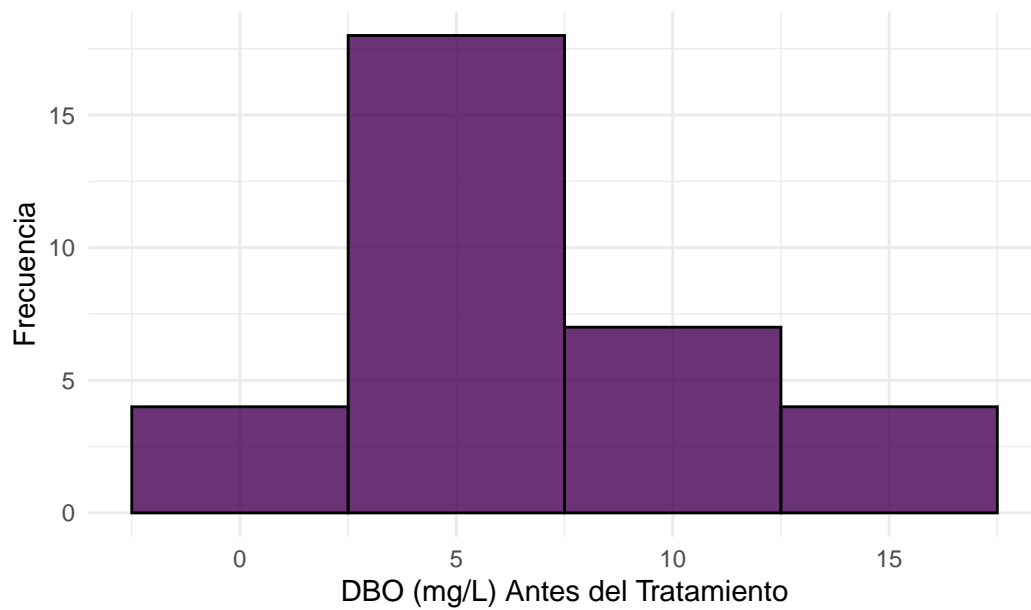
```
table(base$cuerpo)
```

Dulce	Salado
28	15

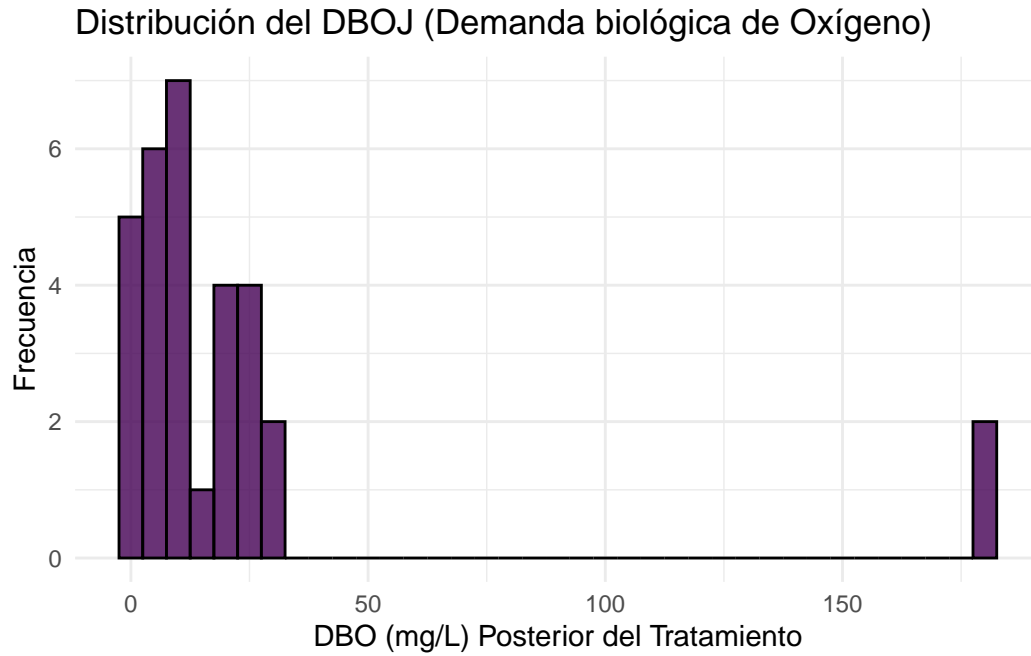
Gráficos

Distribución de la demanda biológica de oxígeno antes del tratamiento

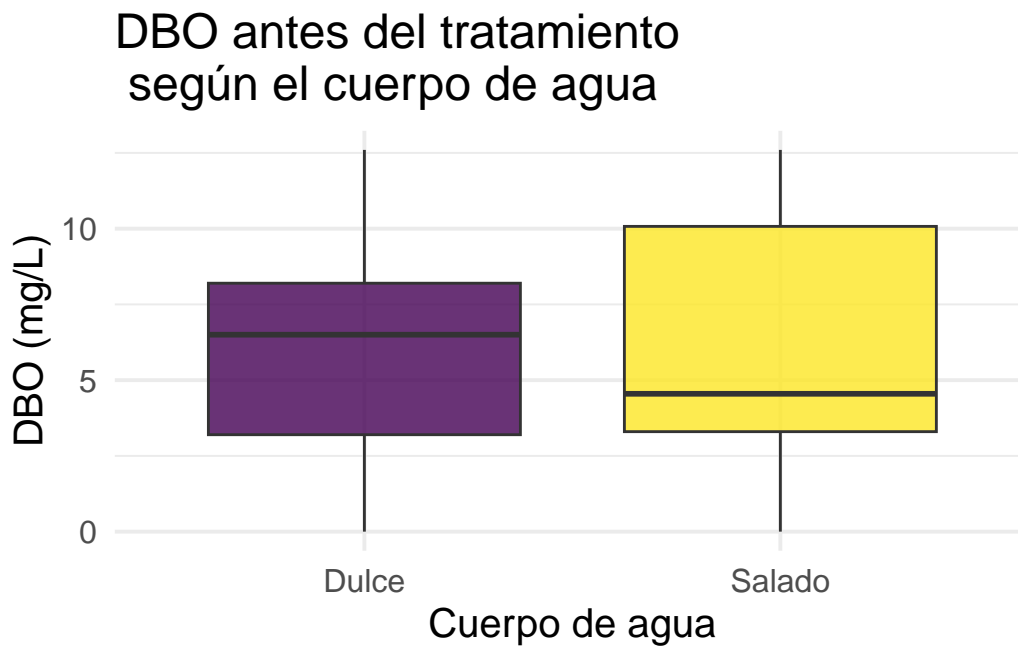
Distribución del DBOF (Demanda biológica de Oxígeno)



Distribución de la demanda biológica de oxígeno posterior al tratamiento

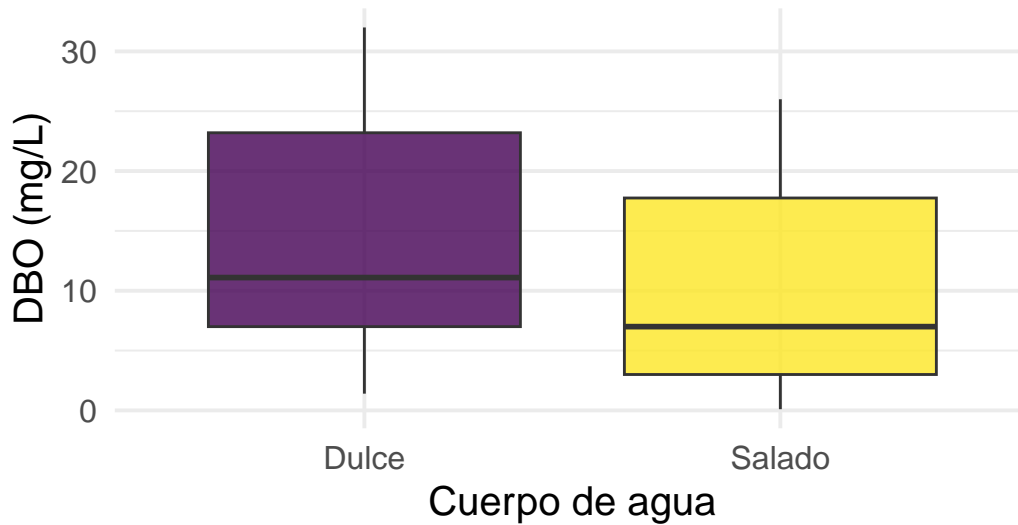


Boxplot de la demanda biológica de oxígeno antes al tratamiento



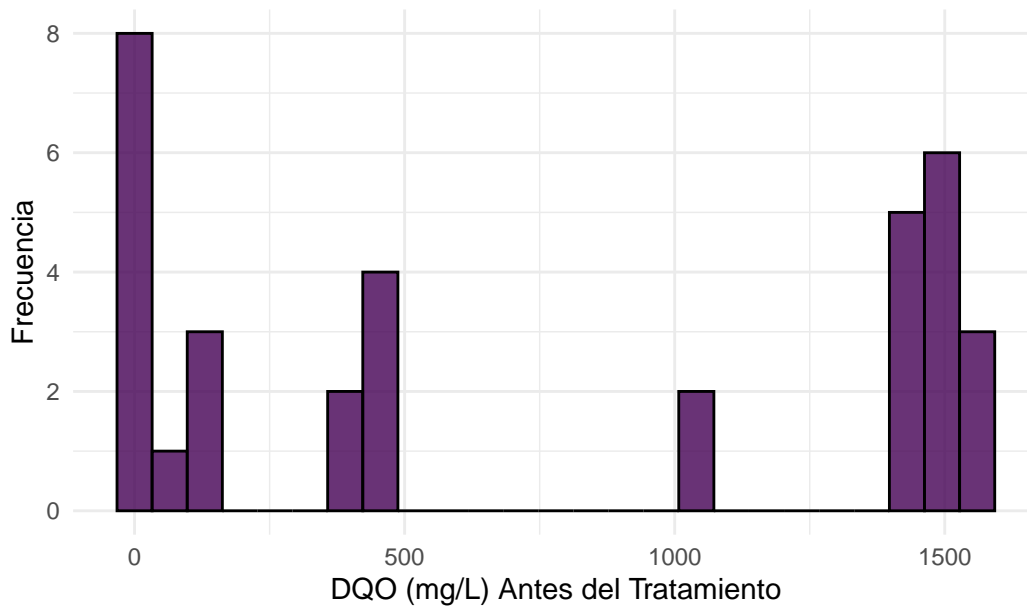
Boxplot de la demanda biológica de oxígeno posterior al tratamiento

DBO posterior del tratamiento
según el cuerpo de agua



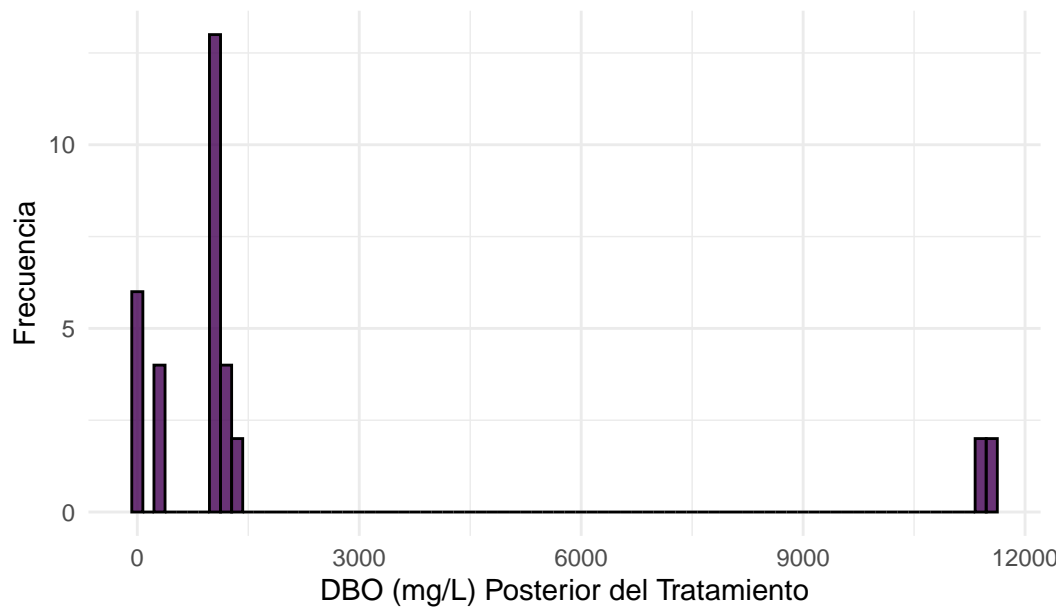
Distribución de la demanda química de oxígeno antes del tratamiento

Distribución del DQOF (Demanda química de Oxígeno)



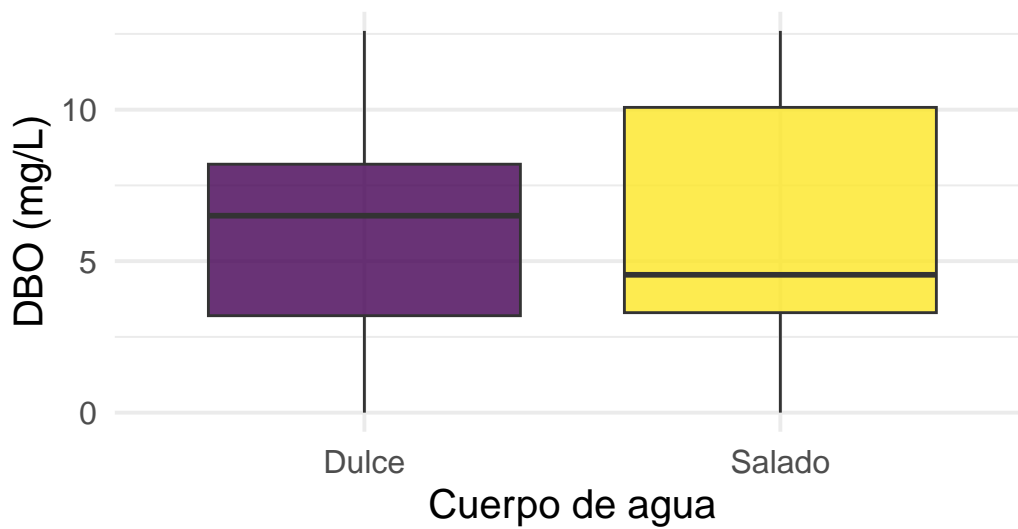
Distribución de la demanda biológica de oxígeno posterior al tratamiento

Distribución del DQOJ (Demanda química de Oxígeno)



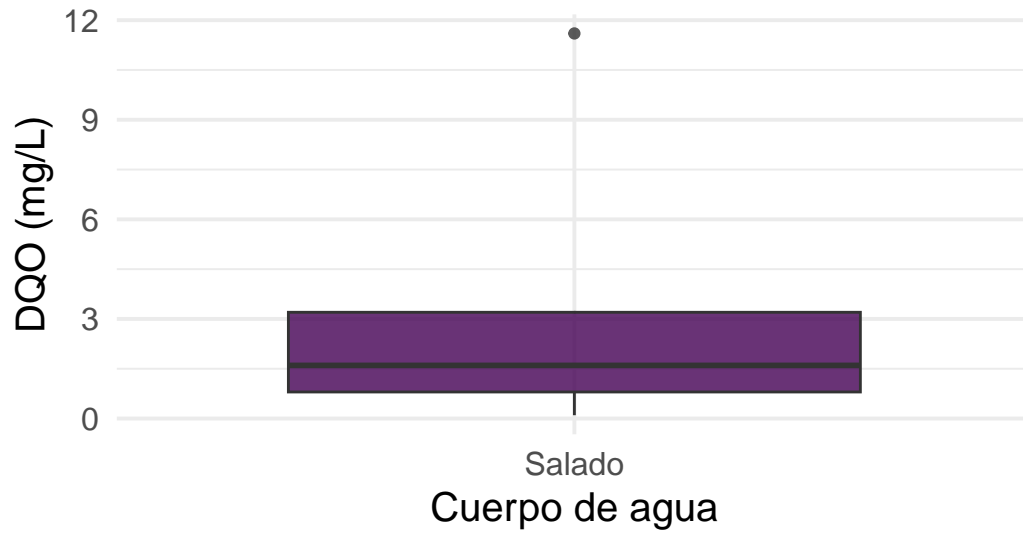
Boxplot de la demanda biológica de oxígeno antes al tratamiento

DBO antes del tratamiento
según el cuerpo de agua



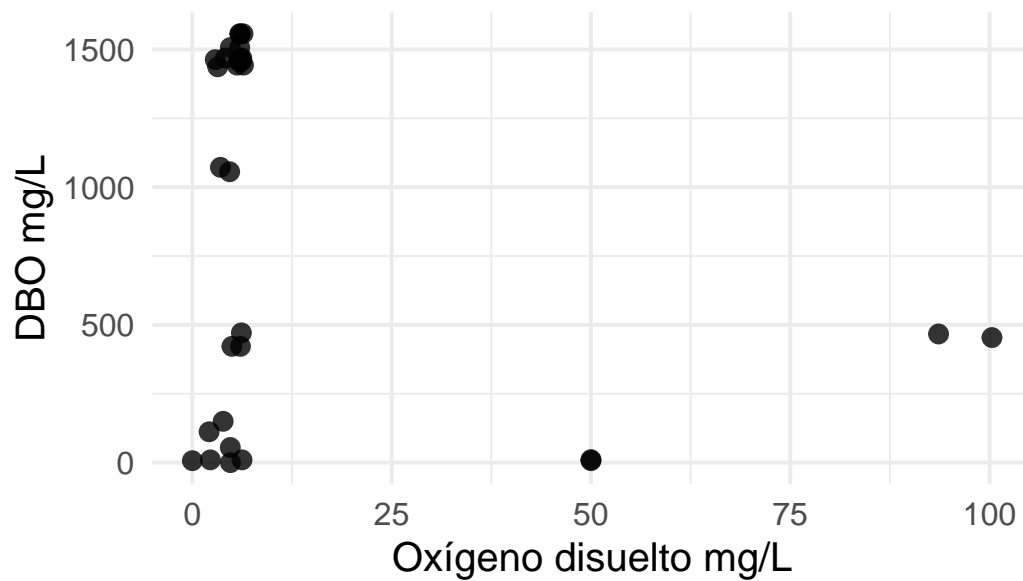
Boxplot de la demanda biológica de oxígeno posterior al tratamiento

DQO posterior del tratamiento
según el cuerpo de agua

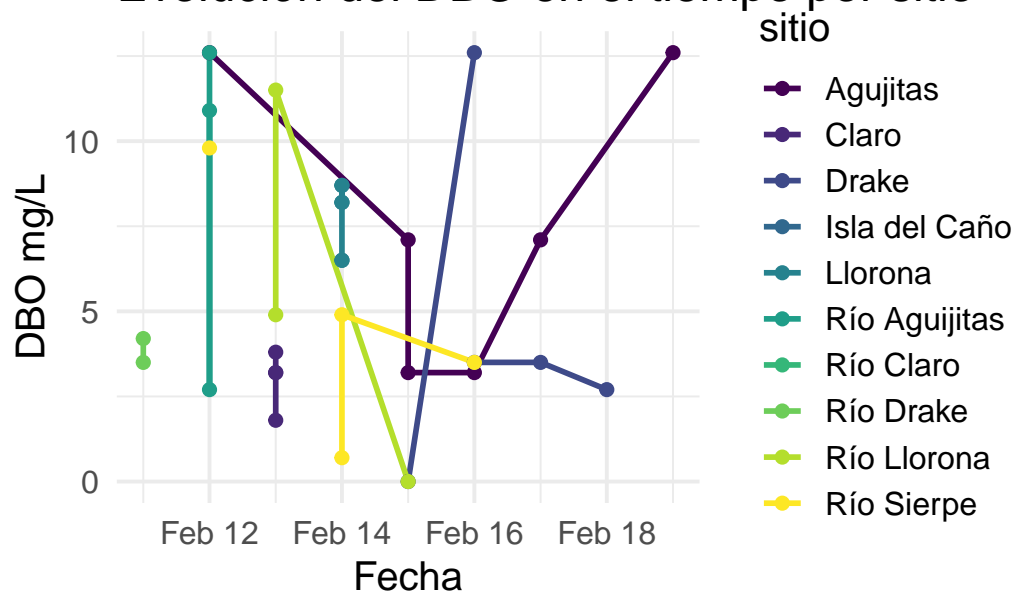


Boxplot de DBO según la calidad del agua

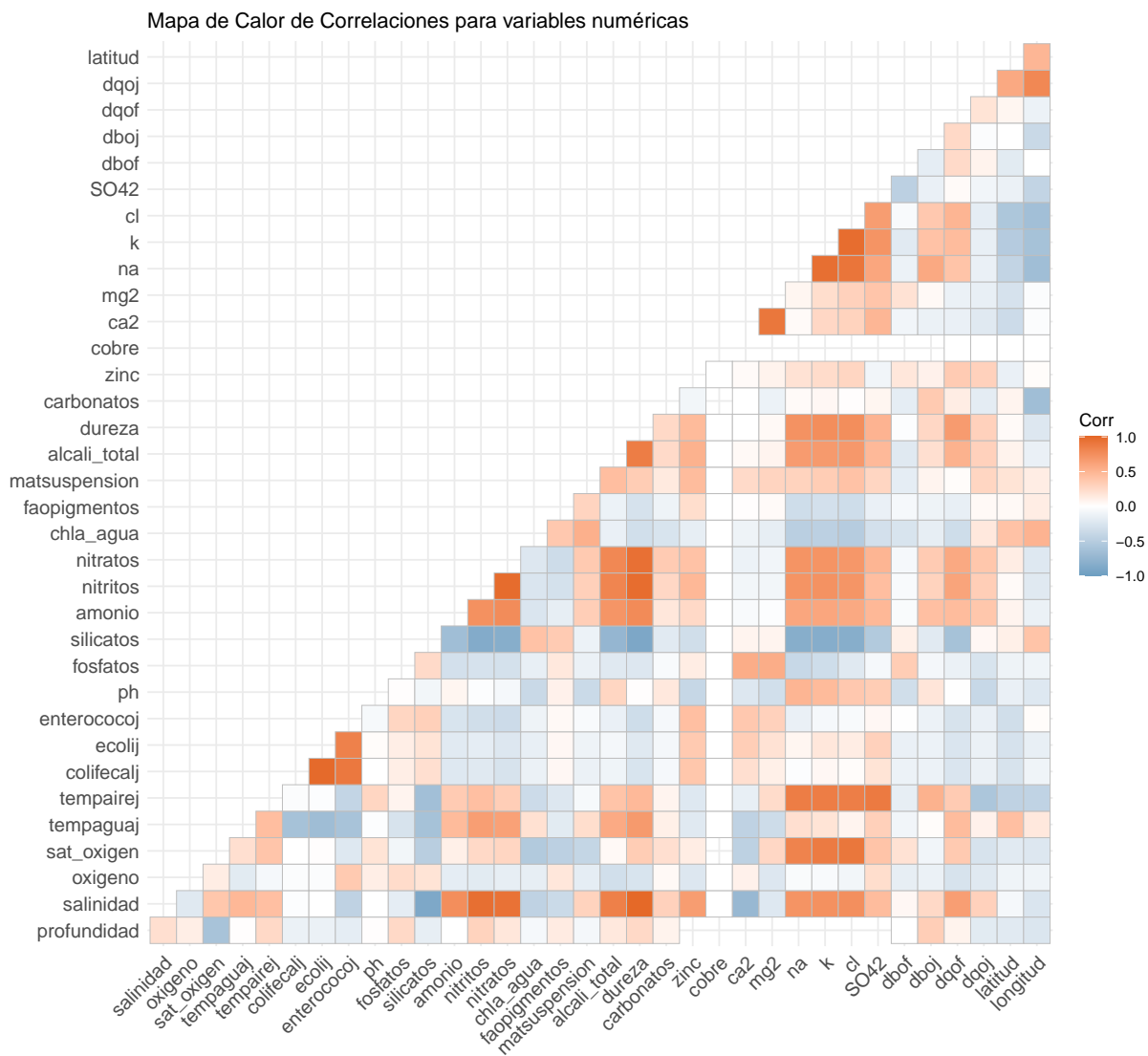
Oxígeno disuelto vs DBO



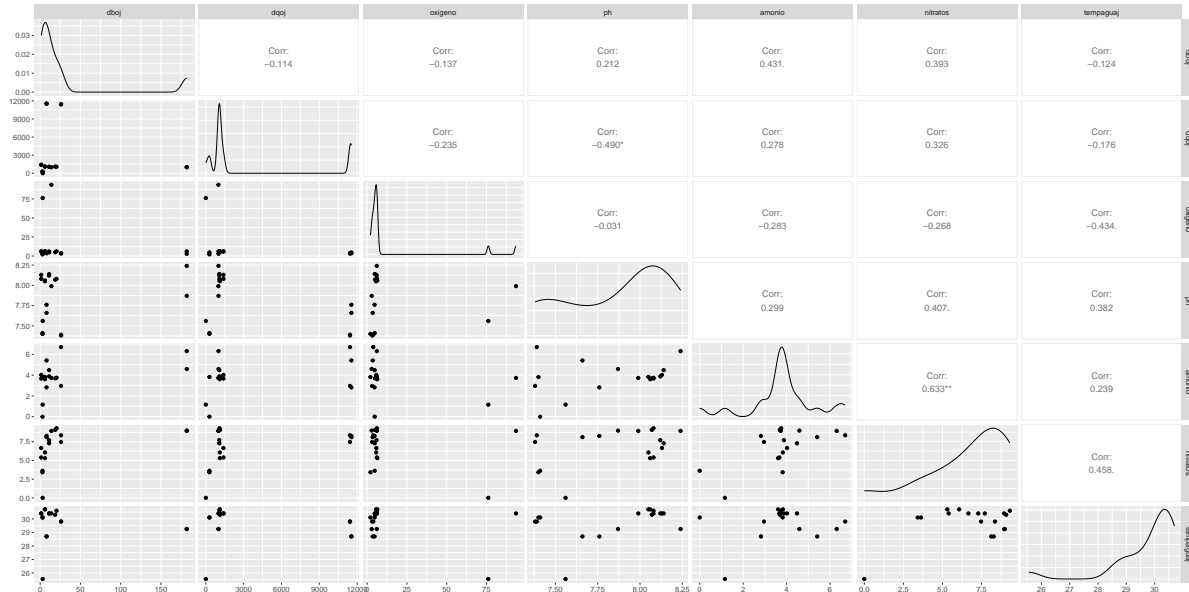
Evolución del DBO en el tiempo por sitio



Heatmap de Correlación



Matriz de Dispersión: DBO, DQO y Variables Relevantes



Matriz de correlaciones visuales y distribuciones para variables fisicoquímicas

