
CAPÍTULO VIII

LA PERSISTENCIA DE LA PRECIPITACIÓN EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DEL PAÍS VASCO

A continuación se presenta un conjunto de *fichas esquema*, una por estación meteorológica, en donde se señalan, de manera individualizada, las conclusiones más relevantes propias de cada observatorio meteorológico. En cada ficha se organizan los contenidos en tres diferentes columnas.

La columna de la izquierda incluye un análisis descriptivo de los principales indicadores pluviométricos analizados a lo largo de la obra, particularizados, en esta ocasión, para cada estación meteorológica en concreto.

La columna intermedia muestra en su parte superior una tabla con las probabilidades empíricas de cada tipo de racha lluviosa por umbrales de corte mientras que, en su parte inferior, se incluyen los gráficos que reflejan los mejores ajustes markovianos para cada tipo de racha bajo los umbrales de 1 y 5 mm/día respectivamente.

La columna de la derecha, al ser la que directamente se muestra al lector, recoge, en su parte superior el nombre y el código de la estación analizada, un mapa de localización geográfica y un primer gráfico que representa la estructura pluviométrica del observatorio en cuestión bajo los tres umbrales de corte. En la zona intermedia de esta columna se encuentra un segundo gráfico en el que se observan las curvas de persistencia empíricas de la estación analizada, para cada umbral de corte. Finalmente, en la parte inferior, se muestran dos tablas en donde aparece la bondad de los diferentes órdenes markovianos respecto a las distribuciones empíricas de las rachas lluviosas, bajo los umbrales de 1 y 5 mm/día.

T E X T O D E S C R I P T I V O	TABLA DE PROBABILIDADES EMPÍRICAS POR TIPO DE RACHA Y UMBRAL	NOMBRE Y CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	
		MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN	GRÁFICO DE LA ESTRUCTURA PLUVIOMÉTRICA
	GRÁFICOS CON LOS MEJORES AJUSTES MARKOVIANOS, POR TIPO DE RACHA	CURVAS DE PERSISTENCIA EMPÍRICA UMBRALES DE 1, 5 Y 10 mm/día	
		BONDAD DE LOS AJUSTES MARKOVIANOS PARA EL CONJUNTO DE LA DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS	

La estación de Fuenterrabía se localiza en el extremo más oriental del área analizada. En ella se han registrado durante el periodo de estudio 3.173 días de lluvia por encima del umbral de 1 mm/día, mientras los días considerados secos, bajo ese mismo umbral, han alcanzado los 7.785.

La probabilidad empírica de que un día sea lluvioso, siempre por encima del umbral mencionado, es de un 0,28.

La proximidad de la estación a la costa resulta un hecho relevante a la hora de interpretar la estructura de las secuencias: el total de secuencias lluviosas registradas ha sido de 1.469, siendo la racha más larga de 21 días.

El número de secuencias lluviosas de un sólo día representa más del 50% del total para los tres umbrales de corte, aumentando este porcentaje con el incremento del valor de corte.

Las rachas acumuladas de 1, 2 y 3 días representan un 0,84 del total de las secuencias. Un rasgo característico de esta estación es que las secuencias un solo día y de corta duración dominan el panorama pluviométrico de la zona.

Las secuencias lluviosas de *media duración*, entre 4 y 9 días representan un 14,36% del total de las rachas siendo, estadísticamente, casi el doble la probabilidad de ocurrencia de una secuencia de 9 jornadas que la de una racha de ocho. La probabilidad de ocurrencia de una racha de 9 días en Fuenterrabía es de 0,010 duplicando la probabilidad de ocurrencia de las secuencias lluviosas de 8 jornadas (0,005).

Respecto a las secuencias más largas, podemos señalar que la probabilidad empírica de que una racha lluviosa se prolongue durante 16, 17 ó 21 días ha resultado ser de 0,00068.

Bajo el umbral de corte de 5 mm/día se da una clara simplificación de la estructura en cuanto al número de rachas. Este hecho será generalizable para el resto de las estaciones analizadas. En esta ocasión, las 1.135 secuencias se estructuran en 10 tipos de rachas diferentes.

Las secuencias lluviosas de un solo día representan un 63,5% mientras que las *rachas cortas*, suponen un 28,2%. En conjunto, la probabilidad empírica de ocurrencia de una secuencia de 1, 2 o 3 días se aproxima al 92%. El 8,1% es atribuible a las secuencias de *duración media* y la probabilidad de ocurrencia de una racha de *larga duración* (10 ó más días) es de 0,0008.

La longitud de la *racha media* bajo este umbral ha sido de 1,7 días, levemente por encima de la racha tipo y la secuencia más larga bajo este umbral ha tenido una duración de 10 jornadas. Cuando atendemos a las secuencias resultantes del umbral de corte de 10 mm/día nos encontramos una mayor simpleza en la estructura con 813 rachas lluviosas repartidas entre 8 tipos de secuencias. El número de días de lluvia correspondiente con estas secuencias lluviosas ha sido de 1.244 teniendo la secuencia más larga una duración de 8 jornadas en esta localidad.

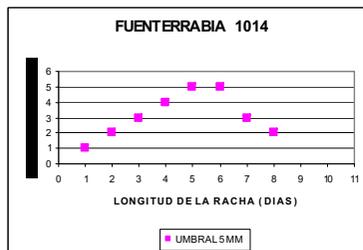
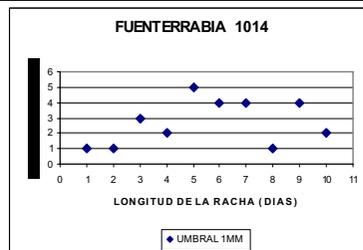
En este umbral desaparecen las *rachas largas* y *muy largas* siendo la probabilidad de ocurrencia de una *racha de longitud media* de 0,12. La probabilidad de que se produzca una racha de un solo día con más de 10 mm/día en Fuenterrabía es de 0,69. La probabilidad acumulada de tener una *secuencia corta* es de 0,24 y la de que la racha pertenezca a la categoría de las *rachas de media longitud* se ha estimado en 0,061. La longitud de la *racha media* se corresponde con 1,53 días, encontrándose este valor por encima de la media global.

El gráfico que se presenta a continuación muestra una importante persistencia en los primeros días de los enlaces lluviosos, en los tres umbrales. Igualmente se observa con claridad cómo la probabilidad de ocurrencia de enlaces de larga longitud decrece con el aumento del umbral de corte.

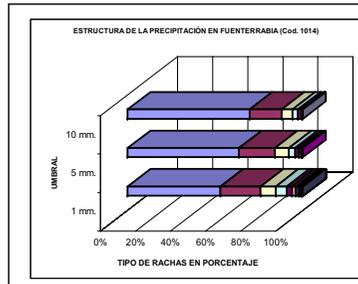
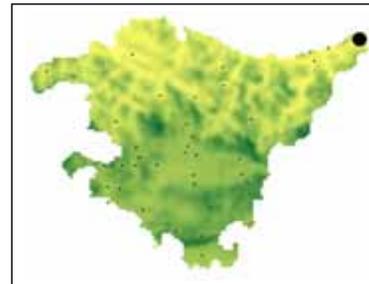
La persistencia mencionada se mantiene con los enlaces longitud media, principalmente bajo los umbrales de 1 y 5 mm/día mientras, en el umbral de 10 mm/día, decae rápidamente a partir de los 5 días lluviosos consecutivos, aún cuando aparece un ligero repunte posterior. Este tipo de repuntes y caídas pueden resultar habituales en muchos observatorios al ser muy bajo el número de secuencias en las colas de las distribuciones.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,52961198	0,63524229	0,69495695
2	0,22872703	0,20352423	0,18204182
3	0,08645337	0,07929515	0,06150062
4	0,0619469	0,03612335	0,03321033
5	0,02927161	0,02202643	0,02214022
6	0,02178353	0,01145374	0,00246002
7	0,01497617	0,00528634	0,00123001
8	0,00544588	0,00264317	0,00246002
9	0,01021103	0,00352423	
10	0,00272294	0,00088106	
11	0,00136147		
12	0,00272294		
13	0,00136147		
14	0,00136147		
15	0		
16	0,00068074		
17	0,00068074		
18	0		
19	0		
20	0		
21	0,00068074		
		1	1
			1

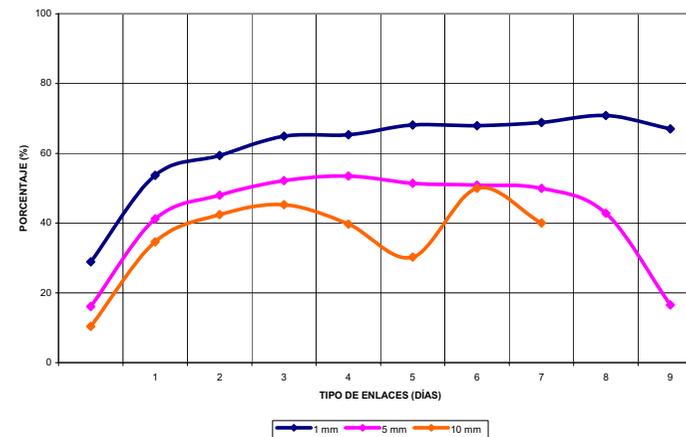
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE FUENTERRABÍA (Código 1014)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS FUENTERRABIA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	138,99	50,66	13,16	12,97	8,59

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	40,12	7,37	1,27	0,73	0,66

La estación de Ategorrieta se encuentra situada en la costa de Guipúzcoa, en el NE de la comunidad autónoma, relativamente próxima a la estación de Fuenterrabía. A diferencia de ésta, el número total de días de lluvia bajo el umbral de 1 mm/día resulta ser mucho más elevado, con 4.454 días, mientras que el total de secuencias lluviosas es de 1.717 rachas.

La longitud de la racha media es de 2,59 días, siendo este uno de los valores más altos, y la secuencia de mayor longitud, bajo el umbral de 1 mm/día, ha alcanzado el máximo de 31 días.

En este caso, la distribución de frecuencias resta importancia a las *secuencias de un día* y a las *rachas de corta duración*, si bien estas dos categorías acumulan todavía algo más de un 77% de la serie. Este hecho se ve acompañado con un incremento en el número de los tipos de secuencias con respecto a Fuenterrabía y la adquisición de una presencia significativa en el histograma de las rachas de *duración media*, con una probabilidad de ocurrencia acumulada de un 0,21.

Dentro de la categoría de *rachas de larga duración*, que aparece representado en todos sus grupos, es la secuencia de 11 días la que llama la atención por su frecuencia relativa (0,05), siendo más probable su ocurrencia que una racha inferior como la de 10 días. Este tipo de situaciones son características de las colas de la distribución de frecuencias. Vuelve a suceder lo mismo con las rachas de 13 días con respecto a las de 12.

Es posible encontrar varias rachas de *muy larga duración* que van más allá de los 17 días, incluso una de ellas se extendió durante un total de 31 jornadas ocupando el primer puesto en cuanto a la secuencia más larga en términos absolutos. La probabilidad empírica de que se produzca este tipo de racha es de 0,00058.

El aumento del umbral de corte a 5 mm/día produce una reducción importante del número de secuencias hasta 1.466 rachas lluviosas. El número de días de lluvia en este caso fue de 2.814 y la *racha media* duró 1,91 días. No se ha registrado ninguna secuencia de más de 13 días de duración.

El 55% de las rachas se han correspondido con secuencias de un sólo día, siendo la probabilidad de ocurrencia de una *racha corta* de algo más del 34%. Las rachas de *longitud media* representan un 10,64%, siendo la probabilidad de ocurrencia de la racha más larga (13 días) de un 0,0007.

Al aplicar un umbral de corte de 10 mm/día se han aislado un total de 1.162 secuencias que representan 1.829 días de lluvia bajo este nuevo umbral. La racha media es de 1,57 días y la secuencia lluviosa más larga duró 7 jornadas.

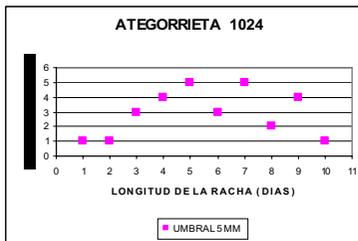
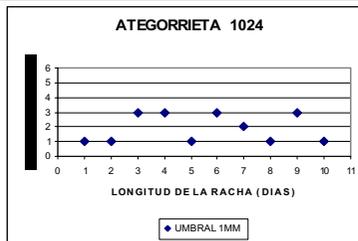
El descenso del número de secuencias y de su longitud está asociado al incremento de secuencias de un sólo día de lluvia hasta un 65%. Sin embargo, la probabilidad de ocurrencia de *las secuencias cortas* desciende con respecto al umbral de 5 mm/día, quedándose en un 28,8%. La probabilidad de ocurrencia de una racha de *longitud media* bajo este umbral es de 0,06.

En cuanto a las probabilidades empíricas de las transiciones lluviosas, hay un claro paralelismo entre las curvas de los umbrales de 1 y 5 mm/día, pues el progresivo mantenimiento de la probabilidad de ocurrencia se prolonga hasta 9 días seguidos.

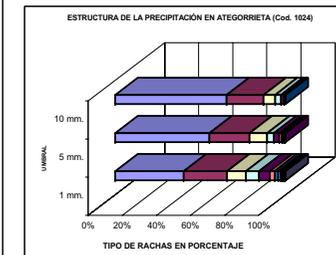
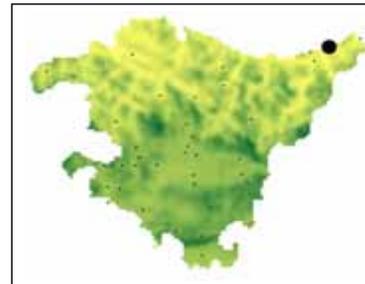
La curva del umbral de 10 mm/día decrece mucho antes en el tiempo, si bien es capaz de incrementar la propiedad de la persistencia hasta 4 días en esta ocasión para descender bruscamente a continuación.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,40477577	0,55388813	0,65404475
2	0,25393128	0,23533424	0,21600688
3	0,11298777	0,10163711	0,06798623
4	0,07746069	0,04092769	0,03442341
5	0,06173559	0,03069577	0,01979346
6	0,02912056	0,01637108	0,00688468
7	0,02154921	0,0095498	0,00086059
8	0,01281305	0,00409277	
9	0,00990099	0,0047749	
10	0,00349447	0,00068213	
11	0,0052417	0	
12	0,00058241	0,00136426	
13	0,00174723	0,00068213	
14	0,00116482		
15	0,00116482		
16	0		
17	0,00058241		
18	0		
19	0,00058241		
20	0,00058241		
21	0		
22	0		
23	0		
24	0		
25	0		
26	0		
27	0		
28	0		
29	0		
30	0		
31	0,00058241		
	1	1	1

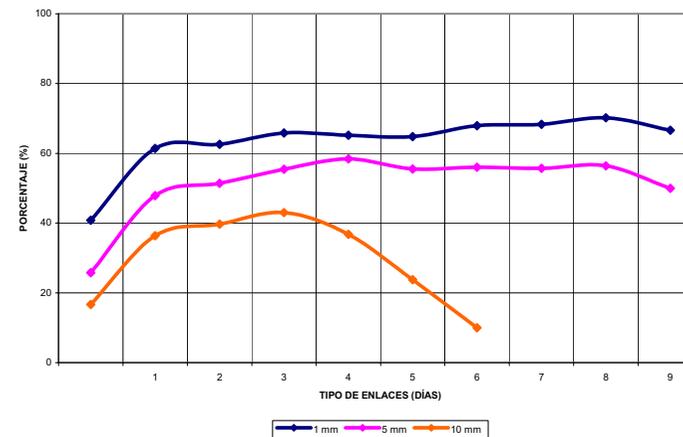
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ATEGORRIETA (Código 1024)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ATEGORRIETA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	33,73	28,57	10,39	9,59	9,16

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	32,27	15,41	5,61	2,18	8,50

La estación de Igueldo se caracteriza por ser la que presenta el mayor número de secuencias lluviosas bajo el umbral de 1 mm/día de todos los observatorios analizados. Se trata de una estación ubicada en la costa del territorio de Guipúzcoa, próxima a Ategorrieta. Sus 1.737 secuencias propician la existencia de una gran diversidad de tipos de rachas con 16 categorías diferentes.

El total de días de lluvia, bajo el umbral de 1 mm/día, ha sido de 4.389, siendo la longitud de la racha media de 2,53 días, esto es, por encima del valor medio. Igueldo mantiene el comportamiento propio de las estaciones costeras de Fuenterrabía y Ategorrieta, acumulando en las rachas de un sólo día y las de corta duración, más de un 78% del total de las secuencias (42% y 36%), es decir, casi cuatro de cada cinco secuencias lluviosas pertenecen a una de las categorías mencionadas.

El grupo de rachas de media duración ocupa casi un 20% del espectro pluviométrico lo que, dada la longitud de las secuencias (4-9 días), supone un aporte considerable en totales pluviométricos.

Las rachas de larga duración pasan a representar solamente el 1,4%. La probabilidad de ocurrencia de la única racha considerada como de muy larga duración con una longitud de 20 días es de 0,0005.

El número de secuencias lluviosas señaladas para el umbral de 5 mm/día en Igueldo ha sido de 1.452, con un total de 2.686 días de lluvia en esta ocasión. La racha media se extiende 1,84 días y la secuencia más longeva duró 13.

Si atendemos a los resultados de las secuencias definidas identificadas se observa un aumento de las secuencias diarias (un 56%) y un descenso de las secuencias cortas con respecto al umbral anterior. Lo mismo sucede con las secuencias de media longitud, con un pronunciado descenso que deja la probabilidad de ocurrencia de este tipo de rachas en un 9,5 %.

En el caso de Igueldo aparecen también rachas largas bajo este umbral de 10, 11 y 13 días con una probabilidad empírica de ocurrencia acumulada de 0,0028. Entre las secuencias muy largas se ha contabilizado una racha de 13 días cuya probabilidad empírica de ocurrencia es 0,0007.

Las 1.078 secuencias procedentes del umbral de 10 mm/día supusieron 1.657 jornadas lluviosas en todo el periodo, correspondiendo al mencionado umbral una racha media de 1,53 días, siempre por encima del valor tipo medio de todas las estaciones analizadas.

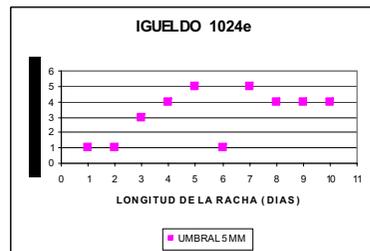
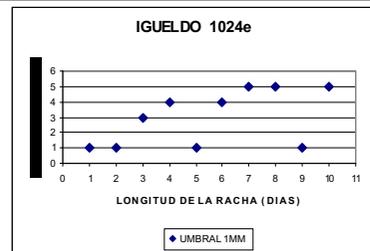
La representatividad que adquieren las secuencias de un día, en este caso ha sido del 66%, de un 28% de las rachas cortas y, de un 6% las rachas de longitud media, siendo la secuencia más longeva de todas una de 7 días cuya probabilidad de ocurrencia es de 0,009.

El gráfico que representa las probabilidades de ocurrencia de los diferentes tipos de enlaces es bastante similar en la forma al de Ategorrieta, si bien cabe destacar, en la curva de 1 mm/día, una primera diferencia en la finalización de la misma, que lo hace de forma ascendente. Por otro lado, en la curva de los 5 mm/día se observa un descenso ligeramente superior en la probabilidad de un sexto día de lluvia.

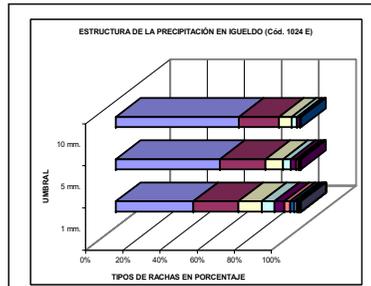
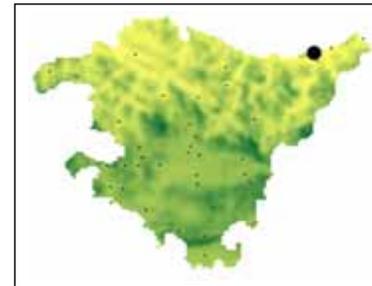
La curva de los 10 mm/día se extiende de forma creciente durante 4 días disminuyendo las probabilidades de ocurrencia a partir del quinto día.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,41853771	0,56267218	0,66419295
2	0,24352332	0,24517906	0,216141
3	0,12492804	0,09366391	0,06679035
4	0,06908463	0,04132231	0,03061224
5	0,05354059	0,02892562	0,01669759
6	0,02993667	0,01170799	0,00463822
7	0,02360391	0,00757576	0,00092764
8	0,01496834	0,00344353	
9	0,00690846	0,00275482	
10	0,00518135	0,00137741	
11	0,00518135	0,00068871	
12	0,00057571	0	
13	0,00115141	0,00068871	
14	0,00115141		
15	0,00115141		
16	0		
17	0		
18	0		
19	0		
20	0,00057571		
		1	1
			1

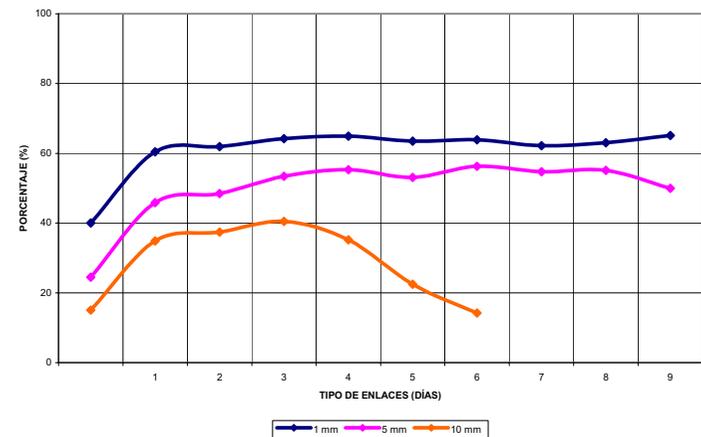
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE IGUELDO (Código 1024E)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS IGUELDO (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	22,43	16,21	6,38	5,82	3,99

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	23,60	15,14	3,22	2,12	1,46

Sondica es una estación ubicada en el cuadrante Noroeste de la CAPV. Representa la estación de referencia para una amplia superficie con altitudes inferiores a 300 metros en la que se ubican los diferentes municipios que representan el "Gran Bilbao" o conjunto metropolitano.

El número de días de lluvia en Sondica, bajo el umbral de 1 mm/día, ha sido de 3.915 mientras las secuencias lluviosas contabilizadas han estado ligeramente por debajo de las estaciones de Igueldo o Ategorrieta y más acorde con la de Fuenterrabía, con un total de 1.633 rachas.

Se encuentran representados todos los tipos de secuencias entre 1 y 15 días, no habiéndose detectado ninguna que pertenezca al grupo de las rachas muy largas. La longitud de la secuencia media está calculada en 2,38 días.

La probabilidad empírica acumulada de que suceda una racha de 1, 2 o 3 días está por encima del valor 0,8, correspondiendo algo más de un 50% de esta probabilidad exclusivamente a las rachas de un sólo día.

Dentro del grupo de rachas de duración media, que representan un 18% del total, destacan el descenso de la probabilidad empírica entre las secuencias lluviosas de 4 días y de 5 días, con un porcentaje en torno al 50%. Este hecho no es significativo por sí mismo, sino que adquiere mayor relevancia ante las mínimas diferencias existentes entre las probabilidades de que se produzca una racha de 5 días o una racha de 6, o también con respecto a la baja diferencia existente entre las probabilidades de las secuencias de 7 y 8 días, respectivamente.

Resulta llamativa y reiterativa, dentro de las secuencias de larga duración, la presencia de algún tipo de racha, de 11 días, cuya probabilidad de ocurrencia (0,030) vuelve a estar por encima de la probabilidad de ocurrencia de secuencias más cortas, las de 10 días con un 0,012.

El número de rachas lluviosas registradas bajo el criterio de 5 mm/día ha sido de 1.203, acumulando 2.110 días de lluvia y definiendo una racha media de 1,75 jornadas.

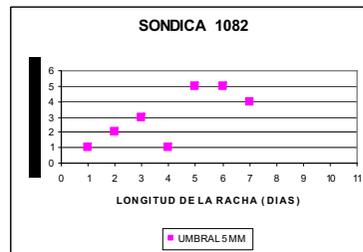
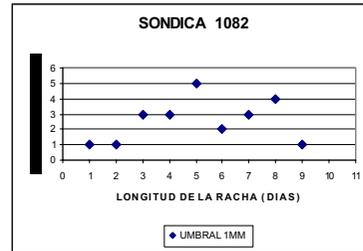
Si atendemos a las categorías en las que se han agrupado las mismas, nos encontramos con una probabilidad de ocurrencia del 58,5% para las secuencias de un día, del 32,6% para las rachas cortas y del 8,8% para las de longitud media. No se ha registrado ninguna secuencia perteneciente a la categoría de rachas largas o muy largas siendo la mayor registrada una de 9 días con una probabilidad de ocurrencia de 0,0008.

El umbral de 10 mm/día vuelve a reducir el número de rachas registrado. Los 1.222 días de lluvia por encima de este umbral se organizan en 806 secuencias aisladas. La racha media se mantiene con claridad por encima del valor medio tipo con 1,51 días.

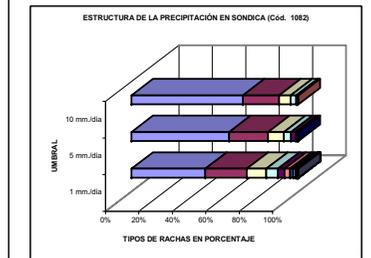
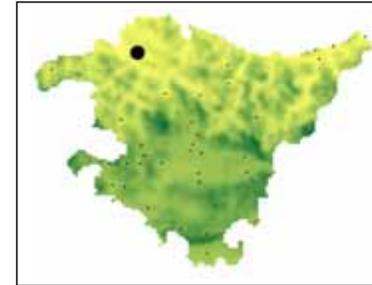
En este umbral se ha encontrado una distribución de las probabilidades de los enlaces prácticamente similar a la estación de Ategorrieta, si bien las probabilidades expresadas por la curva de 5 mm/día decrecen antes en el tiempo, siendo este rasgo un matiz diferenciador con respecto a las probabilidades de ocurrencia en Ategorrieta, Igueldo o Fuenterrabía. Parece ser que el aumento del umbral en Sondica repercute directamente sobre el mantenimiento de la persistencia en la curva de 5 mm/día.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,4451929	0,58520366	0,6674938
2	0,24862217	0,23275145	0,21712159
3	0,11206369	0,09393184	0,06823821
4	0,07103491	0,04405653	0,03349876
5	0,0385793	0,02743142	0,00620347
6	0,03368034	0,01080632	0,00744417
7	0,01959584	0,00415628	
8	0,01469688	0,00083126	
9	0,00244948	0,00083126	
10	0,0061237		
11	0,00122474		
12	0,00306185		
13	0,00122474		
14	0,00122474		
15	0,00122474		

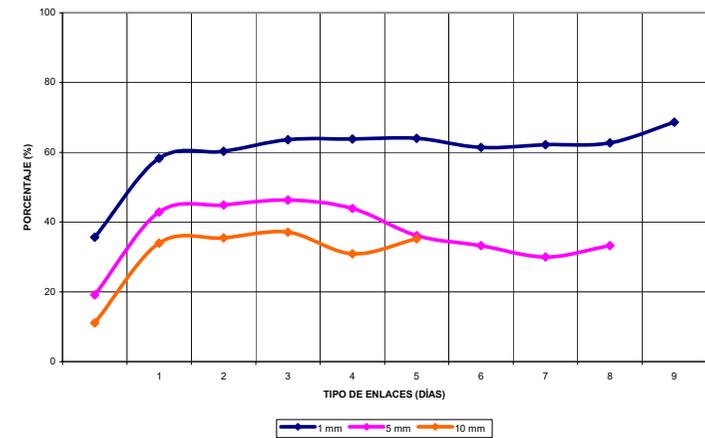
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE SONDICA (Código 1082)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS SONDICA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	35,43	24,85	7,18	7,12	7,06

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	7,53	4,18	3,24	2,91	0,09

La estación de Lasarte se encuentra ubicada a unos pocos kilómetros de la costa de guipuzcoana, muy cercana a la estación de Igueldo a la que supera levemente en cuanto a las precipitaciones totales registradas.

En este observatorio es característico, con respecto al hecho pluviométrico del lugar (umbral de 1 mm/día), el predominio de los días secos a lo largo del año (63,5%) respecto a los días lluviosos, con un total de 3.967.

La distribución de las secuencias lluviosas (1.651 rachas) está formada por 16 categorías diferentes. La racha media es de 2,4 días.

Una vez más las probabilidades empíricas de las rachas de un día y de las secuencias de corta duración acumulan el mayor número de secuencias lluviosas (81,4%), distribuyéndose el 18,6% restante entre un 16,8% de rachas medias, un 1,51% de rachas largas y un 0,18% de rachas muy largas.

En esta ocasión, el grupo de rachas de media longitud tiene menor relevancia que en Igueldo, Sondica o en Ategorrieta siendo más acorde con el comportamiento de esta categoría en Fuenterrabía.

Se constata, dentro de las rachas de muy larga duración, la presencia de dos rachas de 18 días de duración y, sobre todo, una clara correspondencia con Ategorrieta, al ser estas dos estaciones las únicas en las que se ha registrado una secuencia lluviosa de 31 días seguidos. En este caso, la probabilidad empírica de ocurrencia de un evento de ese tipo es de 0,0006, ligeramente por encima de la probabilidad de ocurrencia del fenómeno en Ategorrieta.

El análisis de los resultados para el umbral de 5 mm/día identifica un total de 1.367 rachas que acumulan 2.566 días de lluvia, correspondiéndole a esta estación una racha media de 1,87 jornadas.

Las probabilidades de ocurrencia de las rachas de un solo día son de algo más de un 56%. La segunda categoría, rachas cortas, se mantiene por encima del 32% de ocurrencia, siendo la probabilidad de ocurrencia de las rachas de media longitud de un 0,10. Además, en esta ocasión, se hacen presentes secuencias largas de 10, 11 y 13 días con probabilidades de ocurrencia acumulada del 0,003. No se ha identificado ninguna secuencia muy larga bajo el umbral de 5 mm/día.

Bajo el umbral de 10 mm/día se han registrado un total de 1.070 rachas, con 1.716 días de lluvia. La racha media en esta ocasión es de 1,6 jornadas y la racha más larga duró 10 días.

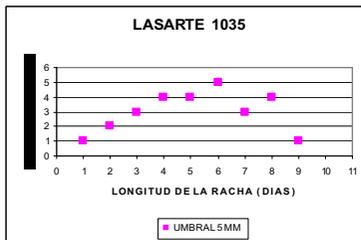
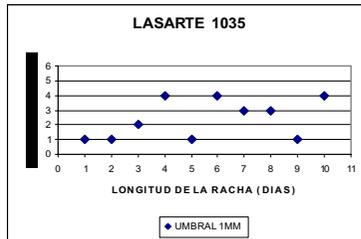
Las secuencias de un solo día y las de corta duración representan en esta ocasión cerca del 95% del total. Lo más destacable, dentro de la categoría de rachas de duración media, es la presencia de una secuencia de 10 días con una probabilidad de ocurrencia de 0,00084. No existe ninguna racha de larga duración.

El análisis del gráfico de las probabilidades de las transiciones lluviosas en Lasarte permite observar las particularidades de esta estación: el progresivo incremento de la curva de 1 mm/día y la tendencia de la de 5 mm/día.

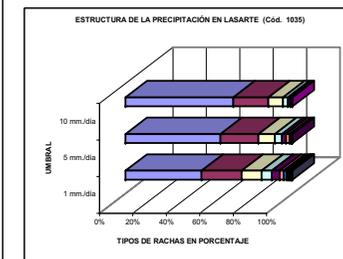
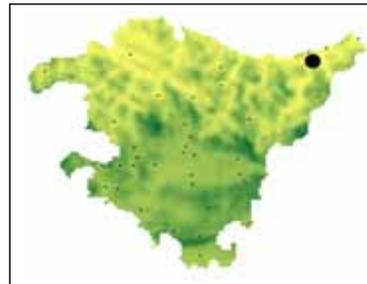
Resulta también significativa la longitud de la curva de 10 mm/día, pues mantiene valores elevados de probabilidad de ocurrencia más allá de los 7 días, algo poco común en las estaciones estudiadas en el presente trabajo.

PROBABILIDADES EMPÍRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,45548153	0,56839795	0,64579439
2	0,23985463	0,22750549	0,21028037
3	0,11932162	0,0987564	0,08691589
4	0,06056935	0,04096562	0,02897196
5	0,04724409	0,02487198	0,01495327
6	0,02483343	0,02121434	0,01028037
7	0,0187765	0,00804682	0,00093458
8	0,01150818	0,00585223	0
9	0,00545124	0,00073153	0,00093458
10	0,00666263	0,00146306	0,00093458
11	0,00423985	0,00073153	
12	0,00060569	0	
13	0,00302847	0,00146306	
14	0		
15	0,00060569		
16	0		
17	0		
18	0,00121139		
19	0		
20	0		
21	0		
22	0		
23	0		
24	0		
25	0		
26	0		
27	0		
28	0		
29	0		
30	0		
31	0,00060569		
	1	1	1

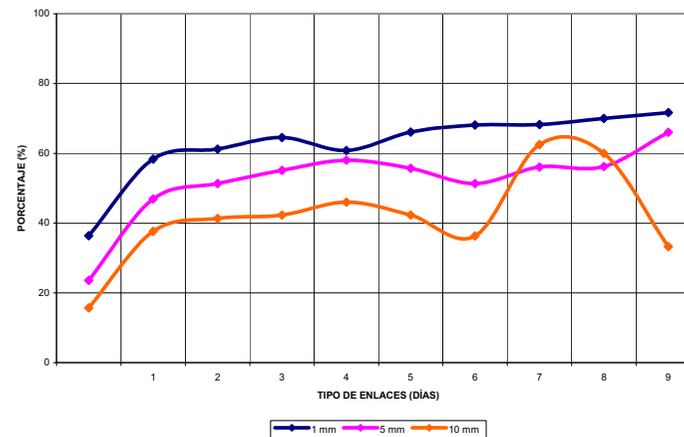
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN LASARTE (Código 1035)



PROBABILIDAD EMPÍRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS LASARTE (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	41,25	22,75	7,69	4,36	3,97

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	33,39	14,43	7,44	5,20	3,93

La localidad de Etxebarria se encuentra cercana a la costa, a 100 metros de altitud sobre el nivel del mar, en un punto intermedio entre los extremos oriental y occidental de la comunidad vasca, en el límite entre Vizcaya y Guipúzcoa. Su posición geográfica le otorga una relevancia como referencia básica para el análisis de las probabilidades empíricas de las secuencias lluviosas en toda la franja costera y semi costera central de la CAPV. Los registros de lluvia han superado ampliamente los 47.000 mm a lo largo de los 30 años estudiados.

Se han identificado un total de 1.674 secuencias lluviosas, que se agrupan en 17 categorías de rachas por encima del umbral de 1 mm/día. Los días de lluvia han sido 4.121 y la racha media de esta estación es de 2,46 días. La secuencia más longeva alcanzó los 28 días. El porcentaje de *secuencias de un solo día* y de *secuencias cortas* acumulado se haya alrededor del 80% del total, tal y como sucede en las otras estaciones costeras analizadas. La probabilidad empírica acumulada de encontrar alguna *secuencia de duración media* es 0,18 reduciéndose las probabilidades específicas de cada tipo de racha en función de su longitud.

En este caso las secuencias muy largas adquieren un protagonismo especial al encontrarse secuencias lluviosas de hasta 28 días de duración. Las 1.358 secuencias lluviosas registradas bajo el umbral de 5 mm/día se corresponden con un total de 2.558 días lluviosos, con una racha media de 1,88 días superior a la media del conjunto.

Las secuencias de *un solo día* repiten las probabilidades empíricas de gran parte de las estaciones estudiadas, en torno a un 56%. Lo mismo sucede con las probabilidades de ocurrencia de la categoría de *rachas de corta duración* con una probabilidad empírica de 0,33.

Se observa un ligero aumento de la probabilidad de ocurrencia en las rachas de la categoría de *duración media* (0,107) donde, Etxebarria tiene un valor ligeramente superior. También aparece una secuencia lluviosa de 10 días de duración en las *rachas largas*. Su probabilidad de ocurrencia es de 0,0007.

La estación ha registrado un total de 999 secuencias lluviosas por encima del umbral de 10 mm/día con 1.634 días de lluvia en el periodo estudiado. Su racha media bajo este umbral es de 1,63 jornadas.

La probabilidad empírica de ocurrencia de las secuencias de *un solo día* se mantiene en torno al 65% disminuyendo levemente la probabilidad de ocurrencia de las *secuencias cortas* (0,27) con respecto al resto de estaciones próximas a la costa excepto Fuenterrabia.

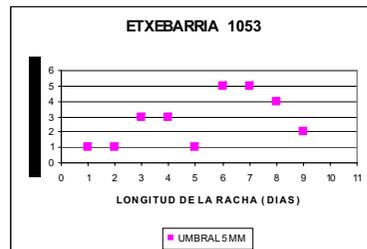
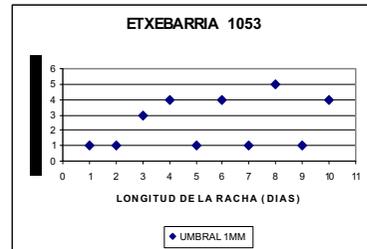
La probabilidad empírica de ocurrencia de las *secuencias de media longitud* es de 0,075 sin que se hayan registrado *rachas largas o muy largas*. La secuencia de mayor longitud tuvo 8 días de duración registrándose hasta un total de 3 rachas de este tipo.

En el gráfico que se presenta a continuación, es interesante destacar el ángulo formado entre las curvas de 1 mm/día y de 5 mm/día a partir de las transiciones de 6 días. Mientras bajo el umbral de 1 mm/día la persistencia se mantiene más allá en el tiempo, con el umbral de 5 mm/día comienza a decrecer progresivamente a partir de ese momento. Es decir, las secuencias de 6 días marcan en punto de inflexión de la persistencia bajo el umbral de 5 mm/día.

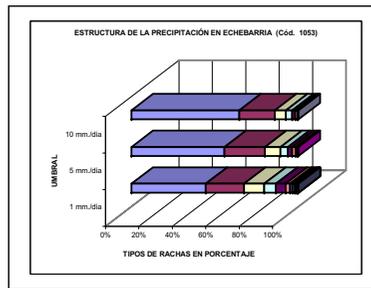
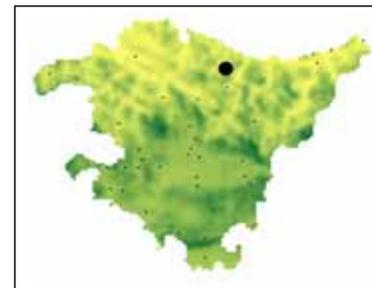
Cuando se observan las curvas de los umbrales de 1 y 5 mm/día es apreciable la forma de una especie de horquilla a partir de las transiciones más largas, lo que indica cómo el aumento de umbral afecta directamente a los valores de las colas de la distribución de este gráfico. Para el umbral de 10 mm/día el punto de inflexión sigue estando en las transiciones de 4 días lluviosos.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,44504182	0,55596465	0,64564565
2	0,22879331	0,24300442	0,21321321
3	0,12066906	0,09278351	0,06606607
4	0,0692951	0,044919	0,03703704
5	0,05794504	0,0257732	0,01901902
6	0,02628435	0,01988218	0,01401401
7	0,01493429	0,00883652	0,002002
8	0,01493429	0,00662739	0,003003
9	0,00597372	0,00147275	
10	0,00776583	0,00073638	
11	0,00238949		
12	0,00059737		
13	0,00059737		
14	0,00179211		
15	0,00059737		
16	0		
17	0		
18	0,00179211		
19	0		
20	0		
21	0		
22	0		
23	0		
24	0		
25	0		
26	0		
27	0		
28	0,00059737		
		1	1

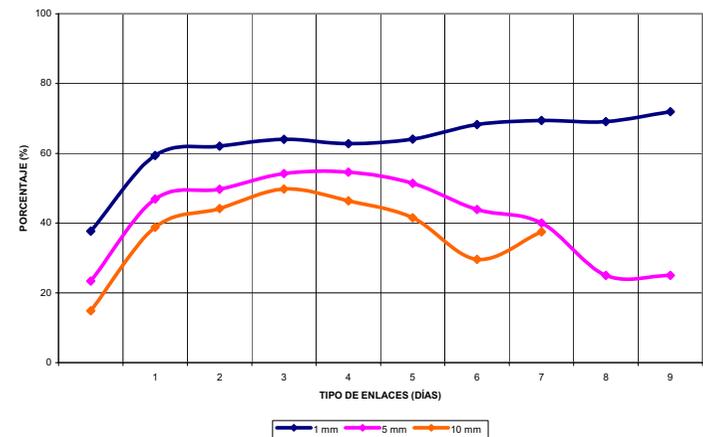
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ETXEBARRÍA (Código 1053)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ETXEBARRIA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día					
TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	42,46	21,31	14,03	13,74	12,94

Umbral de 5 mm/día					
TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	26,00	15,86	3,52	3,29	2,96

Carranza representa el extremo más occidental del territorio estudiado. Es una estación que se encuentra próxima a la costa cantábrica, localizada por debajo de los 300 metros de altitud.

Durante los 30 años considerados ha registrado 3.804 días en los que la precipitación superó 1 mm diario junto con 7.122 jornadas en las que no fue así. La probabilidad empírica de que en un día cualquiera llueva por encima de ese umbral es de 0,34.

La longitud de su *racha media* se encuentra ligeramente por encima de los 2,5 días, correspondiéndole a este umbral una racha máxima de 21 días de duración.

Bajo este umbral de corte se han identificado un total de 18 tipos diferentes de rachas lo que le otorga una gran diversidad en este sentido, sólo superada por la estación de Ategorrieta. Las probabilidades empíricas de sus 1.510 secuencias lluviosas se distribuyen entre 18 categorías de la siguiente forma:

- Un 79% de sus rachas son de *corta duración* o de *una solo día*.
- Un 19% son rachas de entre 4 y 9 días.
- Un 1,7% se corresponden con *rachas de larga duración*.
- Un 0,3% de probabilidad empírica se reparte entre 1 racha de 17 días, 3 de 18 jornadas y una de 21 días.

Si elevamos el umbral de corte a los 5 mm/día, nos encontramos con una estructura pluviométrica formada por 1.186 secuencias con un total de 2.354 días lluviosos. La racha media desciende con este umbral al valor de 1,98 días y la secuencia más longeva no pasará de las 13 jornadas de duración.

Algo más del 86% de las secuencias se encuentran en las dos primeras categorías (*cortas y muy cortas*) mientras la tercera categoría asume un 13% de los eventos secuenciales. La probabilidad de que acontezca una racha de cuarta categoría es del 0,0025. No se ha registrado ninguna secuencia superior a 15 días. La probabilidad empírica de la racha más larga (13 jornadas) es de 0,00084.

Bajo el umbral de 10 mm/día se encuentran 852 secuencias que se corresponden con 1.400 días de lluvia. Carranza registra en esta ocasión una de las rachas medias más elevadas con una duración de 1,64 días.

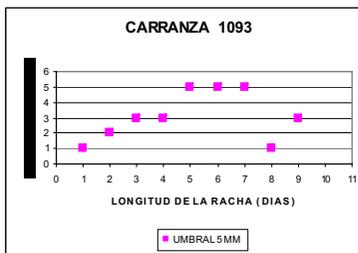
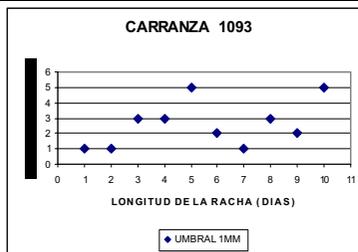
Las secuencias de un solo día representan en Carranza un 63%, alcanzándose más de un 92% si se añaden a éstas las secuencias de 2 y 3 días. Como sucede en Etxebarria, las *rachas de media duración* ocupan 7,39% siendo éste, un porcentaje elevado si lo comparamos el propio de otras estaciones meteorológicas del estudio.

La probabilidad de que se produzca una racha de máxima longitud (9 días) es de 0,0011, si bien también aparecen bajo este umbral 18 secuencias lluviosas de 5 días lo que puede tener su importancia en cuanto a las disponibilidades hídricas o grado de saturación de los suelos de las cuencas hidrográficas en ciertas épocas del año.

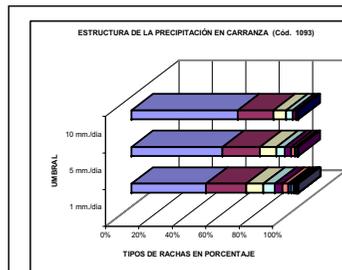
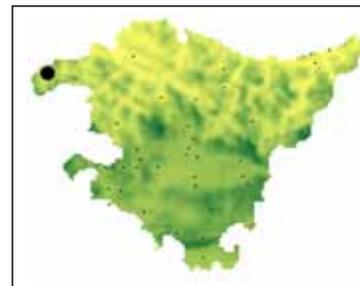
La curva de persistencia del umbral de 1 mm/día se mantiene en un ligero pero progresivo ascenso hasta los diez enlaces mientras que la persistencia de las transiciones lluviosas bajo el umbral de 5 mm/día y 10 mm/día experimentan un claro descenso a partir de las cinco transiciones. Los repuntes finales se responden a las colas de la distribución de estos umbrales.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,44569536	0,54384486	0,63615023
2	0,2410596	0,22512648	0,21478873
3	0,10264901	0,09865093	0,07511737
4	0,06953642	0,05059022	0,03873239
5	0,04503311	0,03878583	0,02112676
6	0,03576159	0,02192243	0,00938967
7	0,01655629	0,01349073	0,00352113
8	0,01523179	0,00168634	0
9	0,00794702	0,00337268	0,00117371
10	0,00662252	0,00084317	
11	0,00397351	0,00084317	
12	0,00397351	0	
13	0,00066225	0,00084317	
14	0,00066225		
15	0,0013245		
16	0		
17	0,00066225		
18	0,00198675		
19	0		
20	0		
21	0,00066225		
	1	1	1

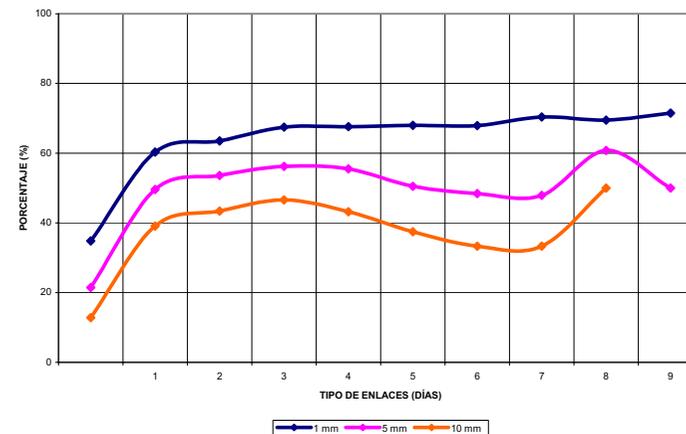
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE CARRANZA (Código 1093)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS CARRANZA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	55,77	30,30	3,67	3,69	3,73

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	27,05	11,20	7,30	7,11	2,24

La estación de Arcentales se encuentra situada cerca de la de Carranza pero unos kilómetros más hacia el interior y a unos 300 metros de altitud sobre el nivel del mar. Su posición altitudinal y sobre todo la importante diferencia de precipitación con respecto a Carranza le otorgan un comportamiento muy particular dentro de este primer grupo de estaciones analizadas.

El número de días lluviosos bajo el umbral de 1 mm ha sido de 3.205 lo que representa un 34,3 % del total de los días analizados. Existe una diferencia importante (cerca de 8.000 mm.) entre los totales absolutos registrados en Arcentales y la estación de Carranza, ubicadas ambas a muy pocos kilómetros de distancia.

El conjunto de días con una precipitación superior a 1 mm se distribuye entre 1.380 rachas de 17 tipologías diferentes en cuanto a su duración.

Las rachas de *un solo día* y las *secuencias cortas* representan un 82,6 % del total de las secuencias lluviosas. Otro 16% del total se corresponde con las *secuencia de duración media* y un 1% alude a las *rachas de larga longitud*. La probabilidad empírica de ocurrencia de alguna secuencia de *muy larga longitud* es del 0,002. La longitud de la racha media en Arcentales es de 2,32 días siendo la longitud de la racha más larga de 22 días para el umbral de 1 mm/día.

Si atendemos al umbral de 5 mm nos encontramos con que durante el periodo de estudio se registraron 1.908 días de lluvia dispuestos en forma de 1.043 secuencias lluviosas con una racha media de 1,82 jornadas.

Las secuencias de un solo día de lluvia representaron el 56% del total. Las de dos y tres días de duración acumularon un 33% de los eventos. Las secuencias de duración media acumularon un 9,8% existiendo secuencias de larga y de muy larga longitud en esta ocasión. La racha mas larga tuvo una duración de 18 días y su probabilidad de ocurrencia es de un 0,0096.

Con respecto al umbral de 10 mm los datos calculados indican que el número de secuencias lluviosas (739) es de los más bajos de entre los observatorios de la zona Norte. A estas secuencias le correspondieron un total de 1.169 días de lluvia siendo la racha media en esta ocasión de 1,58 días. La racha mas larga duró 8 días bajo este umbral.

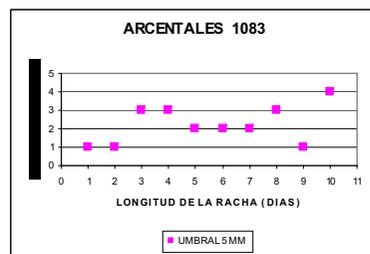
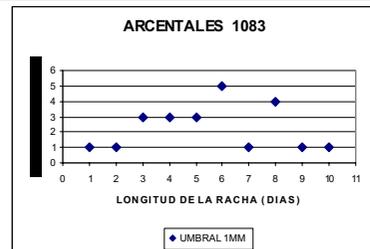
Cerca del 94,2% de las secuencias bajo este umbral se corresponden con las categorías de uno y dos días, siendo el 5,8% del total secuencias de *media duración*. No se ha registrado ninguna *racha de larga* ni de *muy larga* duración bajo este umbral.

El gráfico que representa las curvas de persistencia muestra un progresivo aumento de la probabilidad para los umbrales de 1 y de 5 mm hasta casi el 80% en ambos casos.

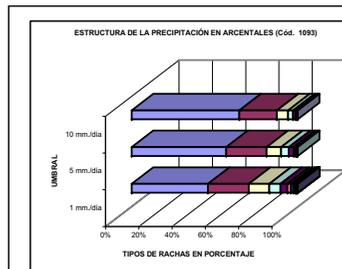
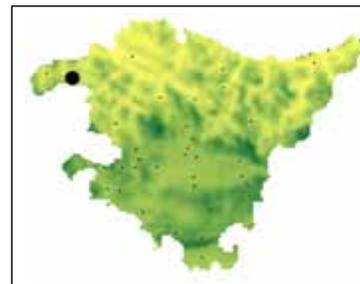
El umbral de corte de los 10 mm se hace notar con claridad y la curva de persistencia decae a partir de las cinco transiciones lluviosas bajo este umbral.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,45942029	0,56951103	0,64817321
2	0,24565217	0,24256951	0,22598106
3	0,12246377	0,08724832	0,067659
4	0,06811594	0,04697987	0,02976996
5	0,04130435	0,02876318	0,01623816
6	0,02101449	0,01246405	0,00811908
7	0,01449275	0,00575264	0,00270636
8	0,01086957	0,00383509	0,00135318
9	0,00434783	0,00095877	
10	0,00217391	0,00095877	
11	0,00072464	0	
12	0,00217391	0	
13	0,00144928	0	
14	0,00072464	0	
15	0,00289855	0	
16	0	0	
17	0	0	
18	0	0,00095877	
19	0,00144928		
20	0		
21	0		
22	0,00072464		
	1	1	1

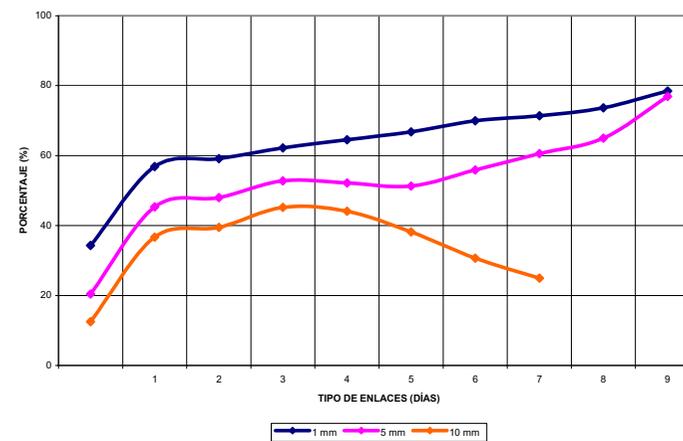
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARCENTALES (Código 1083)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARCENTALES (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	54,79	35,61	18,24	12,78	9,98

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	11,40	7,16	1,08	0,89	0,58

La estación de Eibar ha registrado durante los 30 años 1.602 secuencias lluviosas bajo el primero de los umbrales. Se produce, con el análisis de esta estación un pequeño descenso latitudinal con respecto a las estaciones ya descritas. El número de días de lluvia fue de 3.845 días correspondiéndole una racha media de 2,4 jornadas.

La diversidad de tipos de secuencias lluviosas, bajo el umbral de 1 mm, puede considerarse muy alta al identificarse 18 diferentes longitudes en las mismas.

La probabilidad de tener un día lluvioso bajo el umbral de corte de 1mm./día es de un 46%. Las secuencias lluviosas de un solo día y las de dos y tres días representan como viene siendo habitual algo más de un 80% del total de las rachas.

Las rachas catalogadas como *secuencias de duración media* son 18,6 % y las de *larga duración* son un 1,2 %. La probabilidad empírica acumulada de que se produzca una *racha de muy larga duración* bajo el umbral de corte mencionado es 0,0018.

La secuencia más larga ha sido de 18 jornadas. Puede considerarse corta con respecto a las longitudes de las secuencias más largas de las estaciones ya mencionadas. Solo la estación de Sondica (racha más larga de 15 días) comparte esta pérdida de longevidad de las rachas más largas.

En la cola de la distribución de frecuencias aparecen secuencias largas y muy largas cuya probabilidad de ocurrencia es superior a otras secuencias más cortas como por ejemplo las rachas de 15 días con respecto a las de 14 jornadas o las de 13 días con respecto a las de 12 días.

Bajo el umbral de 5 mm/día el número de secuencias lluviosas se reduce hasta un total de 1.265 con sus 2.412 jornadas lluviosas. La racha media es de 1,9 días.

Un 88% de las secuencias se encuadran dentro de las de un solo día o con las de corta duración. Las rachas de una *duración media* alcanzan por primera vez más del 11% siendo nula la presencia de tipos de secuencias de larga o muy larga duración.

Con el umbral de 10 mm las restricciones de ocurrencia aumentan encontrándonos con 1.527 días de lluvia por encima de este corte, representados a través de 921 rachas. La racha media toma el valor de 1,6 días en esta ocasión, prolongándose durante ocho jornadas las dos secuencias más longevas.

En cuanto a su distribución por categorías es destacable el alto porcentaje de representación que obtiene la categoría de *duración media* (8,1%) con respecto a las demás estaciones solo superado por la estación de Legazpia.

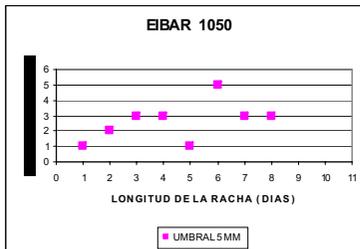
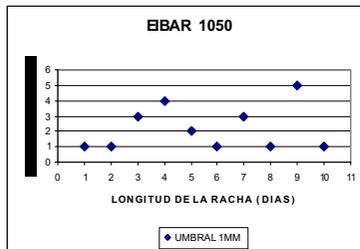
En esta ocasión el gráfico que representa las curvas de persistencia muestra una amplia horquilla entre la evolución mantenida por el umbral de 1 y el de 5 mm/día.

En el primero la probabilidad de ocurrencia de un mayor número de transiciones lluviosas es constante mientras que en el segundo se produce un claro descenso de la probabilidad de ocurrencia a partir de las 4 transiciones lluviosas. Es decir, nuevamente la pérdida de persistencia está claramente relacionada con el aumento del umbral de corte.

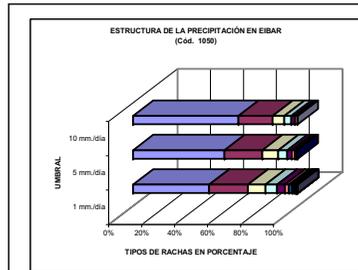
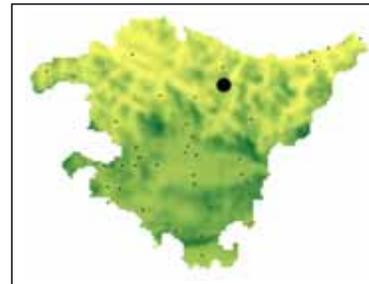
La evolución de la curva de 10 mm responde a un breve periodo persistente de cuatro días.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,4619226	0,5541502	0,63952226
2	0,23533084	0,23003953	0,20738328
3	0,10611735	0,0972332	0,07166124
4	0,07116105	0,05454545	0,0412595
5	0,04806492	0,02766798	0,0228013
6	0,02434457	0,01897233	0,01411509
7	0,01872659	0,01027668	0,00108578
8	0,00998752	0,0055336	0,00217155
9	0,00998752	0,00158103	
10	0,00374532		
11	0,00374532		
12	0,00124844		
13	0,00187266		
14	0,00062422		
15	0,00124844		
16	0,00062422		
17	0,00062422		
18	0,00062422		
	1	1	1

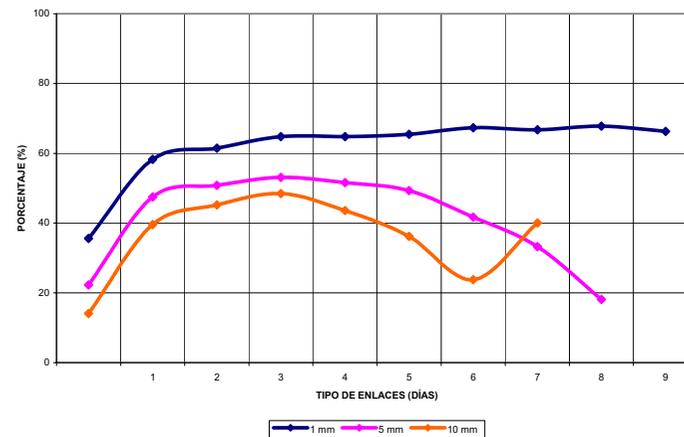
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE EIBAR (Código 1050)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS EIBAR (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	52,79	23,78	5,47	5,48	5,19

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	18,97	6,56	2,24	2,56	2,84

La estación de Aranzazu se encuentra dentro del grupo de unidades de análisis por debajo de los 300 metros de altitud, (98 m. sobre el nivel del mar) circunvalada, excepto al Norte, por elevaciones claramente superiores a la de su ubicación.

El número de días de lluvia bajo el umbral de 1 mm/día es de 3.103 jornadas y el total de rachas registradas ha sido de 1.365 con lo que la longitud de su *racha media* (2,27 días) es más bien baja dentro del contexto de clima oceánico en el que se localiza este territorio.

Sin embargo, sus precipitaciones totales se encuentran por encima de otras estaciones como Sondica o Arcentales mucho más próximas a la costa y situadas en el mismo cuadrante noroeste que Aranzazu.

La estructura de la precipitación en esta ocasión se organiza a partir de 16 categorías pluviométricas. Se mantiene la hegemonía de las secuencias de *un solo día* y de *corta duración* con su representatividad algo superior al 82%.

La probabilidad de que suceda una racha de un solo día es superior al 47% y la de que se una secuencia lluviosa dure dos o tres jornadas es del 41%.

La probabilidad empírica acumulada de que acontezca alguna *secuencia lluviosa de media duración* es de 15,9%. Las rachas de *larga duración* representan el 0,87% del total y las de *muy larga duración* tan solo el 0,21%. La secuencia más larga tiene una duración de 17 días y la probabilidad empírica de que acontezca una secuencia de este tipo es de 0,0007.

El umbral de 5 mm recorta el número de secuencias lluviosas hasta las 1.092 y la racha media a los 1,91 días. El número de días de lluvia por encima de este umbral ha sido de 2.092.

La categoría de secuencias de un solo día representa un 57% del total y a la que aglutina a las *secuencias cortas* le corresponde un 30,7%. Nuevamente las secuencias de duración media pasan el 11,8% de representación.

La racha mas larga en este caso estuvo formada por una cadena de 10 jornadas lo que implica un 0,18 de probabilidad de ocurrencia.

El tercer umbral de corte (10 mm/día) insiste en la reducción de los valores. El total de rachas registradas en este caso se sitúa para Aranzazu (v) en las 811 con 1.357 jornadas lluviosas y una racha media de 1,67 días.

Las rachas de *un solo día* y las de *corta duración* representan bajo este umbral el 92,7% del total de las secuencias de media duración son un 7,1% y la probabilidad de una *racha larga* es de 0,0012.

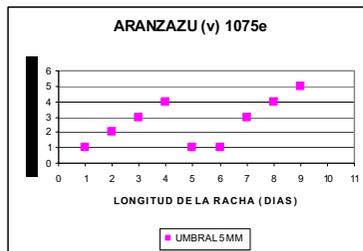
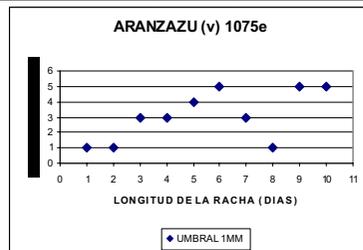
La racha mas larga registrada tuvo 10 días de duración correspondiéndole una probabilidad de ocurrencia de 0,0012. No se ha dado ninguna secuencia de muy larga duración bajo este umbral.

La curva de persistencia del umbral de 1 mm/día muestra una suave tendencia de ascenso al incrementarse el grado de probabilidad de ocurrencia de los enlaces de acuerdo a su mayor longevidad.

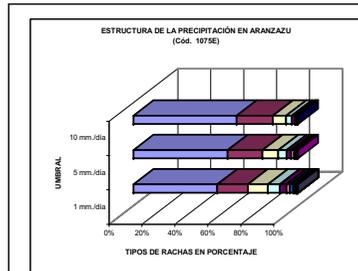
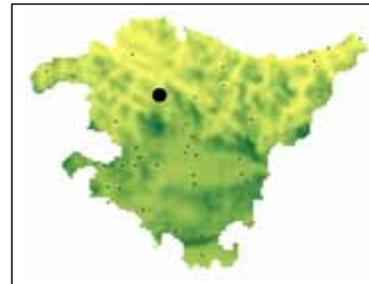
La línea que representa la persistencia del umbral de cinco milímetros comienza su descenso ya en las transiciones lluviosas de 5 días y un poco antes la curva que representa el umbral de 10 mm.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,47619048	0,57234432	0,62762022
2	0,23882784	0,21245421	0,21948212
3	0,11428571	0,0952381	0,08138101
4	0,06739927	0,05128205	0,03452528
5	0,03882784	0,02747253	0,01849568
6	0,01904762	0,01831502	0,00616523
7	0,01978022	0,00915751	0,00739827
8	0,00732601	0,00915751	0,00246609
9	0,00732601	0,00274725	0,00123305
10	0,0043956	0,0018315	0,00123305
11	0,0007326		
12	0,0007326		
13	0,0021978		
14	0,0007326		
15	0		
16	0,0014652		
17	0,0007326		
	1	1	1

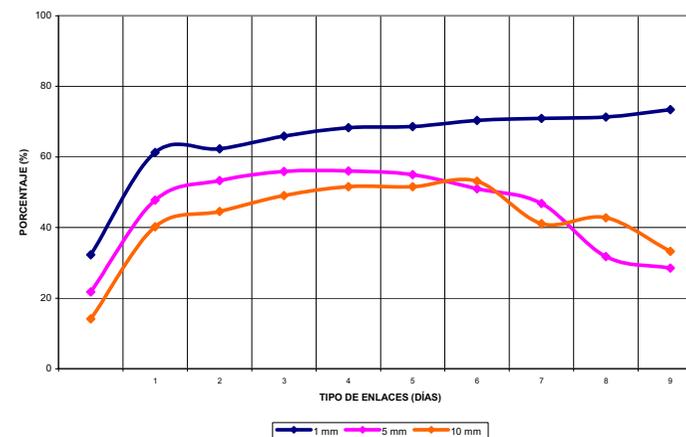
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARANZAZU (v) (Código 1075E)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARANZAZU (V) (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	28,99	15,07	5,78	5,06	4,43

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	38,28	8,60	3,77	3,69	3,92

Elduayen es la estación con mayor cantidad de precipitación registrada durante el periodo 1965-1994 de entre todas las analizadas. Con sus 3.827 días de lluvia por encima del umbral de 1 mm/día y sus 60.068 mm marca con diferencia las distancias con respecto a otras localidades que son también consideradas como muy lluviosas.

El número de secuencias lluviosas ha sido de 1.663. La duración de la racha media ha sido de 2,3 días. El histograma de frecuencias mantiene una forma similar al conjunto de estaciones previamente comentadas. Más de 82% de las secuencias lluviosas se corresponden con rachas de *un solo día* y de *corta duración*. La representatividad de las *secuencias de duración media* está en torno a un 16,7 %. Las *secuencias largas* representan un 0,84 % y la probabilidad empírica de que se de una racha superior a 15 días es del 0,0002. La racha mas longeva tuvo una duración de 19 días bajo este umbral de corte.

Bajo el umbral de 5 mm/día se han registrado 1.460 secuencias que comprenden 2.856 días de lluvia y definen una racha media de 1,95 días. La secuencia mas larga registrada fue de 17 días. La primera categoría recoge el 55% de las secuencias en este umbral mientras que a las *rachas cortas* le corresponde un 32% del total. Nuevamente será la categoría de secuencias de *media duración* la que alcanza un valor muy elevado (11,9%) con respecto a otras estaciones.

Las *rachas de larga duración* aparecen principalmente en forma de secuencias de 10, 11 y 12 días, siendo una secuencia de 17 jornadas la única racha registrada dentro de la categoría de muy larga duración. La probabilidad de ocurrencia de un evento de este tipo es de 0,00068.

Elduayen es la única estación que ha superado los 2.000 días de lluvia bajo el umbral de 10 mm/día y su número de rachas lluviosas ha sido de 1.185 ligeramente por encima de Atergorrieta. Es en este observatorio donde se ha registrado la racha mas larga bajo este umbral, con un total de 11 días de duración. La probabilidad de ocurrencia de un evento de este tipo es de 0,0008.

La racha media ha resultado ser también la mas longeva (1,69 días) del conjunto de estaciones analizadas compartiendo esta circunstancia con la estación de Ochandiano.

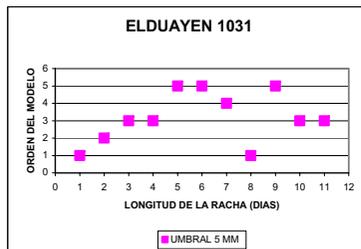
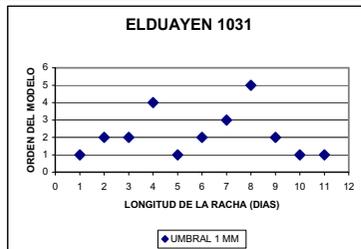
Su estructura pluviométrica se encuentra organizada en torno 9 tipos de secuencias y los porcentajes de cada categoría son muy parecidos a los registrados en otros observatorios mencionados. La diferencia en esta ocasión se encuentra en el hecho de que en Elduayen se tiene la mayor probabilidad empírica de ocurrencia de las *secuencias de larga duración*.

Como puede observarse en el siguiente gráfico las curvas de persistencia de los umbrales de 1 y de 5 mm/día presentan comportamientos paralelos prolongándose en el tiempo hasta las nueve días con un leve descenso de sus porcentajes en los seis y siete días.

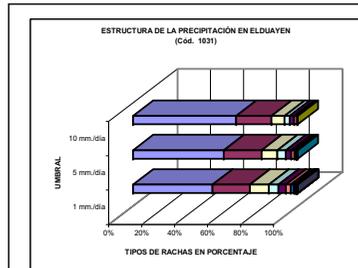
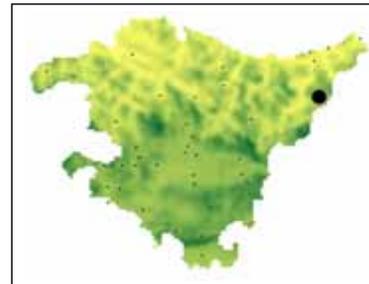
EL brusco ascenso en la cola de la distribución de frecuencias de la línea que representa el umbral de 10 mm es debido a la ausencia de secuencias lluviosas de ocho o nueve jornadas bajo este umbral.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,4828623	0,55068493	0,62531646
2	0,22549609	0,22945205	0,21518987
3	0,11605532	0,09520548	0,07848101
4	0,05832832	0,05205479	0,03206751
5	0,0444979	0,03287671	0,02700422
6	0,03006615	0,01986301	0,01772152
7	0,01984366	0,00958904	0,00253165
8	0,00601323	0,00273973	0
9	0,00601323	0,00273973	0
10	0,00240529	0,00205479	0,00084388
11	0,00120265	0,00136986	0,00084388
12	0,00240529	0,00068493	
13	0,00120265	0	
14	0,00060132	0	
15	0,00060132	0	
16	0,00060132	0	
17	0	0,00068493	
18	0,00120265		
19	0,00060132		
	1	1	1

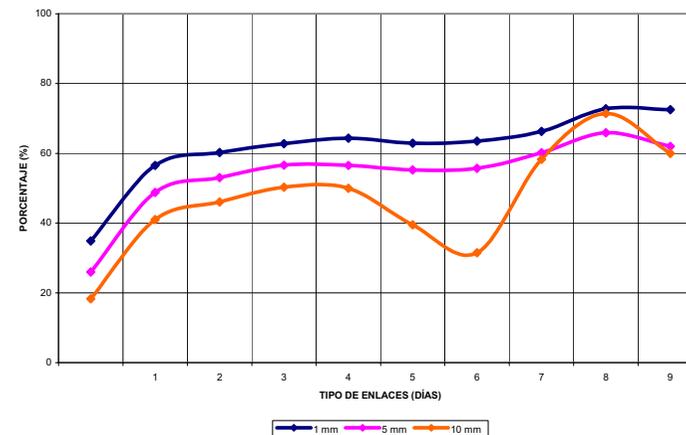
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ELDUAYEN (Código 1031)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ELDUAYEN (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	66,68	26,48	15,18	12,47	11,53

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	31,82	11,05	2,84	2,84	2,36

La estación meteorológica de Abadiano se sitúa a una altitud de 160 metros sobre el nivel del mar. Se haya emplazada en la localidad de mencionado nombre próxima a la localidad de Durango.

El número de días de lluvia en Abadiano bajo el umbral de corte de 1mm/día ha sido de 3.835 representando este valor casi el 40% del total de los registros analizados.

Nos encontramos ante una de las *rachas medias* más largas de todas las localidades analizadas bajo el umbral de 1 mm/día con una duración de 2,59 días solo superada por los 2,67 días de la estación de Ategorrieta. El número de secuencias lluviosas bajo el umbral de 1 mm/día (1.481 rachas) es relativamente bajo si se compara con las estaciones ubicadas en la vertiente cantábrica.

De este modo, la distribución de frecuencias resulta claramente modélica con una gran diversidad de tipos de secuencias lluviosas (19 tipos diferentes) donde las probabilidades empíricas de ocurrencia se ajustan al enunciado teórico de que la mayor longitud implica un descenso en el número de secuencias.

La única excepción destacable nace de la circunstancia de que las secuencias lluviosas de 10 y 11 días bajo el umbral de 1 mm/día tengan la misma probabilidad empírica de ocurrencia.

La estructura de las rachas se fundamenta en gran medida en las secuencias de uno, dos y tres días (78%). La probabilidad de ocurrencia de *rachas de longitud media* se encuentra ligeramente por debajo del 20%.

Un 1,7% de las secuencias se corresponden con la categoría de *rachas de larga duración* siendo claramente destacable la longitud de la racha más larga bajo el umbral de 1 mm/día que alcanzó las 25 jornadas. Su probabilidad de ocurrencia es de un 0,0006.

Al igual que en Aranzazu (v) su relativa proximidad a elevaciones superiores tales como la Sierra de Aramotz y la del Amboto en el Parque Natural de Urkiola han ejercido y ejercen una clara ayuda para la recogida diaria de precipitaciones facilitando el mantenimiento de largas secuencias bajo umbrales pequeños.

Atendiendo al umbral de 5 mm/día podemos indicar la presencia de 2.180 días de lluvia distribuidos entre 1.163 secuencias lluviosas, teniendo la racha mas larga 10 días de duración en esta ocasión. La longitud de la racha media en es de 1,87 jornadas.

El número de secuencias de un solo día representa un 57% mientras que las secuencias cortas alcanzan un 32%. Aquellas que se encuentran dentro de la *categoría de media duración* representan un 10,6 % ligeramente por debajo de los porcentajes mencionados en las estaciones anteriores de Eibar, Aranzazu (v), Elduayen o Legazpia.

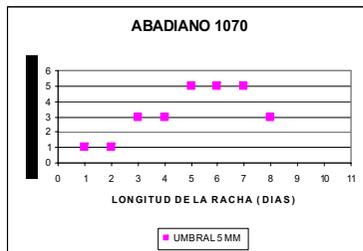
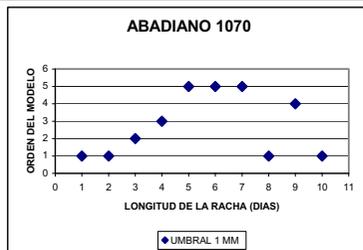
Bajo el umbral de 10 mm/día, los días de lluvia registrados se reducen a 1.331 distribuidos en forma de 823 rachas siendo la racha media de 1,61 días. La distribución de las secuencias lluviosas muestra un elevado porcentaje para las *rachas de un solo día* (64,5%) mientras que las *secuencias cortas* representan un 29,2 %.

La representatividad de las *secuencias de media longitud* en este caso es de algo más del 6%. La racha mas larga bajo este umbral ha tenido una longitud de 8 jornadas. No se ha registrado ninguna racha de *larga o muy larga duración*. La curva de persistencia del umbral de 1 mm/día muestra un comportamiento de ascenso progresivo mientras que en la de 5 mm/día los valores de probabilidad de ocurrencia decrecen a partir de las cinco transiciones lluviosas.

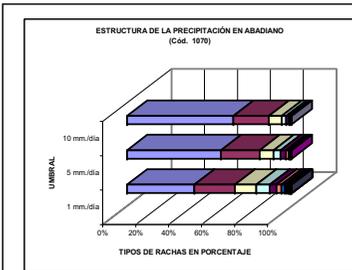
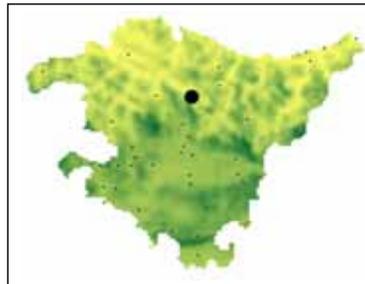
Esto permite la creación de un espacio angular mas amplio de lo habitual entre la evolución de las probabilidades de ambas curvas ya mencionado con anterioridad que debiera ser entendido como la importancia que el aumento del umbral de corte tiene para con la estructura pluviométrica en cada estación resultando elevada en esta ocasión.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,40850777	0,57007739	0,64520049
2	0,2464551	0,23473775	0,21506683
3	0,12964213	0,08512468	0,07776428
4	0,08102633	0,04213242	0,02794654
5	0,04118839	0,03181427	0,01701094
6	0,03038488	0,01805675	0,00850547
7	0,02025658	0,00859845	0,0072904
8	0,01147873	0,00515907	0,00121507
9	0,01080351	0,00085985	
10	0,00472654	0,00343938	
11	0,00472654		
12	0,0033761		
13	0,00270088		
14	0,00135044		
15	0,00067522		
16	0,00067522		
17	0,00067522		
18	0		
19	0,00067522		
20	0		
21	0		
22	0		
23	0		
24	0		
25	0,00067522		
	1	1	1

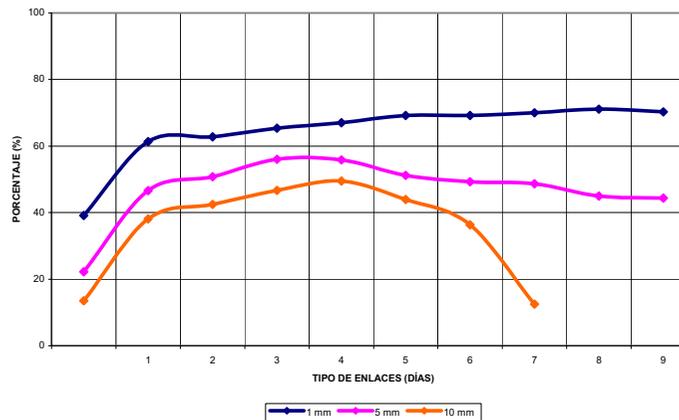
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ABADIANO (Código 1070)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ABADIANO (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	31,66	22,45	9,25	6,28	2,00

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	31,79	15,68	2,58	2,63	0,51

Legazpia es la primera estación de las analizadas hasta ahora que ha recogido información climática por encima de los 400 metros de altitud. Se haya ubicada en el Territorio Histórico de Guipúzcoa haciendo frente a dos pequeñas elevaciones (Gorostiaga 944 m. y Aizaleku, 808 m.). El número de días de lluvia en el periodo estudiado ha alcanzado los 4.063 superado solo por Etxebarria, Igueldo y Atergorrieta.

Al igual que Abadiano, Legazpia tiene un importante número de secuencias lluviosas (1.597) bajo el umbral de 1 mm/día que se distribuyen de manera que un 79% de las mismas se corresponden con *rachas de un solo día* y con las denominadas *secuencias cortas* de dos o tres días. El 20% restantes es recogido básicamente por las *secuencias de duración media* quedando un 0,25 % para las escasas *rachas largas y muy largas*.

Resulta llamativo el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de una racha de 13 días se encuentre por encima de la de una racha de 11 días y que además sea casi cuatro veces la de una secuencia de 12 jornadas.

La longitud de la *racha media* en esta estación es de 2,54 días siendo la probabilidad de ocurrencia de la secuencia de 24 días (racha más larga, bajo el umbral de 1 mm./día) de 0,0006.

Bajo el umbral de 5 mm/día se han registrado en este observatorio 2.371 días considerados lluviosos. Su distribución se produjo por medio de 1.246 secuencias de tal forma que las *secuencias de un solo día* representan el 54,6% y las de *corta duración* el 34 %.

A las secuencias de *duración media* les ha correspondido una representación del 11% dejando un pequeño porcentaje para la cuarta categoría donde las secuencias lluviosas de entre 10 y 15 días representaron un 0,24%. El valor de la racha media alcanzó en este observatorio 1,9 días teniendo la secuencia más longeva una duración de 12 días.

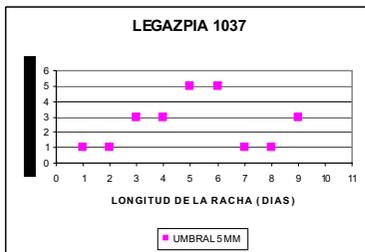
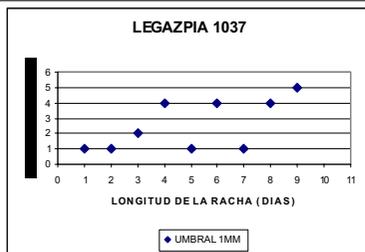
El número de secuencias lluviosas bajo el umbral de 10 mm/día ha sido de 884 con un total de 1.473 días. La racha más longeva ha durado 9 días mientras la racha media de este observatorio es de 1,6 jornadas.

Algo más del 91% de las secuencias han sido de *un solo día* o *rachas cortas* (2 o 3 días) mientras las secuencias medias alcanzan uno de los porcentajes mas elevados de todas las estaciones bajo este umbral con un 8,25%. Sin embargo, no se han contabilizado secuencias de larga duración.

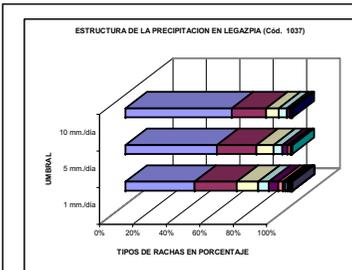
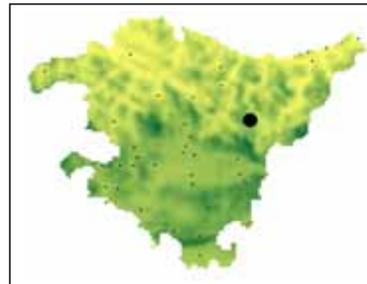
Desde el punto de vista del análisis de las curvas de persistencia queda de manifiesto el elevado porcentaje de rachas medias en la curva de 10 mm/día donde las probabilidades de las transiciones se mantienen elevadas más allá de los 5 enlaces o transiciones como venia siendo habitual hasta ahora.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,41390106	0,54654896	0,63574661
2	0,25234815	0,23836276	0,20701357
3	0,12899186	0,10192616	0,07466063
4	0,06324358	0,0529695	0,04864253
5	0,05698184	0,03049759	0,01923077
6	0,02817783	0,0176565	0,00678733
7	0,01252348	0,00401284	0,00339367
8	0,01377583	0,0024077	0,00339367
9	0,01127113	0,00321027	0,00113122
10	0,00626174	0	
11	0,00375704	0,00160514	
12	0,00187852	0,00080257	
13	0,00438322		
14	0		
15	0,00062617		
16	0		
17	0		
18	0,00062617		
19	0		
20	0		
21	0,00062617		
22	0		
23	0		
24	0,00062617		
	1	1	1

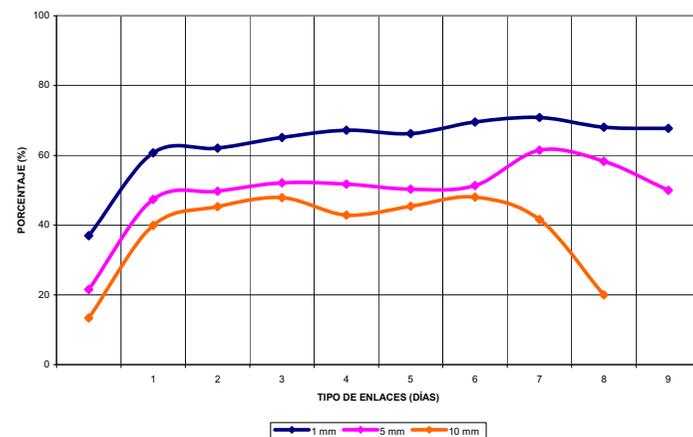
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE LEGAZPIA (Código 1037)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS LEGAZPIA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	36,66	31,28	15,36	11,24	9,82

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	10,65	8,75	8,06	7,78	6,89

La estación de Amurrio se encuentra al Noroeste de la comarca cántabra del Territorio Histórico de Álava. La probabilidad de que un día cualquiera llueva en Amurrio es del 27,7% mientras que la probabilidad empírica de que se registre una racha de un solo día es del 53,3%. La estación se encuentra ubicada a 219 metros sobre el nivel medio del mar.

El total de rachas identificadas en esta zona ha sido de 1.496. Por primera vez hemos de hablar de una importante reducción en cuanto a la tipología de las rachas identificadas. Tan solo se han podido diferenciar 12 tipos de secuencias diferentes bajo el umbral de 1 mm/día en este observatorio.

La racha media se sitúa en esta ocasión en los 2 días y la secuencia más larga bajo este mismo umbral de corte tuvo una duración de 16 días.

Si atendemos a los porcentajes de distribución de las frecuencias, observamos como las *rachas de corta duración* representan casi un 33% siendo las probabilidades empíricas de ocurrencia acumuladas para las dos categorías mas bajas superior al 86%.

Las *secuencias medias* adquieren una relevancia relativamente muy baja con un 13,4% y las *rachas largas* se reducen a tres secuencias con una probabilidad de ocurrencia acumulada de 0,04 mientras que tan solo aparece una racha considerada como *muy larga* (16 días) cuya probabilidad empírica de ocurrencia es de 0,0006.

Bajo el umbral de corte de 5 mm/día, Amurrio registró un total de 1.150 rachas con 1.967 días lluviosos, lo que supone una racha media de 1,71 días. La secuencia más larga en esta ocasión duro tan solo 8 días.

Tal y como se mencionó para las secuencias del umbral anterior lo mas significativo en esta ocasión es que la categoría que representa las *secuencias de media duración* toma un valor relativamente bajo por encima del 8% mientras las dos categorías inferiores (*rachas de un solo día* y *secuencias cortas*) representan algo mas del 91%. No se han contabilizado *secuencias largas* ni *muy largas* en este observatorio.

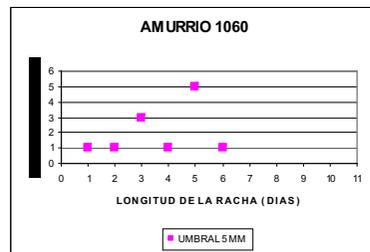
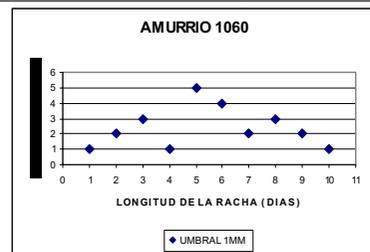
Para el umbral de corte de 10 mm/día el número de días de lluvia ha sido de 1.157 repartidos entre 791 secuencias lluviosas. A la racha media le ha correspondido una duración de 1,46 jornadas y la secuencia mas larga dentro de este umbral tuvo 7 días de duración.

La representatividad de las secuencias de un solo día es del 69% mientras las secuencias cortas suponen un 27%. Lo más significativo sigue siendo bajo este umbral de 10 mm/día el escaso peso de las secuencias de duración media con tan solo un 3,6%. La probabilidad de una racha de siete días es de 0,0025.

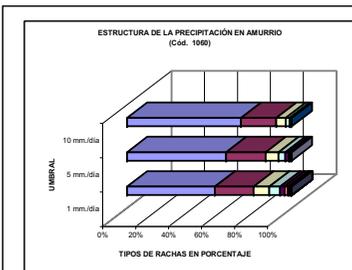
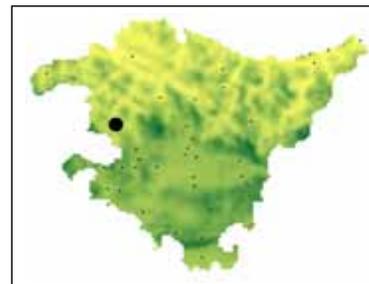
En cuanto al gráfico de las curvas de persistencia podemos señalar una claro comportamiento persistente en el umbral de 1 mm/día. En la curva de 5 mm/día la probabilidad de ocurrencia de un nuevo día de lluvia decae suavemente a partir de las cuatro transiciones lluviosas, hecho significativo si se tienen en cuenta las curvas de los observatorios descritos hasta ahora. La curva de los 10 mm/día crece en su probabilidad de ocurrencia hasta un sexto día.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,53342246	0,60173913	0,69152971
2	0,23462567	0,24	0,2136536
3	0,09491979	0,0773913	0,05815424
4	0,06550802	0,04086957	0,02275601
5	0,02740642	0,02173913	0,00758534
6	0,02139037	0,00608696	0,00379267
7	0,00935829	0,00956522	0,00252845
8	0,00802139	0,0026087	
9	0,0026738		
10	0,00066845		
11	0		
12	0		
13	0,0013369		
14	0		
15	0		
16	0,00066845		
		1	1
			1

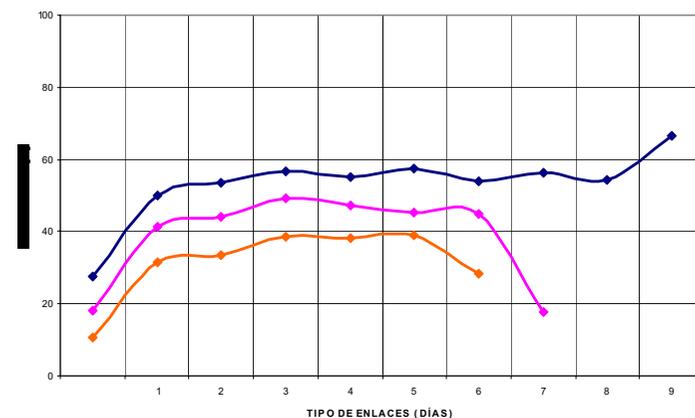
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE AMURRIO (Código 1060)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS AMURRIO (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	27,35	13,41	6,58	4,94	4,21

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	25,37	18,20	6,17	6,82	7,36

Con la estación de Ochandiano nos situamos en la zona de la divisoria de aguas entre la cuenca vertiente mediterránea y la cantábrica del País Vasco. Se trata de una estación localizada en el Territorio Histórico de Álava protegida por una especie de abanico orográfico que se inicia en el Suroeste con el macizo kárstico del Gorbea y llega hasta la Sierra de Arangio en el Este.

A pesar del descenso habido en latitud y de ubicarse en la vertiente Sur de la Comunidad, los datos registrados por la estación con respecto a las frecuencias de las secuencias lluviosas nos hacen pensar en una estación propia de la vertiente cantábrica.

En esta ocasión se han contabilizado un total de 1.429 secuencias lluviosas bajo el umbral de 1mm/día. Los días de lluvia por encima de ese umbral han sido 3.475. La *racha media* ha sido estimada en 2,43 días. La racha más larga se ha correspondido con una secuencia de 24 días.

La diversidad de tipos de rachas, bajo el umbral de 1 mm/día es muy elevada con 19 categorías diferentes. Se mantiene constante el porcentaje acumulado de *secuencias de uno dos y tres días* en torno al 80% siendo dentro de ellas la racha más representativa con una probabilidad de 0,43 la de un solo día.

La probabilidad empírica de ocurrencia de las secuencias del grupo de *rachas de duración media* es del 17,8% perdiendo cierta representatividad a favor de las *rachas de larga duración* que adquieren una presencia del 1,25%. Las cuatro secuencias de *muy larga duración* se corresponden con rachas de 16, 17, 18 y 24 días con unas probabilidades empíricas de ocurrencia de 0,0006.

Cuando analizamos los resultados bajo el umbral de 5 mm/día nos encontramos con que los 2.093 días de lluvia se han distribuido entre un total de 1.091 categorías. La racha más longeva en este caso ha sido de 18 días correspondiéndole a la racha media una longitud de 1,91 días.

Las rachas de *un solo día* muestran uno de los valores más bajos con respecto a otras estaciones (54,6%), comparable con las estaciones de Carranza o Legazpia. Las secuencias de *corta duración* representan un 34% del total siendo este el porcentaje el más alto registrado para esta categoría de entre todas las estaciones. Las secuencias de *duración media* representan un 11% de total de las secuencias siendo éste porcentaje uno de los más elevados de entre todas las estaciones analizadas. La probabilidad de que ocurra una *secuencia de larga duración* ha sido estimada en 0,00091 siendo esta probabilidad válida también para la ocurrencia de una secuencia de *muy larga duración*.

Finalmente, el umbral de 10 mm/día ha reducido el número de días de lluvia a 1.305 y el número de secuencias lluviosas a 771. La racha más longeva bajo este umbral duro 8 días y la racha media ha sido estimada en 1,69 días.

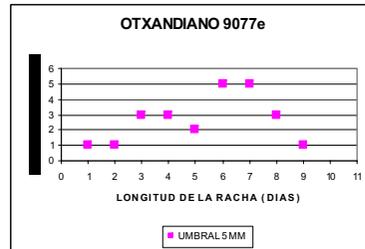
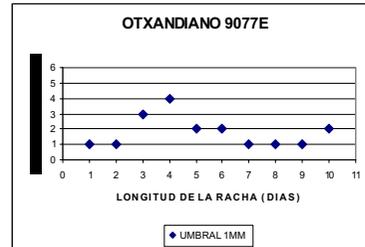
El 62% de las secuencias pertenecen a la categoría de *rachas de un solo día*. En términos relativos, este es el valor más bajo del conjunto de las estaciones. Las secuencias de corta longitud representan un 29,3% y las de media longitud en torno al 8% restante. Este hecho resulta muy interesante al ser un claro ejemplo de persistencia bajo un umbral de corte elevado.

Las curvas de probabilidad de las transiciones lluviosas muestran progresivo aumento en la probabilidad de ocurrencia de las transiciones hacia un día lluvioso.

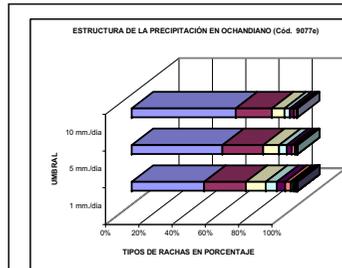
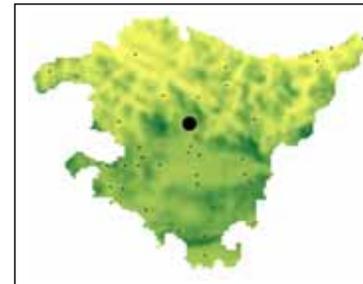
El ascenso final de la curva de los 5 mm/día vuelve a ser causado nuevamente por las tipos de rachas con valores nulos en las colas de la distribución de frecuencias.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,43596921	0,54628781	0,62645914
2	0,25052484	0,24472961	0,21789883
3	0,1196641	0,09624198	0,07522698
4	0,06648006	0,0467461	0,03242542
5	0,05108467	0,02933089	0,02464332
6	0,03149055	0,0192484	0,0155642
7	0,01539538	0,0091659	0,00389105
8	0,00769769	0,00549954	0,00389105
9	0,00629811	0,00091659	
10	0,00419874	0	
11	0,00349895	0	
12	0,00069979	0	
13	0,00209937	0,00091659	
14	0,00069979		
15	0,00139958		
16	0,00069979		
17	0,00069979		
18	0,00069979		
19	0		
20	0		
21	0		
22	0		
23	0		
24	0,00069979		
		1	1
			1

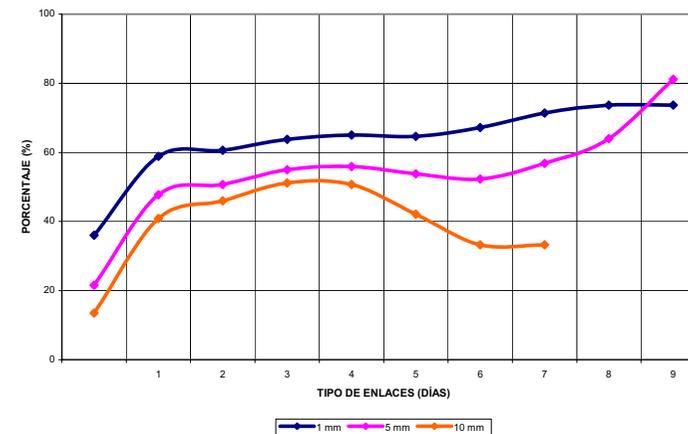
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE OCHANDIANO (Código 9077E)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS OCHANDIANO (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	47,83	34,01	13,63	11,55	11,61

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	15,16	9,25	2,26	2,24	1,06

La estación de Albina se encuentra situada en la ladera Sur de la cadena de montañas que actúa como divisoria de aguas en la CAPV. En sus cercanías fue construido el embalse de Albina no muy lejos de la mencionada estación de Ochandiano. Estamos hablando, en esta ocasión, de una estación situada en un espacio relativamente elevado (600 metros de altitud) en la zona Norte del Territorio Histórico de Alava.

Atendiendo al umbral de corte de 1 mm/día nos hemos encontrado con 3.405 días de lluvia en el periodo 1965-1994. Su pluviómetro ha recogido a lo largo de esta treintena algo más de 32.000 mm de precipitación.

El número de secuencias lluviosas estimadas ha sido de 1.532 lo que le otorga una racha media de 2,22 días de duración. La secuencia más larga no pasa de 15 días bajo el umbral mencionado. Ambos datos se encuentran ligeramente por encima de los valores medios del conjunto de estaciones analizadas.

Las *secuencias de un solo día* suponen el 47,8% del total de las rachas. Las *rachas de corta duración* (2 ó 3 días) representan casi un 32%, luego la probabilidad acumulada de estas dos categorías se mantiene en torno al 0,8.

La probabilidad empírica de ocurrencias de una *racha de tipo medio* es de 0,15. Las *rachas largas* son pocas y diversas, un total de 17, donde la hegemonía recae sobre las secuencias de 11 días con una probabilidad de ocurrencia de 0,003 similar a la probabilidad de ocurrencia de las rachas de menor longitud como las de nueve o diez días. La racha más larga duró 15 días y su probabilidad de ocurrencia es 0,0006.

Vuelve a darse la circunstancia de la ausencia de *rachas muy largas* lo que puede comenzar a interpretarse como un claro indicio de la pérdida de longitud de las secuencias lluviosas bajo el umbral de 1mm/día en el recorrido latitudinal que pretende llevar esta descripción de observatorios.

Bajo el umbral de 5 mm/día el número de rachas que forman la estructura pluviométrica es de 1.070 con una racha media de 1,74 días. La racha mas larga tuvo una duración de 9 jornadas.

En cuanto a los porcentajes representativos de cada categoría podemos indicar que las *rachas de un solo día* superan el 60% mientras *las secuencias cortas* se encuentran en un 31%. Las rachas de duración media suponen algo más del 8%. No se han registrado *secuencias largas* ni *muy largas*.

Atendiendo al umbral de 10 mm/día los datos más significativos son el número de días de lluvia (1.071) y el número de secuencias (716). La duración de la racha mas larga bajo este umbral ha sido de 6 días.

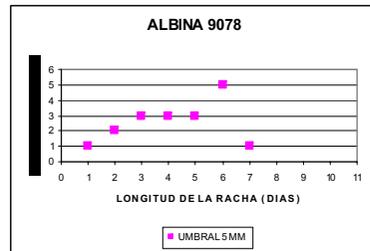
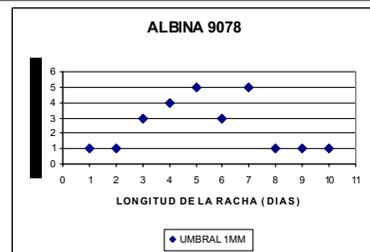
Resulta un hecho significativo bajo este umbral que algo mas de un 95% de las secuencias lluviosas se encuentren dentro de las dos primeras categorías, es decir que tengan una duración inferior a cuatro días.

La curva de persistencia del umbral mas bajo (1mm/día) mantiene la idea de un progresivo aumento de la persistencia hasta las transiciones mas elevadas.

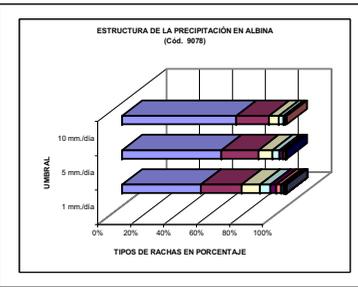
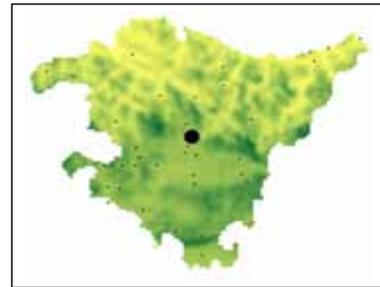
Sin embargo la curva de los 5 mm/día comienza a decrecer a partir de las cuatro transiciones lluvioso-lluvioso lo que puede ser interpretado como una pérdida de la persistencia en este umbral.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,47845953	0,60186916	0,69273743
2	0,24738903	0,22616822	0,19972067
3	0,1116188	0,08411215	0,05865922
4	0,06266319	0,04299065	0,02793296
5	0,03590078	0,02149533	0,00977654
6	0,02937337	0,01401869	0,01117318
7	0,01436031	0,00280374	
8	0,00522193	0,00560748	
9	0,00391645	0,00093458	
10	0,00195822		
11	0,00391645		
12	0,00261097		
13	0,00065274		
14	0,00130548		
15	0,00065274		
	1	1	1

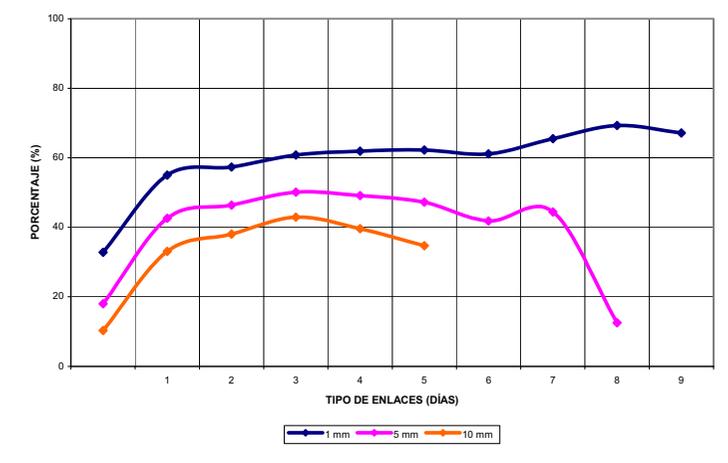
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ALBINA (Código 9078)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ALBINA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
 En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día					
TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	40,00	30,49	12,01	10,36	10,16

Umbral de 5 mm/día					
TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	15,03	5,63	1,06	1,10	1,00

La estación denominada Aranzazu (g) se encuentra en el Territorio Histórico de Guipúzcoa a 770 metros de altitud siendo una de las pocas estaciones ubicadas por encima de los 700 metros de altura. Aranzazu se encuentra situada en la ladera Sur de la Sierra de Aitzkorri y de la Sierra de Urkilla. Ambas formaciones se junta en forma de ángulo en sus extremos más orientales.

Tal y como ya recogimos en apartados anteriores la dificultad para encontrar datos en estaciones de montaña es grande y eso supone un importante inconveniente para el estudio de las condiciones climáticas de esas áreas.

El número de días lluviosos por encima de 1 mm. / día representa en esta ocasión el 40% del total de las jornadas consideradas.

Se han podido identificar un total de 1.490 secuencias lluviosas por encima del mencionado umbral que han derivado en una muy elevada diversidad de tipos de rachas. Existen en esta localidad hasta 21 tipos de secuencias lluviosas diferentes. Las secuencias lluviosas de *uno, dos o tres días* suponen algo más de un 79% del total de secuencias. El conjunto de *rachas de media longitud* suponen un porcentaje del 18,65 %.

Las *rachas largas* representan un 1,54% del total y la probabilidad de que se den secuencias muy largas es de 0,0006 salvo para las rachas de diecinueve días donde la probabilidad se duplica. La racha más larga de todas bajo el umbral de 1 mm/día duró 24 jornadas.

Bajo el umbral de 5 mm/día se han registrado 1.257 rachas siendo la racha media de una longitud de 1,87 días. Un 57,5 % de las secuencias tuvieron una duración de un día. Las rachas de *corta duración* fueron un 31,7% mientras las de una *duración media* representan algo más del 10%. También se encuentra representada la *cuarta categoría* con un porcentaje del 0,39 % estando formada la misma por rachas que duraron 11 y 12 días. La secuencia lluviosa mas larga bajo este umbral duró 12 días siendo su probabilidad empírica de ocurrencia de 0,0007.

El umbral de 10 mm/día está caracterizado por definir una estructura pluviométrica apoyada en un total de 921 secuencias lluviosas que acumulan 1.481 días de lluvia, cuya racha media tiene una duración de 1,60 días. La secuencia de mayor longitud se corresponde con una de 8 días en este umbral.

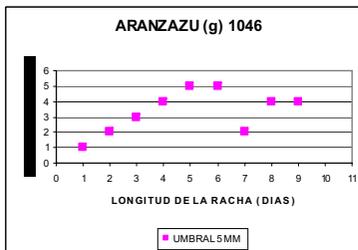
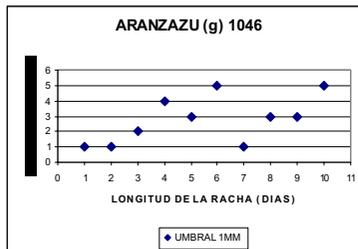
La distribución relativa de las mencionadas secuencias mantiene porcentajes del 63% para las *secuencias de un solo día*, del 30% para las *secuencias cortas* y de algo mas del 6% para las *secuencias intermedias* no existiendo ninguna *racha larga ni muy larga*.

La curva de persistencia de 1 mm/día muestra un ascenso continuo de las probabilidades de cada nueva transición lluviosa si exceptuamos el valor de probabilidad de un tercer día de lluvia después de dos días lluviosos donde se da un leve descenso del hecho persistente.

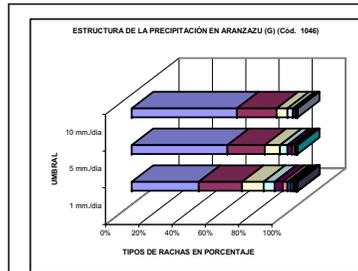
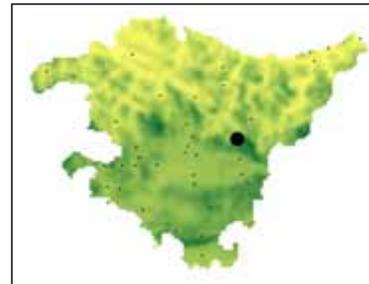
La curva de 5 mm/día mantiene estables sus valores de probabilidad después de las cuatro transiciones lluviosas y la de 10 mm/día muestra su valor máximo con tres transiciones lluviosas.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,4033557	0,57597454	0,6330076
2	0,26040268	0,22434368	0,23995657
3	0,13020134	0,09307876	0,0640608
4	0,06644295	0,04375497	0,03365907
5	0,04899329	0,02704853	0,01628664
6	0,02818792	0,0159109	0,00760043
7	0,01879195	0,0071599	0,00217155
8	0,0147651	0,00556881	0,00325733
9	0,00939597	0,00318218	
10	0,00738255	0,00159109	
11	0,00201342	0,00159109	
12	0,00201342	0,00079554	
13	0,00201342		
14	0,00067114		
15	0,00134228		
16	0		
17	0,00067114		
18	0,00067114		
19	0,00134228		
20	0		
21	0,00067114		
22	0		
23	0		
24	0,00067114		
	1	1	1

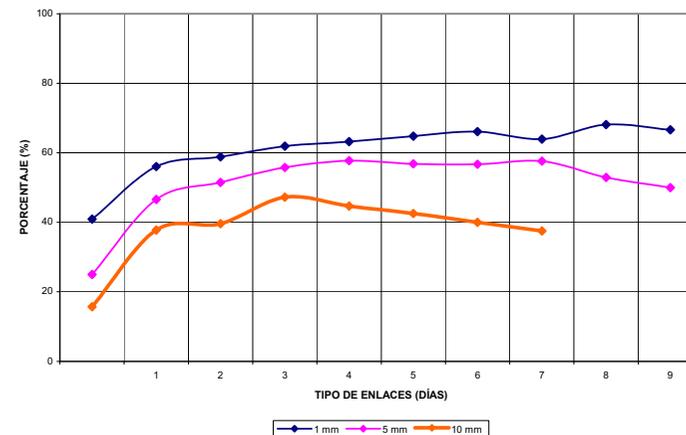
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARANZAZU (g) (Código 1046)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARANZAZU (g) (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	50,25	44,16	15,73	6,89	6,75

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	37,27	11,71	2,27	0,82	0,83

La estación de Urrunaga se encuentra ubicada, al igual que la de Albina, en las proximidades del embalse que lleva su mismo nombre. Los días con precipitaciones superiores a 1 mm/día han sido 3.324 a lo largo de 30 años. La probabilidad de que un día sea lluvioso por encima de este umbral es de 0.3. El número de secuencias lluviosas bajo este mismo umbral ha sido de 1.569, claramente por encima de la media, y la longitud de la *racha media* para esta estación se ha establecido en 2,12 días, ligeramente por debajo de la racha media tipo del conjunto de estaciones estudiadas. La diversidad de tipos de rachas es importante en este observatorio con 16 diferentes clases de secuencias lluviosas.

De lo ya indicado podemos considerar que la precipitación por encima del umbral de 1 mm/día tiene una estructura basada en la presencia de abundantes secuencias lluviosas de longitudes cortas, siempre en términos relativos, con respecto a una estructura media tipo. Las rachas de un solo día representan un porcentaje elevado del conjunto (51,1%) como viene siendo habitual hasta ahora pero sin alcanzar los porcentajes de zonas ubicadas en la parte meridional del Territorio Histórico de Álava.

La segunda categoría (rachas de 2 y 3 días) acumula otro porcentaje importante (33,9%) mientras las probabilidades empíricas de que se produzca una racha de tipo medio son 0,14. De entre todas las secuencias medias, la más probable empíricamente son la de 4 y las de 5 días repitiéndose la circunstancia de que las secuencias de 9 días lloviendo bajo el umbral de corte de 1mm/día son mayores que las probabilidades empíricas de ocurrencia de las secuencias de 8 días. En la cola de la distribución de frecuencias se encuentran las rachas largas con una probabilidad empírica de ocurrencia de un 0,006 y una sola racha muy larga de 16 jornadas correspondiéndole una probabilidad diez veces menor 0,0006

El umbral de 5 mm/día restringe aún más los valores. De esta manera, se han contabilizado para este umbral 1.049 rachas que suponen un total de 1.696 días de lluvia. La secuencia media se haya estimada en 1,61 días y una longitud máxima de racha de 8 días. Un 63% de las secuencias lluviosas fueron rachas de un solo día y un 29% de dos o tres jornadas. Las rachas de duración media acumulan el 6% restante. No se ha contabilizado ninguna secuencia larga ni muy larga. Urrunaga representa, bajo este umbral, un tipo de estación de transición entre las características de los observatorios previos y las de que vendrán a continuación. Puede ser considerada como un punto intermedio en la secuencia de lectura de este apartado.

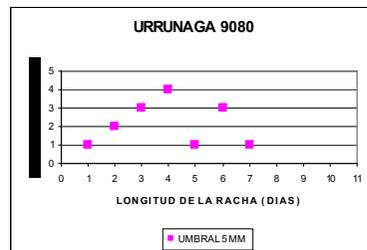
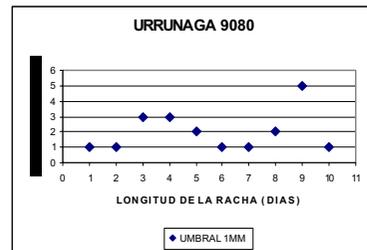
Con respecto al umbral de los 10 mm/día se han contabilizado sólo 661 secuencias que acumulan 919 días de lluvia. La racha media se encuentra por debajo del valor tipo del conjunto de observatorios al prolongarse durante 1,39 jornadas y la racha mas larga bajo este umbral ha registrado una duración de 7 días. Las rachas de un solo día representan en esta estación y bajo este umbral algo más de un 70% del total siendo ésta la primera ocasión en la que un observatorio supera este valor para las rachas de un solo día. Este hecho vuelve a tener una especial significación como punto de referencia intermedio a la hora de realizar comparaciones entre observatorios para este tipo de secuencias. Un 97,2% de las secuencias lluviosas duraron menos de 4 días. Dentro de este umbral, la categoría de las secuencias de duración media tan solo representa un 2, 8%.

Se percibe una clara regresión en la diversidad de los tipos de rachas lluviosas que se hace más evidente con los umbrales de corte más elevados. Tan solo aparecen representadas, en esta ocasión, siete tipos de rachas y dos de ellos lo están por un solo caso.

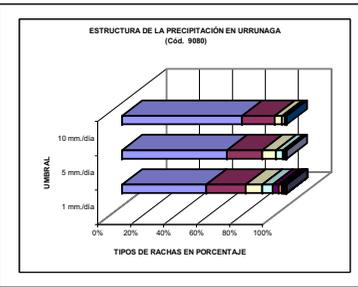
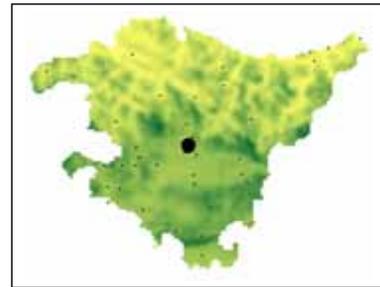
La persistencia de la lluvia en esta estación es elevada para el umbral de 1 mm/día resultando inferior para el umbral de 5 mm/día al decrecer el valor en la transición referente a la probabilidad de un quinto día lluvioso después de cuatro días lloviendo. La curva de persistencia del umbral de 10 mm/día mantiene un aumento de la probabilidad hasta el cuarto día. Es posible observar cómo ambas curvas (5 y 10 mm/día) finalizan con mayor brevedad su recorrido.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,5111536	0,63679695	0,72768533
2	0,23836839	0,21448999	0,19818457
3	0,10133843	0,08293613	0,04538578
4	0,06246017	0,042898	0,01815431
5	0,03760357	0,01239276	0,0075643
6	0,01784576	0,00667302	0,00151286
7	0,00892288	0,00190658	0,00151286
8	0,00701083	0,00190658	
9	0,00828553		
10	0,0012747		
11	0,0012747		
12	0,0012747		
13	0,00063735		
14	0,00063735		
15	0,0012747		
16	0,00063735		
		1	1
			1

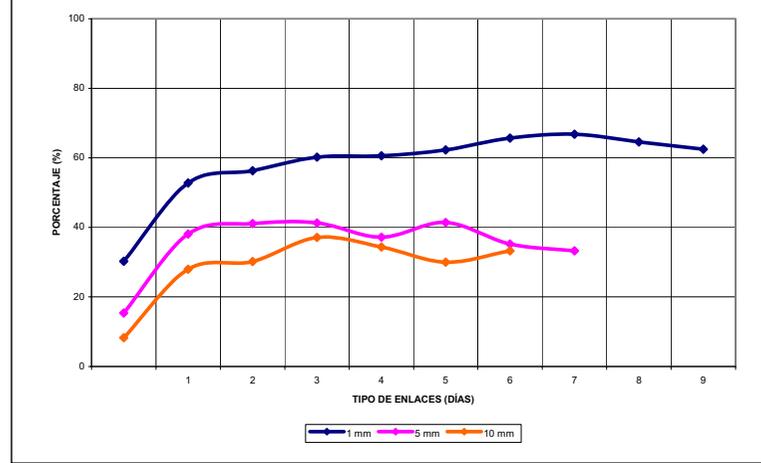
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE URRUNAGA (Código 9080)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS URRUNAGA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	63,55	31,61	12,49	12,14	10,71

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	6,60	2,13	2,08	1,08	0,41

La zona a la que se refiere la estación en cuestión se ubica al norte de la Comarca Natural de los Valles Alaveses (Suroeste de Álava), a más de 600 metros de altitud.

La probabilidad de que en un día cualquiera sea registrada en ese ámbito una precipitación superior a 1 mm es de 0,30 estando formado el conjunto de días lluviosos por encima del mencionado umbral por 17 diferentes tipos de secuencias lluviosas.

El número de días con una precipitación igual o superior a 1 mm ha sido de 2.758. El total de rachas identificadas en esta localidad ha sido de 1.229 que se han organizado en torno a 16 categorías diferentes.

El total de rachas se encuentra muy por debajo del valor medio de las estaciones valoradas y su racha media (2,24 días) muestra una longitud superior a la media del conjunto. La racha más larga alcanza bajo el umbral de 1 mm/día los 21 días de duración.

El hecho de tener un número de secuencias inferior a la media y de encontrarse la longitud de su racha media por encima de la estación tipo nos hace pensar en una estructura pluviométrica de relativamente pocas secuencias cortas y un importante número de rachas largas y muy largas.

Cuando se revisan los porcentajes de las categorías se observa como un 82,9% de las rachas tienen uno, dos o tres días de duración mientras las secuencias de tipo medio representan un 15,7%.

Las rachas largas acumulan un importante 1,13% del total, valor propio de los observatorios más norteños y la presencia de rachas de muy larga longitud puede ser considerada también importante con una probabilidad acumulada de ocurrencia de 0,0016.

Esta interpretación se haya fundamentada además en la elevada cantidad de secuencias lluviosas de 10 días registradas y en la presencia de una secuencia de 19 días de longitud y otra de 21 jornadas de lluvia bajo el umbral de 1 mm/día.

Bajo el umbral de 5 mm/día se han llegado a contabilizar un total de 935 rachas que han supuesto 1.647 días de lluvia durante el periodo estudiado.

La racha media, bajo el umbral de 1 mm/día ha sido de 1,76 jornadas, todavía por encima del valor medio global. La secuencia mas larga bajo este umbral duró 12 días.

Se han registrado una diversidad considerable de secuencias diferentes (hasta 11) correspondiendo, en términos porcentuales, la mayor cantidad de las mismas a la categoría de rachas de un solo día con casi un 60%.

Las secuencias de corta duración representan el 30% del total y las de duración media un 8,3%. También se han registrado unas pocas secuencias de larga duración siendo su representatividad de un 0,2%, algo propio de estaciones como Legazpia, Carranza, o Ategorrieta.

El tercer umbral de corte aplicado (10 mm/día) ha dibujado una estructura pluviométrica formada por 643 rachas y 977 días de lluvia. La racha media resultante es de 1,51 días y la secuencia mas larga dentro de este umbral se prolongó durante 6 días.

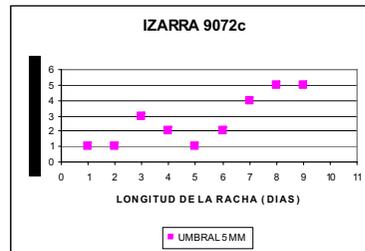
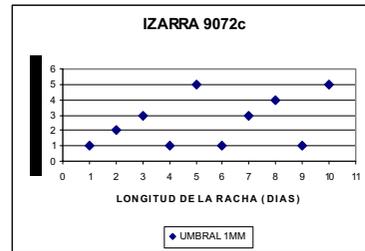
No hay gran variación en cuanto a la distribución del número de rachas entre las tres categorías inferiores siendo la primera de ellas la que acumula la mayor cantidad de secuencias con un 65% y la segunda con algo más de un 31% del total.

Las curvas de 1 y de 5 mm/día muestran una clara persistencia en su comportamiento siendo destacable también el aumento de la probabilidad para la sexta jornada lluviosa dentro del umbral de 5 mm/día.

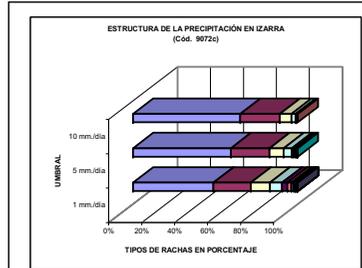
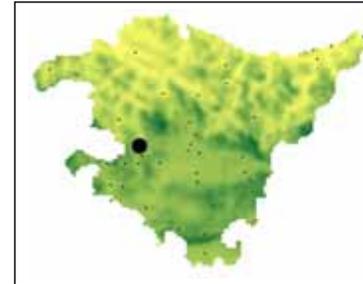
Respecto al umbral de 10 mm/día la probabilidad se mantiene constante principalmente con las transiciones de cuatro y cinco días.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,48820179	0,59358289	0,65007776
2	0,22620016	0,2342246	0,24105754
3	0,11554109	0,08663102	0,06998445
4	0,07485761	0,04919786	0,02488336
5	0,03254679	0,00962567	0,00622084
6	0,02278275	0,01069519	0,00777605
7	0,01545972	0,00748663	
8	0,00976404	0,00427807	
9	0,00162734	0,00213904	
10	0,00732303	0	
11	0,00081367	0,00106952	
12	0,00162734	0,00106952	
13	0,00081367		
14	0		
15	0,00081367		
16	0		
17	0		
18	0		
19	0,00081367		
20	0		
21	0,00081367		
	1	1	1

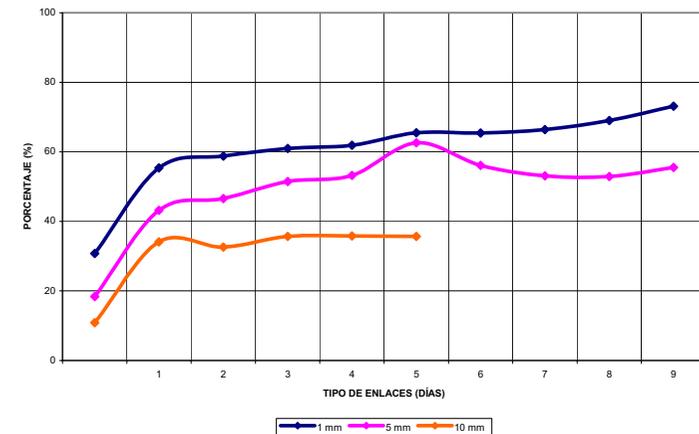
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE IZARRA (Código 9072C)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS IZARRA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	21,18	6,37	3,75	3,96	0,98

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	25,38	15,85	9,02	8,87	2,45

Betolaza es una estación que se encuentra muy cercana a la ya tratada de Urrunaga. En poca distancia, se da un descenso de precipitación de unos 100 mm anuales con respecto a ella. Su posición central en el mapa de la comunidad vasca, dentro del Territorio Histórico Alavés, y su disposición Sur con respecto a la gran divisoria de aguas son dos de sus características geográficas más peculiares. Al igual que lo sucedido con Urrunaga, su cercanía a diversos embalses de agua es un hecho a valorar en cuanto a la estructura pluviométrica cuando se trabaja con umbrales bajos. El número de secuencias lluviosas registradas por encima de 1 mm/día asciende a las 1.313 claramente por debajo de los valores medios. La longitud de su racha media es de 1,85 días.

Nos encontramos ante una estructura pluviométrica organizada a partir de un reducido número de categorías. Tan solo se han contabilizado 12 tipos de secuencias lluviosas diferentes. El número de secuencias lluviosas a pesar de ser bajo supera el total de secuencias de Izarra si bien, la longitud de su racha media es un claro indicador de cambio en cuanto a la forma en que se recibe la precipitación en esta zona del territorio.

Casi el 90% de sus secuencias lluviosas por encima de 1 mm/día se corresponden con *rachas cortas* (2 ó 3 días) o con secuencias de *un solo día*. Las secuencias de media longitud se encuentran dos puntos por debajo (32%) que en Izarra. La probabilidad empírica acumulada de que se registre una *racha de larga duración* es 0,003 siendo nula la probabilidad empírica de que una secuencia lluviosa dure más de 14 días.

El umbral de 5 mm/día redefine este contexto simplificándolo de tal modo que el número de rachas identificadas desciende a 1.042 registrándose en esta ocasión 1.614 días de lluvia y una racha inferior a la media del conjunto de estaciones con una longitud de 1,54 días.

La secuencia más longeva alcanzó en Betolaza una duración de 7 días siendo este uno de los valores propios de los observatorios más sureños (Zambrana, Lagrán) del estudio. El porcentaje de *rachas de un solo día* se incrementa en esta ocasión con respecto a los porcentajes de las estaciones anteriores. Este hecho comienza a ser significativo del progresivo incremento registrado en esta categoría 1 (*rachas de 1 día*) según nos desplazamos hacia la vertiente Sur de la Comunidad. De esta forma, las *rachas de corta duración* representaron un porcentaje claramente inferior alcanzando el 27,2% siendo la representatividad de las *rachas de media duración* claramente inferiores (5,8%) a las mencionadas hasta ahora.

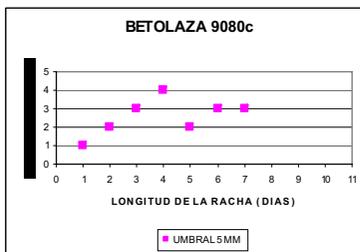
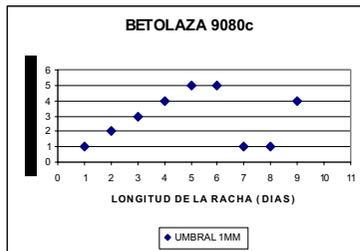
Bajo el umbral de 10 mm/día la estructura pluviométrica estará definida por un total de 685 secuencias formadas por 916 días de lluvia. La racha media tiene una duración de 1,33 días marcando ya uno de los primeros valores claramente inferiores al valor medio de este umbral. La secuencia más larga se prolongó durante cuatro días bajo este umbral de corte siendo su probabilidad de ocurrencia de 0,018.

Más de un 74% de las secuencias lluviosas fueron *rachas de un solo día* y un 23,5% lo fueron de dos o tres días de duración quedando prácticamente vacía la tercera categoría de rachas de duración media. Tan solo un 1,8% del total de las secuencias se encuentra en esta categoría. Las curvas de persistencia comienzan a tener un comportamiento diferente en esta estación. Sigue presente la idea de persistencia en la curva de 1 mm/día y también en la de 5 mm/día. Se mantienen largamente los valores de probabilidad de las transiciones lluviosas en la primera mientras en el segundo caso los valores de probabilidad decrecen a partir del quinto día de lluvia.

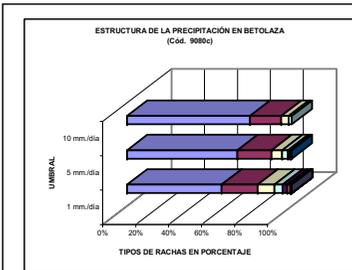
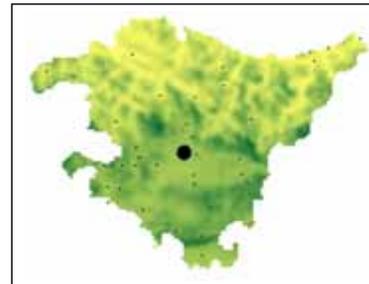
En la curva de los 10 mm/día solo la probabilidad de lluvia de un segundo día resulta superior a la probabilidad del día anterior. Esta curva muestra ya un claro retroceso con respecto a la persistencia bajo este umbral al ser la probabilidad de un tercer día de lluvia después de dos días, inferior a la de un segundo día lluvioso.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,57349581	0,66890595	0,7459854
2	0,2185834	0,20825336	0,18978102
3	0,10281797	0,06429942	0,04525547
4	0,04950495	0,03550864	0,0189781
5	0,02894136	0,01247601	
6	0,01675552	0,00767754	
7	0,00304646	0,00287908	
8	0,00076161		
9	0,00304646		
10	0,00152323		
11	0		
12	0		
13	0,00076161		
14	0,00076161		
		1	1
			1

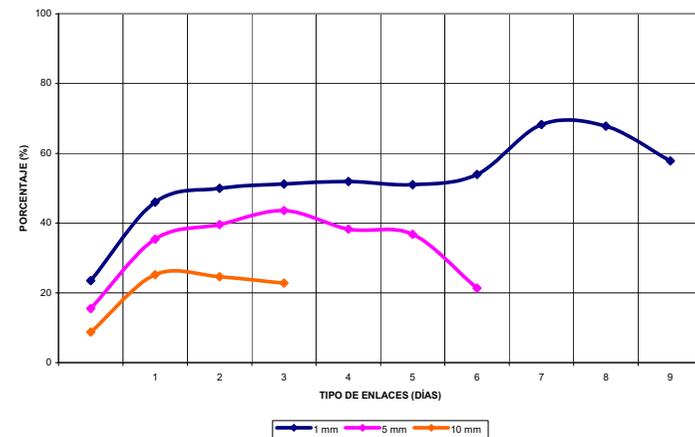
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE BETOLAZA (Código 9080)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS BETOLAZA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	27,57	10,32	9,10	8,86	8,78

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	15,47	5,86	2,05	1,60	1,78

La estación de Ullibarri-Gamboa se encuentra también muy cercana a las dos anteriores en uno de los pasos naturales habituales del Territorio Histórico de Guipúzcoa hacia el Territorio de Álava. Se encuentra a una altitud de 570 metros y constituye el preámbulo de entrada en la comarca natural de la Llanada Alavesa junto al embalse del mismo nombre

El comportamiento pluviométrico observado para esta estación resulta muy parecido al de la estación de Urrunaga con un menor número de tipos de secuencias lluviosas. En esta ocasión la diversidad es de 14 tipos siendo el número de secuencias lluviosas ligeramente inferior 1.528 y la longitud de la racha media (2,11 días) prácticamente igual que la de Urrunaga y claramente superior a la de Betolaza.

Este grupo de observatorios nos muestra como en pocos kilómetros de distancia pueden darse variaciones importantes desde un punto de vista de la estructura pluviométrica.

En esta ocasión se da un claro predominio de las secuencias de un día (51%) y de las *secuencias cortas* (34,1%) con respecto al resto. Las *rachas de media duración* (14%) aparecen representadas en todas sus categorías.

La probabilidad empírica de ocurrencia de las secuencias medias no sobrepasa, bajo el umbral de 5 mm/día, el valor de 0,14 y la de las rachas largas se reduce a valores de 0,0013 para las rachas de 11 y 13 días o valores de 0,00065 para las secuencias más longevas con 15 días de duración.

Es interesante señalar la ausencia de *secuencias lluviosas de muy larga duración* lo que comienza a consolidar el hecho de que según descendemos latitudinalmente las *rachas muy largas* desaparecen por la propia descarga que los frentes que las generaban han tenido en latitudes más elevadas y, por la posición a sotavento de las principales alineaciones.

El umbral de corte de 5 mm/día define una estructura pluviométrica a partir de tan solo 8 tipos de secuencias lluviosas diferentes. El número total de rachas identificadas bajo este umbral ha sido de 1.041, con 1.636 días de lluvia. La racha mas larga duró un total de 8 jornadas mientras la racha media tiene una duración estimada de 1,57 jornadas.

La distribución de las rachas entre las tres categorías es prácticamente similar a la mencionada para la estación de Betolaza destacando el elevado porcentaje de secuencias que se dan dentro de la categoría correspondiente a las *rachas de un solo día* (66,6%). Tampoco se ha registrado ninguna *racha larga* ni *muy larga* en esta ocasión.

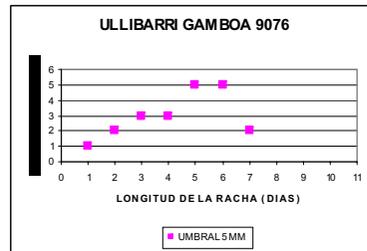
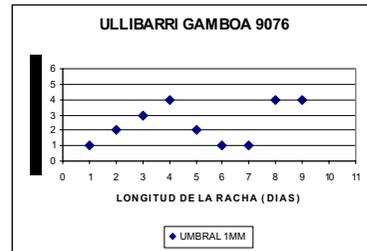
Bajo el umbral de 10 mm/día se registraron en Ullibarri Gamboa 650 rachas con 888 días de lluvia lo que significa una racha media de 1,36 jornadas. Tan solo pueden ser señalados 6 tipos de secuencias lluviosas en esta ocasión, perteneciendo todas ellas básicamente a las categorías de rachas de un solo día (74%) y de corta duración (23%). La racha más longeva registrada bajo este umbral tuvo una duración de 6 días.

A pesar de la inexistencia de rachas largas la idea de persistencia sigue estando presente en el fenómeno pluviométrico tal y como se desprende de las curvas que se recogen en el gráfico. El umbral de 1 mm/día mantiene una clara tendencia de incremento en los valores porcentuales hasta el octavo día.

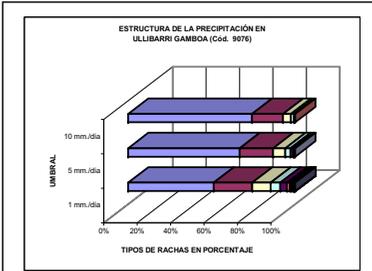
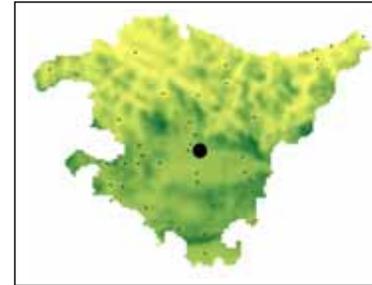
La curva de los 5 mm/día mantiene esa tendencia si bien se observa que el descenso de los valores que expresan el hecho persistente se da antes en el tiempo. Únicamente aumentan los valores de probabilidad hasta el cuarto enlace. Lo mismo sucede con la curva de 10 mm/día en donde el aumento de las probabilidades dura también hasta la cuarta transición lluviosa.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,5117801	0,66666667	0,74153846
2	0,23102094	0,20076849	0,18615385
3	0,11060209	0,07300672	0,04615385
4	0,05759162	0,03170029	0,02
5	0,03992147	0,01633045	0,00307692
6	0,01832461	0,0067243	0,00307692
7	0,00981675	0,00288184	
8	0,0078534	0,00192123	
9	0,00719895		
10	0,00196335		
11	0,0013089		
12	0,00065445		
13	0,0013089		
14	0		
15	0,00065445		
	1	1	1

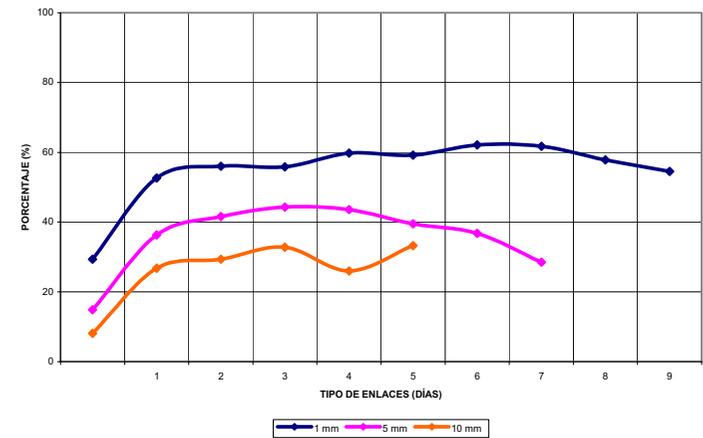
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ULLIBARRI GAMBOA (Código 9076)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ULLIBARRI GAMBOA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	31,86	12,43	5,86	5,01	4,88

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	15,73	2,22	0,41	0,49	0,37

La estación ubicada en Anda pertenece geográficamente a la comarca Natural de los Valle Alaveses, en el piedemonte de la Sierra de Gibijo en las estribaciones del Valle de Zuia. La probabilidad de que un día cualquiera sea lluvioso por encima de 1mm/día es de 0,28.

El número total de secuencias lluviosas (1.467) se encuentra ligeramente por encima del valor medio del conjunto de las estaciones y la longitud de la *racha media* (2,07 días) se encuentra una décima por debajo de la *racha media* tipo.

Las secuencias lluviosas para el umbral expuesto se articulan del siguiente modo: un 53% de las secuencias son *rachas de un solo día*. La probabilidad empírica de ocurrencia de una *racha media* es de 13,5%. Las *rachas cortas* representan el 32,3%. Las *rachas largas* tienen una representatividad del 0,6% no existiendo tampoco en esta ocasión ninguna *secuencia* tipificada como *muy larga*.

En definitiva, las *secuencias cortas* y las de *un solo día* vuelven a tener una relevancia significativa de cara a la definición del comportamiento pluviométrico atribuyéndose, también en parte, el descenso de la longitud media de las rachas a la ausencia de secuencias lluviosas muy largas.

Los resultados obtenidos después de aplicar el umbral de corte de 5 mm/día son de 1.845 días lluviosos. El número total de rachas encontradas es de 1.070 distribuidas entre 11 tipos de secuencias diferentes. La *racha media* de esta estación bajo el umbral de 5 mm/día (1,72 días) se encuentra ligeramente por encima de la media global.

La distribución de las rachas, en esta ocasión, se hace entre cuatro categorías. De este modo, las *rachas de un solo día* representan un 62,8%, las *rachas cortas* un 28,6% y las medias un 8,1%. También se encuentra representada la categoría de las *rachas de larga duración* por dos secuencias de 10 días y una secuencia lluviosa de 11 días cuya probabilidad de ocurrencia es de 0,0009.

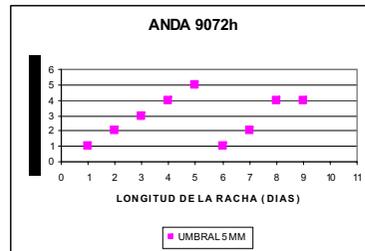
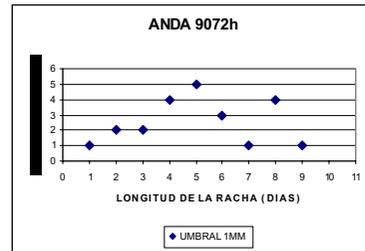
Bajo el umbral de 10 mm/día el número de rachas lluviosas que se han producido ha sido de 661 con algo más de 1.009 días de lluvia. Esto hace que la longitud de la *racha media* sea de 1,52 jornadas habiéndose registrado como secuencias más longevas una *racha* de 8 días de duración lo que resulta digno de mención con respecto a los valores registrados en la zona Sur de la comunidad.

La representatividad de las secuencias de *un solo día* es del 67,4% mientras que las *rachas de corta duración* suponen algo más del 27%. Lo más significativo de este observatorio es el alto porcentaje que representa las secuencias de media duración (5,29%) con respecto a otras estaciones del entorno y de toda la vertiente Sur de la comunidad.

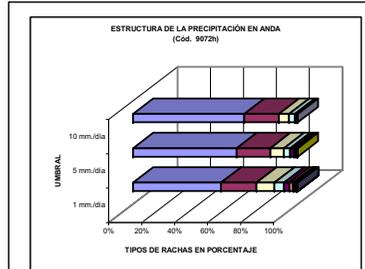
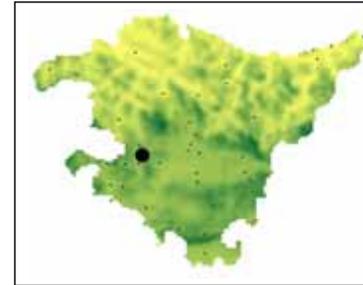
Si atendemos a la evolución de las curvas de persistencia observamos como las de 1 y 5 mm/día presentan tendencias propias de un muy ligero y prolongado ascenso en los valores de probabilidad encontrándose además muy próximas entre ambas. La curva de los 10 mm/día mantiene también una tendencia ascendente en términos generales hasta un sexto día, si bien presenta una mayor irregularidad que las dos anteriores.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,53442399	0,62897196	0,67473525
2	0,21404226	0,20373832	0,21028744
3	0,10974778	0,08317757	0,06202723
4	0,05794138	0,03738318	0,03479576
5	0,03271984	0,02149533	0,0075643
6	0,02249489	0,01214953	0,0075643
7	0,00817996	0,0046729	0,00151286
8	0,01158828	0,00373832	0,00151286
9	0,00272665	0,00186916	
10	0,00204499	0,00186916	
11	0,00136333	0,00093458	
12	0		
13	0,00068166		
14	0		
15	0,00204499		
	1	1	1

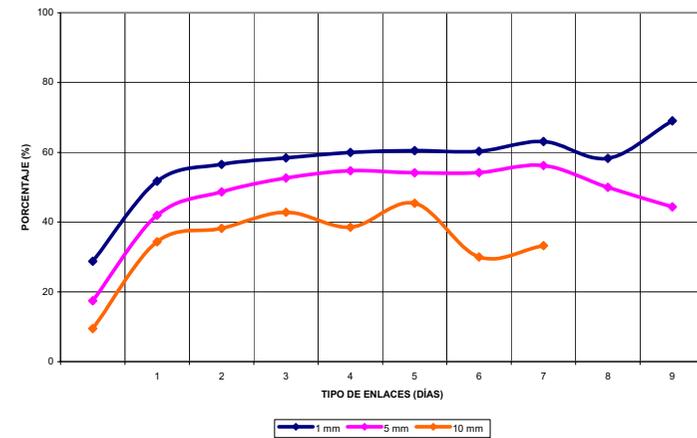
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ANDA (Código 9072H)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ANDA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	46,80	11,74	8,31	7,15	7,12

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	38,67	6,93	1,89	0,87	0,89

Con la estación de Arriola saltamos geográficamente a la parte Este de la comarca natural de la Llanada Alavesa. Ubicada a 638 metros de altitud en el piedemonte de la vertiente sur de la Sierra de Urkilla. Este desplazamiento longitudinal no implica la pérdida del nivel pluviométrico cercano a los 1.000 mm/año propio de estaciones anteriormente analizadas (Anda, Ullibarrri-Gamboa, Betolaza, Izarra).

Cuando analizamos los valores bajo el umbral de corte de 1mm observamos como las disponibilidades pluviométricas se han distribuido a lo largo de los años de tal forma que, por medio de 1.485 secuencias lluviosas, se ha definido una racha media de 2,24 días. Ambos números sobrepasan los valores medios de la estructura pluviométrica tipo tenida como referencia. Además se recupera la categoría de las rachas muy largas gracias a la presencia de una secuencia lluviosa de 18 jornadas.

Las rachas de un solo día y las secuencias cortas representan algo más del 83% del total distribuyéndose la probabilidad complementaria entre 15,1% de las rachas de longitudes medias, el 1% de las rachas largas y una probabilidad de ocurrencia de 0,00067 de las rachas muy largas.

Sin embargo estos datos se encuentran distantes de los registrados por la estación de Aranzazu (G) tan solo unos kilómetros más al Norte al otro lado de la sierra. La principal diferencia se encuentra no tanto en el número de secuencias lluviosas que son ligeramente superiores en Aranzazu (g) sino en la longitud media de las rachas donde esta estación supera ampliamente a la de Arriola.

Bajo el umbral de 5 mm/día se han podido señalar 1.091 rachas estando su racha media (1,67 días) muy próxima a la media global. La duración de la secuencia más longeva ha sido de 9 jornadas. Se han registrado 9 tipos de rachas diferentes bajo este umbral de corte siendo la distribución de las mismas muy similar a la mencionada para el observatorio de Anda con un gran número de secuencias en la primera de las categorías 61,7%, un 30,7% de las mismas en la segunda y un 7,5% en la tercera.

El aumento del umbral de corte hasta los 10 mm. ha supuesto la reducción del número de rachas lluviosas a 682. El total de días lluviosos ha sido de 967. De este modo, la racha media alcanzó los 1,41 días, por debajo de la media siendo la racha más longeva la de 6 días de duración.

En cuanto a la distribución de las secuencias lluviosas se observa en esta ocasión un importante descenso en la categoría de las secuencias de media duración (2,3%) que es absorbido por las rachas de un solo día (69,7%) manteniendo las secuencias de corta duración un porcentaje similar al observatorio anterior de Anda (27,8%).

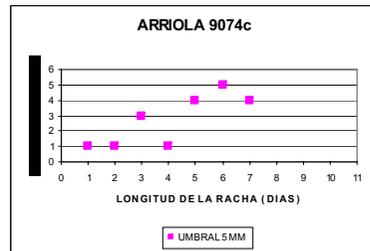
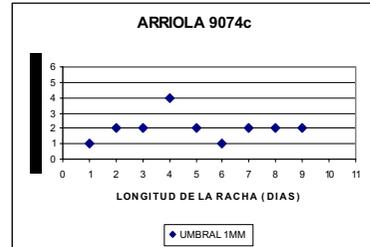
Las curvas de persistencia muestran que ésta sigue estando presente en el umbral de 1 mm. en forma de línea alargada y paralela a la base. La probabilidad de ocurrencia de un día de lluvia después de n días de lluvia se mantiene casi paralela a la base hasta las 10 transiciones lluviosas. Este hecho no indica un aumento pero si el mantenimiento, a lo largo del tiempo, del hecho persistente bajo este umbral de corte.

La línea que representa las probabilidades de los enlaces bajo el umbral de 5 mm/día mantiene un ascenso claro hasta el cuarto día para decaer con posterioridad.

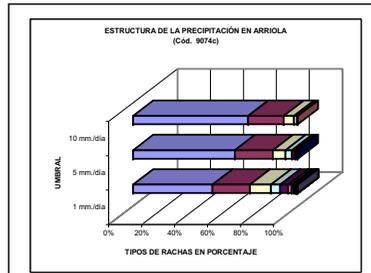
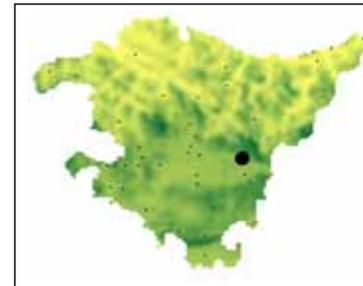
En el caso de la curva de persistencia de los 10 mm/día únicamente un segundo día de lluvia resulta mas probable después de un primer día lluvioso con lo que la idea de persistencia prácticamente desaparece para este umbral.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,48282828	0,61778185	0,69794721
2	0,22626263	0,23006416	0,21554252
3	0,12861953	0,07699358	0,06304985
4	0,05521886	0,03941338	0,01906158
5	0,04781145	0,0192484	0,00293255
6	0,02087542	0,01099908	0,00146628
7	0,01414141	0,00366636	
8	0,00875421	0,00091659	
9	0,0047138	0,00091659	
10	0,00538721		
11	0,0006734		
12	0,0013468		
13	0,0020202		
14	0,0006734		
15	0		
16	0		
17	0		
18	0,0006734		
	1	1	1

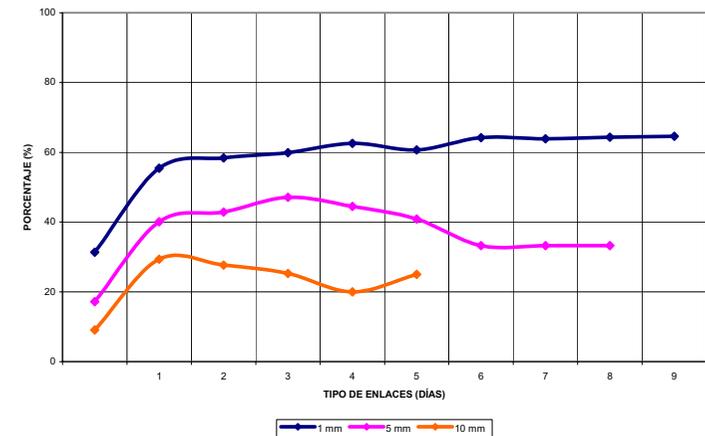
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARRIOLA (Código 9074C)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARRIOLA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	29,53	13,36	11,18	6,76	4,52

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	11,69	6,21	1,47	1,19	0,89

Hueto Arriba se encuentra ubicado en la parte occidental de la Llanada Alavesa junto a la parte baja de la Sierra Brava de Badaya.

Las precipitación media anual se estiman en algo más de los 900 mm/año, por debajo de la estación de Anda, Sendadiano o Archua que son estaciones ubicadas en diferentes valles próximos esta localidad. La probabilidad empírica de un día de lluvia, bajo el umbral de 1 mm/día es de un 22,5%.

El número de secuencias lluviosas (1.312 rachas) se haya claramente por debajo del término medio. Lo mismo sucede con la longitud de la racha media.

La estructura pluviométrica resultante de estos dos hechos y de la existencia de solo 11 tipos de secuencias, la mayor parte de ellas de menos de 6 días, nos hacen pensar en una zona donde la importancia de las precipitaciones se centra en las *secuencias de un día* y en las *secuencias cortas* con una presencia del 90 % de ambas y un reducido complemento de las *rachas de media longitud* con algo más del 9%. No se ha detectado ninguna secuencia de *muy larga duración* y las dos de *larga duración* (12 y 14 días) tienen una probabilidad empírica de ocurrencia de 0,0007.

Si atendemos al umbral de 5 mm nos encontramos con un total de 7 diferentes tipos de rachas. El número de días de lluvia por encima de este umbral ha sido de 1.697 articulados en forma de 1.067 secuencias lluviosas distribuidas entre las tres primeras categorías.

De esta forma, las *rachas de un solo día* representan un 64,7% del total, correspondiendo algo más de un 29% a las *secuencias de corta duración*. El 5, 5% restante se encuentra entre las *categorías de duración media* teniendo la racha más longeva de todas una duración de 8 jornadas.

Con respecto al umbral de 10 mm/día nos encontramos con 687 rachas que acumulan 990 días de lluvia por encima de esta cantidad. La racha media de esta estación coincide prácticamente con la racha tipo definida para el conjunto de observatorios. Los datos nos indican que este observatorio se encuentra dentro del grupo de estaciones que pueden representar la estación tipo, para este umbral de corte.

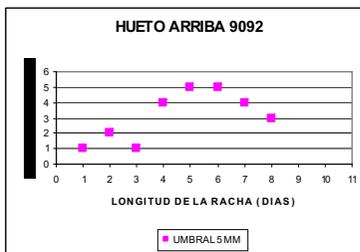
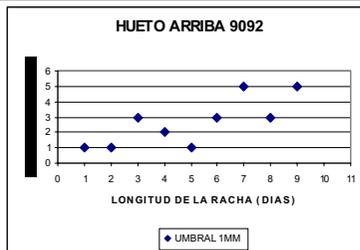
La distribución de las secuencias por categorías se centra en las dos primeras representando las secuencias de un solo día más del 71% del total. Las rachas de corta longitud han supuesto casi un 26% siendo el resto la probabilidad de ocurrencia de una secuencia de longitud media. La racha mas larga bajo este umbral duró 7 jornadas.

La curva de persistencia de 1 mm/día es un ejemplo de la persistencia en si misma al incrementar los valores de probabilidad de las transiciones mas largas de forma continuada hasta las transiciones de 10 días a cusa de las rachas de 12 y 14 días.

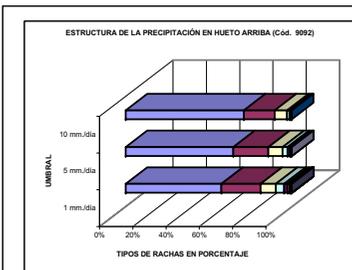
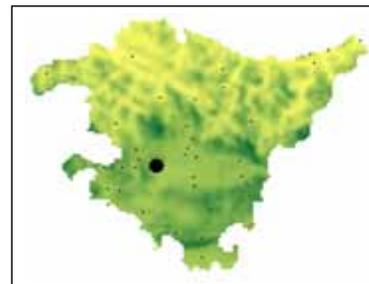
No sucede lo mismo con la curva de los 5 mm/día donde el valor de probabilidad decrece antes, en concreto en la probabilidad de que llueva por encima de mencionado umbral después de 5 días lloviendo. La curva de los 10 mm/día encuentra su punto de inflexión en la probabilidad de un cuarto día lluvioso.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,57545732	0,64761012	0,71179039
2	0,23551829	0,2108716	0,18486172
3	0,09222561	0,08622306	0,07423581
4	0,05030488	0,02905342	0,01601164
5	0,02057927	0,01593252	0,00727802
6	0,01295732	0,00656045	0,00436681
7	0,00609756	0,00281162	0,0014556
8	0,00304878	0,00093721	
9	0,00228659		
10	0		
11	0		
12	0,0007622		
13	0		
14	0,0007622		
		1	1
			1

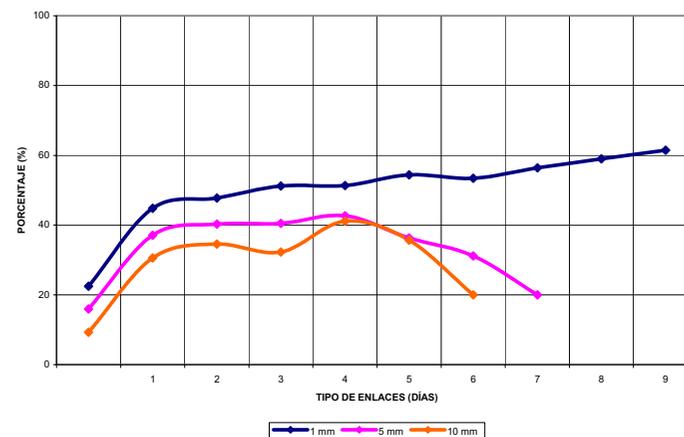
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE HUETO ARRIBA (Código 9092)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS HUETO ARRIBA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	12,09	5,34	1,04	1,04	0,31

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	6,81	1,52	1,47	0,81	0,27

La estación de Osma se encuentra emplazada en la parte occidental de Álava, al Oeste de la Sierra de Arkamo y próxima al Valle de Valdegobia y al límite con la provincia de Burgos.

Se trata de la estación con la menor probabilidad de tener un día de lluvia para el umbral de 1 mm/día Tan solo un 19,8% de los días registrados superaron el mencionado umbral. Las precipitaciones globales de todo el periodo sobrepasan ligeramente los 20.000 mm.

Las 1.207 secuencias lluviosas identificadas se distribuyen entre 10 únicas tipologías siendo las *rachas largas* y *muy largas* prácticamente inexistentes excepto una secuencia lluviosa de 10 días que ejerce el papel de racha más longeva en esta ocasión, con una probabilidad empírica de ocurrencia de 0,00082.

La duración de la racha media es de 1,79 jornadas, una de las más bajas del conjunto de estaciones, quedando demostrada la escasa importancia de las secuencias largas en esta zona y la poca precipitación recibida, en términos relativos, a lo largo de todo el periodo.

Las *secuencias de un solo día* de duración representan un 62,1% siendo éste el porcentaje más elevado de todas las estaciones para este tipo de secuencias. Si añadimos la probabilidad de ocurrencia de las *rachas cortas* (21,7%) que representan uno de los porcentajes más bajos del conjunto de observatorios, el cálculo empírico acumulado asciende hasta el 89 %.

Nos encontramos ante un contexto pluviométrico claramente diferenciado con respecto a todas las estaciones analizadas siendo Hueto Arriba o Betolaza las mejores referencias habidas hasta ahora en este sentido. Una vez más, el emplazamiento de las estaciones resulta clave en la explicación de la parte no estructural del comportamiento pluviométrico existente.

Al elevar el umbral de corte a los 5 mm/día se produce el consecuente descenso del número de días de lluvia quedando este valor en 1.251 jornadas que se agruparon en 836 rachas. La racha media se muestra claramente por debajo de la media tipo (1,49 días) y aparecen 7 diferentes tipos de secuencias agrupadas básicamente en las dos primeras categorías (68,8% y 26,6% respectivamente) y un 4,7% en la categoría de *secuencias de media longitud*.

A diferencia de lo que pudiera parecer el aumento del umbral de corte no refuerza esta primera impresión de observatorio con una estructura pluviométrica extremo sino que este hecho afectará más a otras estaciones que a la de Osma que pierde su posición hegemónica con respecto al menor porcentaje de *secuencias cortas* o al mayor porcentaje de *rachas de un solo día* propio del umbral anterior.

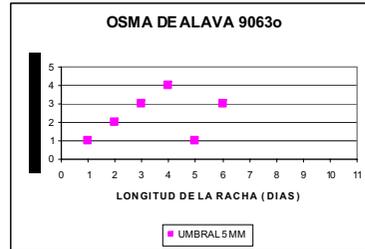
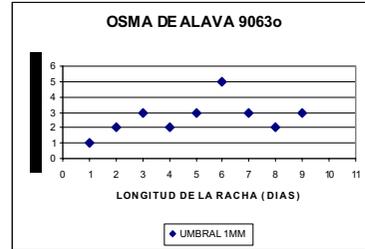
Cuando atendemos al umbral de 10 mm/día nos encontramos una estructura pluviométrica definida por 569 rachas organizadas en seis diferentes tipos de secuencias con un total de 764 días de lluvia por encima del umbral de corte y una racha media de 1,34 días. La racha mas larga no excede de seis días de duración siendo su probabilidad de ocurrencia de 0,0017. Cada vez más, según hemos descendido en latitud, las secuencias lluviosas se concentran en las dos primeras categorías sobre todo bajo los umbrales de corte más elevados.

Las curvas de persistencia toman en Osma de Álava una forma mucho mas parecida a una parábola que a una línea recta.

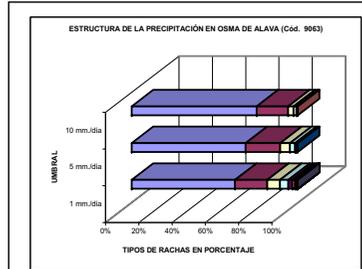
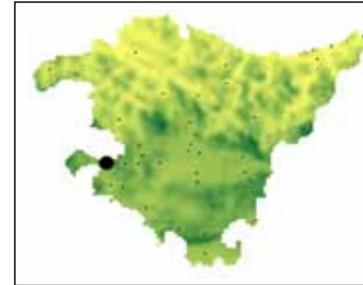
La persistencia, que aparece representada en todas las curvas en forma de ascensos iniciales, decrece mucho antes. De este modo, la probabilidad de lluvia en un quinto día, por encima de 1 mm/día, resulta ya inferior a la probabilidad de lluvia del cuarto día. La ruptura de la persistencia es mucho más temprana que lo visto hasta ahora en las demás estaciones, si bien el hecho persistente sigue presente aunque lo sea en menor medida. La curva de los 5 y la de los 10 mm/día finalizan también, claramente de forma más temprana cada vez.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,62137531	0,6854067	0,75219684
2	0,1938691	0,20813397	0,18980668
3	0,07787904	0,05861244	0,03163445
4	0,04971002	0,03110048	0,01757469
5	0,02402651	0,00717703	0,00702988
6	0,01657001	0,00837321	0,00175747
7	0,009942	0,00119617	
8	0,003314		
9	0,0024855		
10	0,0008285		
	1	1	1

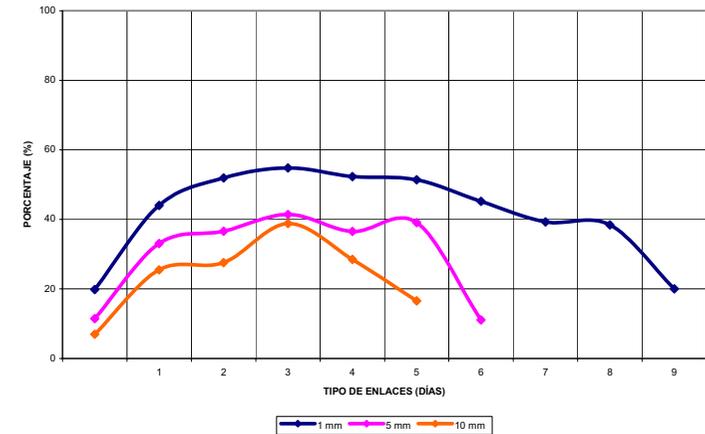
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE OSMA DE ALAVA (Código 9063o)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS OSMA DE ALAVA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	55,41	7,25	2,68	2,08	2,17

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	13,62	7,59	3,50	3,64	3,18

Se encuentra en la misma zona de los Valles Alaveses ya mencionada solo que, en esta ocasión, en un valle diferente denominado Valle de Cuartango.

En pocos kilómetros las diferencias son consecuencia de las particularidades de cada valle y de la disposición de las sierras que los separan con respecto al origen de las masas húmedas oceánicas.

El número de días de lluvia bajo el umbral de corte de 1 mm/día asciende hasta las 3.032 jornadas con lo que la probabilidad empírica de tener un día lluvioso asciende a un 0,28.

En esta ocasión las secuencias lluviosas superan la media de las estaciones con un total de 1.455 rachas si bien la longitud de la *racha media* se mantiene por debajo de la racha tipo. El número de *secuencias muy cortas* representa un 51,6% del total y las *rachas cortas* repercuten un 33%. La probabilidad de las *secuencias medias* decrece conforme su longitud aumenta, excepto para las secuencias de nueve días.

El conjunto de secuencias de diez o más días representa uno de los porcentajes más altos para esta categoría en los observatorios de la vertiente Sur con un 0,8% del total de las secuencias siendo la probabilidad de ocurrencia de la racha más larga de 0,00068.

Bajo el umbral de los 5 mm/día el número de días de lluvia ascendió a 1.766 en la estación de Sendadiano. La agrupación de estos días origina 1.105 rachas lluviosas. Un 65,5% de estas secuencias tuvieron *un solo día* de duración y el 28,5% duraron *entre dos y tres días*. No se han registrado *rachas largas* ni *muy largas* siendo el porcentaje de ocurrencia de las *secuencias de longitud media* de un 5,9% bajo este umbral.

La racha media bajo este umbral es de 1,59 días teniendo las dos rachas más longevas una duración de 8 jornadas.

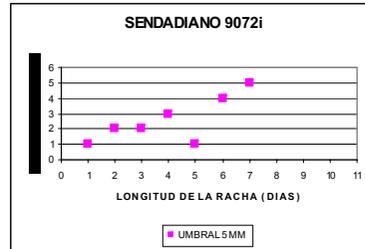
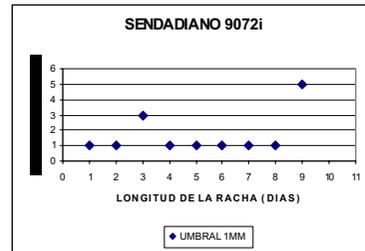
Finalmente el umbral de 10 mm/día dibuja un espectro pluviométrico a partir de 659 secuencias lluviosas. La racha media de esta estación es de 1,40 días, no habiendo superado ninguna racha los 6 días de duración bajo este umbral.

Algo más del 72% y un 24% son los porcentajes de ocurrencia de las *secuencias de un solo día* y de las *secuencias de corta duración* respectivamente. En ese sentido, se mantiene una especie de relación de tres a uno entre estas dos categorías. Las secuencias de media duración han representado solamente 3,1%. Entre otras rachas dentro de esta categoría, fueron identificadas dos secuencias de 6 días de duración como las de mayor longevidad.

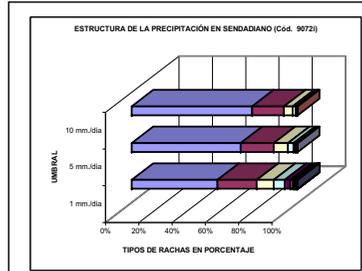
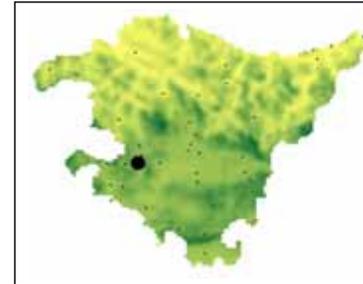
En la estación de Sendadiano la curva de persistencia de 1 mm mantiene una tendencia positiva de cara al hecho persistente al incrementar los valores de ocurrencia progresivamente hasta el octavo enlace lluvioso. La curva de los 5 mm/día mantiene igualmente una tendencia de aumento de sus valores hasta la quinta transición lluviosa y la de 10 mm/día lo hace hasta la cuarta.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,51683849	0,65520362	0,72534143
2	0,23573883	0,2	0,19119879
3	0,10171821	0,08506787	0,05159332
4	0,06735395	0,03438914	0,01972686
5	0,03298969	0,00995475	0,0091047
6	0,01649485	0,00904977	0,0030349
7	0,00893471	0,00452489	
8	0,00549828	0,00180995	
9	0,00618557		
10	0,00274914		
11	0,00206186		
12	0,00137457		
13	0,00137457		
14	0		
15	0,00068729		
	1	1	1

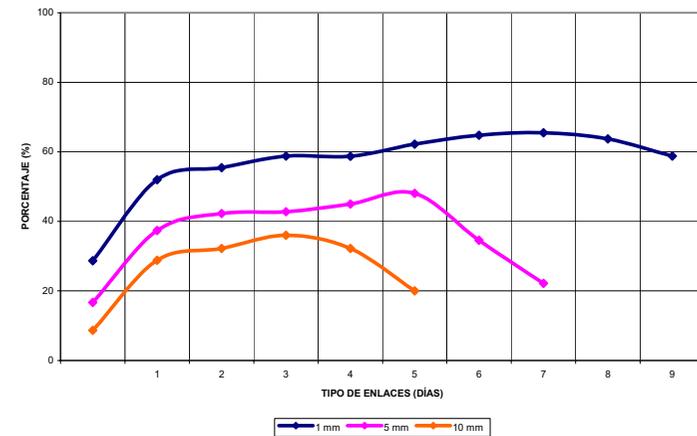
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE SENDADIANO (Código 9072i)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS SENDADIANO (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	43,24	19,91	8,30	8,31	3,88

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	19,84	4,98	4,72	3,79	2,96

La estación de Archua, también adscrita a la comarca de los Valles Alaveses, se encuentra situada entre la de Osma de Alava y la de Sendadiano correspondiéndoles a las tres una latitud muy parecida. En esta ocasión, la estación de Archua se encuentra ubicada al Norte del extremo occidental de la Sierra de Arkamo.

En Archua nos encontramos con un nuevo repunte en el número de rachas lluviosas para el umbral de 1mm/día alcanzándose un total de 1.620 secuencias, muy por encima de la media. No en vano, se trata de la estación que registra las mayores precipitaciones dentro del cuadrante más Suroeste de la comunidad vasca con una media anual superior a los 1.000 mm/año.

La longitud de su racha media es de 2,20 días, siendo el número de días de lluvia por encima del umbral de 1 mm/día de 3568 jornadas. La probabilidad empírica de registrar un día de lluvia por encima de este umbral es de 0,33.

Todo ello posibilita la existencia de una mayor diversidad tipológica de secuencias lluviosas con 13 tipos de rachas. Las probabilidades de ocurrencia acumuladas de las *secuencias diarias* (48%) y de las *rachas de corta duración* (35,1%) se reducen con respecto a las estaciones anteriormente comentadas alcanzando conjuntamente un 83% de la representatividad de la estructura pluviométrica. La pérdida relativa de representatividad de este tipo de secuencias alimenta indirectamente el aumento de las probabilidades de las *rachas medias* con cerca de un 16,2% de ocurrencia.

Son destacables dentro de las *secuencias de larga duración* siete secuencias de 11, 12 y 13 días respectivamente no habiéndose contabilizado ninguna *racha muy larga* lo que mantiene la comprobada tesis de la progresiva desecación de las masas húmedas en su tránsito hacia el valle del Ebro por la comunidad vasca. La probabilidad empírica acumulada de todas ellas no supera la ocurrencia de 0,004.

La estructura pluviométrica encontrada bajo el umbral de 5 mm/día en la zona de Archua se encuentra caracterizada por contener 9 tipos de secuencias lluviosas diferenciadas. El volumen total de rachas asciende a 1.082 con una secuencia media de 1,65 días. La duración de la racha más longeva fue de 9 jornadas.

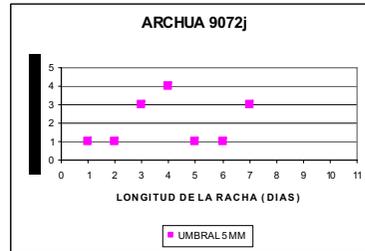
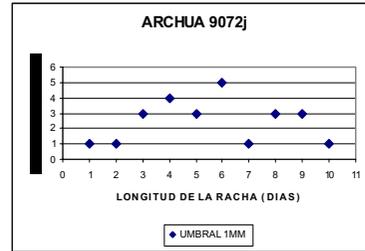
La distribución de las secuencias lluviosas se realizó de forma que un 61,5% de las mismas fueron rachas de un solo día de duración. Las *rachas de corta duración* representaron un 31,2% correspondiendo a las secuencias de entre 4 y 9 días un porcentaje relativamente elevado con respecto a las estaciones más próximas (7,2%)

Ya en el umbral de 10 mm/día el número de secuencias decrece hasta las 686 siendo el total de días con lluvia por encima de este umbral de 986. La longitud de la racha media bajo el umbral más elevado ha sido de 1,44 días y la racha más longeva ha durado 6 jornadas. La distribución en categorías de sus secuencias atiende a los porcentajes de un 69,7% para las *secuencias de un día* y un 26,4 para las de *corta duración*.

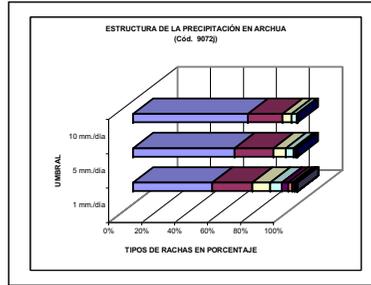
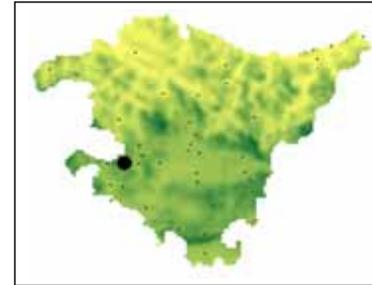
Las curvas de persistencia de 1 y 5 mm/día son largas al existir rachas de apreciable longitud pero la tendencia general a mantenerse paralelas a la base solo aparece con claridad en la de 1 mm/día. El umbral de 10 mm/día presenta una línea corta en la que la probabilidad de los enlaces sólo se mantiene durante las transiciones más bajas.

PROBABILIDADES EMPÍRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,4808642	0,6155268	0,69825073
2	0,24320988	0,23659889	0,20991254
3	0,10802469	0,07578558	0,05539359
4	0,07098765	0,04621072	0,03061224
5	0,03950617	0,012939	0,00437318
6	0,02283951	0,00554529	0,00145773
7	0,01234568	0,00554529	
8	0,00864198	0,00092421	
9	0,00740741	0,00092421	
10	0,00185185		
11	0,00185185		
12	0,00061728		
13	0,00185185		
	1	1	1

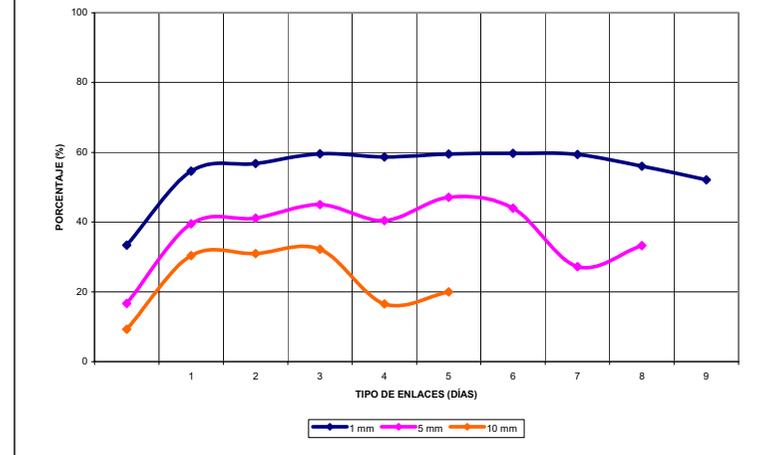
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARCHUA (Código 9072j)



PROBABILIDAD EMPÍRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARCHUA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	21,67	11,99	2,96	2,74	2,36

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	11,18	9,03	5,16	3,92	1,23

La localidad de Salvatierra se encuentra al Este de la comarca natural de la Llanada Alavesa habiendo registrado su estación durante el periodo 1965-1994 un total de 21.788 mm de precipitación.

Se han señalado 2.688 días de lluvia en los que se produjo una precipitación por encima de 1 mm. La distribución en el tiempo de estos días se ha estructurado en forma de 1.275 secuencias pluviométricas distribuidas en 13 diferentes tipos de rachas pluviométricas.

El número total de secuencias resulta ampliamente inferior a la media y la longitud de la *racha media* (2,11) en esta ocasión también se haya por debajo de la racha tipo correspondiente.

En este contexto, las probabilidades de ocurrencia de *secuencias muy largas* son nulas. Es por ello por lo que el análisis de las probabilidades empíricas de ocurrencia de cada tipo de secuencia deberá de ajustarse a las otras cuatro categorías existentes.

Por un lado se consolida la representatividad acumulada en torno al 84% de las secuencias lluviosas de uno, dos o tres días por encima del umbral de 1 mm/día.

Las *rachas medias* representan un 15% siendo la probabilidad de ocurrencia inversamente proporcional a la longitud de la racha. La probabilidad empírica de que acontezca una racha larga es de 0,008 habiendo tenido la racha más longeva de todas, una duración de 13 días.

Cuando analizamos los resultados obtenidos bajo el umbral de 5 mm/día observamos una estructura pluviométrica organizada a partir de un total de 886 rachas, 1.385 días de lluvia y 7 tipos diferentes de secuencias lluviosas, siendo la racha de máxima longitud de una duración de 7 jornadas.

La distribución de las rachas entre categorías mantiene unos porcentajes altos, algo más de un 64%, para las secuencias de un solo día y de un 30,8% para las rachas de corta longitud. En esta ocasión la categoría de rachas de longitud media acumula un 4,8%.

Finalmente, la serie de datos pluviométricos dicotomizada por el umbral de 10 mm. nos muestra tan solo 526 secuencias lluviosas formadas por 718 días de lluvia. La racha media alcanza en esta ocasión los 1,36 días y la racha más larga bajo este umbral sólo duró 4 días.

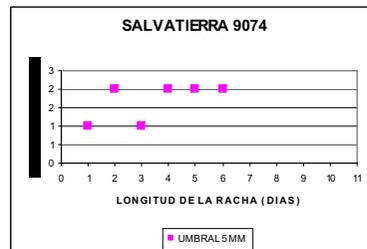
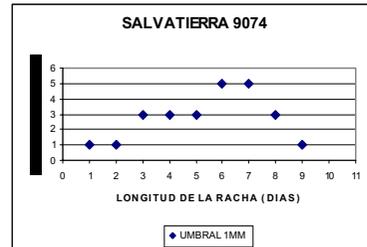
Un 72,6% de estas *secuencias* fueron de *un solo día* mientras un 26% pertenecen a la categoría de *rachas de corta duración*. El grupo de secuencias que se encuentran dentro de las *rachas de longitud media* representa únicamente un 1,3% en la estación de Salvatierra.

La curva de persistencia de 1 mm/día expresa la pérdida progresiva y uniforme de frecuencias absolutas que se produce al elevarse la longitud de las mismas aun cuando muestra un ligero ascenso en su fase final debido al repunte de las secuencias de 10 días de duración.

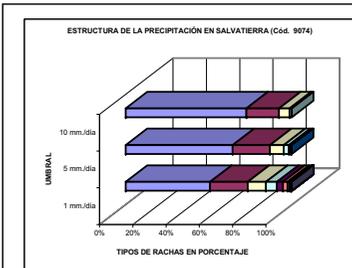
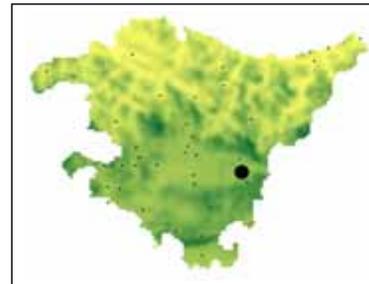
La curva de los 5 mm/día cae con prontitud no pudiendo señalar un comportamiento persistente en este caso más allá de los dos días. Lo mismo le sucede a la curva de persistencia de los 10 mm/día.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,50823529	0,64334086	0,72623574
2	0,22588235	0,22460497	0,19581749
3	0,11058824	0,08352144	0,06463878
4	0,06588235	0,03047404	0,01330798
5	0,03686275	0,01128668	
6	0,02666667	0,00564334	
7	0,01333333	0,00112867	
8	0,00705882		
9	0,00078431		
10	0,00235294		
11	0,00078431		
12	0,00078431		
13	0,00078431		
	1	1	1

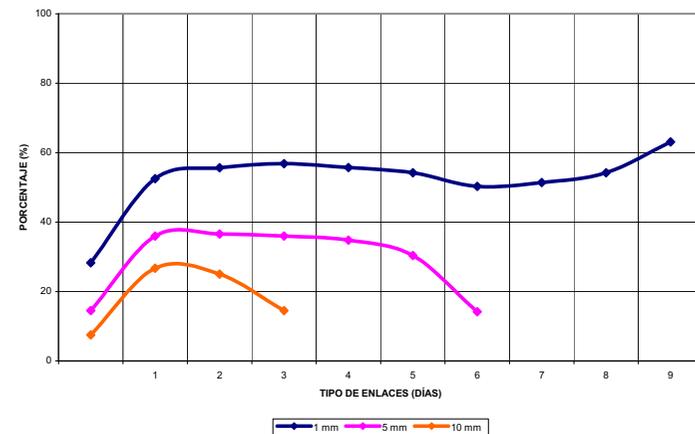
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE SALVATIERRA (Código 9074)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS SALVATIERRA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	16,26	4,85	3,60	3,10	2,51

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	0,56	0,24	0,33	0,48	0,68

Arcaute se encuentra en el centro de la comarca natural de la Llanada Alavesa. Se encuentra a la misma latitud que la estación de Salvatierra y podemos entender que su comportamiento pluviométrico es bastante semejante con algunas particularidades de detalle.

Una de ellas es la presencia de un mayor número de días de lluvia por encima del umbral de 1 mm/día en Arcaute. La probabilidad de ocurrencia de un día de lluvia es, en este caso, de 0,305.

El número de secuencias lluviosas registrado en Arcaute es de 1.402 para el umbral de corte de 1 mm./día y la *racha media* tiene una longitud de 2,20 días. Mientras el número de secuencias se haya por debajo del valor medio, la longitud de la *racha media* está por encima de la referencia tipo.

Las secuencias lluviosas bajo el umbral mencionado de un día representan casi el 50% del total. Las *rachas cortas* suponen el 34% y las *rachas de longitud media* un 15%. El 1% restante se reparte entre varias *rachas largas* en donde la probabilidad de ocurrencia de las secuencias de 10 días toma el mismo valor que las de 11 jornadas (0,0035).

La secuencia lluviosa más larga bajo el umbral de 1 mm/día se prolongó durante 15 días siendo su probabilidad empírica de 0,0007.

La barra del umbral de 5 mm/día recoge un total de 932 secuencias lluviosas con una racha media de 1,55 días. Los porcentajes de distribución de las secuencias son similares a los de Salvatierra. La racha más larga ha tenido una duración de 7 días bajo este umbral.

El número de secuencias lluviosas identificadas bajo el umbral de 10 mm/día ha sido de 551. En 30 años, se han registrado en Arcaute 742 días en los que ha llovido 10 mm o más existiendo un periodo en el que llovió al menos mencionada cantidad durante seis días seguidos.

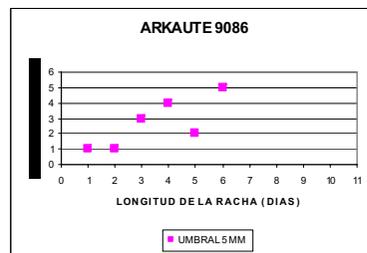
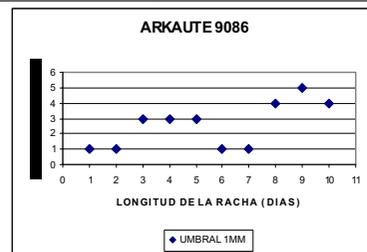
Atendiendo a estos datos nos encontramos un elevado cúmulo de secuencias lluviosas de un solo día (74,4%) y de *secuencias cortas* (23%) siendo las *secuencias medias* poco representativas (1,8%) bajo este umbral de corte.

El grafico donde se muestran las curvas de la persistencia muestra como, bajo las rachas de 1 mm/día la persistencia se mantiene durante muchos días.

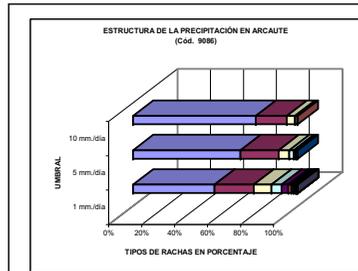
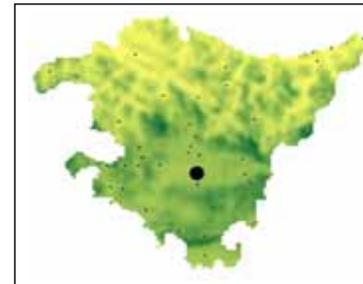
Al elevar el umbral de corte a 5 mm/día las probabilidades de lluvia mantienen una tendencia ascendente hasta el cuarto día. En la curva de persistencia de los 10 mm/día sólo el segundo día toma un valor superior al valor de probabilidad del día precedente.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,49500713	0,65128755	0,74410163
2	0,23680456	0,23283262	0,18874773
3	0,10841655	0,06437768	0,04900181
4	0,06205421	0,02682403	0,01451906
5	0,03994294	0,01180258	0,00181488
6	0,01854494	0,00858369	0,00181488
7	0,01212553	0,00429185	
8	0,00927247		
9	0,00713267		
10	0,00356633		
11	0,00356633		
12	0,00071327		
13	0,0021398		
14	0		
15	0,00071327		
	1	1	1

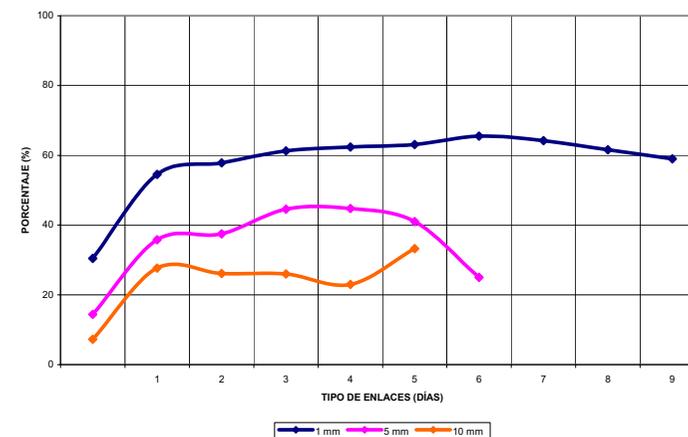
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARCAUTE (Código 9086)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARKAUTE (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	40,56	18,34	5,17	4,08	3,70

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X ² MK1	X ² MK2	X ² MK3	X ² MK4	X ² MK5
X²	15,04	12,43	2,60	2,54	2,68

La estación de Opacua se ubica en plena ladera Norte de la Sierra de Entzia cerrando por el Sureste la comarca de la Llanada alavesa. Se haya situada a 674 metros de altitud sobre el nivel del mar.

El número de días de lluvia por encima del umbral de 1 mm/día es del 2.757 siendo la probabilidad de ocurrencia de un día de este tipo del 26,3%. La longitud de la *racha media* (1,99 días) se haya por debajo de la media.

El número de secuencias lluviosas, en esta ocasión, también se encuentra por debajo de la media con 1.382 rachas.

La probabilidad de ocurrencia de una racha de un día es del 51% elevándose la mencionada probabilidad hasta el 87% cuando se incorporan en el cómputo las *secuencias cortas*.

Dentro del conjunto de *rachas de longitud media* (4-9 días) la probabilidad de ocurrencia desciende de forma inversamente proporcional a la longitud de la secuencia acumulando entre todas las rachas de esta categoría una probabilidad de ocurrencia del 12%.

Aparecen cuatro tipos de secuencias en la categoría de *rachas largas*, siendo la racha de mayor longitud una de 11 días con una probabilidad de ocurrencia de 0,0007. No se ha registrado ninguna secuencia dentro de la categoría de *rachas muy largas*.

Queda de manifiesto nuevamente el recorte de las colas en la distribución de frecuencias que representan las secuencias lluviosas más largas. Podríamos decir que Opacua representa una estructura pluviométrica de transición propia de un conjunto de estaciones localizadas en diferentes puntos de la franja central del territorio alavés.

Una vez elevado el umbral de corte a los 5 mm/día la estructura pluviométrica definida por la serie dicotomizada se encuentra formada por un total de 1.074 rachas y 1.713 días de lluvia por encima de este umbral distribuidos entre 7 tipos de secuencias. De este modo la racha media se encuentra, en esta ocasión, por debajo de la referencia tipo.

Un 64,6% de las rachas son de un solo día, casi un 30 % pertenecen al grupo de secuencias cortas y un 6,4% son secuencias de media longitud. La racha más larga registrada en esta ocasión ha sido de 7 días.

Cuando atendemos a los datos propios de la estructura pluviométrica que nace del umbral de 10 mm/día vemos como el número de secuencias contabilizadas pasa a ser de 656 con una racha media de 1,32 días y una longitud para la racha más longeva de 5 jornadas.

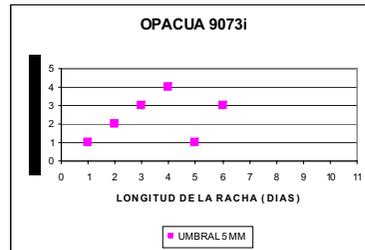
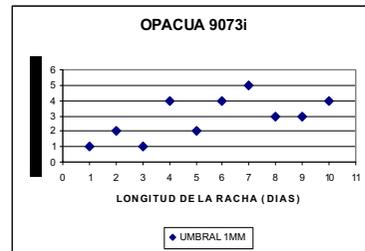
Destaca el porcentaje de secuencias de un solo día con mas del 76% por el ser el más alto de los mencionados hasta ahora. En correspondencia, las secuencias de corta duración suponen también, con su 21,8%, el valor mas bajo aludido en este sentido hasta este observatorio.

Las curvas de persistencia se ajustan a las longitudes de las rachas. En la curva de 1 mm/día se observa una meseta en los valores de probabilidad hasta las 7 transiciones lluviosas.

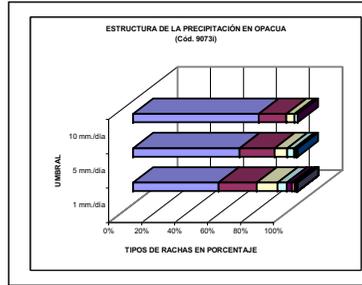
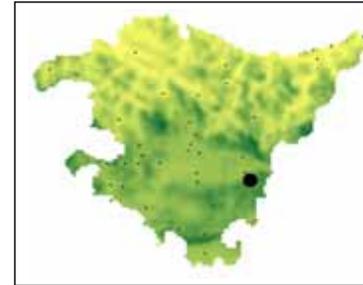
En la curva de los 5 mm/día la meseta pierde longitud observándose un leve incremento de los valores de probabilidad con los primeros enlaces. En la curva de 10 mm/día la persistencia aparece los primeros días y decrece rápidamente.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,51881331	0,6461825	0,76219512
2	0,23082489	0,2132216	0,16768293
3	0,12735166	0,07635009	0,05030488
4	0,05571635	0,04283054	0,01829268
5	0,03183792	0,01024209	0,00152439
6	0,01591896	0,00744879	
7	0,01013025	0,00372439	
8	0,00434153		
9	0,00217077		
10	0,00217077		
11	0,00072359		
	1	1	1

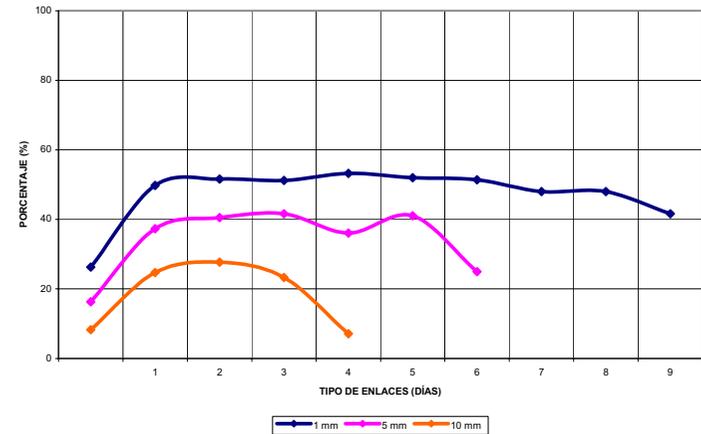
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE OPACUA (Código 9073i)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS OPACUA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	6,28	2,29	2,31	0,61	0,61

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	12,10	5,63	4,94	3,83	2,68

La estación de Gámiz representa con respecto a Arcaute lo que Opacua con respecto a Salvatierra. En ambos casos las distancias son cortas entre las estaciones encontrándose todas ellas en la comarca de la Llanada.

La probabilidad empírica de que un día sea lluvioso bajo el umbral de 1 mm/día en Gámiz es del 28%. El número de días de lluvia fue durante el periodo de análisis de 3.011 siempre por encima del umbral aludido.

El número de secuencias lluviosas identificadas (1456) supera ligeramente el valor medio de todas las estaciones estando sin embargo la longitud de su *racha media* ligeramente por debajo.

Las secuencias lluviosas son cortas principalmente de uno, dos y tres días (86%) distribuyéndose la probabilidad empírica de ocurrencia del resto de las rachas del siguiente modo. Las *rachas de longitud media* tienen una representatividad 13,1% siendo mayor la probabilidad de que suceda una secuencia de 9 días que una de 8 jornadas.

La ausencia de rachas muy largas hacen que la secuencia de 12 días ejerza como la más longeva teniendo una probabilidad empírica de ocurrencia de 0,00068.

La estructura pluviométrica de Gámiz bajo el umbral de 5 mm/día se articula a partir de 950 secuencias lluviosas y 1.415 días de lluvia por encima de mencionado umbral. Las *rachas de un solo día* suponen un 67,8% del total y un 28,8% las secuencias de *corta duración*. La racha más larga duró 7 jornadas.

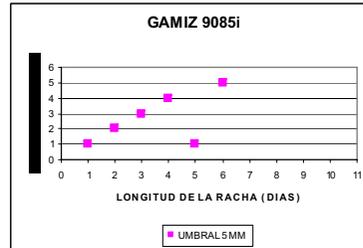
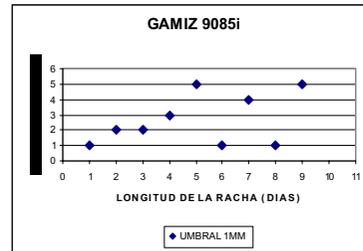
Cuando se eleva el umbral de corte hasta los 10 mm/día el número de rachas desciende hasta las 549 aproximándose la racha media cada vez mas a la unidad (1,28 días). La secuencia lluviosa más larga bajo este umbral duró 5 días. Es destacable el hecho de que la categoría 3 se encuentre representada en esta localidad por un 0,7% siendo la primera ocasión en la que las *secuencias de media duración* representan menos de la unidad en el conjunto de las rachas.

A continuación se muestra como el fenómeno de la persistencia se mantiene en este observatorio bajo el umbral de 1 mm/día a pesar del decremento del número de secuencias y de su longitud.

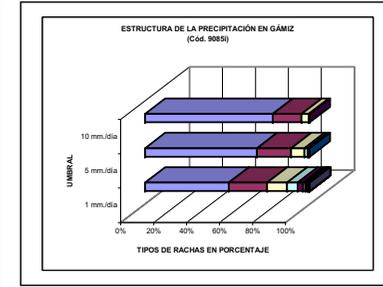
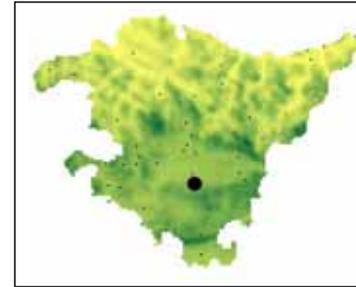
La tendencia de la curva de 5 mm/día y en menor medida la de 10 mm/día expresan una idea de la persistencia que no va más allá de los dos días.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,50824176	0,67894737	0,77413479
2	0,23214286	0,20736842	0,17486339
3	0,12225275	0,08105263	0,04371585
4	0,06387363	0,01894737	0,00546448
5	0,03090659	0,00736842	0,00182149
6	0,01510989	0,00421053	
7	0,01167582	0,00210526	
8	0,00480769		
9	0,00549451		
10	0,00343407		
11	0,00068681		
12	0,00137363		
	1	1	1

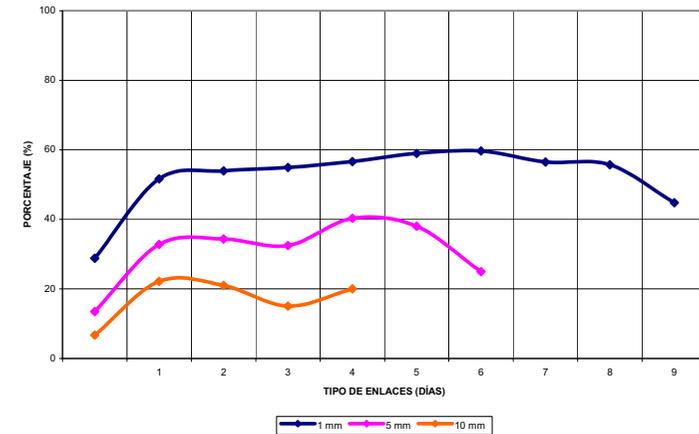
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE GÁMIZ (Código 9085i)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS GÁMIZ (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	18,71	8,93	7,48	5,51	3,22

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	5,10	3,86	3,83	0,78	0,87

La estación de Espejo pertenece a ese conjunto de valles occidentales alaveses en donde la heterogeneidad geográfica es elevada. En concreto, se ubica en el Valle de Valdegobia el cual se abre por el Sur hacia las influencias mediterráneas que ascienden por el valle del Ebro.

El número de días de lluvia registrado (umbral 1mm/día) resulta elevado en el contexto pluviométrico del Sur de la comunidad (2.499) siendo la probabilidad de ocurrencia de un día así del 23%.

Este conjunto de días se reparte entre un total de 1.357 secuencias lluviosas con una racha media de 1,84 días de duración. Se han identificado hasta 10 tipos diferentes de rachas. Resulta muy significativo que más del 90% de las secuencias lluviosas no duren más de tres días.

La probabilidad complementaria se reparte entre un 9,3% correspondiente a las *secuencias de duración media* y las escasas *rachas muy largas*, de 10 días, cuya probabilidad de ocurrencia es de 0,002.

Nuevamente la racha media del observatorio, bajo el umbral de 5 mm/día, se encuentra por debajo de la propia de una estructura pluviométrica tipo. El número de secuencias identificadas ha sido de 915 mientras la racha mas larga duró 7 días. El total de días de lluvia ascendió, en este caso, a 1.326.

Un 70% de las secuencias duró *un solo día* y las *rachas de corta duración* acumularon un 25,7% correspondiendo en esta ocasión un porcentaje de 3,6% a las *secuencias de media duración*.

Este último porcentaje, relativamente bajo, es similar al encontrado en la estación de Gámiz y de Salinas de Añana y Peñacerrada como una característica compartida de estos lugares.

Bajo el umbral de 10 mm/día en Espejo se han contabilizado 538 rachas y 668 días de lluvia por encima del umbral mencionado. La racha media, con una longitud de 1,24 días, se halla muy por debajo del valor tipo.

El claro predominio de las *secuencias de un solo día* (80%) y el escaso porcentaje de *secuencias de media duración* (0,5%) ha resultado lo más significativo en este caso. Al igual que en Gámiz las secuencias cortas parecen desaparecer bajo este umbral al pasar de 16 secuencias de tres días a una de cuatro jornadas y dos de cinco días. La probabilidad de que tenga lugar en Espejo, bajo este umbral, una secuencia de duración media es de 0,005.

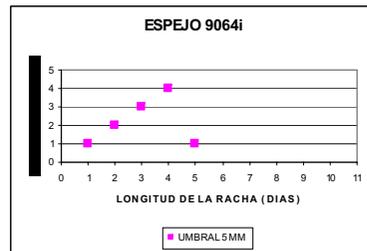
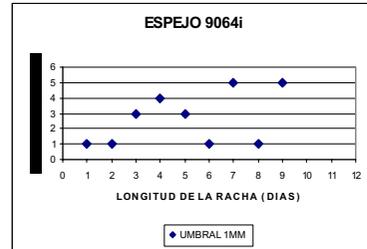
Si observamos en el grafico las curvas de persistencia podemos ver como la primera de ellas (1 mm/día) refleja una tendencia clara de ligero ascenso hasta casi el final de la misma donde crece con brusquedad.

En el caso de la curva de los 5 mm/día ese ascenso solo sucede en las transiciones iniciales manteniéndose con posterioridad los valores de probabilidad hasta los seis enlaces lluviosos.

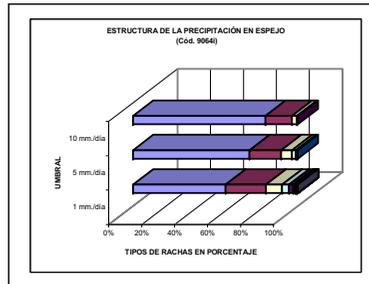
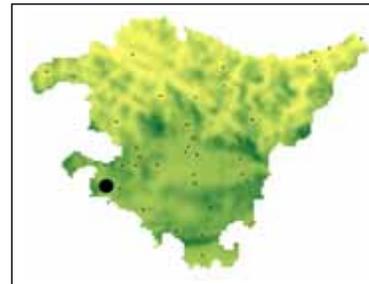
La curva de persistencia asciende a modo de escalera en el umbral de los 10 mm/día. Este raro efecto vuelve a ser originado por la frecuencia absoluta de las rachas de 5 días, que resulta superior a la frecuencia de las rachas de 4 jornadas.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,56153279	0,70601093	0,80297398
2	0,24392041	0,19344262	0,16171004
3	0,09874724	0,06448087	0,02973978
4	0,04274134	0,02404372	0,00185874
5	0,02579219	0,00655738	0,00371747
6	0,0110538	0,00437158	
7	0,00810612	0,0010929	
8	0,00221076		
9	0,0036846		
10	0,00221076		
	1	1	1

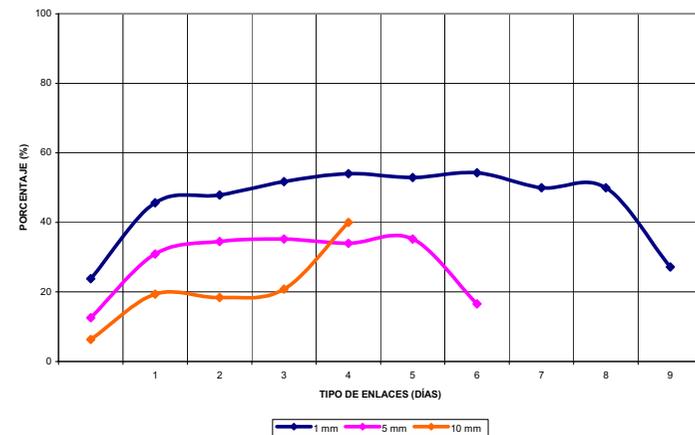
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ESPEJO (Código 9064i)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ESPEJO (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día					
TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	15,48	10,00	2,88	1,17	1,15

Umbral de 5 mm/día					
TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	5,65	1,11	0,94	1,05	0,93

Muy cerca de Espejo nos encontramos la estación meteorológica de Salinas de Añana. Se encuentran a una misma latitud, cercanas en el espacio, en la misma comarca de los Valles Alaveses y tan solo podemos indicar una leve diferencia en cuanto a su posición altitudinal estado Salinas un poco más elevada y al Este.

Las diferencias pluviométricas son escasas y la estructura en la que se manifiesta la precipitación se organiza en 10 categorías con un gran dominio de las secuencias de uno, dos y tres días como viene sucediendo desde hace varios observatorios.

La nota más significativa es la ausencia de grandes diferencias con respecto a Espejo. Una de ellas aparece en el número total de secuencias lluviosas con 1.467 rachas por encima de 1 mm/día, algo más de 100 secuencias por encima que Espejo. También se encuentra por encima en cuanto al número de días lluviosos siendo la probabilidad de ocurrencia de un día con precipitación superior a 1 mm del 25,5%.

La longitud de la *racha media* es de 1,90 días, estando muy por debajo de la racha media tipo lo que demuestra el progresivo descenso experimentado por la abundancia y la longitud de las rachas en las últimas estaciones analizadas.

Las *rachas de media duración* representan un 10,4%. Como viene siendo habitual en los últimos análisis la probabilidad de ocurrencia de una *racha de media duración* también sufre los recortes con el descenso latitudinal.

La ausencia de *secuencias muy largas* e incluso de *secuencias largas* (10 -15 días) está siendo otro de los aspectos más relevantes que mantiene esta estación exceptuando dos secuencias de 10 días cuya probabilidad empírica de ocurrencia es de 0,0013.

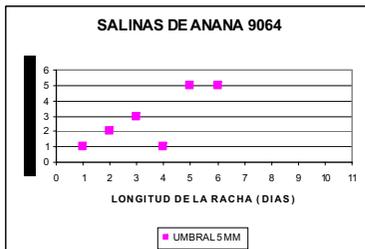
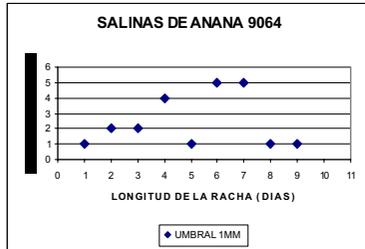
Bajo el umbral de 5 mm/día se han registrado un total de 951 secuencias lluviosas en esta localidad a las que les han correspondido 1.402 días de lluvia. La estructura pluviométrica señalada responde a una distribución de las secuencias entre 9 tipos diferentes. Las secuencias de un solo día ocupan un 68,1% del espectro porcentual de las rachas. Las de *corta longitud* alcanzan un 28,8% mientras las *secuencias de media longitud* (entre 4 y 9 días incluidos los extremos) superan levemente el 3%. La racha mas larga ha durado 9 días.

Una vez elevado el umbral de corte a los 10 mm/día el número de días de lluvia se ha reducido a 700 formando un total de 560 secuencias lluviosas donde la secuencia de 5 días consecutivos ha resultado ser la mas larga. El porcentaje de *secuencias de un solo día* se encuentra próximo al 80% mientras que *las secuencias cortas* suponen un 20%. Las escasas *secuencias de media longitud* representan solamente un 0,53% lo que nos da una idea de su bajo peso.

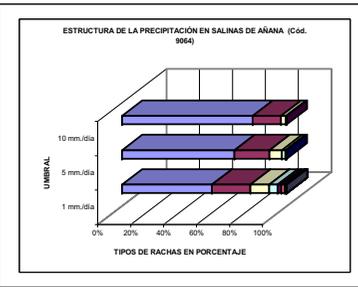
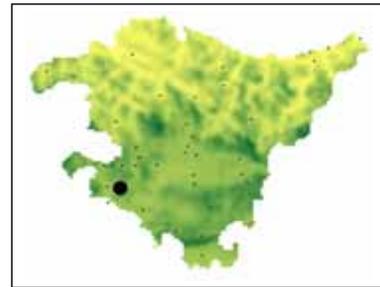
La curva referente al umbral de 1mm/día toma valores de probabilidad de en torno al 50% durante los primeros enlaces para decaer a partir de la probabilidad de un sexto día de lluvia. Justo en ese mismo punto es donde, bajo el umbral de 5 mm/día la probabilidad de un sexto día de lluvia después de cinco días lloviendo es más elevada. La intensidad de la persistencia toma una intensidad superior en esta ocasión.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,54533061	0,68138801	0,79285714
2	0,2338105	0,21345952	0,17142857
3	0,11451943	0,07465825	0,03035714
4	0,05044308	0,02208202	0,00357143
5	0,02249489	0,00315457	0,00178571
6	0,01908657	0,00210305	
7	0,00886162	0,00105152	
8	0,00272665	0,00105152	
9	0,00136333	0,00105152	
10	0,00136333		
	1	1	1

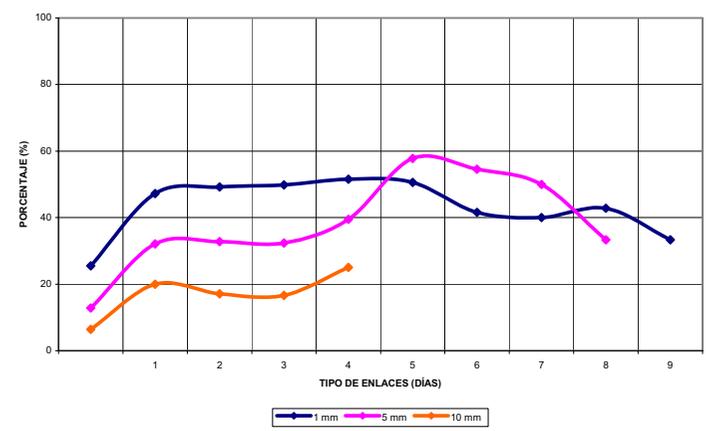
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE SALINAS DE AÑANA (Código 9064)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS SALINAS DE AÑANA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	11,61	6,61	6,16	4,98	4,97

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	0,85	0,97	0,80	1,69	0,04

La estación de Puentelarrá supone un progresivo acercamiento hacia la influencia mediterránea al ubicarse en el Suroeste de Alava. La probabilidad de que un día cualquiera llueva por encima de 1 mm es del 24,4%.

El número de secuencias lluviosas bajo el umbral de 1 mm./día es 1.335. En estas rachas se alojan un total de 2.506 días de lluvia por encima de 1 mm. La longitud de la racha media es por tanto de 1,88 días en Puentelarrá muy alejada de los 2,17 días de racha media tipo.

La precipitación registrada a lo largo de 30 años en Puentelarrá ha sido de 16.883 mm marcándose ya grandes diferencias con estaciones mencionadas en la primera parte de este documento no muy distantes geográficamente. Se observa un ligero aumento en la representatividad de las *secuencias de un solo día* (56,5%) estando el porcentaje de ocurrencia de las *rachas cortas* en torno a un 32% alcanzándose en esta ocasión un porcentaje conjunto del 88,4 %.

Las *secuencias de media longitud* representan el 11,31% del total y destacan por la abundancia de las rachas de de cuatro días de duración. La *racha más larga* bajo este umbral de 1 mm/día ha sido de 15 días de duración teniendo una probabilidad de ocurrencia del 0,0007.

La estructura pluviométrica bajo el umbral de 5 mm/día se encuentra definida a partir de 798 secuencias y 1.119 días con precipitación equivalente o superior al umbral mencionado.

Le corresponde una racha media por debajo del tipo medio durante las secuencias lluviosas más longevas, en esta ocasión, un total de seis días.

Las *secuencias de un solo día* son las más frecuentes (70%) mientras que las de *corta duración* acumulan casi 27 de cada 100 rachas. La categoría de rachas de duración media está representada por un 0,2% del total de las secuencias.

Al aumentar el umbral de corte hasta los 10 mm/día nos encontramos con 403 secuencias lluviosas y una racha media de 1,2 días.

Nos encontramos ante la estación con menor número de secuencias lluviosas bajo el umbral de 10 mm/día siempre que exceptuemos el observatorio añadido de Laguardia.

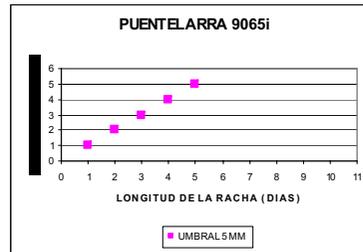
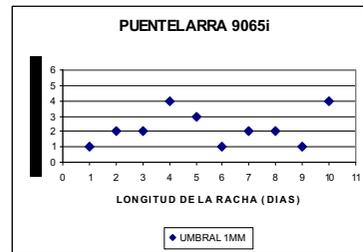
Solamente en la estación de Espejo se había superado el 80% de representatividad en las *secuencias de un solo día* tal y como sucede en Puentelarrá.

La secuencia más larga bajo este umbral duró 5 días correspondiendo a las secuencias de un solo día y a las de corta duración el 99,5% del total de las secuencias lluviosas.

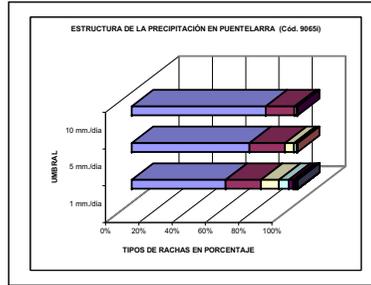
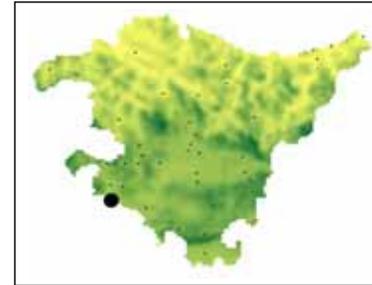
Las curvas de persistencia muestran como sólo las cadenas de dos y tres transiciones lluviosas reflejan un comportamiento persistente de acuerdo con lo definido en el apartado metodológico.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,56554307	0,70802005	0,80645161
2	0,21198502	0,21428571	0,17369727
3	0,10861423	0,05388471	0,01488834
4	0,05917603	0,01754386	0,00248139
5	0,02771536	0,0037594	0,00248139
6	0,01123596	0,00250627	
7	0,00898876		
8	0,00524345		
9	0,00074906		
10	0,00074906		
	1	1	1

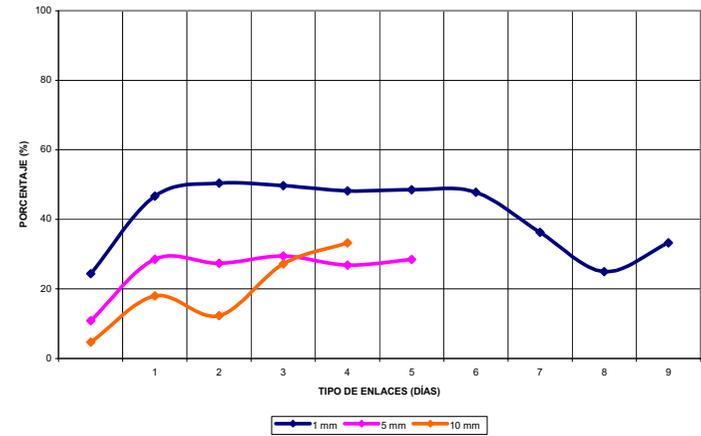
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE PUENTELARRA (Código 9065i)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS PUENTELARRA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	16,17	2,00	2,08	2,12	2,03

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	0,73	0,47	0,10	0,01	0,04

La estación de Arlucea se encuentra ubicada en la comarca natural de la Montaña Alavesa. Dicha comarca se haya emplazada al Sureste del Territorio Histórico de Alava y es destacable por la presencia en ella del Parque Natural de Izquid en donde se encuentra uno de los marojales más significativos de Europa.

La probabilidad empírica de registrar un día de lluvia, bajo el umbral de 1mm/día, en Arlucea es del 26,4%. La estación está a una altitud de 774 metros sobre el nivel del mar siendo una de las estaciones emplazadas a mayor altitud de todas las analizadas.

Los 2.692 días con precipitaciones superiores a 1 mm/día se han distribuido entre tan solo 1.225 secuencias lluviosas. La escasez de secuencias lluviosas no es óbice para que la longitud de la *racha media* en Arlucea se prolongue hasta los 2,20 días de duración por encima del valor tipo. Estos dos aspectos muestran claramente la presencia de un comportamiento pluviométrico diferenciado en esta zona.

En primer lugar aumenta de forma considerable la diversidad de tipos de secuencias lluviosas en su estructura pluviométrica hasta 13 tipos diferentes pero sin llegarse a recuperarse la categoría de *rachas muy largas*. La representatividad acumulada de las *secuencias de un día* y de las *secuencias cortas* disminuye al hasta el 84%. La probabilidad empírica de ocurrencia de las *secuencias de media duración* crece claramente gracias al descenso mencionado, alcanzando porcentajes acumulados del 14,6%.

La categoría que reaparece después de una prolongada ausencia es la de las *secuencias largas*, con un importante número de rachas de 11 días. La probabilidad de ocurrencia de este tipo de rachas es de 0,0057. La racha de mayor longitud tuvo una duración de 15 días siendo su probabilidad empírica de ocurrencia (0,0008) siete veces menor a la de las rachas de 11 días. La altitud a la que se encuentra la estación resultan un factor muy importantes en la estructura pluviométrica de la misma.

Este comportamiento diferenciado, se mantiene en el caso del umbral de los 5 mm/día De esta manera, la estructura pluviométrica se define a partir de 1.106 secuencias lluviosas con un conjunto de 2.008 días de lluvia. Su racha media, claramente por encima de la racha tipo y sobre todo la presencia de longitudes máximas de hasta 12 jornadas para este umbral de corte, nos indica que nos encontramos en un contexto singular desde el punto de vista pluviométrico.

Es interesante observar como las secuencias de un solo día van a representar un 58,4% del total, algo mucho más propio de la vertiente atlántica de la zona de estudio. Las *secuencias de corta duración* representaran un 31% mientras las de *media duración* superan el 10%. También aparece alguna secuencia en la categoría de *rachas largas* (0,2%) siendo, un hecho significativo con respecto al resto de estaciones de la vertiente Sur.

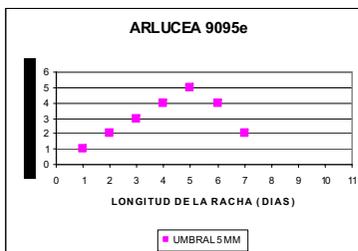
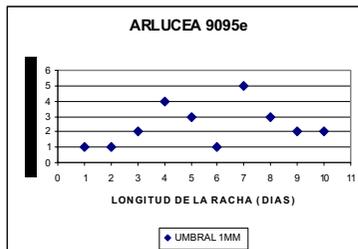
Cuando examinamos el umbral de 10 mm/día el número de secuencias desciende hasta las 786 con un total de 1.195 jornadas lluviosas. La racha media de 1,52 días se encuentra a la altura de estaciones como Fuenterrabia, Sondica, Igueldo, Izarra o Anda. La racha más longeva se prolonga durante 7 días bajo este umbral de 10 mm/día.

La distribución de las secuencias lluviosas se reparte principalmente entre las *rachas de un solo día* con un 66,6% y la categoría de *secuencias cortas* con el 29,1%. La categoría de las *rachas de media longitud* asumen algo más de un 4% de las secuencias en este umbral de corte. Las curvas de persistencia nos recuerdan a las estaciones propias de la vertiente cantábrica. También es cierto que las tendencias de las curvas de 1 y de 5 mm/día son ascendentes ante las primeras transiciones lluviosas manteniendo con posterioridad la inercia de la propia estructura pluviométrica.

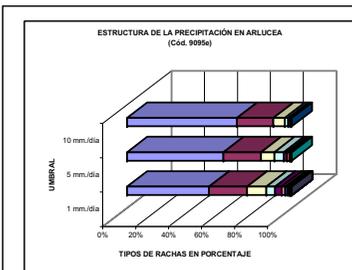
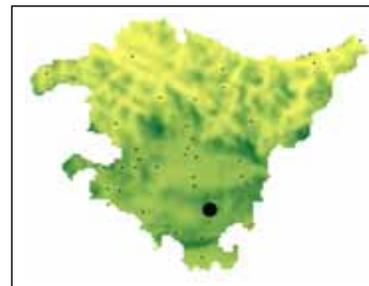
La curva de los 10 mm/día muestra la presencia de la persistencia en los eventos lluviosos hasta un sexto día lluvioso aun cuando las probabilidades reales de ocurrencia de los mismos estén por debajo de los otros dos umbrales.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,49714286	0,5840868	0,66666667
2	0,23102041	0,22875226	0,22137405
3	0,11755102	0,08137432	0,06997455
4	0,05387755	0,05696203	0,02035623
5	0,03918367	0,02079566	0,01272265
6	0,02122449	0,01446655	0,00636132
7	0,0155102	0,00632911	0,00254453
8	0,00897959	0,00271248	
9	0,00489796	0,00180832	
10	0,00244898	0,00180832	
11	0,00571429	0	
12	0	0,00090416	
13	0		
14	0,00163265		
15	0,00081633		
	1	1	1

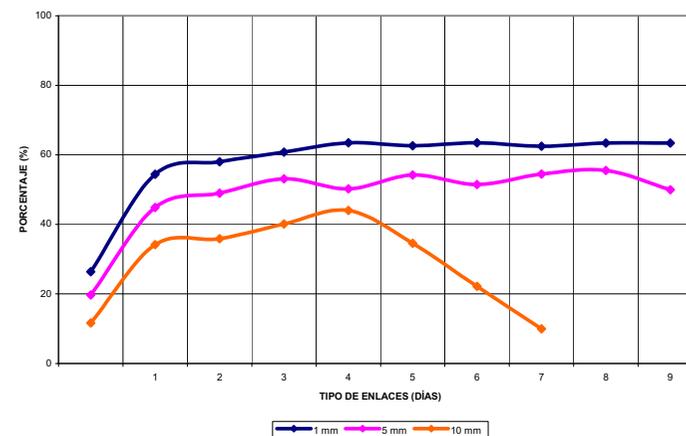
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARLUCEA (Código 9095E)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARLUCEA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	31,15	12,34	5,25	1,10	0,90

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	20,72	9,42	3,99	1,95	0,64

La estación se encuentra ubicada relativamente cerca del núcleo burgalés de Miranda de Ebro en el Sur-Oeste de Alava en la principal vía de salida de la Llanada alavesa hacia el Valle del Ebro.

En Armiñón nos encontramos 2.346 días con una precipitación superior a 1 mm. La probabilidad de ocurrencia de un día lluvioso es, para este umbral de corte, de un 22,6%. Las cantidades anuales registradas son de unos 559 mm/año. Las disponibilidades pluviométricas resultan muy inferiores a las de otras localidades norteñas.

Desde el punto de vista de las secuencias lluviosas se han registrado 1.320 siendo la racha más larga de una longitud de 9 días. La longitud de la racha media es reducida con un valor de 1,78 días para el umbral de 1 mm/día.

Es la única estación en donde se han podido definir solamente tres grandes grupos de rachas bajo el umbral de 1 mm. Las *secuencias de un día* y las de *corta duración* suponen algo más del 91% del total perteneciendo el 8,7% restante a las *rachas de longitud media*. En este grupo se encuentran las secuencias más largas de la estación, con 9 días de duración, siendo su probabilidad empírica de ocurrencia de 0,0015.

Bajo el umbral de 5 mm/día la estructura de la precipitación aparece definida por 764 rachas y 1.036 días de lluvia. Se trata del observatorio con menor número de secuencias lluviosas registradas bajo el umbral de 5 mm/día siendo, el valor de su racha media también el más bajo de este umbral de corte (1,35 días), si exceptuamos la estación de Laguardia en la comarca de la Rioja Alavesa.

La secuencia mas larga de esta estación bajo el umbral de 5 mm/día ha tenido una duración de 6 días. Su probabilidad de ocurrencia es de

Las *secuencias de un solo día* representan el 73,6% del total. Este porcentaje es uno de los mas elevados registrados bajo el umbral de 5 mm, siendo este hecho un rasgo altamente definitorio de la personalidad pluviométrica de esta zona.

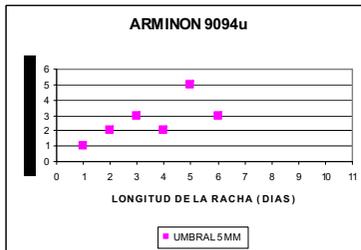
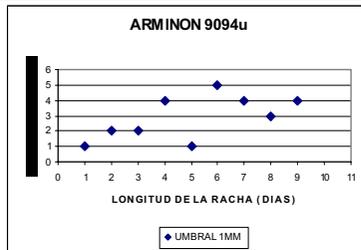
Mientras tanto las *rachas cortas* destacan por la situación puesta al asumir como propias solamente un 24,3% del total de las secuencias lluviosas. Finalmente, el 1,9% restante alude a las 15 secuencias registradas *de media longitud*.

Cuando examinamos los resultados del umbral de 10 mm/día nos encontramos con 517 días de lluvia en 30 años distribuidos entre 420 rachas. El predominio de las secuencias de un solo día es absoluto. Cuatro de cada cinco días lluviosos lo son en forma de racha de un solo día. Solo un 18% de las secuencias tuvieron dos o tres días. La secuencia mas larga alcanzó una longevidad de 5 días en esta ocasión.

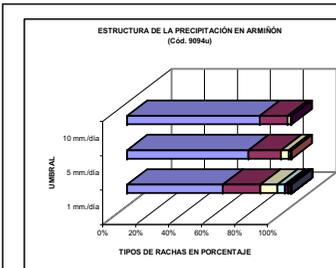
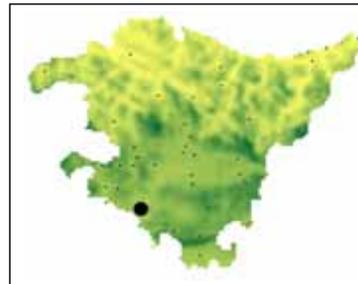
Al observar el grafico de las curvas de persistencia nos damos cuenta de que incluso en estas condiciones tan adversas la persistencia aparece al percibirse un ligero ascenso de los valores de probabilidad de las transiciones lluviosas al menos en el umbral de 1 mm/día

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,58030303	0,73691099	0,8047619
2	0,22878788	0,19764398	0,16904762
3	0,10378788	0,04581152	0,01904762
4	0,04469697	0,01308901	0,0047619
5	0,02045455	0,0052356	0,00238095
6	0,01212121	0,0013089	
7	0,00606061		
8	0,00227273		
9	0,00151515		
	1	1	1

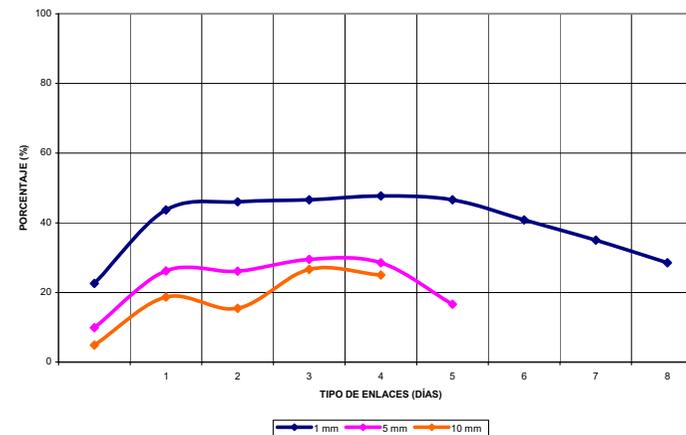
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ARMIÑÓN (Código 9094u)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ARMIÑÓN (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	6,53	1,71	1,38	0,87	0,99

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	1,23	1,25	0,30	0,35	0,14

Zambrana se ubica en la vertical sobre Armiñón unos kilómetros más al Sur, muy próximo a la cuenca del Ebro. El descenso pluviométrico con respecto a las precipitaciones registradas en Armiñón se cuantifica en cerca de 33 mm/año. La probabilidad de ocurrencia de un día lluvioso (umbral 1 mm/día) es de un 21,7% siendo el total de días considerados como lluviosos de 2.250 en los 30 años de estudio.

En este sentido Zambrana se sitúa al nivel de Osma de Alava, localidad en la que se ha registrado el menor número de días de lluvia bajo el umbral de 1 mm/día. Tan solo le separan de ese mínimo 8 días.

El número de secuencias lluviosas identificadas en los treinta años ha sido de 1.277, un valor muy próximo al extremo inferior de secuencias mínimas. Zambrana registra, de este modo, la racha media más bajas de todas las estaciones con una longitud se 1,76 días, siempre exceptuando los resultados del observatorio de Laguardia.

Las *rachas de un día* representan casi un 60% del total de las secuencias superando levemente a la estación de Armiñón en este aspecto y liderando en solitario la mayor frecuencia relativa de este tipo de secuencias.

El porcentaje asociado a las *rachas cortas* permite incrementar este primer valor hasta más del 91% cuando se acumulan las dos categorías.

El grupo de *secuencias de media duración* tendrá la representatividad porcentual más baja (8,3%) de todas las estaciones analizadas siempre bajo el umbral de corte de 1 mm/día.

Su racha más longeva se encuentra en la categoría de *rachas largas*, llegando a los 11 días de duración, si bien, tan solo se registra en una sola ocasión y su probabilidad de ocurrencia es 0,0007.

La estructura pluviométrica que se ha encontrado bajo el umbral de 5 mm/día en Zambrana se ha encontrado definida por la presencia de un escaso número de secuencias lluviosas (785), siempre hablando en términos relativos, y al mismo tiempo por una racha media muy baja de 1,37 días de duración. La racha mas larga bajo este umbral ha tenido una longevidad de 7 días.

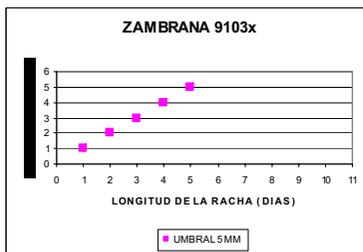
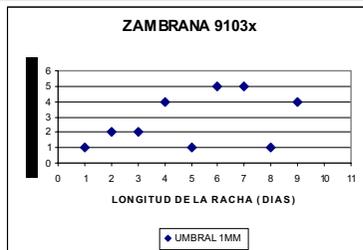
La distribución de esas secuencias es muy similar a la habida en Armiñón siendo prácticamente tres de cada cuatro *secuencias de un solo día* de duración. Las *secuencia de duración media* se haya representadas por un 2,2% del total de las rachas.

Una vez aplicado el umbral más severo de corte, 10 mm/día, las rachas han descendido en número hasta el valor de 421 lo que han supuesto un total de 497 días de lluvia. Bajo este umbral, un 84,8% de las secuencias han sido de *un solo día* y un 0,2% lo han sido de *duración media*. Zambrana registra la racha larga mas corta bajo el umbral de 5 mm/día con tan solo 4 días de duración.

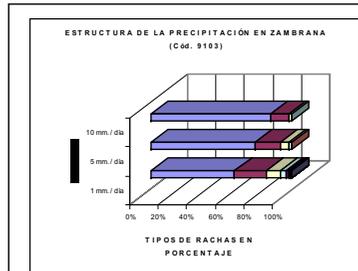
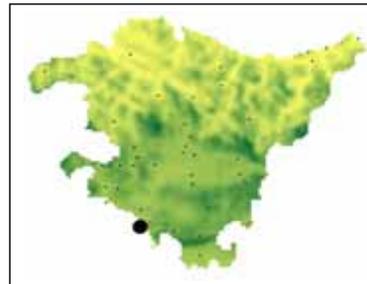
La persistencia sigue siendo una propiedad que se encuentra presente como se puede ver en la curva de 1 mm/día donde la tendencia ascendente de las probabilidades de ocurrencia de los enlaces resulta clara.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,59436179	0,73757962	0,847981
2	0,2192639	0,18089172	0,12589074
3	0,10258418	0,05859873	0,02375297
4	0,04072044	0,01910828	0,0023753
5	0,01957713	0,00254777	
6	0,01174628	0	
7	0,00783085	0,00127389	
8	0,00156617		
9	0,00156617		
10	0		
11	0,00078309		
	1	1	1

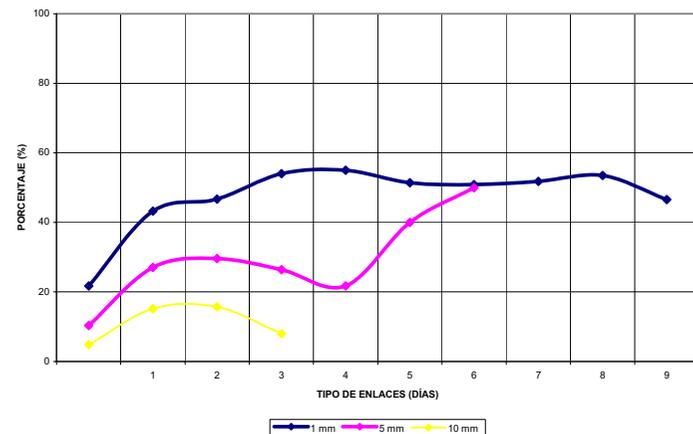
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE ZAMBRANA (Código 9103x)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS ZAMBRANA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)

En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	14,07	4,24	3,83	2,09	2,09

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	2,99	0,65	0,62	0,06	0,00

La estación de Peñacerrada se encuentra situada en la parte Sur del Territorio Histórico de Álava, muy próxima al límite natural definido por la prolongación occidental de la Sierra de Cantabria y la Sierra de Tolosa.

El número de días con una precipitación superior a 1 mm durante el periodo de estudio fue de 2.766 lo que aportó una cantidad de 23.174 mm en los 30 años de estudio. Este volumen de agua fue recibido por las tierras del entorno más próximo en forma de 1.409 secuencias lluviosas de once diferentes tipos.

La diversidad de tipos de rachas existente representa en sí misma una mayor actividad pluviométrica que la expresada para las próximas estaciones de Armiñón o Zambrana.

La probabilidad de ocurrencia de un día lluvioso (umbral 1 mm/día) en Peñacerrada es de un 25,24% mientras que la probabilidad empírica de ocurrencia de una racha de un solo día se ajusta a casi un 53%. Este valor rebaja ya con claridad los porcentajes en los que nos habíamos movido con las estaciones anteriores. La probabilidad acumulada de este tipo de secuencias y de las rachas de corta duración eleva ese porcentaje hasta un 87%.

La racha media en esta ocasión es de 1,96 días, todavía por debajo de la media tipo pero algo superior a la de las dos estaciones anteriores.

El grupo de las secuencias de longitudes medias mantiene ese comportamiento tipo de reducir su longitud al aumentar la frecuencia de ocurrencia del hecho pluviométrico.

Dentro de las rachas largas encontramos dos tipos de secuencias (10 y 11 días) con una probabilidad empírica acumulada de 0,0035.

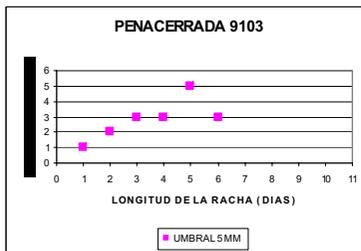
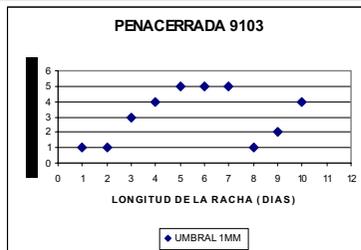
Bajo el umbral de 5 mm/día Peñacerrada ha registrado 1.537 días de lluvia que se han organizado en 1.041 rachas teniendo la secuencia mas larga una duración de 7 jornadas. Las secuencias de un solo día acumulan el 68,5% de las rachas mientras la categoría de secuencias cortas asume algo más del 27% quedando un 3,7% de secuencias adscritas a la categoría de media duración.

En el umbral de 10 mm/día las secuencias se reducen a 627 y el número de días de lluvia queda restringido a 806 jornadas. En esta ocasión las secuencias de un solo día alcanzan un 78,3% mientras las de corta duración suponen un 20,5% del total.

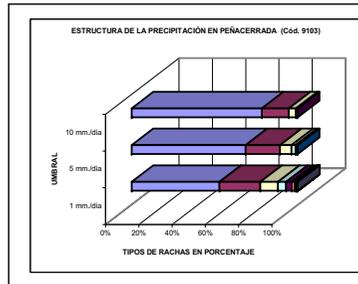
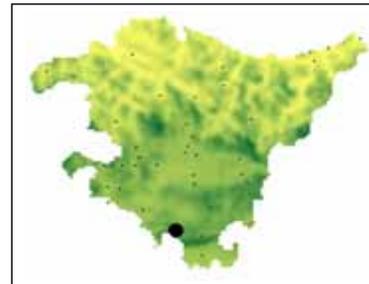
Nuevamente el gráfico de persistencia muestra una disposición casi horizontal de sus líneas de 1 y de 5 mm/día indicando más que el incremento, un mantenimiento de las probabilidades de las transiciones a lo largo del tiempo diferentes escalas temporales para cada umbral.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,52803407	0,68587896	0,7830941
2	0,24627395	0,2074928	0,16267943
3	0,10645848	0,06916427	0,0430622
4	0,04826118	0,02401537	0,00797448
5	0,03406671	0,00960615	0,00318979
6	0,0184528	0,00288184	
7	0,0092264	0,00096061	
8	0,00354862		
9	0,00212917		
10	0,00212917		
11	0,00141945		
	1	1	1

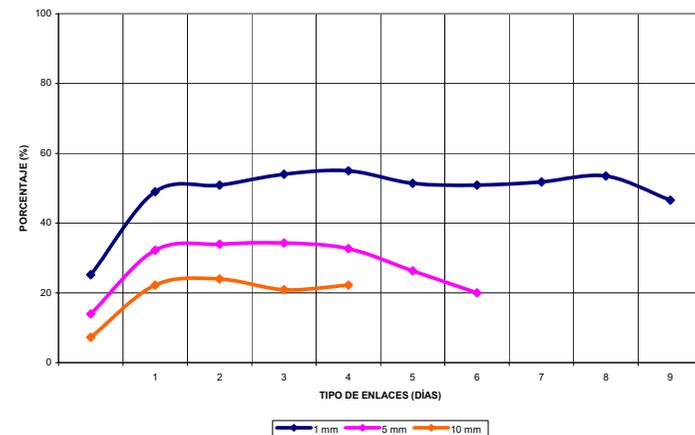
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE PEÑACERRADA (Código 9103)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS PEÑACERRADA (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (X²)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	14,29	9,41	3,40	2,83	1,07

Umbral de 5 mm/día

TIPO	X² MK1	X² MK2	X² MK3	X² MK4	X² MK5
X²	1,67	0,23	0,18	0,28	0,00

La estación de Lagrán se encuentra en la falda Norte de la Sierra de Cantabria, relieve que separa la comarca natural de la Montaña Alavesa de la denominada Rioja Alavesa. Esta sierra actúa como una verdadera frontera climática entre el mundo de influencia mediterránea propiamente dicho y la zona de transición hacia el clima oceánico.

Con altitudes superiores a los 1.000 metros las masas nubosas bastante desecadas, saltan a duras penas el mencionado relieve perdiendo sus últimos restos de humedad en los frentes septentrionales del mismo. La cantidad media anual del líquido elemento recogida por la estación de Lagrán es de 863 mm.

El número de días de lluvia, bajo el umbral de 1 mm/día, ha sido de 3.011 jornadas estructuradas en 1.558 rachas húmedas. Este valor se halla por encima de la media de las estaciones consideradas en el estudio. La longitud de la *racha media* es de 1,93 días muy por debajo de la racha media tipo. Los tipos de secuencias lluviosas registrados han sido 11 diferentes.

La probabilidad de que un día sea lluvioso en Lagrán es del 27,4%. La probabilidad de que se de una secuencia lluviosa de un día es del 54,36%. La probabilidad de que la secuencia lluviosa pueda durar dos o tres días (secuencias cortas) es de un 33,8%. La probabilidad empírica de ocurrencia de las *secuencias de longitud media* es de 11,5%.

Las *rachas largas* encontradas han sido de dos tipos diferentes siendo la probabilidad empírica acumulada de ocurrencia de ambas de un 0,0019. La secuencia más larga duró 11 días siendo su probabilidad de ocurrencia un tercio de la anterior (0,00064).

La estación de Lagrán recoge un total de 1.734 días lluviosos bajo el umbral de 5 mm/día. Estos eventos se han distribuido entre 1122 rachas lo que le otorga a la estación una racha media de 1,54 días. La duración de la secuencia más longeva ha sido de 7 días.

El 65% de las rachas tuvieron *un solo día* de duración mientras cerca de un 30% fueron *secuencias de corta duración*. Las rachas de *duración media* se encuentran representadas en esta estación y bajo este umbral por un 3,7%.

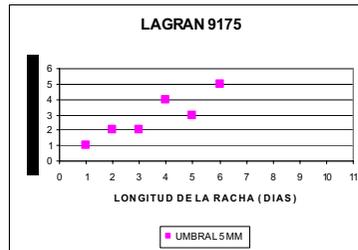
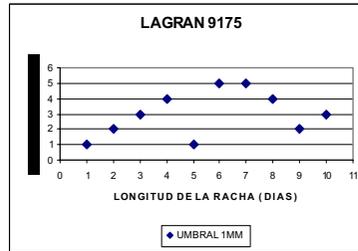
Cuando hemos filtrado la información inicial de Lagrán bajo el tamiz de 10 mm/día nos hemos encontrado con una estructura pluviométrica definida por 674 secuencias lluviosas y 877 días de lluvia. Su racha media, por lo tanto, es de 1,30 días de duración. Las rachas más longevas bajo este umbral ha tenido una longevidad de 5 jornadas.

La distribución de las secuencias entre las diferentes categorías ha supuesto que un 76,1% de las rachas lo sean de *un solo día* y un 22,7% pertenezcan a las *secuencias de corta duración*.

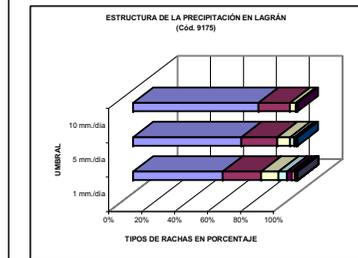
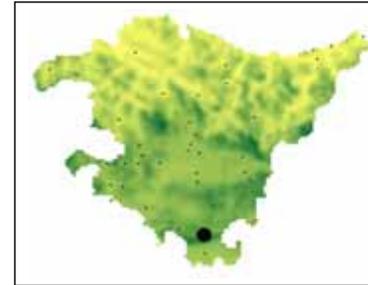
La probabilidad empírica de los enlaces lluviosos bajo el umbral de 1 mm/día muestra el incremento del valor de probabilidad conforme aumentamos el número de enlaces hasta los cinco días. Algo similar sucede con la curva de persistencia del umbral de los 5 mm/día.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,5436457	0,65775401	0,7611276
2	0,23363286	0,21746881	0,19139466
3	0,10526316	0,07843137	0,03560831
4	0,05198973	0,02495544	0,00890208
5	0,02824134	0,01247772	0,00296736
6	0,01925546	0,00713012	
7	0,00898588	0,00178253	
8	0,00513479		
9	0,00192555		
10	0,0012837		
11	0,00064185		
	1	1	1

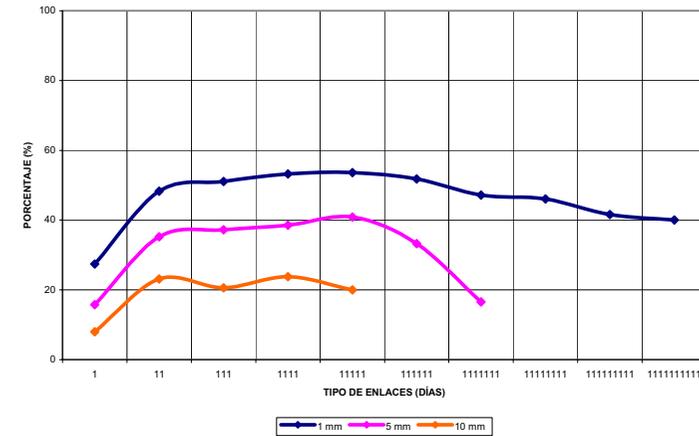
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE LAGRÁN (Código 9175)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS LAGRAN (1965 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	15,75	5,53	1,99	1,80	1,59

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	5,96	3,22	2,42	1,45	1,42

El observatorio de Laguardia ha sido incluido como una estación de referencia para toda la comarca de la Rioja Alavesa. A pesar de disponer de una serie corta en comparación con los datos tratados en el resto de los observatorios, resulta suficiente como para mostrar el contexto climático característico de esta comarca natural donde el cereal y el viñedo se alternan en el espacio agrario.

Se trata de una información que no ha sido considerada en el análisis conjunto pero suficientemente válida para representar el espacio mencionado y caracterizarlo climáticamente.

El número de rachas registradas en este observatorio bajo el umbral de 1 mm/día ha sido de 505. Este conjunto de secuencias han acumulado un total de 879 días con precipitación equivalente o superior a 1 mm diario.

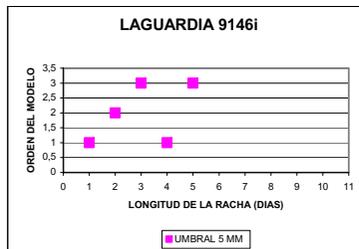
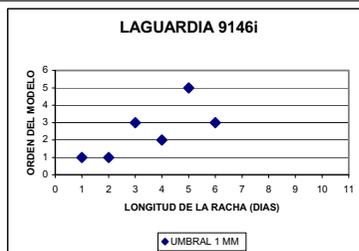
La racha media que se deduce de estos valores tiene una longitud de 1,74 jornadas encontrándose muy por debajo de la racha tipo definida para el conjunto de observatorios estudiados. De hecho se trata de la racha media mas corta de todas. La racha más larga registrada en este observatorio ha tenido una duración de 7 días.

Cuando elevamos el umbral de corte hasta los 5 mm/día se reduce el número de secuencias lluviosas hasta las 324 y el número de días de lluvia al valor de 431 jornadas. De este modo la racha media queda en 1,33 días de duración. La racha más longeva bajo este umbral duró 5 días.

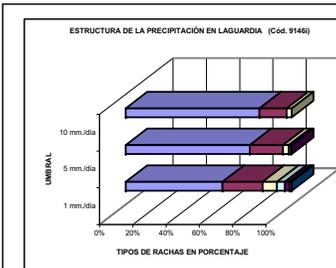
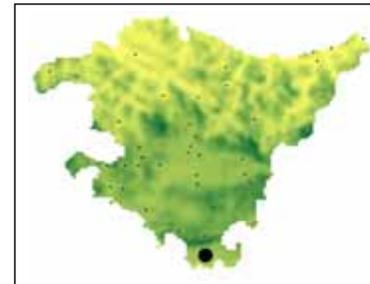
Finalmente para el umbral de 10 mm/día se han registrado 233 días de lluvia organizados por medio de 190 secuencias lluviosas. La racha más larga bajo este umbral no supera los tres días siendo la racha media de 1,23 jornadas.

PROBABILIDADES EMPIRICAS			
Rachas	1 mm/día	5 mm/día	10 mm/día
1	0,58217822	0,74691358	0,80526316
2	0,24158416	0,20061728	0,16315789
3	0,08712871	0,03395062	0,03157895
4	0,04752475	0,01234568	
5	0,02772277	0,00617284	
6	0,01188119		
7	0,0019802		
	1	1	1

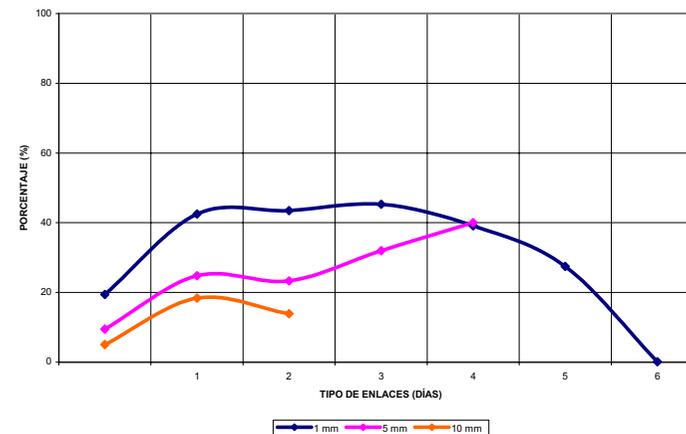
MEJORES AJUSTES POR TIPO DE SECUENCIA LLUVIOSA, para los umbrales de 1 y 5 mm/día (en valores absolutos)



ESTACIÓN DE LAGUARDIA (Código 9146i)



PROBABILIDAD EMPIRICA DE LOS ENLACES LLUVIOSOS LAGUARDIA (1986 - 1994)



Bondad de los ajustes para el conjunto de la distribución empírica (χ^2)
En negrita los ajustes válidos estadísticamente (0,95). Umbrales de 1 y 5 mm/día

Umbral de 1 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	4,9	4,18	3,2	2,44	0,89

Umbral de 5 mm/día

TIPO	χ^2 MK1	χ^2 MK2	χ^2 MK3	χ^2 MK4	χ^2 MK5
χ^2	1,81	1,74	0,28	0,03	0,00