

BALANCE HIDROLOGICO CLIMATICO

2023

TRABAJO PRACTICO 6

Equipo docente:

Rafael Hurtado

Mónica Valdivieso Corte

Carla Moreno

Fabio Alabar

María del Carmen Rivera Funes

Auxiliar alumnos:

Matías Vera

Priscila Borquez

Subelza

Lucas Torramorell

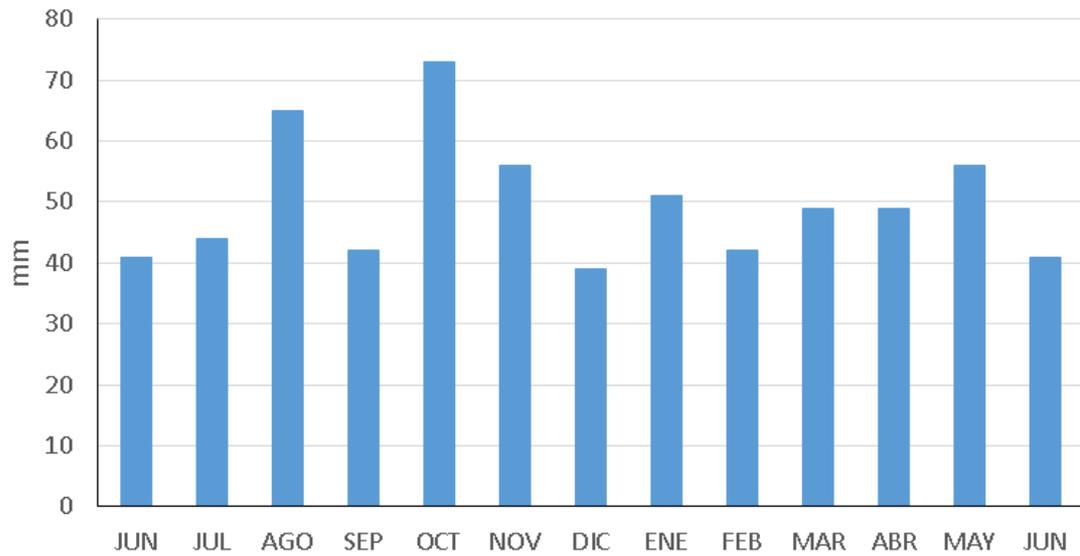
B
i
o
c
l
i
m
a
t
o
l
o
g
i
a

A
g
r
o
c
l
i
m
a
t
o
l
o
g
i
a

Datos de entrada del Balance Hidrológico Climático

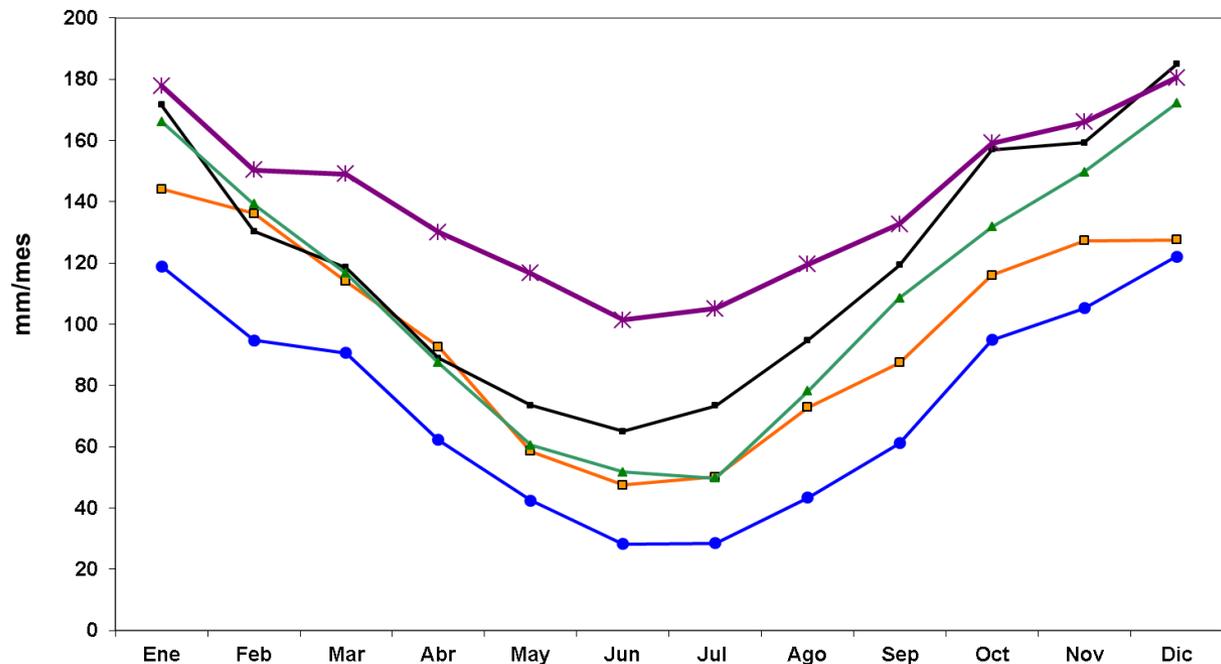
- 1. Precipitación media mensual (PP)**
- 2. Evapotranspiración media mensual (ETP)**
- 3. Capacidad de campo (CC)**
- 4. Punto de marchitez (PM)**

CLIMATICOS



Precipitación mensual media

Evapotranspiración mensual media



ET (Thornthwaite) ET (Turc) ET (Hargreaves) ET (Penman-Monteith) U.C. (Blanney y Criddle)

CAPACIDAD DE CAMPO (CC): Es el contenido de agua en el suelo, después que ha sido mojado abundantemente y se ha dejado drenar libremente, evitando las pérdidas por evapotranspiración alrededor de 24 a 48 horas después del riego o la lluvia. Corresponde a una tensión o **potencial mátrico** de -0.33 bares

PUNTO DE MARCHITEZ (PM): Es el contenido de agua en el suelo al cual la planta se marchita y ya no recobra su turgencia al colocarla en una atmósfera saturada durante 12 horas. Corresponde a una tensión de -15 bares.

AGUA UTIL O DISPONIBLE: Es el agua localizada en los capilares del suelo en los poros entre 0.2 y 5.6 micrones, se encuentra retenida por presiones entre 0,3 y 15 bares, y se mueve por capilaridad. Es el agua disponible para las PLANTAS. Es la diferencia entre C.C.– C.M.P

SEQUÍA CONDICIONAL: Nivel de agua en el suelo, a partir de la cual la planta comienza a protegerse antes de su desecación.

Balance Hidrológico Climático **HUMEDA**

Método de cálculo:

C.C.: 200 mm

1. - Determinar si la localidad es “SECA o HÚMEDA”

Si PP anual > EP anual

Localidad es → “HUMEDA”

Si PP anual < EP anual

Localidad es → “SECA”

	LATITUD												
	-35						-27						
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1060
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806
PP-ETP													
ALM													
Δ Alm													
ETR													
DEF													
EXC													

HUMEDA

Balance Hidrológico Climático

2. PP-ETP

C.C.: 200 mm

Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31	
ALM													
Δ Alm													
ETR													
DEF													
EXC													

período húmedo

período seco

Identificamos

- Meses del período húmedo
- Meses del período seco
- El último mes del período húmedo

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

La estimación comienza en el **último mes** del período húmedo.

Si la LOCALIDAD es **HÚMEDA** $ALM_i = CC$

Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31	
ALM											200		
Δ Alm													
ETR													
DEF													
EXC													

Esto es **solo** para el último mes del período húmedo

El valor del almacenaje no puede superar la capacidad de campo (C.C)

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

CC: 200 mm

													LATITUD		-35	-27		
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL					
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061					
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806					
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31						
ALM	170										200	171						
Δ Alm																		
ETR																		
DEF																		
EXC																		

período seco

Para calcular el almacenaje del proximo mes (Dic) se utiliza, la siguiente expresión de cálculo:

$$Alm_t = Alm_{t-1} e^{\frac{(PP-ETP)}{CC}}$$

$$Alm_{Dic} = 200 \times e^{-31/200} \longrightarrow Alm_{Dic} = 171 \text{ mm}$$

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

CC: 200 mm

										LATITUD		-35	-27	
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061	
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806	
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31		
ALM	170	196									200	171		
Δ Alm														
ETR														
DEF														
EXC														

período húmedo

Para calcular los meses donde la PP es > a la ETP, se procede a acumular el almacenaje del mes anterior mas la PP-ETP del mes considerado:

$$\text{Alm}_{\text{feb}} = \text{Alm}_{\text{ene}} + \text{PP-ETP}_{\text{feb}}$$

$$\text{Alm}_{\text{feb}} = 170 + 26 \longrightarrow \text{Alm}_{\text{feb}} = 196$$

El valor del almacenaje no puede superar la capacidad de campo (C.C)

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

CC: 200 mm

LATITUD													-35	-27	
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL		
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061		
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806		
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31			
ALM	170	196	200	200	200	200	200	200	200	200	200	171			
Δ Alm			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓				
ETR			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓				
DEF			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓				
EXC			51	45	25	14	20	5	30	44	23				

El valor del almacenaje no puede superar la capacidad de campo (C.C)

En consecuencia, cuando el valor del almacenaje del mes anterior mas el DP supera la CC, va a la linea de **EXCESOS (EXC)**

4.- Cálculo de la variación del almacenaje (Δ Alm):

Es la diferencia del almacenaje del mes considerado menos el anterior

$$\Delta \text{ ALM} = \text{ALM}_i - \text{ALM}_{i-1}$$

	LATITUD												
	-35						-27						
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31	
ALM	170	196	200	200	200	200	200	200	200	200	200	171	
Δ Alm	-1	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	
ETR													
DEF													
EXC			51	45	25	14	20	5	30	44	23		

$$\Delta \text{ ALM}_{\text{ene}} = 170 - 171$$

$$\Delta \text{ ALM}_{\text{ene}} = -1 \text{ mm}$$

$$\Delta \text{ ALM}_{\text{feb}} = 196 - 170$$

$$\Delta \text{ ALM}_{\text{feb}} = 26 \text{ mm}$$

5.- CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL (ETR)

5.1.- Si el mes es húmedo: $PP-ETP > 0$

$$ETR = ETP$$

5.2.- Si el mes es seco: $PP-ETP < 0$

$$ETR = PP + |\Delta ALM|$$

LATITUD													-35	-27
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061	
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806	
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31		
ALM	170	196	200	200	200	200	200	200	200	200	200	171		
Δ Alm	-1	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-29		
ETR	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	125		
DEF														
EXC			51	45	25	14	20	5	30	44	23			

$$ETR \text{ ene} = 138 + |-1| = 139 \text{ mm}$$

$$ETR \text{ feb} = 106$$

6.- Cálculo de los déficit (DEF)

$$\text{DEF} = \text{ETP} - \text{ETR}$$

													LATITUD		-35	-27		
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL					
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061					
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806					
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31						
ALM	170	196	200	200	200	200	200	200	200	200	200	171						
Δ Alm	-1	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-29						
ETR	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	125						
DEF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2						
EXC			51	45	25	14	20	5	30	44	23							

7. - Cálculo de los excesos (EXC)

LATITUD													-35	-27	
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL		
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061		
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806		
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31			
ALM	170	196	200	200	200	200	200	200	200	200	200	171			
Δ Alm	-1	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-29			
ETR	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	125			
DEF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
EXC	0	0	51	45	25	14	20	5	30	44	23	0			



8. – Situación Hídrica (SH)

LATITUD													-35	-27
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061	
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806	
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31		
ALM	170	196	200	200	200	200	200	200	200	200	200	171		
Δ Alm	-1	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-29		
ETR	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	125		
DEF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
EXC	0	0	51	45	25	14	20	5	30	44	23	0		
SH	0	0	51	45	25	14	20	5	30	44	23	-2		

Interpretación grafica

	LATITUD												
	-35						-27						
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	138	132	140	98	57	32	38	32	70	110	118	96	1061
ETP	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	127	806
PP-ETP	-1	26	55	45	25	14	20	5	30	44	23	-31	
ALM	170	196	200	200	200	200	200	200	200	200	200	171	
Δ Alm	-1	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	
ETR	139	106	85	53	32	18	18	27	40	66	95	125	
DEF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
EXC	0	0	51	45	25	14	20	5	30	44	23	0	
SH	0	0	51	45	25	14	20	5	30	44	23	-2	

IDENTIFICAMOS

Meses de EXC

Meses de DEF

Meses en que la Δ Alm es negativo = AGUA CEDIDA POR EL SUELO

Meses en que la Δ Alm es positivo = AGUA DE REPOSICIÓN

Interpretación grafica

	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
ETP	18	18	27	40	66	95	127	139	106	85	53	32	18
ETR	18	18	27	40	66	95	125	139	106	85	53	32	18
PP	32	38	32	70	110	118	96	138	132	140	98	57	32
Alm+Exc	214	220	205	230	244	223	171	170	196	251	245	225	214
C.C.	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
P.M.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
S.C.	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
SH	14	20	5	30	44	23	-2	0	0	51	45	25	14

Alm+Exc: Agua en el suelo

IDENTIFICAMOS

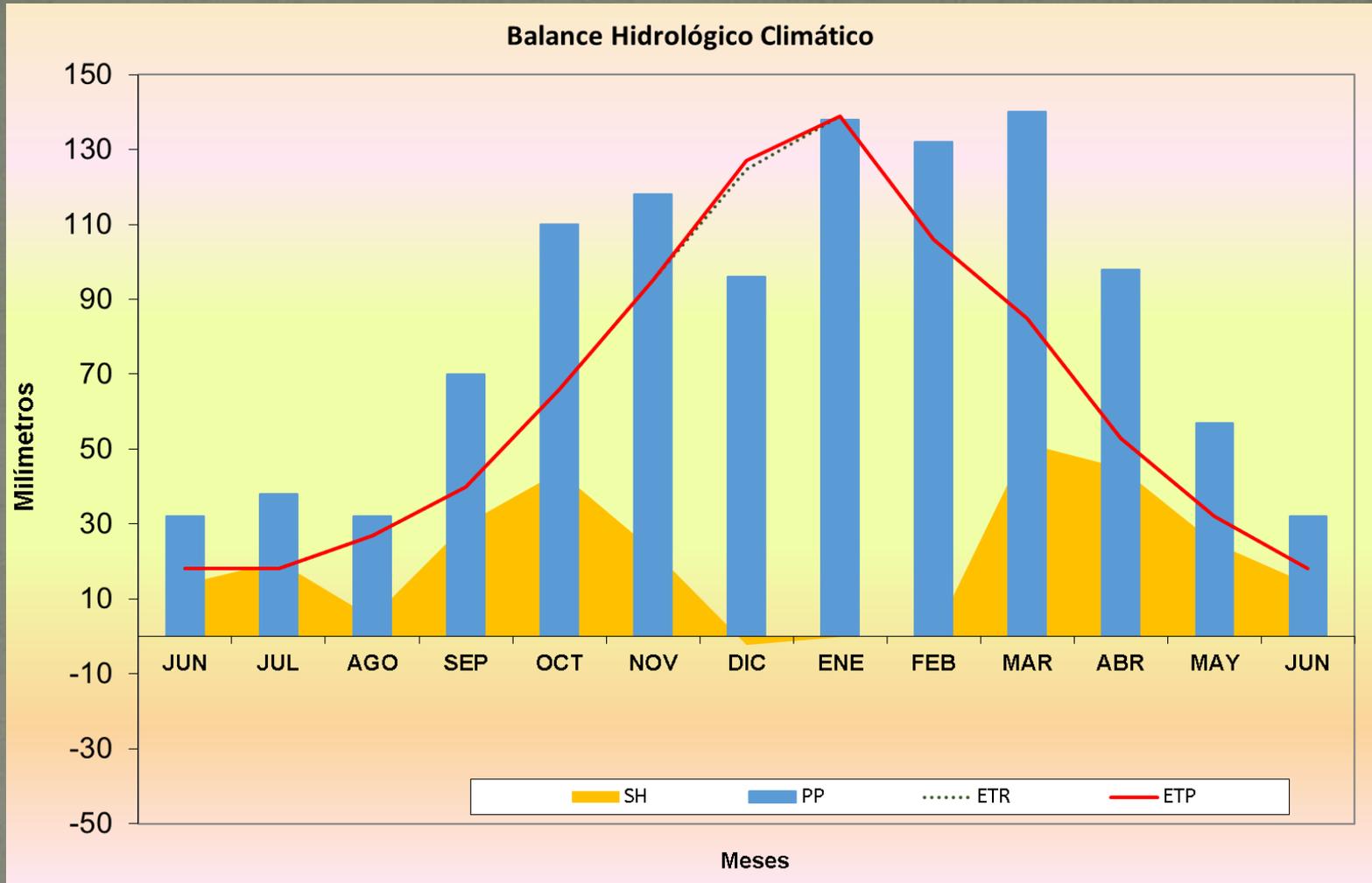
Meses de EXC

Meses de DEF

Meses en que la ΔAlm es negativo = AGUA CEDIDA POR EL SUELO

Meses en que la ΔAlm es positivo = AGUA DE REPOSICIÓN

Interpretación grafica

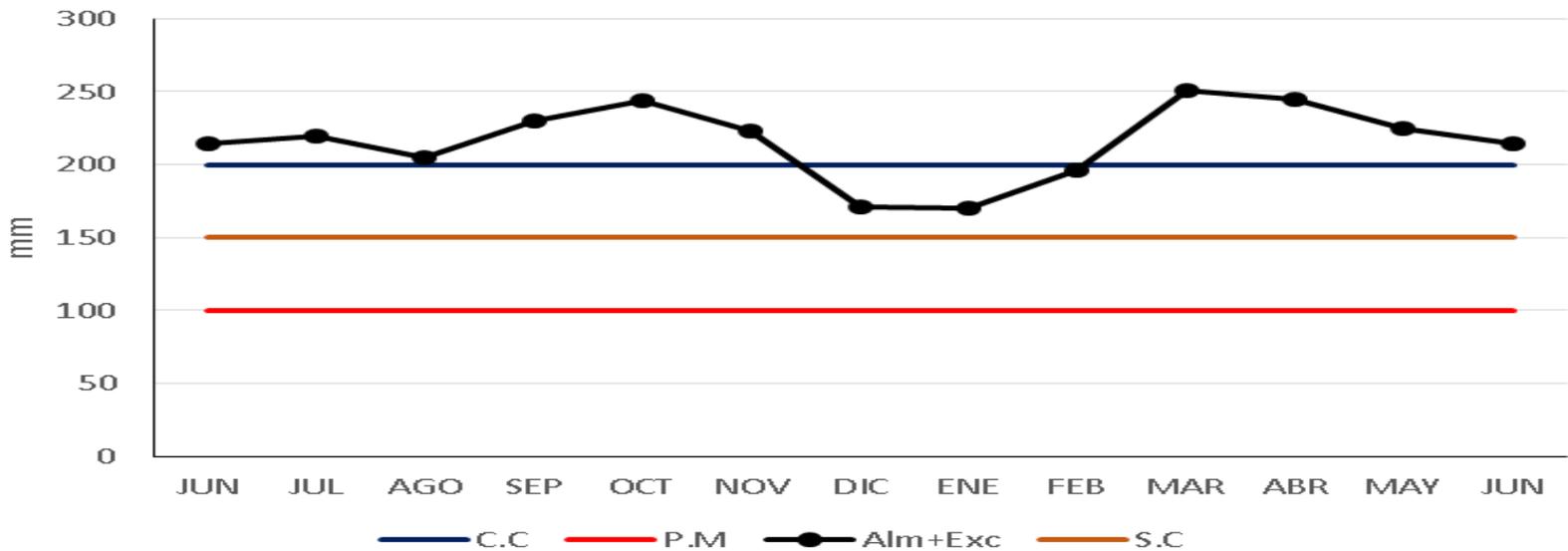
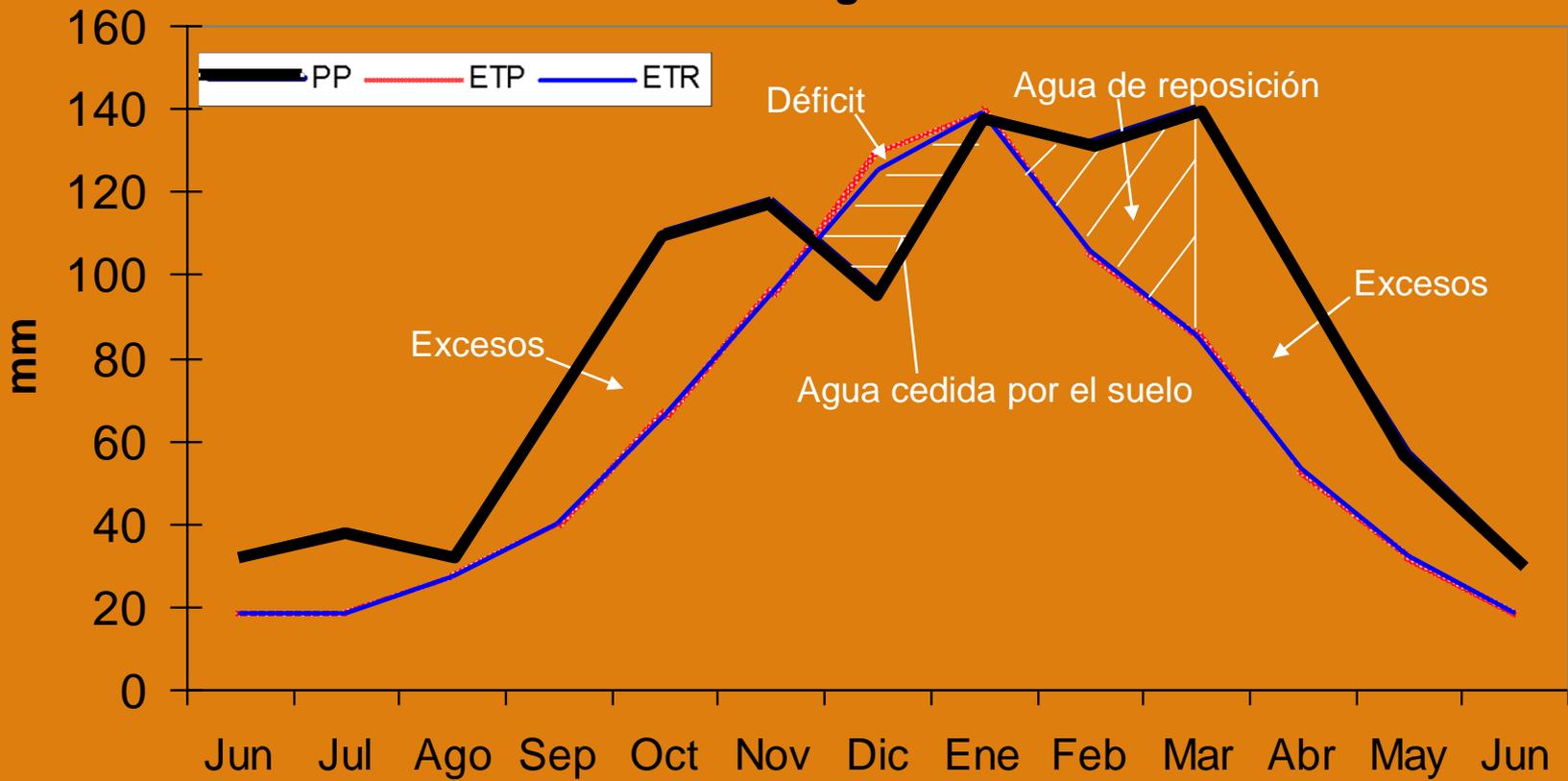


Meses de EXC

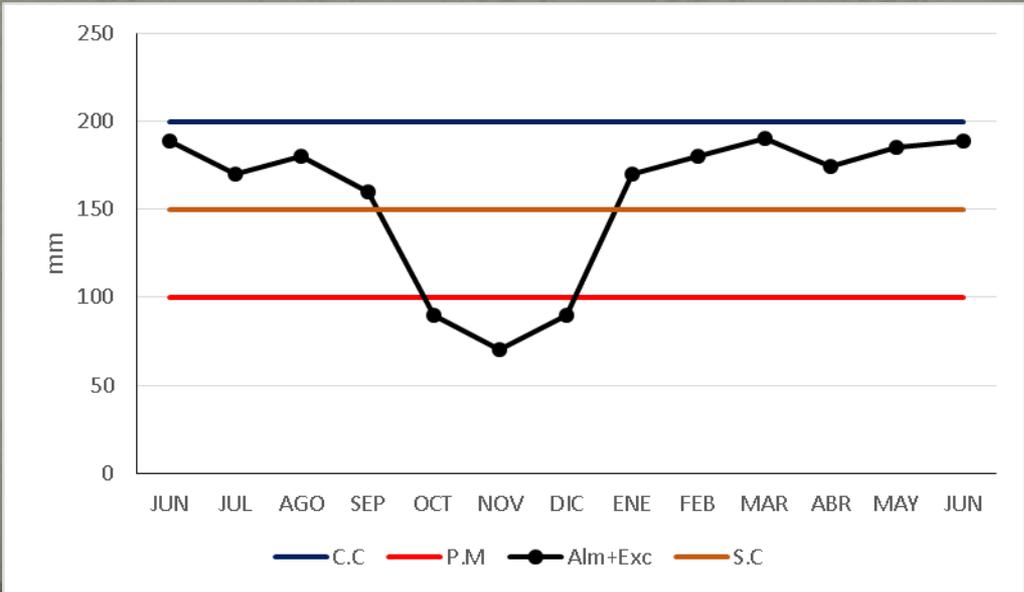
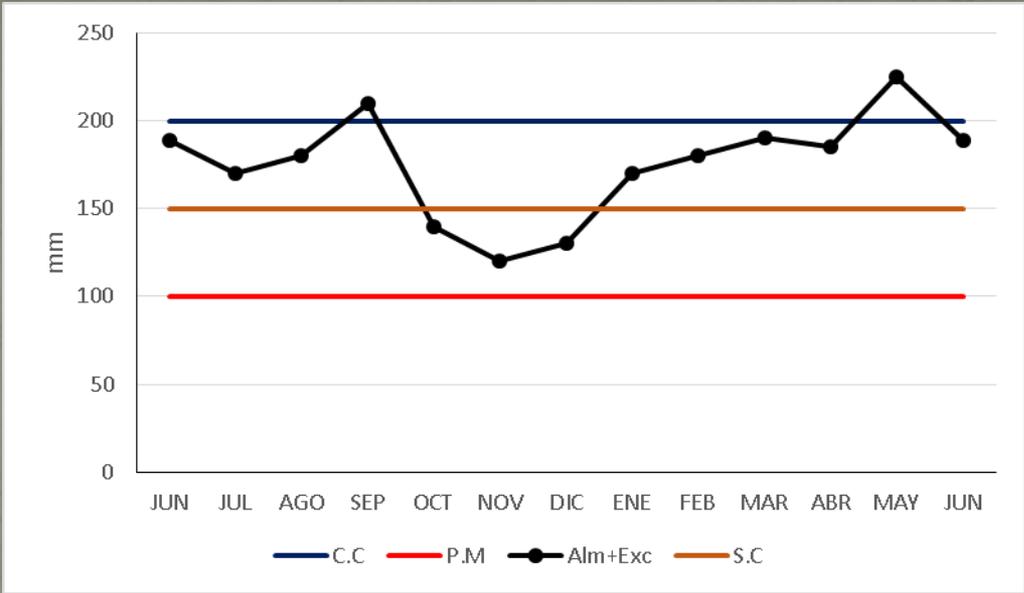
Meses de DEF

Meses en que la ΔAlm es negativo = AGUA CEDIDA POR EL SUELO

Meses en que la ΔAlm es positivo = AGUA DE REPOSICIÓN



Interpretación gráfica



Método de cálculo para Localidad “Seca”:

	LATITUD												-35	-10	
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL		
PP	51	42	49	49	56	41	44	65	42	73	56	39	607		
ETP	129	108	97	65	44	26	24	29	37	61	84	112	816		
PP-ETP															
ALM															
Δ Alm															
ETR															
DEF															
EXC															

1. - Determinar si la localidad es “SECA o HÚMEDA”

Si PP anual > EP anual

Localidad es

“HUMEDA”

Si PP anual < EP anual

Localidad es

“SECA”

Seca

Método de cálculo para Localidad “Seca”:

2. PP-ETP

CC: 200 mm

													LATITUD	-35	-10		
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL				
PP	51	42	49	49	56	41	44	65	42	73	56	39	607				
ETP	129	108	97	65	44	26	24	29	37	61	84	112	816				
PP-ETP	-78	-66	-48	-16	12	15	20	36	5	12	-28	-73					
ALM																	
Δ Alm																	
ETR																	
DEF																	
EXC																	
SH																	

período húmedo

período seco

Identificamos

- Meses del período húmedo
- Meses del período seco
- El ultimo mes del período HÚMEDO

Método de cálculo para Localidad “Seca”:

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

CC: 200 mm

	LATITUD												
	-35						-10						
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	51	42	49	49	56	41	44	65	42	73	56	39	607
ETP	129	108	97	65	44	26	24	29	37	61	84	112	816
PP-ETP	-78	-66	-48	-16	12	15	20	36	5	12	-28	-73	
ALM													
Δ Alm													
ETR													
DEF													
EXC													
SH													

Se **INICIA** el cálculo, al igual que para una localidad “húmeda”, en el último mes del período húmedo

Se utiliza la siguiente expresión de cálculo:

$$ALMi = \frac{R}{1 - e^{\left(\frac{DP^*}{CC}\right)}}$$

El valor del almacenaje no puede superar la capacidad de campo (C.C)

Método de cálculo para Localidad “Seca”:

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

$$ALMi = \frac{R}{1 - e^{\left(\frac{DP^*}{CC}\right)}}$$

donde:

ALMi = almacenaje al final del período húmedo

R = **recarga** del suelo: $\Sigma(P-EP)$ durante el período húmedo

DP* = **déficit potencial acumulado** durante el período seco

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

CC: 200 mm

	LATITUD												
	-35			-10									
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	51	42	49	49	56	41	44	65	42	73	56	39	607
ETP	129	108	97	65	44	26	24	29	37	61	84	112	816
PP-ETP	-78	-66	-48	-16	12	15	20	36	5	12	-28	-73	
ALM										127			
Δ Alm													
ETR													
DEF													
EXC													
SH													

$$R = 12+15+20+36+5+12 = 100$$

$$DP^* = (-78)+(-66)+(-48)+(-16)+(-29)+(-73) = -309$$

$$Alm_{oct} = \frac{100}{1 - e^{\frac{-309}{200}}} \longrightarrow ALM_{oct} = 127$$

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

CC: 200 mm

	LATITUD										-35	-10	
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	51	42	49	49	56	41	44	65	42	73	56	39	607
ETP	129	108	97	65	44	26	24	29	37	61	84	112	816
PP-ETP	-78	-66	-48	-16	12	15	20	36	5	12	-28	-73	
ALM	52	37	29	27						127	111	77	
Δ Alm													
ETR													
DEF													
EXC													
SH													

período seco

Para calcular el almacenaje del próximo mes (NOV) se utiliza, la siguiente expresión de cálculo:

$$Alm_t = Alm_{t-1} e^{\frac{DP}{cc}}$$

$$Alm_{NOV} = 127 \times e^{-28/200} \longrightarrow Alm_{NOV} = 111 \text{ mm}$$

3.- Cálculo de los almacenajes (ALM):

CC: 200 mm

		LATITUD									-35	-10	
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	51	42	49	49	56	41	44	65	42	73	56	39	607
ETP	129	108	97	65	44	26	24	29	37	61	84	112	816
PP-ETP	-78	-66	-48	-16	12	15	20	36	5	12	-28	-73	
ALM	52	37	29	27	39	54	74	110	115	127	111	77	
Δ Alm													
ETR													
DEF													
EXC													
SH													

período húmedo

$$\text{Alm}_{\text{MAY}} = \text{Alm}_{\text{ABR}} + \text{PP-ETP}_{\text{MAY}}$$

$$\text{Alm}_{\text{MAY}} = 27 + 12 \longrightarrow \text{Alm}_{\text{MAY}} = 39$$

El valor del almacenaje no puede superar la capacidad de campo (C.C)

8. – Situación Hídrica (SH)

	LATITUD												
	-35			-10									
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	51	42	49	49	56	41	44	65	42	73	56	39	607
ETP	129	108	97	65	44	26	24	29	37	61	84	112	816
PP-ETP	-78	-66	-48	-16	12	15	20	36	5	12	-28	-73	
ALM	52	37	29	27	39	54	74	110	115	127	111	77	
Δ Alm	-25	-15	-8	-2	12	15	20	36	5	12	-17	-34	
ETR	76	57	57	51	44	26	24	29	37	61	73	73	
DEF	53	51	40	14	0	0	0	0	0	0	11	39	
EXC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SH	-53	-51	-40	-14	0	0	0	0	0	0	-11	-39	

IDENTIFICAMOS

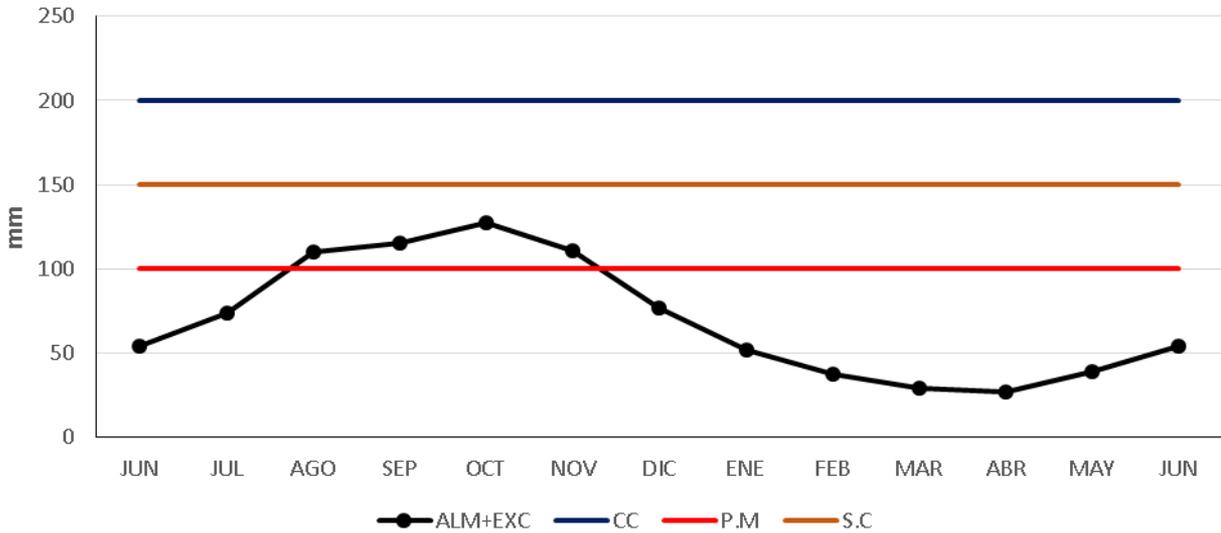
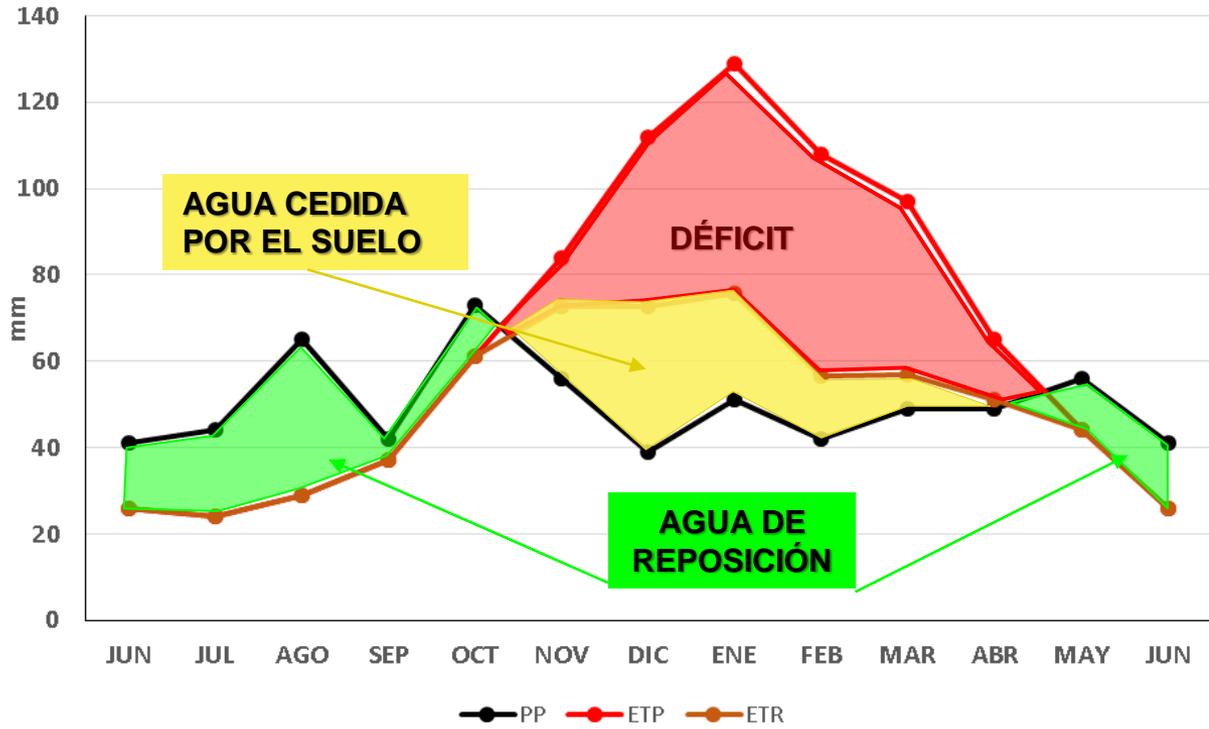
Meses de EXC

Meses de DEF

Meses en que la Δ Alm es negativo = AGUA CEDIDA POR EL SUELO

Meses en que la Δ Alm es positivo = AGUA DE REPOSICIÓN

Interpretación gráfica



Localidad: Chamical (La Rioja)

C.C.: 200 mm

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	107	92	72	20	8	1	8	2	13	24	44	69	460
ETP	162	122	104	63	37	19	19	34	51	100	127	161	999
PP-ETP	-55	-30	-32	-43	-29	-18	-11	-32	-38	-76	-83	-92	
<u>Alm</u>													
<u>Δ Alm</u>													
ETR													
<u>Def</u>													
<u>Exc</u>													

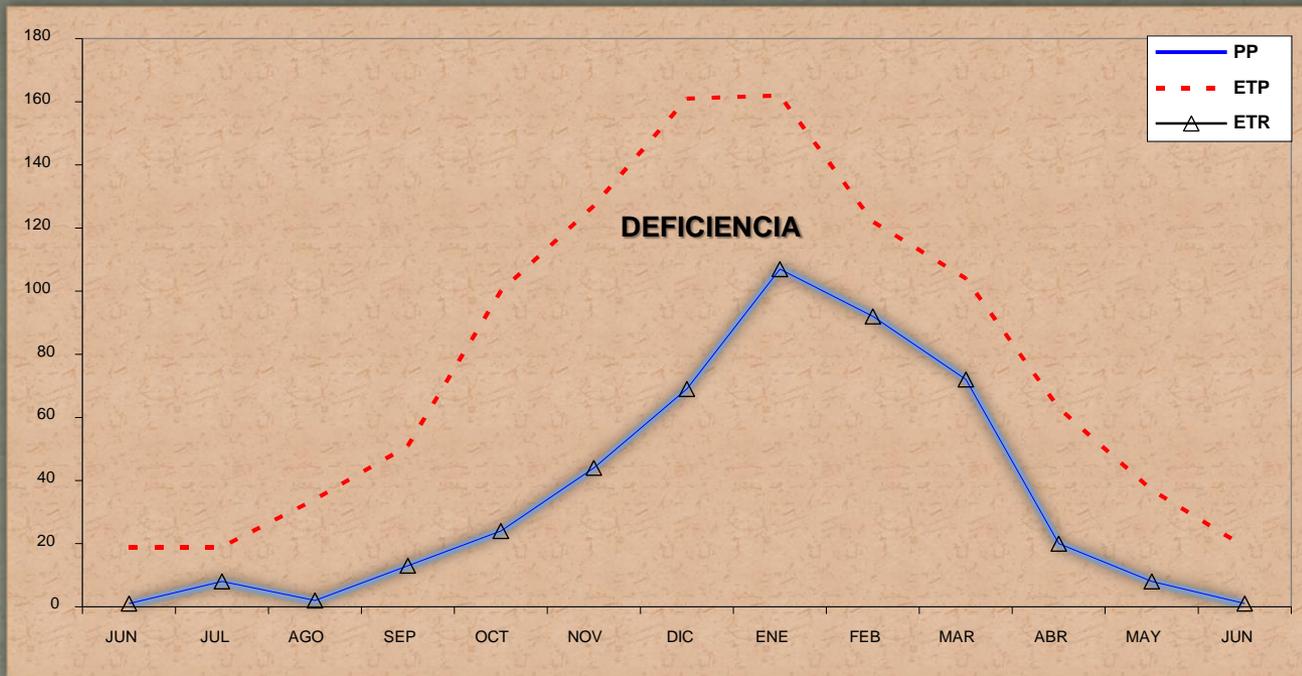
Se producen deficiencias los 12 meses. No hay reposición de agua en suelo.

Localidad: Chamical (La Rioja)

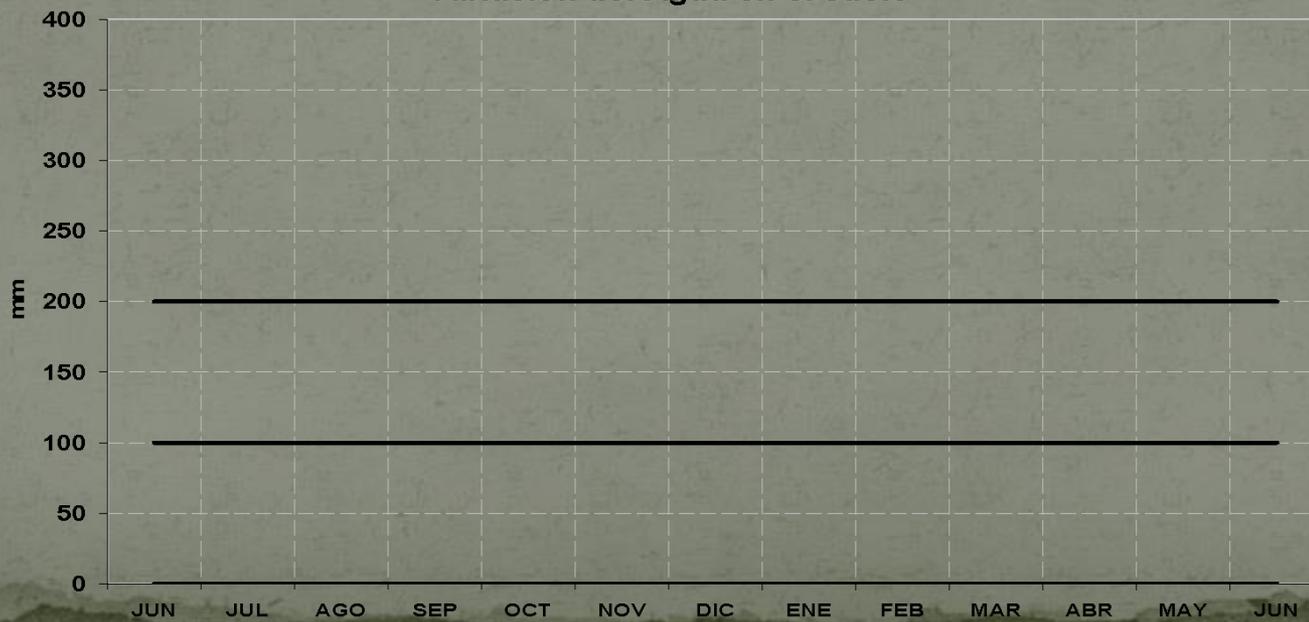
C.C.: 200 mm

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	107	92	72	20	8	1	8	2	13	24	44	69	460
ETP	162	122	104	63	37	19	19	34	51	100	127	161	999
PP-ETP	-55	-30	-32	-43	-29	-18	-11	-32	-38	-76	-83	-92	
Alm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Δ Alm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ETR	107	92	72	20	8	1	8	2	13	24	44	69	460
Def	55	30	32	43	29	18	11	32	38	76	83	92	539
Exc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Se producen deficiencias los 12 meses. No hay reposición de agua en suelo.



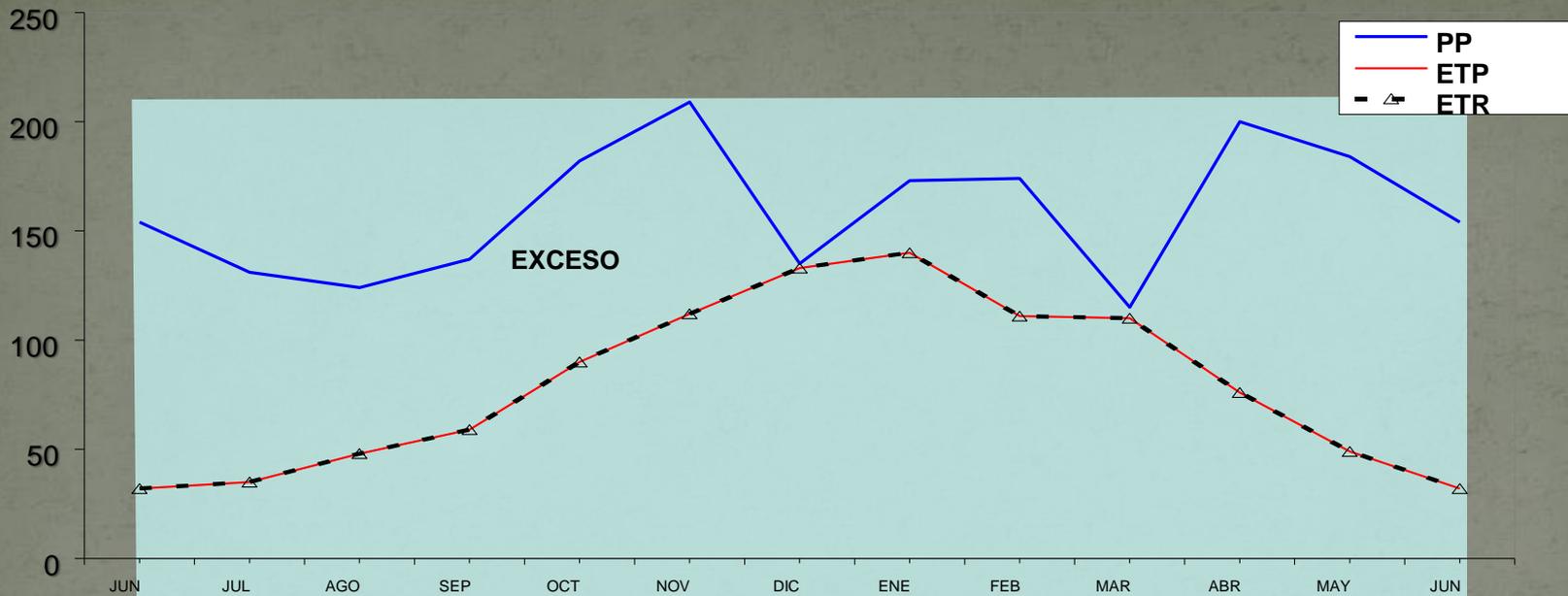
Variación del Agua en el suelo



Localidad: Iguazú (Misiones)

C.C.: 200 mm

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	173	174	115	200	184	154	131	124	137	182	209	135	1918
ETP	140	111	110	76	49	32	35	48	59	90	112	133	995
PP-ETP	33	63	5	124	135	122	96	76	78	92	97	2	
Alm	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
Δ Alm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ETR	140	111	110	76	49	32	35	48	59	90	112	133	995
Def	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exc	33	63	5	124	135	122	96	76	78	92	97	2	923



Variación del Agua en el suelo

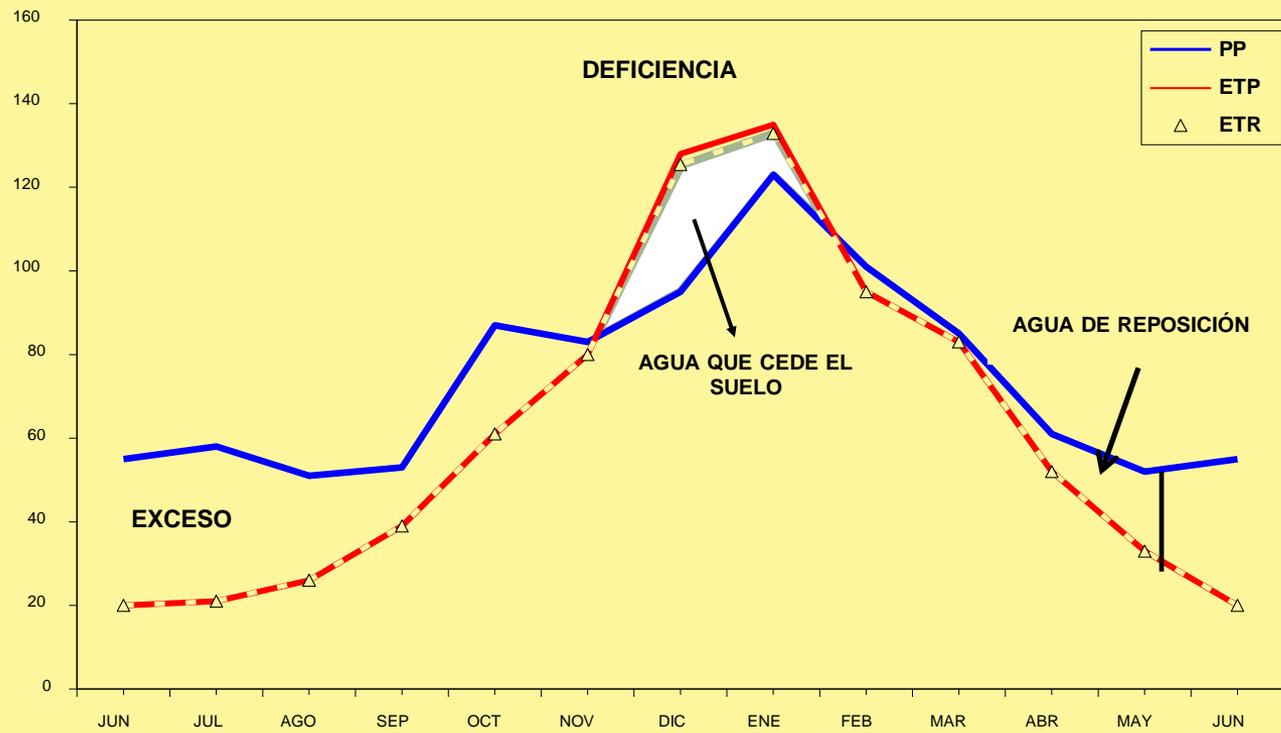


Balance Hidrológico Climático

Localidad: Dolores

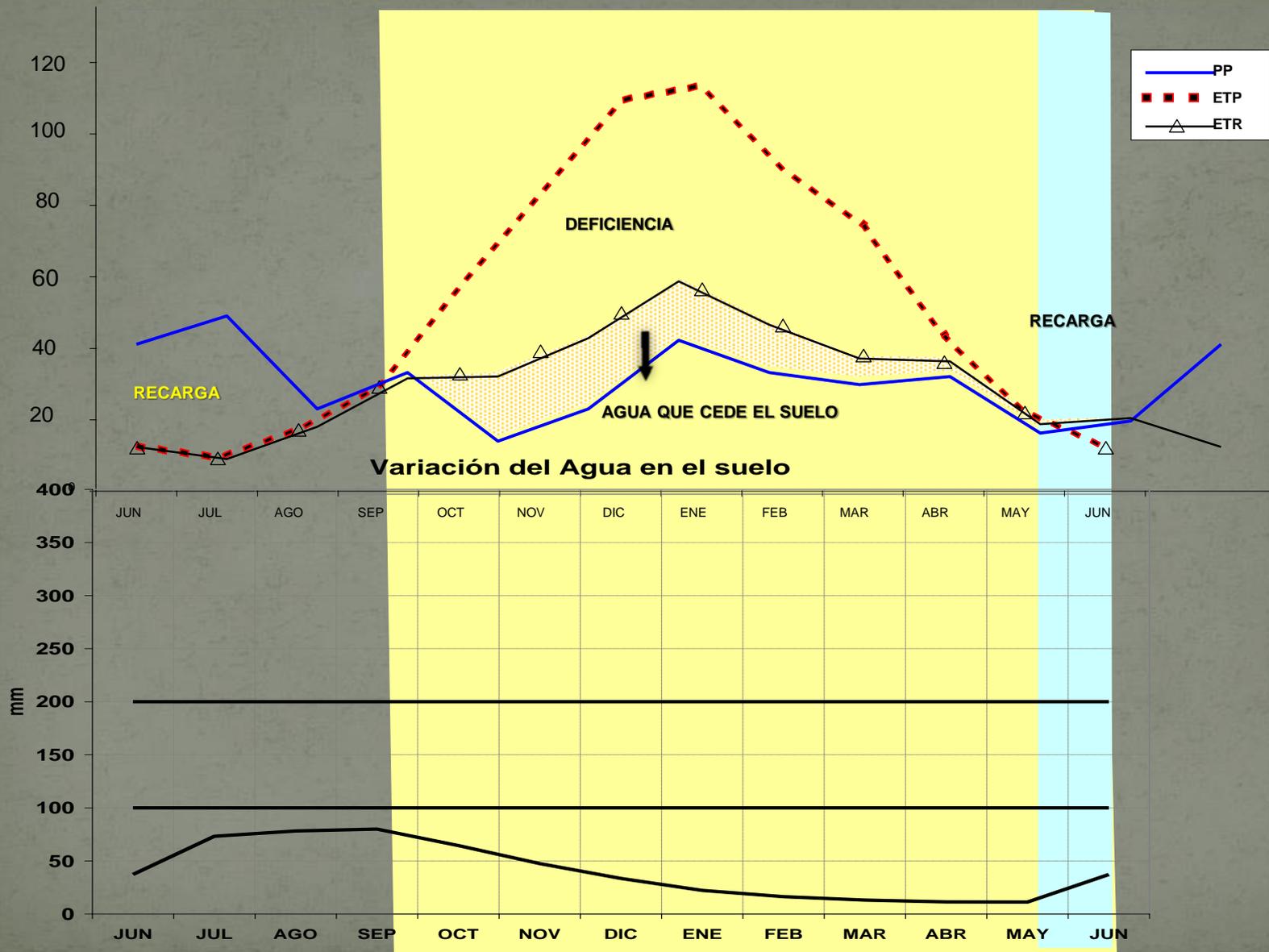
C.C.: 200 mm

Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PP	123	101	85	61	52	55	58	51	53	87	83	95	904
ETP	135	95	83	52	33	20	21	26	39	61	80	128	773
P-ETP	-12	6	2	9	19	35	37	25	14	26	3	-33	
ALM	160	166	168	177	196	200	200	200	200	200	200	170	
Δ Alm	-10	6	2	9	19	4	0	0	0	0	0	-30	
ETR	133	95	83	52	33	20	21	26	39	61	80	125	768
DEF	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
EXC	0	0	0	0	0	31	37	25	14	26	3	0	136



Variación del Agua en el suelo





BALANCE HIDROLOGICO CLIMATICO

TRABAJO PRACTICO 6

Equipo docente:

Rafael Hurtado

María Rosa Portal

Mónica Valdiviezo Corte

Adolfo Riquelme Guzmán

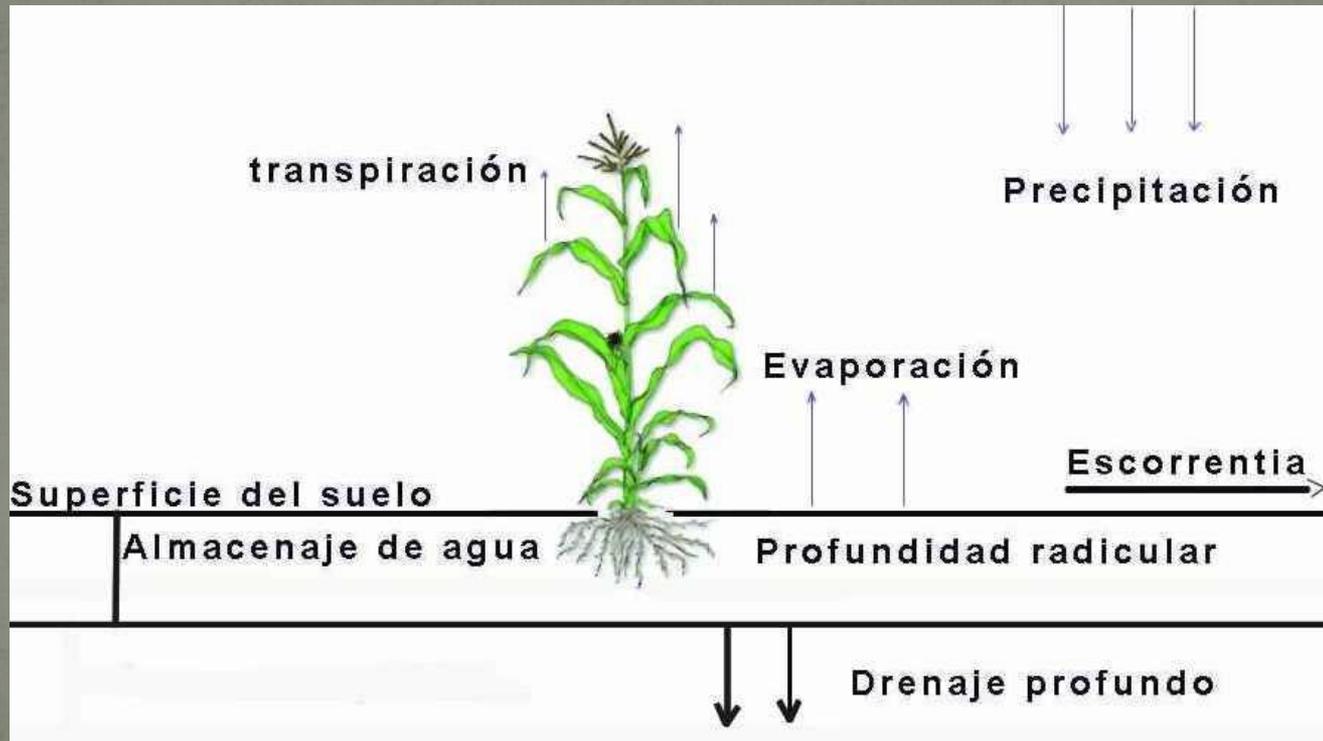
Carla Moreno

Nicolás Buitrago

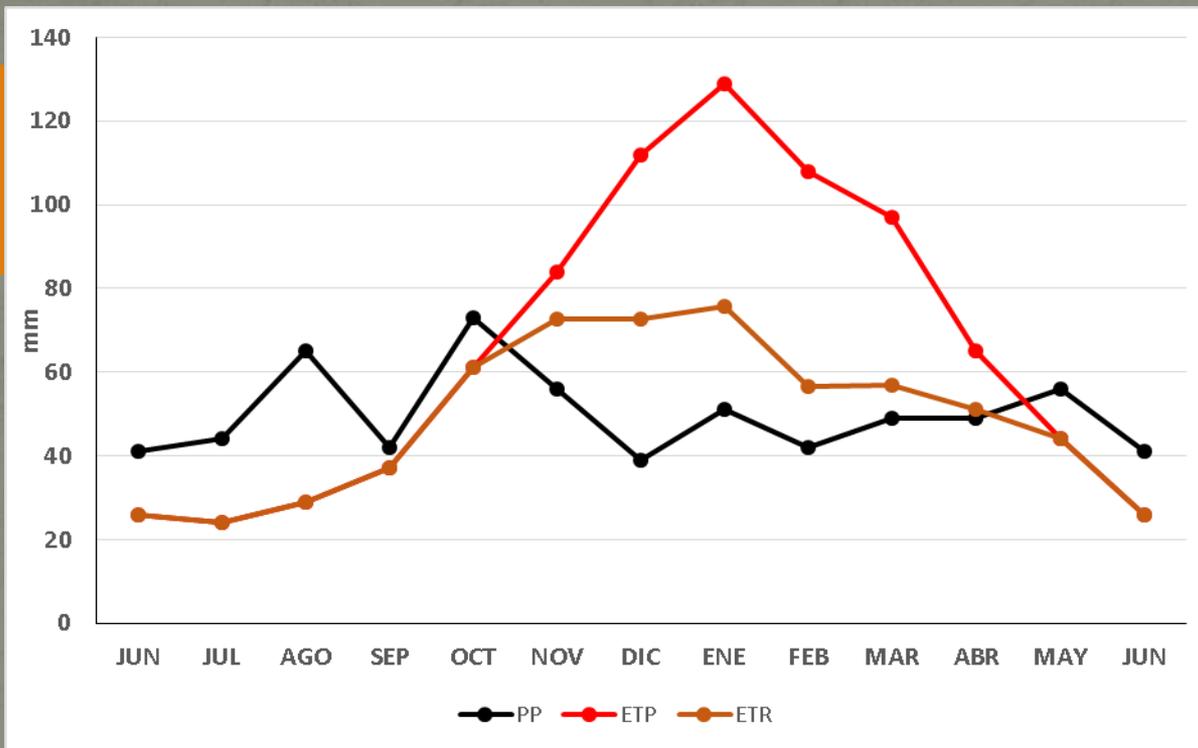
BALANCE HIDRICO

Es una **herramienta** que permite estimar con facilidad variables relativas el **contenido de humedad del suelo**.

También se puede decir que es un **modelo** sencillo que parametriza el **contenido hídrico del suelo** a través de la demanda atmosférica, **la evapotranspiración** y la oferta de agua, que es **la precipitación**.



Pruebas de cierre



BALANCE HIDRICO CLIMÁTICO

Existen diferentes metodologías para el cálculo del Balance Hídrico, en las cuales se utilizan diferentes escalas temporales y espaciales de trabajo.

Balance Hidrológico Climático:

- Escala temporal: Promedio de por lo menos 10 años
- Escala espacial: Regional o macroclimática

BALANCE HIDRICO CLIMATICO DE THORNTHWAITE

Alcances del Balance hidrológico climático (BHC):

- ☀ Para la realización de una clasificación climática
- ☀ Refleja la **situación hídrica media** del clima para el lugar considerado.
- ☀ Su aplicación se extiende a las consecuencias naturales producidas por la acción de los elementos climáticos considerados.
- ☀ Los resultados obtenidos también pueden utilizarse para **delimitar áreas geográficas** para la implantación de **cultivos**.

Datos de entrada del Balance Hidrológico Climático

- 1. Precipitación media mensual (PP)**
- 2. Evapotranspiración media mensual (ETP)**
- 3. Capacidad de campo (CC)**

Supuestos del Balance Hidrológico de Thornthwaite

- Considera suelos homogéneos y francos
- Todo lo que precipita ingresa al suelo.
- Trabaja con Agua Total y no con Agua Util (Agua entre CC y PM)
- Thornthwaite considera que la reserva de agua en el suelo está entre la C. C. y 0 mm.
- A medida que el suelo se va secando, el agua en él, es retenida con mayor fuerza.
- Thornthwaite considera que el suelo cede toda el agua que demanda la atmósfera solo a C.C.