



## 2.2. CLIMA

### 2.2.0. Introducción

Para la elaboración de este apartado, se han -  
utilizado datos climáticos de las estaciones que el Instituto Nacional -  
de Meteorología tiene instaladas en Aranzazu, Beasain, Igueldo y Legaz  
pia.

Se han utilizado también los datos pluviométricos  
obtenidos en la Sierra de Aralar por la Sociedad de Ciencias Aran-  
zadi, que controla cinco totalizadores ubicados en la misma.

Los datos climáticos para el área de estudio se  
han obtenido mediante ensayos de correlación y extrapolación.

Las estaciones del Instituto Nacional de Meteoro-  
logía empleadas son:



Estación estudiada	Pluv. serie años	Temp. serie años	Días de lluv. serie años	Altitud. m.s.n.m.
Aranzazu	1956-80	1966-80	1956-80	740
Beasain	1956-80		1956-80	171
Igueldo	1956-80	1956-80	1956-80	258
Legazpia	1956-80	1959-80	1956-80	402

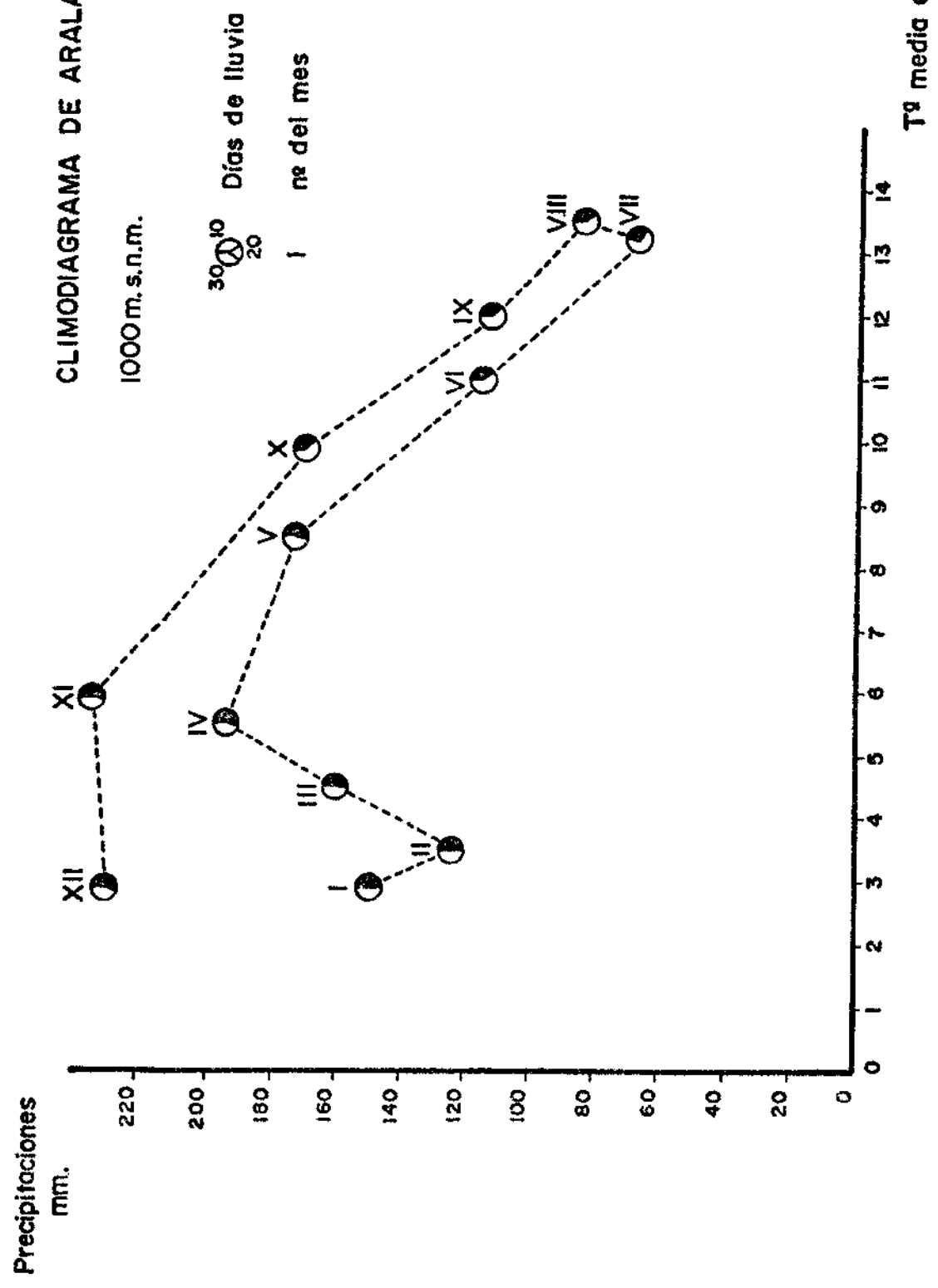
### 2.2.1. Mesoclima en Aralar

El macizo de Aralar ubicado en el umbral de las cuencas Cantábrica-Ebro, se presenta como una "interfase" lo suficientemente importante (extensión y altitud media) como para provocar fenómenos climáticos típicos de una zona de media-montaña radicada en las inmediaciones del Pirineo, con influencias marinas del Cantábrico.

El clima de Aralar puede considerarse como Cfb (templado oceánico de fachada occidental) en la clasificación de Köppen, con ciertas matizaciones en cuanto a clima de montaña.

# CLIMODIAGRAMA DE ARALAR (s/ Griffith Taylor)

1000 m. s.n.m.





- Precipitaciones más elevadas que en su periferia, sin que haya sido posible realizar un gradiente contando con el factor h (altura).
- Temperaturas medias frescas en los meses estivales.
- Oscilación anual de la temperatura moderada.
- Mayor incidencia de la precipitación de nieve.

Dejando de lado los problemas de tipos de tiempo y caracterizaciones climáticas en cuanto a circulación atmosférica, vamos a intentar aportar cierta información sobre factores climáticos extrapolados de estaciones vecinas (Aranzazu, Beasain, Legazpia e Igeldo) (1) y los datos de precipitación provenientes de los pluviómetros totalizadores de montaña instalados por la Sociedad Aranzadi en Aralar, tratando de caracterizar ciertos aspectos climáticos cuya relación con el sector agropecuario es manifiesta.

### **2.2.1.1. Temperaturas**

Las temperaturas se han obtenido mediante ensayos de correlación entre las estaciones termométricas próximas, cons

---

(1) Informe hidrogeológico del Gohierri. 1ª fase. Compañía General de Sondeos.



tatándose la existencia de proporcionalidad entre el aumento de altura y disminución de la temperatura media mensual y anual.

Tomaremos como altura media del área de estudio, los 1.000 m.s.n.m., cota además donde están situadas las superficies de pastos más importantes.

Las temperaturas medias mensuales a 1.000 m.s.n.m. oscilan entre los 13,5° C en agosto y los 2,8° C en enero. La media anual es de 7,5° C.

Para los valores de temperaturas, nos da información de las medias, en base a la fórmula siguiente:

$$t^{\circ}_{300+h} = t^{\circ}_{0-300} - \frac{0,72 h}{100} \quad (1)$$

siendo:

$h$  = altura en m.s.n.m. - 300

$t^{\circ}_{0-300}$  =  $t^{\circ}$  media de estaciones situadas a menos de 300 m.s.n.m.

$t^{\circ}_{300+h}$  =  $t^{\circ}$  de la zona situada a más de 300 m.s.n.m.

---

(1) Informe hidrogeológico del Goierri. 1ª fase. Compañía General de Sondeos.



**Cuadro de temperaturas medias mensuales.**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Aranzazu	5	5,5	5,9	7,5	10,9	14,1	16,9	17,1	15,8	12,7	8	5,3	10,4
Legazpia	5,1	6,3	7,6	9,9	12,8	15,5	17,6	19,5	15,5	11,8	7,3	5,2	11,2
Igueldo	7,9	8,5	9,6	10,6	13,5	16,1	18,3	18,5	17,1	14,9	10,9	7,9	12,8
Aralar 1.000 m.	2,8	3,5	4,5	5,6	8,6	11,1	13,3	13,5	12,1	9,9	5,9	2,9	7,5

#### **2.2.1.2. Pluviometría**

Para obtener estos datos se han realizado ensayos de correlación entre estaciones pluviométricas situadas a diferentes cotas, con series de 25 años.

Hay que matizar que si bien existe una cierta correlación altura-pluviometría, influyen en su distribución otros factores.

Por nuestra parte, hemos ajustado los datos obtenidos mediante correlaciones, con los obtenidos mediante los totalizadores de montaña existentes en la sierra.



**SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES  
ARANZADI  
NATUR ZIENTZIA ELKARTEA**

Plaza Ignacio de Zuloaga  
(MUSEO)  
DONOSTIA / SAN SEBASTIAN  
tel. 42 29 45

Tomando como en el caso anterior, una altitud - de 1.000 m.s.n.m., vemos que el máximo de lluvias mensuales se registran en noviembre - diciembre. El mes de menor precipitación es el de julio, no existiendo ningún mes realmente seco, ni sequías muy prolongadas. La media anual es de 1.820 mm. a 1.000 m.s.n.m.

Cuadro de precipitaciones medias mensuales.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
anzazu	154,3	123,9	153,8	182,9	147,6	99,8	61	82,7	102,1	153,7	218,6	216,7
gazp.	159,2	122,8	145,8	168,1	114,2	81,3	50,8	79,8	88	132,1	198	198,2
elido	149,1	105,2	132,7	153,7	128,6	100,2	78	108,3	134,7	139,8	178,6	182,5
asain	143,6	103,7	140	147,8	114	70	36,9	57,6	89,4	127,2	183,6	187,6
00 m	151,7	124,7	159,9	194,2	173,2	115	68,8	84,8	113	170,3	234,5	230,9



### 2.2.1.3 Días de lluvia

Se han tomado los datos de las estaciones de -  
Aranzazu (740), Legazpia (402 m.) y Beasain (171 m.), constatándose -  
cierto aumento de los días de lluvia por mes en función de la altura.

Los meses con mayor media de días de lluvia son  
abril con 17,9 días en Aranzazu y diciembre con 16,6. Los meses con -  
menor número de días de precipitación son julio y agosto y en concreto  
el primero de ellos con 10,6 días (en la estación de Aranzazu). El total  
anual es de 173 días de lluvia.

Cuadro de media de días de lluvia por mes.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
anzazu	15,4	14,3	16,2	17,9	16,8	13,8	10,6	12,4	12,2	13,5	15,7	16,6	173,4
azpia	14,2	13,5	14,7	15,2	14,9	11	9,3	10,4	11	12,3	15,1	15,1	156,8
sain	12,4	11,6	11,4	12,4	12	8,6	6,2	7,7	8,9	10,8	13,2	12,6	127,9





**SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES  
ARANZADI  
NATUR ZIENTZIA ELKARTEA**

Plaza Ignacio de Zuloaga  
(MUSEO)  
DONOSTIA / SAN SEBASTIAN  
tel. 42 29 45

Este dato tiene importancia puesto que el agua - de precipitación forma parte de los recursos hídricos que los pastores - en Aralar suelen utilizar al encontrarse en algunos casos las fuentes a - cierta distancia.

Juntando los datos de precipitación media mensual, y la media del número de días de lluvia, según datos obtenidos en Aranzazu, tenemos:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
s	15,4	14,3	16,2	17,9	16,8	13,8	10,6	12,4	12,2	13,5	15,7	16,3
cipit.	151,7	124,7	159,9	194,2	173,2	115	68,8	84,8	113	170,3	234,5	230,9



#### 2.2.1.4. Evapotranspiración

Para la obtención del balance de evapotranspiración, se han utilizado las fórmulas empíricas de Thornthwaite y Türck, -realizándose el balance mensualmente en los dos casos.

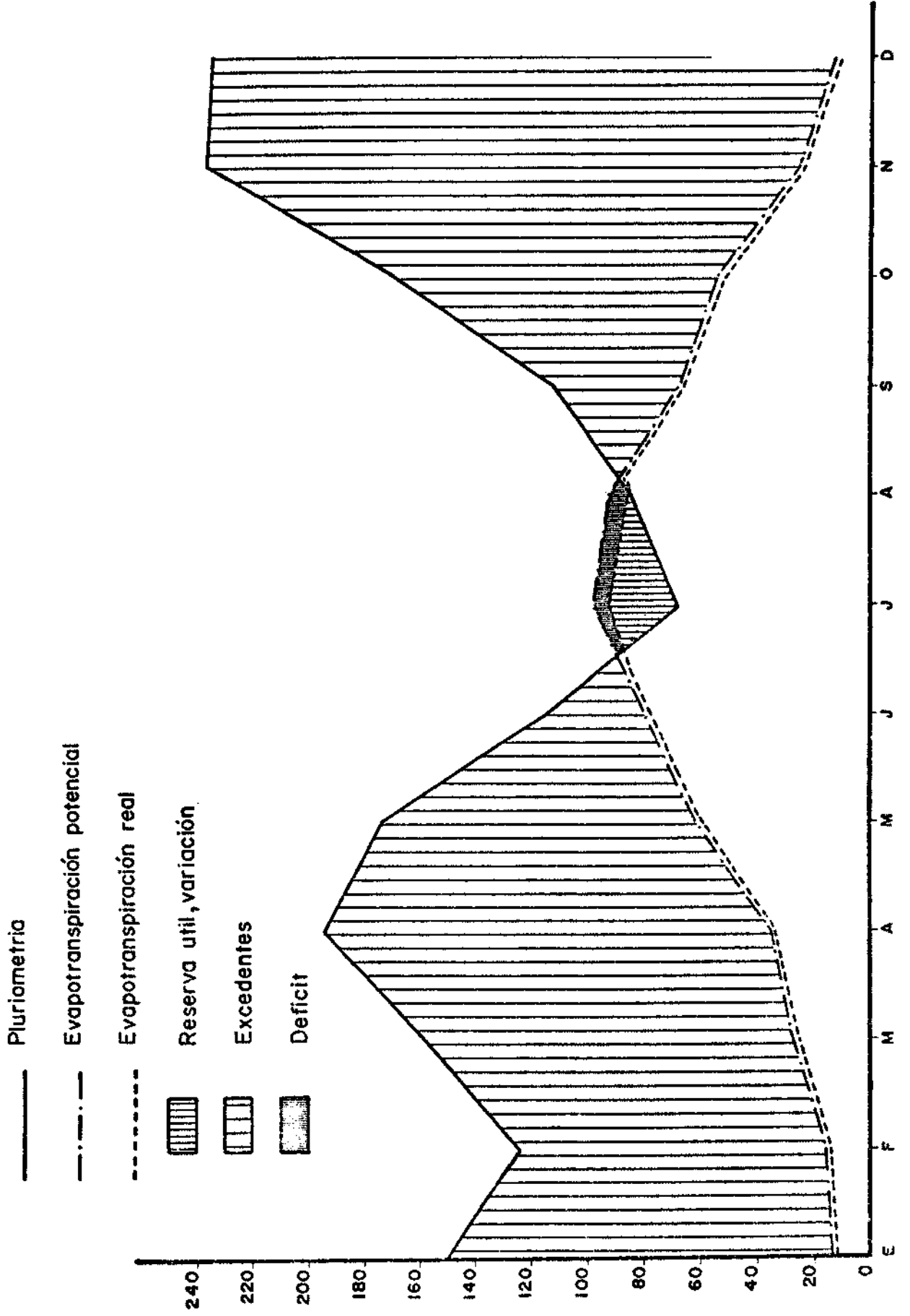
Se han tomado para el cálculo de la ETR, una reserva de 100 mm de acuerdo con la media observada en la zona de estudio, teniendo en cuenta además los terrenos kársticos con escaso desarrollo de los suelos.

Los cálculos de evapotranspiración, los hemos hecho para una cota de 1.000 m.s.n.m., con los datos climáticos obtenidos anteriormente.

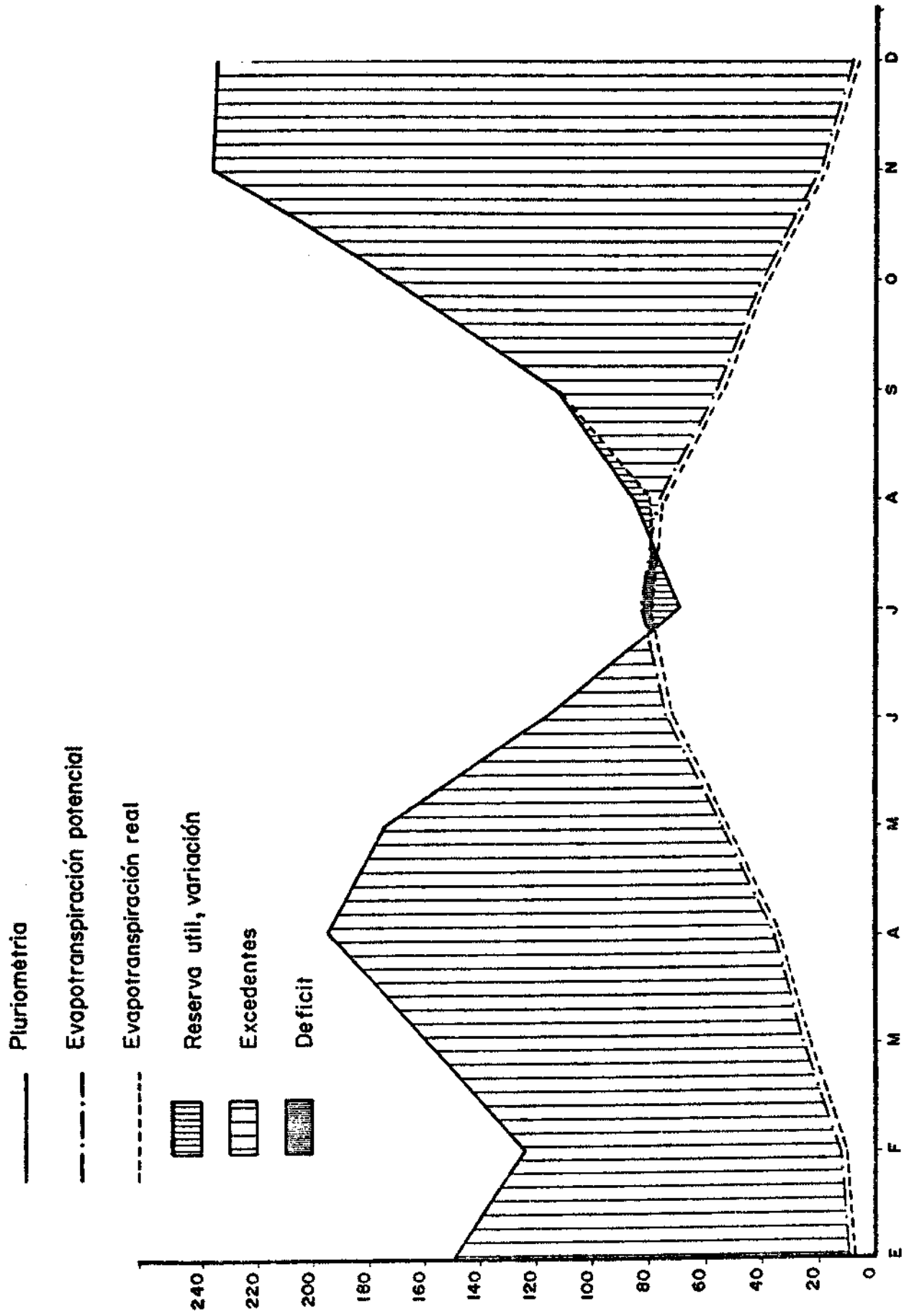
Cuadro de evapotranspiración real (ETR)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Thornth.	13,8	16	28,6	37	62,8	80,3	94,8	87,9	68,7	54,3	27,9	13,3	575,9
Türck	10,1	14	25,2	36,5	55,3	74,4	81,8	75,7	58,6	40,3	19	8,8	499,8

# BALANCE HIDRICO SEGUN THORNTHWAITE PARA 1000m. DE ALTITUD



# BALANCE HIDRICO SEGUN TÜRCK PARA 1000m. DE ALTITUD





Hemos empleado estos dos métodos con el fin -  
de obtener valores comparables entre si.

Se comprueba de esta forma que existe un défi-  
cit, los meses de julio y agosto según el método de Thornthwaite, y só-  
lamente el mes de julio por el método de Türck.

#### **2.2.1.5. Riesgo de heladas**

Tomamos en este caso los datos obtenidos en la  
estación de Aranzazu (1).

El riesgo de heladas se producen a partir de octu-  
bre y dura hasta mayo.

La primera helada se da en noviembre y la últi-  
ma en abril.

---

(1) Félix M<sup>a</sup> Ugarte. "Datos para el estudio del clima de montaña en -  
el País Vasco. Aranzazu (1966-1978)".



### 2..2.1.6. Riesgo de nieve.

Según datos de Aranzazu (1) vemos que el mayor riesgo de nieve se produce de octubre a mayo, siendo la posibilidad de nieve en % de días:

Cuadro de riesgo de nieve % de días al mes.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
17	17	20	12	2					3	12	12

### 2.1.1.7. Posibilidad de tormentas veraniegas

Según datos de la estación de Aranzazu:

Cuadro de tormentas veraniegas % días.

Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
10	8	8	8	4,6	1,3

---

(1) Félix M<sup>o</sup> Ugarte. "Datos para el estudio del clima de montaña en - el País Vasco. Aranzazu (1966-1978)".



### 2.2.1.8. Posibilidad de niebla estival

Según datos de la estación de Aranzazu:

Cuadro de posibilidad de niebla estival, % días.

Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
34	37	46	37	25	24



SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES  
**ARANZADI**  
 NATUR ZIENTZIA ELKARTEA

Plaza Ignacio de Zuloaga  
 (MUSEO)  
 DONOSTIA / SAN SEBASTIAN  
 tel. 42 29 45

CUADRO DE DATOS CLIMATICOS PARA 1.000 m. DE ALTITUD. (RESUMEN).

Temperatura, °C	2,8	3,5	4,5	5,6	8,6	11,1	13,3	13,5	12,1	9,9	5,9	2,9	7,5
Pluviometría m.m.	151,7	124,7	159,9	194,2	173,2	115	68,8	84,8	113	170,3	234,5	230,9	1.821,1
Días de lluvia (Aranzazu)	15,4	14,3	16,2	17,9	16,8	13,8	10,6	12,4	12,2	13,5	15,7	16,6	173,4
E.T.R. Thornht. Türç	13,8 10,1	16 14	28,6 25,2	37 36	62,8 55,3	80,3 74,4	94,8 81,8	87,9 75,7	68,7 58,6	54,3 40,3	27,9 19	13,3 8,8	575,3 499,8
*Riesgo de haladas (Aranzazu)	*	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*	-
*Riesgo de nieve % días (Aranzazu)	17	17	20	12	2	-	-	-	-	3	10	12	-
Riesgo de tornen. veraniegas. % días. (Aranzazu)					10	8	8	8	4,6	1,3			-
Riesgo de nieblas veraniegas. % días. (Aranzazu)					34	37	46	37	25	24			-
Meses	Enero	Febre.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septie.	Octub.	Novie.	Diciem.	Año