Índice

Índice I
Índice Figuras III
Índice Tablas VII
Índice Tablas VII
Abstract II
1 Introducción 1
2 Área de estudio y datos 3
2.1 Área de estudio 3
2.2 Datos 6
2.2.1 Datos de oleaje 6
2.2.2 Daños reportados 8
3 Procesos en las playas 9
3.1 Inundabilidad 9
3.1.1 Remonte (R_m) 9
3.1.2 Inundación (I) 10
3.2 Erosionabilidad 11
3.2.1 Variación de Volumen (EP) 11
3.2.2 Erosión (Φ) 11
3.3 Daños 13
3.4 Evolución de las tormentas 14
4 Resultados 15
4.1 Calibración del oleaje 15
4.1.1 Blanes 25
4.1.2 Barcelona 26
4.1.3 Ebro 27
4.1.4 Resumen 29
4.2 Procesos durante las tormentas 29
4.2.1 Inundabilidad 29
4.2.2 Erosionabilidad 38
4.2.3 Resumen 45
4.3 Evolución de las tormentas 47
4.3.1 Resumen 56
4.4 Daños inducidos 57

4.4.1 Resumen 62
5 Conclusiones 67
6 Bibliografía 67
7 Anexos 71
7.1 Tablas de tormentas 71
7.2 Anchos usados para el cálculo de la erosión 111
7.3 Valores del nivel del mar (marea meteorológica) 129

Índice Figuras

Figura 1. Situación de la costa catalana en el mediterráneo (arriba izq.) y de las playas analizadas (abajo dcha.) 3

Figura 2. Situación de la playa de S'Abanell 4

Figura 3. Fotografía de la playa de S'Abanell en Blanes 4

Figura 4. Situación de las playas de Barcelona 5

Figura 5. Fotografías de la playa de Bogatell (izq.) y Nova Icaria (dcha.) en Barcelona 5

Figura 6. Fotografías de la playa de La Barceloneta (izq.) y Sant Sebastià (dcha.) en Barcelona 5

Figura 7. Situación de la playa de La Marquesa 6

Figura 8. Fotografía de la playa de La Marquesa en el Delta del Ebro 6

Figura 9. Situación de las boyas en la costa catalana 7

Figura 10. Esquema del remonte (R_u) del oleaje 9

Figura 11. Esquema para el cálculo de la erosión 12

Figura 12. Comparación de de los datos simulados y medidos para la playa de Blanes (H_s) 16

Figura 13. Comparación de datos simulados y medidos para las playas de Barcelona. (H_s) 17

Figura 14. Comparación de datos simulados y datos medidos para la playa del Delta del Ebro (H_s) 18

Figura 15. Comparación de los datos simulados y medidos para la playa de Blanes (Tp) 19

Figura 16. Comparación de datos simulados y medidos para las playas de Barcelona. (Tp) 20

Figura 17. Comparación de datos simulados y datos medidos para la playa del Delta del Ebro (Tp) 21

Figura 18. Comparación de los datos simulados y medidos para la playa de Blanes (dt) 22

Figura 19. Comparación de datos simulados y medidos para las playas de Barcelona. (dt) 23

Figura 20. Comparación de datos simulados y datos medidos para la playa del Delta del Ebro (dt) 24

Figura 21. Relación entre H_s y Remonte (R_1 y R_2) para la playa de Blanes 30

Figura 22. Relación entre H_s y Remonte (R_1 y R_2) para las playas de Barcelona 32

Figura 23. Relación entre H_s y Remonte (R_1 y R_2) para la playa del Delta del Ebro 32

Figura 24. Relación entre H_s y Inundación (calculada con R_1 y con R_2) para la playa de Blanes 34

Figura 25. Relación entre H_s e Inundación (calculado con R_1 y con R_2) para las playas de Barcelona. 36

Figura 26. Relación entre H_s e Inundación (calculado con R_1 y con R_2) para la playa del Delta del Ebro 36

Figura 27. Relación entre H_s y Variación de Volumen (EP) para la playa de Blanes. 39

Figura 28. Relación entre H_s y Variación de Volumen (EP) para la playas de Barcelona 40

Figura 29. Relación entre H_s y Variación de Volumen (EP) para la playa del Delta del Ebro 41

Figura 30. Relación entre H_s y Φ para la playa de Blanes 42

Figura 31. Relación entre H_s y Φ para las playas de Barcelona 44

Figura 32. Relación entre H_s y Φ para la playa del Delta del Ebro 44

Figura 33. Relación Nº tormentas/año para la playa de Blanes 48

Figura 34. Relación Nº tormentas/año para la playa de Barcelona 49

Figura 35. Relación Nº tormentas/año para la playa del Delta del Ebro 49

Figura 36. Relación H_s máx./año para la playa de Blanes 50

Figura 37. Relación H_s máx./año para la playa de Barcelona 50

Figura 38. Relación H_s máx./año para la playa del Delta del Ebro 51

Figura 39. Relación H_s promedio/año para la playa de Blanes 51

Figura 40. Relación H_s promedio/año para la playa de Barcelona 52

Figura 41. Relación H_s promedio/año para la playa del Delta del Ebro 52

Figura 42. Relación I_1 máx./año para la playa de Blanes 53

Figura 43. Relación I_1 máx./año para la playa de Barcelona 53

Figura 44. Relación I_1 máx./año para la playa del Delta del Ebro 54

Figura 45. Relación Φ máx./año para la playa de Blanes 54

Figura 46. Relación Φmáx./año para la playa de Barcelona 55

Figura 47. Relación Φ máx./año para la playa del Delta del Ebro 55

Figura 48. Relación entre la altura de ola y los daños reportados en la prensa para la playa de Blanes 59

Figura 49. Relación entre la altura de ola y los daños reportados en la prensa para las playas de Barcelona 60

Figura 50. Relación entre la altura de ola y los daños reportados en la prensa para la playa del Delta del Ebro 61

Figura 51. Playa de S'Abanell (Blanes) (Google maps) 111

Figura 52. Zona de máxima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (Google maps) 111

Figura 53. Zona de mínima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (Google maps) 112

Figura 54. Playa de Sant Sebastià (Barcelona) (Google maps) 112
Figura 55. Zona de máxima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (Google maps) 113
Figura 56. Zona de mínima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (Google maps) 113
Figura 57. Playa de la Barceloneta (Barcelona) (Google maps) 114
Figura 58. Zona de máxima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (Google maps) 114
Figura 59. Zona de mínima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (Google maps) 115
Figura 60. Playa de Nova Icària (Barcelona) (Google maps) 115
Figura 61. Zona de máxima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (Google maps) 116
Figura 62. Zona de mínima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (Google maps) 116
Figura 63. Playa de el Bogatell (Barcelona) (Google maps) 117
Figura 64. Zona de máxima amplitud en la playa de el Bogatell (Barcelona) (Google maps) 117
Figura 65. Zona de mínima amplitud en la playa de el Bogatell (Barcelona) (Google maps) 118
Figura 66. Playa de la Marquesa (Ebro) (Google maps) 118
Figura 67. Zona de máxima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (Google maps) 119
Figura 68. Zona de mínima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (Google maps) 119
Figura 69. Playa de S'Abanell (Blanes) (ICC) 120
Figura 70. Zona de máxima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (ICC) 120
Figura 71. Zona de mínima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (ICC) 121
Figura 72. Playa de Sant Sebastià (Barcelona) (ICC) 121
Figura 73. Zona de máxima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (ICC) 122
Figura 74. Zona de mínima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (ICC) 122
Figura 75. Playa de la Barceloneta (Barcelona) (ICC) 123
Figura 76. Zona de máxima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (ICC) 123
Figura 77. Zona de mínima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (ICC) 124
Figura 78. Playa de Nova Icària (Barcelona) (ICC) 124

Figura 79. Zona de máxima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (ICC).. 125
Figura 80. Zona de mínima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (ICC) 125
Figura 81. Playa de el Bogatell (Barcelona) (ICC)..... 126
Figura 82. Zona de máxima amplitud en la playa del Bogatell (Barcelona) (ICC) 126
Figura 83. Zona de mínima amplitud en la playa del Bogatell (Barcelona) (ICC). 127
Figura 84. Playa de la Marquesa (Ebro) (ICC) 127
Figura 85. Zona de máxima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (ICC) .. 128
Figura 86. Zona de mínima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (ICC) ... 128

Índice Tablas

Tabla 1. Pendiente de la playa para cada zona 10

Tabla 2. Cota de la playa para cada zona 10

Tabla 3. Velocidad de caída del sedimento cada zona 11

Tabla 4. Altura de la berma cada zona 11

Tabla 5. Anchos usados para el cálculo del parámetro Φ 12

Tabla 6. Leyenda de clasificación de los Daños Reportados 13

Tabla 7. Valores máximo y mínimo para los datos medidos y simulados para Blanes 25

Tabla 8. Errores datos medidos vs. datos simulados para la playa de Blanes 26

Tabla 9. Valores máximo y mínimo para los datos medidos y simulados para Barcelona. 26

Tabla 10. Errores datos medidos vs. datos simulados para las playas de Barcelona 27

Tabla 11. Valores máximo y mínimo para los datos medidos y los datos simulados para la playa del Delta del Ebro 28

Tabla 12. Errores datos medidos vs. datos simulados para la playa del Delta del Ebro 28

Tabla 13. Relación entre R_1 y R_2 para cada zona 33

Tabla 14. Valores máximos de Inundación con la tormenta asociada (para cada zona) 33

Tabla 15. Valores de Inundación calculados con la mayor tormenta (para cada zona) 33

Tabla 16. Años que presentan inundación para cada una de las zonas 37

Tabla 17. Porcentaje de años en los que hubo inundación para cada una de las zonas 38

Tabla 18. Porcentaje de años en los que hubo inundación para cada una de las zonas (a partir del año 1990) 38

Tabla 19. Valores máximos de Φ calculado con cada uno de los anchos 41

Tabla 20. Valores de Φ calculados con la mayor tormenta (para cada zona) 42

Tabla 21. Diez mayores tormentas según H_s, R_1, I_1, EP y Φ para la zona de Blanes 45

Tabla 22. Diez mayores tormentas según H_s, R_1, I_1, EP y Φ para la zona de Barcelona 45

Tabla 23. Diez mayores tormentas según H_s, R_1, I_1, EP y Φ para la zona del Delta del Ebro 46

Tabla 24. Valores estadísticos para la playa de Blanes 56

Tabla 25. Valores estadísticos par a las playas de Barcelona 56

Tabla 26. Valores estadísticos para la playa del Delta del Ebro 56
Tabla 27. Intervalos de confianza para los datos de la playa de Blanes..... 57
Tabla 28. Intervalos de confianza para los datos de las playas de Barcelona..... 57
Tabla 29. Intervalos de confianza para los datos de la playa del Delta del Ebro .. 57
Tabla 30. Resumen de daños reportados para la playa de Blanes..... 58
Tabla 31. Resumen de daños reportados para las playas de Barcelona 58
Tabla 32. Resumen de daños reportados para la playa del Delta del Ebro 59
Tabla 33. Indicador de daños Ω para las tres zonas 63
Tabla 34. Resumen del valor de Ω por años 64
Tabla 35. Diez mayores tormentas según H_s, I_1, Φ y Ω para Blanes 65
Tabla 36. Diez mayores tormentas según H_s, I_1, Φ y Ω para Barcelona 65
Tabla 37. Diez mayores tormentas según H_s, I_1, Φ y Ω para el Delta del Ebro..... 65
Tabla 38. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de S'Abanell (Blanes) 74
Tabla 39. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa de S'Abanell (Blanes) 78
Tabla 40. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de Sant Sebastià (Barcelona) 81
Tabla 41. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa de Sant Sebastià (Barcelona) 86
Tabla 42. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de La Barceloneta (Barcelona) 89
Tabla 43. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa de La Barceloneta (Barcelona) 94
Tabla 44. Valores obtenidos con los datos medidos para las playas de Nova Icaria y Bogatell (Barcelona) 97
Tabla 45. Valores obtenidos con los datos simulados para las playas de Nova Icaria y Bogatell (Barcelona)..... 102
Tabla 46. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de La Marquesa (Delta del Ebro)..... 106
Tabla 47. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa deLa Marquesa (Delta del Ebro)..... 110
Tabla 48. Valores del nivel del mar en 1993 129
Tabla 49. Valores del nivel del mar en 1994 129
Tabla 50. Valores del nivel del mar en 1995 129
Tabla 51. Valores del nivel del mar en 1996 130
Tabla 52. Valores del nivel del mar en 1997 130
Tabla 53. Valores del nivel del mar en 1998 130
Tabla 54. Valores del nivel del mar en 1999 131

Tabla 55. Valores del nivel del mar en 2000 131
Tabla 56. Valores del nivel del mar en 2001 131
Tabla 57. Valores del nivel del mar en 2002 132
Tabla 58. Valores del nivel del mar en 2003 132
Tabla 59. Valores del nivel del mar en 2004 132
Tabla 60. Valores del nivel del mar en 2005 133
Tabla 61. Valores del nivel del mar en 2006 133
Tabla 62. Valores del nivel del mar en 2007 133
Tabla 63. Valores del nivel del mar en 2008 134

Abstract

Desde hace unos años ha habido un aumento de la cantidad de información referente a los daños, producidos, en número e intensidad por las tormentas ocurridas en la costa catalana. Lo que no se puede establecer con seguridad es si este aumento de los daños es debido a un aumento en la intensidad de las tormentas que llegan al litoral catalán o a otros factores, que sumados puedan producir dicho aumento. Uno de los objetivos de este trabajo es analizar a que es debido este supuesto aumento de los daños y si realmente es debido a un aumento en el número o intensidad de las tormentas

Por otro lado también se ha querido estudiar los procesos que tienen lugar en una playa ante la llegada de una tormenta así como la respuesta de la playa ante esta perturbación. Con este fin se han analizado los diferentes procesos que tiene lugar, Remonte y Variación del Volumen, y las respuestas de la playa, Inundación y Erosión, para ver si es posible conocer la magnitud de la respuesta de una playa conocidas las características de la tormenta (altura de ola significativa, periodo y duración) y las propiedades de la playa (cota, pendiente, tamaño de grano, etc.).

Para conseguir estos dos objetivos explicados anteriormente se han analizado diferentes zonas del litoral catalán para obtener una mayor representatividad de toda la costa. Las zonas escogidas han sido, de norte a sur, la playa de S'Abanell en Blanes (Costa Brava); las playas de Sant Sebastià, La Barceloneta, Nova Icària y Bogatell en Barcelona (Costa Central) y la playa de La Marquesa en Deltebre (Delta del Ebro). Para cada zona se han estudiado series temporales de datos de oleaje medidos y de datos de oleaje simulados con el fin de crear una serie de datos lo más completa posibles (altura de ola, periodo, duración y dirección de la tormenta). Los datos medidos se han obtenido de las boyas situadas en el Delta del Tordera (Blanes), Delta del Llobregat (Barcelona) y Delta del Ebro (Deltebre), y los datos simulados han sido extraídos de dos predicciones de oleaje distintas, el sistema wanna y el sistema simar.

Con la serie completa de datos se ha calculado el Remonte (R_m), la Inundación (I), la Variación de Volumen (EP) y la Erosión (Φ) para cada tormenta en cada una de las tres zonas estudiadas. También se ha realizado un estudio estadístico de la frecuencia de tormentas a lo largo del tiempo así como de su intensidad. Finalmente para obtener los daños causados por las tormentas, se ha recurrido a reseñas en la prensa, a los archivos municipales y a asociaciones de agricultores y pescadores de cada zona.

Se ha observado que los datos simulados se pueden usar para rellenar los vacíos de datos medidos, mediante una ley de transformación. En general, las tormentas más intensas son las que dan mayores valores de Inundación y Erosión, aunque el valor de estos dos conceptos no depende únicamente de la intensidad de la tormenta (representada por su altura de ola significante) sino también de otros parámetros como puede ser el periodo o la duración de la tormenta. Por otro lado se ha constatado que no existe una variación en el número de las tormentas, o de su intensidad, en los últimos años; aunque si se ha detectado un aumento en el número y importancia de los daños reportados, no atribuibles a variaciones en el régimen de tormentas.

In recent years there has been an increase in the amount of information concerning the damage produced in number and intensity of storms in the catalan coast. What can not be established with certainty whether this increase in damage is due to an increase in the intensity of storms that arrive in the Catalan coast or other factors, which together can produce such an increase. One of the objectives of this paper is that this alleged increase is because of the damage and whether it is due to an increase in the number or intensity of storms.

On the other hand we have also studied the processes taking place on a beach during the arrival of a storm and beach response to this shock. To this end we have analyzed the different processes taking place, Run-up and Volume Change, and the responses from the beach, Flooding and Erosion, to see if it is possible to know the magnitude of the response of a beach known characteristics of the storm (significant wave height, period and duration) and the properties of the coast (elevation, slope, grain size, etc..).

To achieve this two objectives outlined above different areas of the Catalan coast have been analyzed to get a better representation of the entire coast. The areas were chosen, from north to south, the beach S'Abanell in Blanes (Costa Brava), the beaches of Sant Sebastia, La Barceloneta, Nova Icària and Bogatell Barcelona (Central Coast) and the beach in La Marquesa Deltebre (Delta del Ebro). For each region we have studied time series of measured wave data and simulated wave data to create a data set as complete as possible (wave height, period, duration and direction of the storm). The measured data were obtained from the buoys located in the Delta of Tordera (Blanes), Delta del Llobregat (Barcelona) and Delta del Ebro (Deltebre) and simulated data have been extracted from two different wave predictions, the wanna system and simar system.

With the full data set Run-up (Rm), Flood (I), Volume Change (EP) and Erosion (Φ) were calculated for each storm in each of the three study areas. We have also performed a statistical study of the frequency of storms over time and its intensity. Finally for the damage caused by storms, has resorted to reviews in the press, the municipal archives and associations of farmers and fishermen in each zone.

It was observed that the simulated data can be used to fill measured data gaps by a law of transformation. In general, more intense storms are those that give higher values of flood and erosion, although the value of these two concepts does not depend only on the intensity of the storm (represented by its significant wave height) but also other parameters such as the period and duration of the storm. On the other hand it was found that there is no variation in the number of storms or their intensity in recent years although we have detected an increase in the number and level of damage reported in the media, not attributable to variations in the storm system.

1 Introducción

Una tormenta se puede definir como una perturbación atmosférica violenta acompañada de aparato eléctrico, viento fuerte, lluvia, nieve y/o granizo. Cuando una tormenta impacta contra la línea de orilla se producen una serie de procesos como respuesta de la playa ante la presencia de la tormenta. De entre todos los procesos, los más importantes, y los que se analizan en esta tesina, son el remonte (con la inundación como consecuencia) y la variación de volumen (con la erosión como consecuencia).

En los últimos años se ha observado un incremento de los daños producidos por los fenómenos tormentosos en todo el litoral catalan. Generalmente este hecho se atribuye a un aumento de las tormentas debido al cambio climático, pero también hay que tener en cuenta otros factores como un mayor aprovechamiento de la zona costera así como un aumento de la presión demográfica en esa zona. Entre los daños más frecuentes encontramos el rebase de los paseos marítimos, la destrucción de infraestructuras y la inundación de propiedades particulares (comercios, viviendas, etc.).

El litoral catalán es una zona de gran importancia, tanto a nivel social (la costa catalana concentra una gran parte de la población), económico (el turismo, en gran parte de sol y playa, representa aproximadamente el 11% del PIB catalán) como de infraestructuras (vías de tren, carreteras, etc. circulan por la zona costera).

En este contexto los objetivos de esta tesina son analizar la relación existente entre los daños sufridos en el litoral catalán por el impacto de las tormentas y la intensidad de éstas y, por otro lado, analizar la variación temporal de las tormentas en los últimos cincuenta años.

Esta tesina de especialidad consta de un primer apartado donde se describe la zona estudiada así como los datos analizados. A continuación se analizan los datos de las tormentas, donde consta el desarrollo teórico. Después, en el apartado 4, se muestran los resultados obtenidos de los cálculos anteriormente mencionados con su discusión. Finalmente se exponen las conclusiones.

2 Área de estudio y datos

Se han analizado tres playas distribuidas a lo largo del litoral catalán, para obtener la mayor representatividad posible.

Los datos de las tormentas se han obtenido tanto de datos medidos o de datos simulados. En el presente punto se explican ambos tipos de datos, sus diferencias así como las ventajas y desventajas de cada uno.

También se analizan los daños reportados por la prensa escrita en las diferentes playas objeto de estudio.

2.1 Área de estudio

La costa catalana, con una longitud aproximada de 500km (sin contar los accidentes geográficos) se encuentra localizada en el noroeste del litoral mediterráneo y presenta una gran geodiversidad. Para obtener la mayor representatividad posible se han elegido tres zonas, como puntos característicos tanto de tipo de costa (geomorfología) como de zonas climáticas (oleaje).

Figura 1. Situación de la costa catalana en el mediterráneo (arriba izq.) y de las playas analizadas (abajo dcha.)

La costa se divide en varias tramos, dependiendo de sus características geográficas y geológicas más importantes. Desde el Cap de Creus hasta Blanes se sitúa la Costa Brava con acantilados y calas pequeñas. A continuación se encuentran las playas del Maresme y Barcelona, con una larga línea de costa sin accidentes naturales importantes. Más al sur encontramos las Costes del Garraf, una zona con destacables acantilados. A partir de aquí se encuentra la Costa Daurada, con playas

largas y llanas. Finalmente en el extremo sur de Cataluña se encuentra el Delta del Ebro. La arena de las playas catalanas es generalmente dorada, disminuyendo el tamaño de grano según se desciende hacia el sur.

En este trabajo se analizan las tormentas producidas en tres zonas del litoral catalán, la Costa Brava (analizando la playa de S'Abanell), el litoral barcelonés (con las playas de Nova Icària, Bogatell, La Barceloneta y Sant Sebastià) y el Delta del Ebro (la playa de La Marquesa).

La **playa de S'Abanell** se encuentra en la zona norte del litoral catalán, en la desembocadura del Río Tordera, en su margen izquierdo. Es una playa de unos 2.5km de longitud por 50m de anchura en promedio, situada en una zona de alta densidad demográfica. Se trata de una playa de arena gruesa, de pendiente elevada y en consecuencia con una morfología típica de carácter reflejante de acuerdo con la clasificación morfodinámica de Wright&Short (1983).

Figura 2. Situación de la playa de S'Abanell

Figura 3. Fotografía de la playa de S'Abanell en Blanes

Las playas del litoral barcelonés, **Nova Icaria, Bogatell, La Barceloneta y Sant Sebastià** son playas artificiales y/o con obstáculos laterales, de tamaño de grano medio-grueso y pendiente elevada (pero menor que en la zona de Blanes) y se pueden dividir en dos grupos. Las playas de la Nova Icaria y Bogatell son playas de nueva construcción, posteriores a los Juegos Olímpicos de Barcelona de 1992, muy

uniformes, de unos 500m de largo por 50m de ancho, en promedio Estas playas cuentan con protecciones frente a los temporales (espigones y diques). Por otro lado las playas de La Barceloneta y Sant Sebastià son previas a dichos Juegos Olímpicos. Son playas menos uniformes (La Barceloneta mide 1km de largo y la de Sant Sebastià 500m). En este segundo grupo es donde se concentran el mayor número de daños.

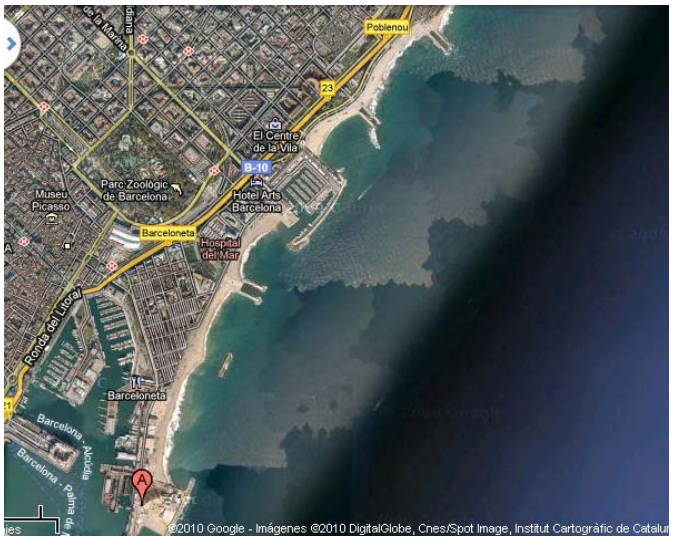


Figura 4. Situación de las playas de Barcelona

Figura 5. Fotografías de la playa de Bogatell (izq.) y Nova Icaria (dcha.) en Barcelona

Figura 6. Fotografías de la playa de La Barceloneta (izq.) y Sant Sebastià (dcha.) en Barcelona

Finalmente la **playa de La Marquesa** se encuentra en el margen izquierdo del Delta del Ebro. Se trata de una playa situada en el Parque Natural del Delta del Ebro y por lo tanto en una zona no demasiado poblada. Justo detrás de la playa empiezan los arrozales que se extienden por todo el Delta. Es una playa, abierta, de arena fina, muy tendida y en consecuencia de perfil disipativo.

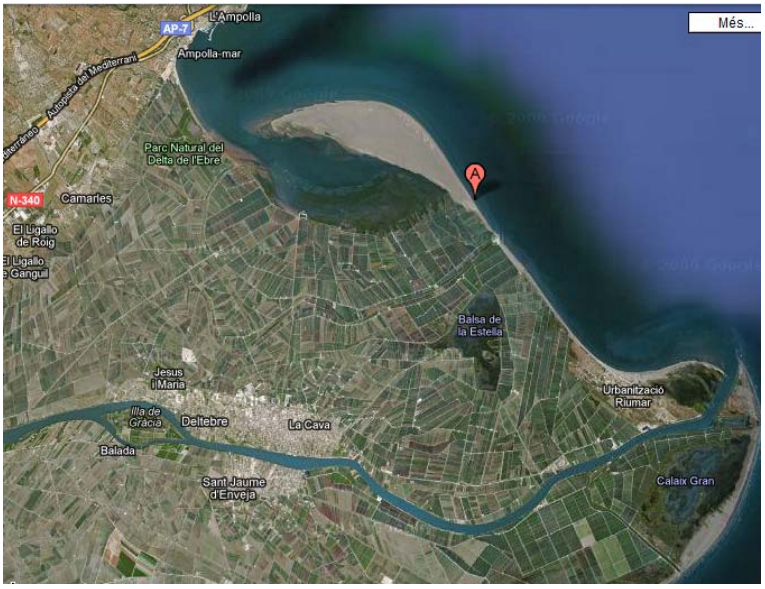


Figura 7. Situación de la playa de La Marquesa

Figura 8. Fotografía de la playa de La Marquesa en el Delta del Ebro

2.2 Datos

A continuación se describen los principales datos usados, que proporcionan información sobre las características de la tormenta (oleaje) y sobre los daños inducidos.

2.2.1 Datos de oleaje

Los datos de oleaje utilizados para caracterizar las tormentas comprenden información registrada instrumentalmente y simulada mediante modelos numéricos. Aunque ambos tipos de datos dan información sobre el mismo fenómeno no son exactamente iguales, por lo que en el apartado de resultados (4.Resultados) se ha realizado una comparación entre ambos.

Datos de oleaje medidos

Los datos de oleaje medidos son aquellos obtenidos directamente de las diferentes boyas repartidas a lo largo de la costa catalana. Todas la boyas usadas son dependientes de la XIOM (Xarxa d'Instruments Oceanogràfics i Meteorològics de la Generalitat de Catalunya). Las boyas situadas en Blanes y Barcelona fueron escalares desde su instalación hasta el año 2007 y 2002 respectivamente, años a partir de los cuales se instalaron boyas direccionales. La boya instalada en la zona del Delta del Ebro es una boya direccional desde su instalación. Las boyas tipo escalar miden la altura y el periodo de ola, mientras que las boyas direccionales miden la altura, el periodo y la dirección de la ola.

Los datos para la **playa de S'Abanel**l se han obtenido de la boya situada en el Delta de La Tordera, en las coordenadas 41 38.81 N - 02 48.93 E y fondeada a 74m. Los datos de esta boya comprenden el periodo 1984-2008.

Para los datos de las **playas de Barcelona**, se ha usado la Boya del Delta del Llobregat, situada en la desembocadura del Río Llobregat, en la coordenadas 41 16.69 N - 02 08.48 E, fondeada a 45m. Los datos de esta boya comprenden el periodo 1984-2008.

Finalmente, para la **playa de La Marquesa**, se ha utilizado la Boya del Cap de Tortosa, instalada en las coordenadas 40 43.29 N - 00 58.89 E, en la desembocadura del Río Ebro en el margen derecho y anclada a 60m. Los datos de esta boya comprenden el periodo 1990-2006.

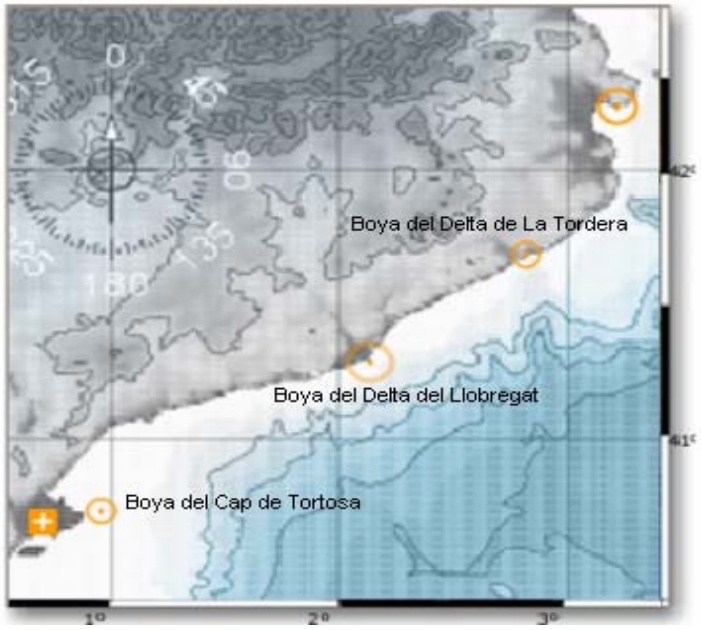


Figura 9. Situación de las boyas en la costa catalana

Datos de oleaje simulados

Los datos de oleaje simulados son aquellos obtenidos a partir de modelos en los que se introduce una zona marítima y se le añade un clima de viento. Estos datos se dividen en datos **wanna** y datos **simar** (o datos **hipocas**), dependiendo del modelo y de los datos meteorológicos utilizados en la simulación.

Los datos wanna consisten en predicciones de oleaje realizadas por Puertos del Estado mediante el modelo de generación de oleaje wam. Estas predicciones son realizadas sobre una malla con celdas 0.125ºx0.125º. Para las predicciones en el Mediterráneo se utiliza un modelo para aguas someras que tiene en cuenta la atenuación y la refracción causadas por el fondo. Estos datos cubren el periodo 1996-2006.

Por los que respecta a los datos simar, son datos generados a partir de un modelo de alta resolución de la atmósfera, el nivel del mar y el oleaje. Son predicciones generadas sobre una malla de 30'x30'. Este modelo no permite la introducción de la condición de aguas someras, pero es capaz de modelar con gran precisión los vientos regionales, producidos mayormente por la topografía local, como el Mistral o la Tramontana. También son llamados datos hipocas, ya que han sido realizados dentro del proyecto Hindcast of Dinamic Processes of the Ocean and Coastal Areas of Europe. Estos datos cubren el periodo 1958-2001.

Aunque los datos simulados abarcan un periodo de tiempo mayor que los datos medidos son siempre una estimación de la realidad y por tanto puede haber discrepancias entre estos y los datos medidos.

Estos datos se han usado para completar los datos medidos (cuando había vacíos de información), mediante las calibraciones mostradas en el apartado 4.

2.2.2 Daños reportados

Los daños inducidos son aquellos causados por las tormentas en las infraestructuras, propiedades privadas, etc. La datos obtenidos comprenden la siguiente información: tipo de daño (inundación, desaparición de arena, etc.); duración de la tormenta; coste de la reparación, días en que la tormenta ha aparecido en prensa.

Estos datos se han obtenido de reseñas en la prensa o de los archivos municipales de los municipios afectados. El municipio de Deltebre (en cuyo término municipal se encuentra la playa de La Marquesa) no dispone de archivo municipal, por lo que los datos se han obtenido, entre otras fuentes, de la Asociació Prodelta (que agrupa los agricultores de la zona).

Los datos reportados obtenidos de la prensa han sido extraídos de la hemeroteca de La Vanguardia, ya que contiene datos desde 1881 (una serie muy extensa). Al obtener todos los datos del mismo periódico, se asegura una cierta continuidad y coherencia en el tratamiento de los mismos.

Hay que tener en cuenta que los daños aparecidos en la prensa dependen mucho del sitio y del momento en que tuvo lugar la tormenta. Por ejemplo, una tormenta que afecte a las playas de Barcelona, suele tener mucha más repercusión mediática que una tormenta de las mismas características que afecte a Blanes o al Delta del Ebro. También hay que señalar que en los prensa solo aparecen daños cuando afectan a los habitantes de esa zona, por lo tanto casi no hay daños reportados previos al año 1992 en las playas de Barcelona. Los datos obtenidos de la prensa son daños de presencia, nunca de ausencia, es decir, la presencia de datos en la prensa implica la existencia de daños, mientras que su ausencia no implica la ausencia de daños.

3 Procesos en las playas

La llegada de una tormenta a la línea de orilla causa una serie de reacciones en la playa que pueden depender exclusivamente de las características de la tormenta o de esas y de las propiedades de la playa.

Se han considerado dos procesos principales, el Remonte y la Variación de Volumen. El primero indica la capacidad de la tormenta para provocar inundaciones mientras que el segundo muestra la capacidad de erosión de un evento. Posteriormente al cálculo de estos dos procesos, se ha calculado la respuesta de la playa ante la acción de la tormenta, la Inundación y la Erosión.

En este capítulo se muestra, en primer lugar, la metodología para el cálculo de los proceso y de las respuestas de la playa. A continuación se trata el análisis estadístico de la evolución de las tormentas. Finalmente se explica como se han tratado los datos sobre daños obtenidos de las reseñas de prensa.

3.1 Inundabilidad

3.1.1 Remonte (R_m)

El remonte es la cota que alcanza el oleaje al incidir sobre una estructura. Este fenómeno tiene lugar después de que la ola rompa sobre la playa, produciéndose el movimiento hacia delante de la masa de agua hasta que la energía de la ola que no ha sido disipada en el proceso de rotura se invierte en subir por el talud. El remonte depende de las características de la tormenta incidente, así como de la pendiente de la playa.

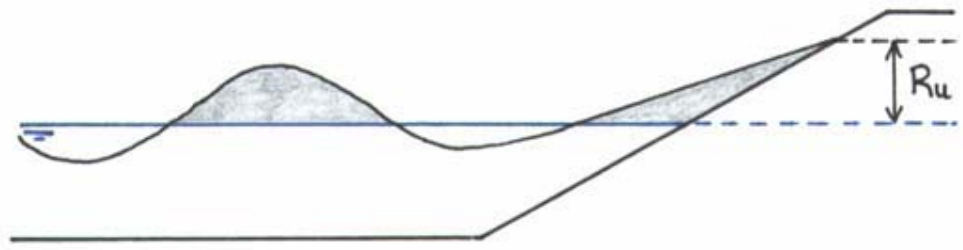


Figura 10. Esquema del remonte (R_u) del oleaje

Para el cálculo del remonte no existe una fórmula única sino diversas aproximaciones empíricas. Teniendo en cuenta la inexactitud de las aproximaciones, y poder evitar los errores debidos a ellas, se ha calculado el remonte con dos fórmulas distintas (R_1 y R_2).

$$R_1 = 1.1\left(0.35\beta_f \left(H_S L_0\right)^{0.5} + \frac{H_S L_0 \left(0.563\beta_f^2 + 0.004\right)^{0.5}}{2} \right) \quad (1)$$

$$R_2 = \left(0.38 + 1.67\xi_p\right) H_S \quad (2)$$

(3) $$\xi_p = \frac{\beta_f}{\sqrt{\frac{H_S}{L_0}}}$$

- H_S: altura de la ola offshore
- L_0: longitud del ola offshore
- β_f: pendiente de la playa

Blanes	Barcelona			Ebro
	Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icaria y Bogatell	
0.15	0.12	0.09	0.15	0.06

Tabla 1. Pendiente de la playa para cada zona

El valor R_1 se puede usar para una amplia gama de tipos de playa, pero para las playas fuertemente disipativas puede dar resultados ligeramente diferentes a la realidad.

El valor R_2 solo ofrece una estimación del valor máximo del remonte durante una tormenta. Sin embargo, esta estimación debe garantizar, por lo menos, que cualquier valor de remonte superior al calculado que se pueda producir durante la tormenta analizada sea insignificante.

3.1.2 Inundación (I)

La inundación se produce cuando el oleaje es capaz de rebasar la cota superior de la playa (o de cualquier otra infraestructura).

La inundación es la respuesta de la playa al proceso del remonte causado por la tormenta. Como tal depende de las características de la tormenta pero también de las condiciones particulares de cada playa (pendiente, cota, etc.).

El valor de la inundación depende del valor del remonte, del nivel del mar en el instante de la tormenta y de la cota máxima de la playa. El valor del remonte se ha obtenido de las ecuaciones presentadas en el apartado 3.1.1 (ecuaciones (1) y (2)). El nivel del mar en el instante en que la tormenta llega a la costa, marea meteorológica, se ha obtenido del mareógrafo instalado en el interior del Port de Barcelona (anexo 3). Finalmente la cota de la playa se ha obtenido de registros existentes.

La inundación se ha calculado como sigue:

(4) $$I = C - (R + M)\begin{cases} I < 0 & existe \quad inundación \\ I = 0 & no \quad existe \quad inudación \\ I > 0 & no \quad existe \quad inundación \end{cases}$$

- R: remonte (R_1 o R_2)
- M: cota de la marea meteorológica en el momento de la tormenta
- C: cota de la playa

Blanes	Barcelona			Ebro
	Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icaria y Bogatell	
2.6	3.0	2.7	2.5	3.0

Tabla 2. Cota de la playa para cada zona

3.2 Erosionabilidad

3.2.1 Variación de Volumen (EP)

Este factor (EP = AV = Variación de Volumen) da una idea del volumen de arena erosionado durante una tormenta, independientemente de las características de la playa.

Los pasos previos para el cálculo de EP son:

(5) $$D_0 = \frac{H_S}{w_s T}$$

(6) $$JA = \left| D_{0,e} - D_0 \right|^{0.5} m$$

- T: periodo de la ola
- $D_{o,e}$: parámetro D en equilibrio, de valor 2.7 en aguas profundas
- w_s: velocidad de caída del sedimento

Blanes	Barcelona			Ebro
	Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icaria y Bogatell	
0.12	0.11	0.04	0.06	0.02

Tabla 3. Velocidad de caída del sedimento de cada zona

A partir de las ecuaciones (5) y (6) se define el parámetro EP como:

(7) $$\Delta V = EP = 2.9\left(JAdt\right) + 5.73$$

- dt: duración de la tormenta.
- EP: variación de volumen

Hay que señalar que dicha ecuación no tiene en cuenta eventos como el rebase, importante en tormentas que tienen lugar en cotas bajas.

3.2.2 Erosión (Φ)

En las playas la erosión tiene lugar cuando el sedimento se retira de las playas a un ritmo que supera su reemplazo. Por lo tanto se entiende que en una zona existe erosión para un periodo dado de tiempo cuando toda la línea de orilla, o una parte muy importante de esta, ha perdido más sedimento del que ha acumulado.

Para calcular la erosión se ha supuesto un ancho de playa medio igual para cada playa (A=50m) con el que se ha calculado el parámetro Φ, como sigue:

(8) $$\Delta x = \frac{EP}{D}$$

(9) $$D = Berma + 1.5$$

- Δx: retroceso
- D: altura de la playa

Blanes	Barcelona			Ebro
	Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icaria y Bogatell	
3	3	2.7	2.5	1.3

Tabla 4. Altura de la berma para cada zona

Finalmente, juntando las ecuaciones (8) y (9) se ha calculado el parámetro de control, (Φ) que nos permite establecer la existencia o no de erosión.

$$\Phi = \frac{2\Delta x}{A}\begin{cases}\Phi < 1 & no \quad existe \quad erosión \\ \Phi = 1 & equilibrio \\ \Phi > 1 & existe \quad erosión\end{cases} \tag{10}$$

El factor 2, se ha colocado para tener en cuenta la presencia de eventos sucesivos (tormentas que tienen lugar de forma muy seguida sin dar tiempo a la playa a recuperarse).

En la siguiente figura se muestran cada una de estas variables:

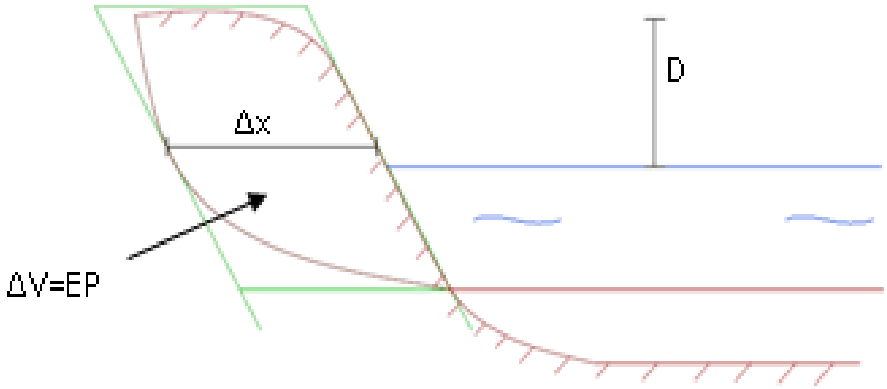


Figura 11. Esquema para el cálculo de la erosión

Uno de los parámetros más importantes al realizar el cálculo de la erosión es el ancho de la playa. Cualquier ancho que se escoja solo representa un instante determinado de tiempo en toda la historia de la playa, por ese motivo se ha decidido calcular la erosión con varios anchos de playa (máximo, mínimo y medio) para obtener un cálculo más representativo. El ancho mínimo representa la zona de la playa con menos superficie de arena, mientras que el ancho máximo representa la zona de la playa con mayor superficie de arena (para un mismo instante de tiempo). El ancho medio es el promedio entre los dos anteriores.

Cada uno de los valores ha sido calculado a partir de fotografías extraídas del Google maps y del ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya), por lo tanto hay seis cálculos de erosión para cada zona (anexo 2).

		Blanes	**Barcelona**			**Ebro**
			Sant Sebastià	**Barceloneta**	**Nova Icaria, Bogatell**	
Google maps	Ancho mín.	33	27	37	20	20
	Ancho máx.	90	107	123	86	100
	Ancho medio	67	67	80	53	60
ICC	Ancho mín.	10	32	32	21	18
	Ancho máx.	40	106	111	85	84
	Ancho medio	25	69	71	53	51
No erosión		10,5	5,8	16,9	17	24,3

Tabla 5. Anchos usados para el cálculo del parámetro Φ

Es importante señalar que el ancho máximo del Google maps para la playa de Blanes está tomado justo después de una alimentación artificial (ver anexo 2) y por lo tanto no es representativo. Al alimentar artificialmente solo una parte de la playa (el área más próxima a la desembocadura del río Tordera) la playa se volvió más inestable en todo su conjunto.

Por otro lado se han calculado las condiciones mínimas para que no se produzca erosión, a nivel de anchos de playa. En este caso se ha fijado el valor:

$$\Phi = 1 = \frac{\Delta x}{A} \Rightarrow \Delta x = A \Rightarrow A = \frac{EP}{D} \quad (11)$$

Y a partir de ahí se ha calculado el ancho necesario para poder mantener dicha condición inicial (ecuación 11).

3.3 Daños

Como ya se ha comentado anteriormente los daños reportados por la prensa dependen mucho de la zona y del momento, no es lo mismo una tormenta en verano (en plena temporada turística) en Blanes que una tormenta en invierno en el Delta del Ebro. Seguramente la primera tendrá mucho más repercusión mediática que la segunda, aunque que la segunda haya causado más daños.

Para clasificar los daños obtenidos de reseñas en la prensa se ha establecido la siguiente leyenda:

Daños	1	Inundación		
	2	Rotura infraestructuras		
	3	Daños privados		
	4	Muerte	4.1	Imprudencia
			4.2	Accidental
	5	Agricultura		
	6	Cortes luz/agua/teléfono		
	7	Arena desaparecida		
	8	Banderas	8.1	Roja
			8.2	Naranja

Tabla 6. Leyenda de clasificación de los Daños Reportados

Los datos obtenidos se han sintetizado en una tabla para cada zona con la siguiente información:

- Año, mes, día: fecha completa en la que aparecen por primera vez los daños en los periódicos.
- Daños: tipo de daño ocurrido según la leyenda (tabla 6).
- Días en prensa: días en que los daños causados por una sola tormenta estuvieron apareciendo en la prensa
- dt: duración, en días, aproximada de la tormenta, a partir de la información de la prensa.
- €: coste de la reparación (real o presupuestado) de alguno o todos los daños causados por la tormenta. La reparación puede ir a cargo de cualquiera de las administraciones implicadas (Gobierno, Generalitat, o Ayuntamiento).
- Playas afectadas: zona del litoral afectada por el evento.

3.4 Evolución de las tormentas

A partir de la serie completa de datos (datos medidos y datos simulados) se ha realizado un estudio estadístico para comprobar si existe un aumento o una disminución de la intensidad de las tormentas a lo largo de los últimos años.

Los parámetros estadísticos analizados han sido:

- Media: se entiende como media la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos. Este valor se puede ver afectado por valores extremos en la población analizada, valores muy altos tienden a aumentarla y valores muy bajos tienden a disminuirla.
- Varianza: es la esperanza del cuadrado de la desviación de una variable respecto a su media. Se trata de una medida de la dispersión de la variable aleatoria analizada.
- Desviación estándar: grado de dispersión de los datos respecto al valor promedio o media aritmética. Si este valor es muy elevado, significa que las medidas están muy alejadas del valor promedio y por lo tanto las medidas usadas contradicen la teoría.
- Correlación: determina la relación o dependencia que existe entre las dos variables que intervienen en una distribución bidimensional. Es decir, determinar si los cambios en una de las variables influyen en los cambios de la otra. En caso de que suceda, diremos que las variables están correlacionadas o que hay correlación entre ellas.
- Recta de regresión: es la recta que mejor se ajusta a una nube de puntos generados por una distribución binominal ("x" e "y").
- R^2: este parámetro está asociado a la recta de regresión, por lo que R^2 mayor que cero indica una recta de ajuste con pendiente positiva y R^2 menor que cero indica una recta de ajuste con pendiente negativa. Si R^2 en valor absoluto es alto (cerca o igual a uno) indica que hay un buen ajuste, si por contra R^2 es cercano a cero, indica que no hay relación alguna entre los datos.
- Intervalo de confianza: par de números entre los cuales se estima que estará cierto valor desconocido con una determinada probabilidad de acierto. En este caso la probabilidad de acierto ha sido fijada en 95%.

Se han analizado las características propias de la tormenta con las gráficas "Nº tormentas/año", "H_s máx./año" y "H_s promedio/año" y posteriormente la respuesta de la playa ante las tormentas con las gráficas "I máx./año" y "Φ máx./año".

4 Resultados

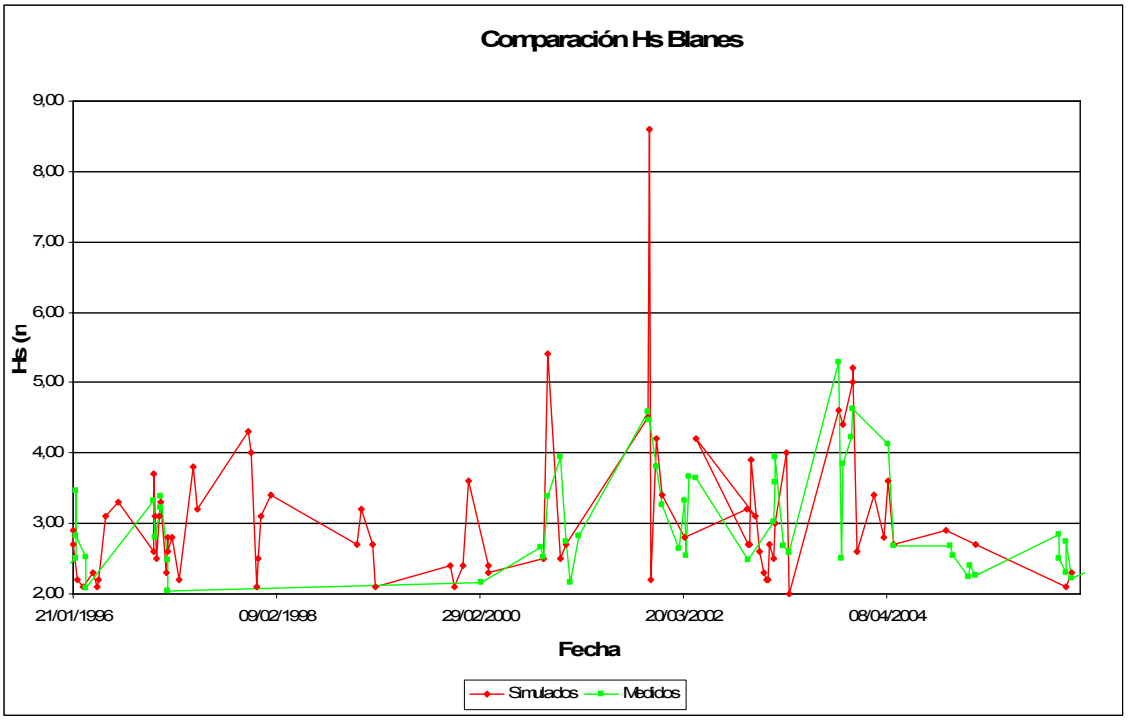
En este apartado se muestran los resultados obtenidos a partir de cálculos realizados siguiendo la metodología presentada en el apartado 3.

En una primera sección se muestran los resultados obtenidos al comparar los datos medidos y los datos simulados. A continuación se muestran los resultados obtenidos a partir de los cálculos de los procesos durante una tormenta (inundación y erosión). En la sección 4.3 se expone la evolución de las tormentas durante el periodo de estudio. Finalmente en la última parte se muestran los resultados referentes a los daños causados por las tormentas.

4.1 Calibración del oleaje

Todas las series de datos de oleaje medidos presentaban huecos, espacios de tiempo en los que no existen datos. Para solucionar esta falta de información se han rellenado los huecos con los datos extraídos de los datos de olaje simuladas.

Como condición previa a la realización de esta acción, se ha analizado si ambos tipos de datos, simulados y medidos, muestran un comportamiento similar. Así lo que se ha hecho es un análisis de calibración para encontrar las relaciones de conversión que puedan permitir rellenar los huecos de información medida a partir de los datos simulados, con el fin de generar una serie que sea lo más completa posible durante todo el periodo analizado. Esta calibración se ha realizado para la altura de ola (H_s) (figuras 12-14), para el periodo (Tp) (figuras 15-17) y para la duración de la tormenta (dt) (figuras 18-20).



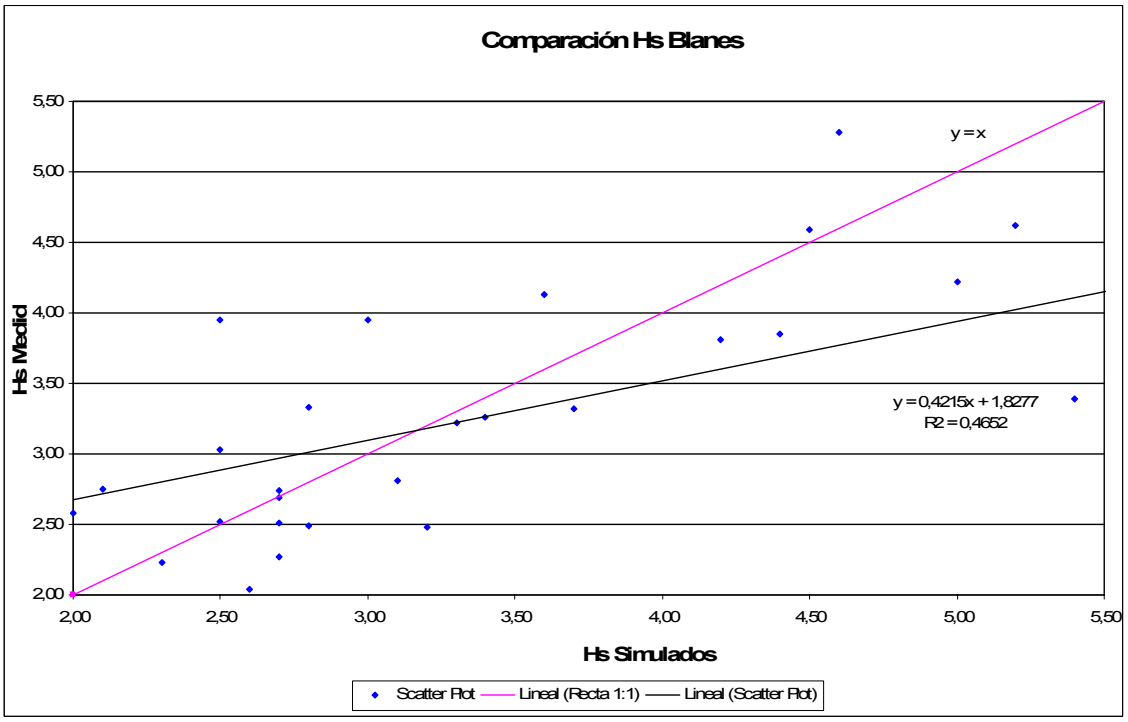
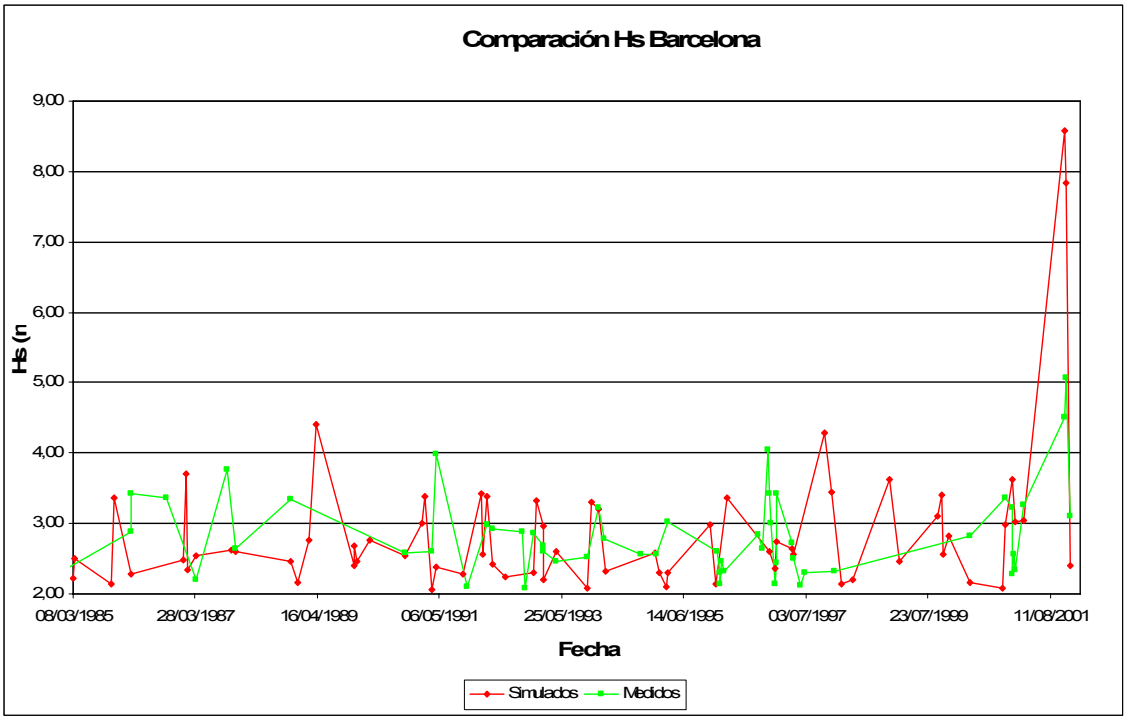


Figura 12. Comparación de de los datos simulados y medidos para la playa de Blanes (H_s)



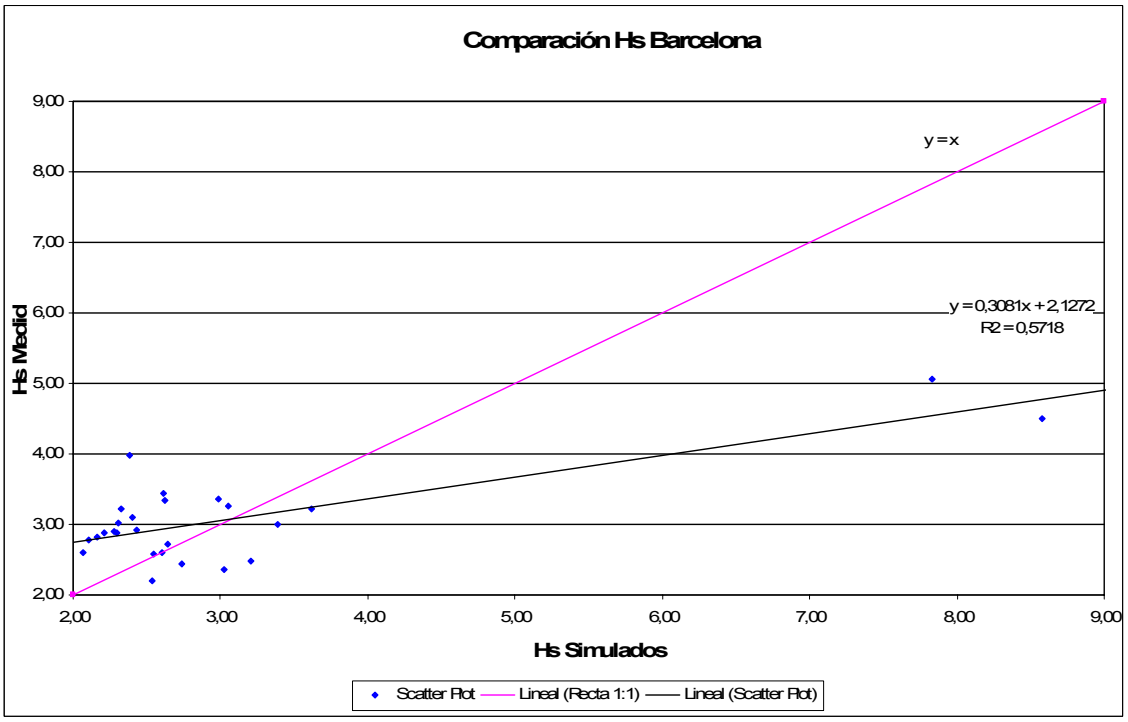
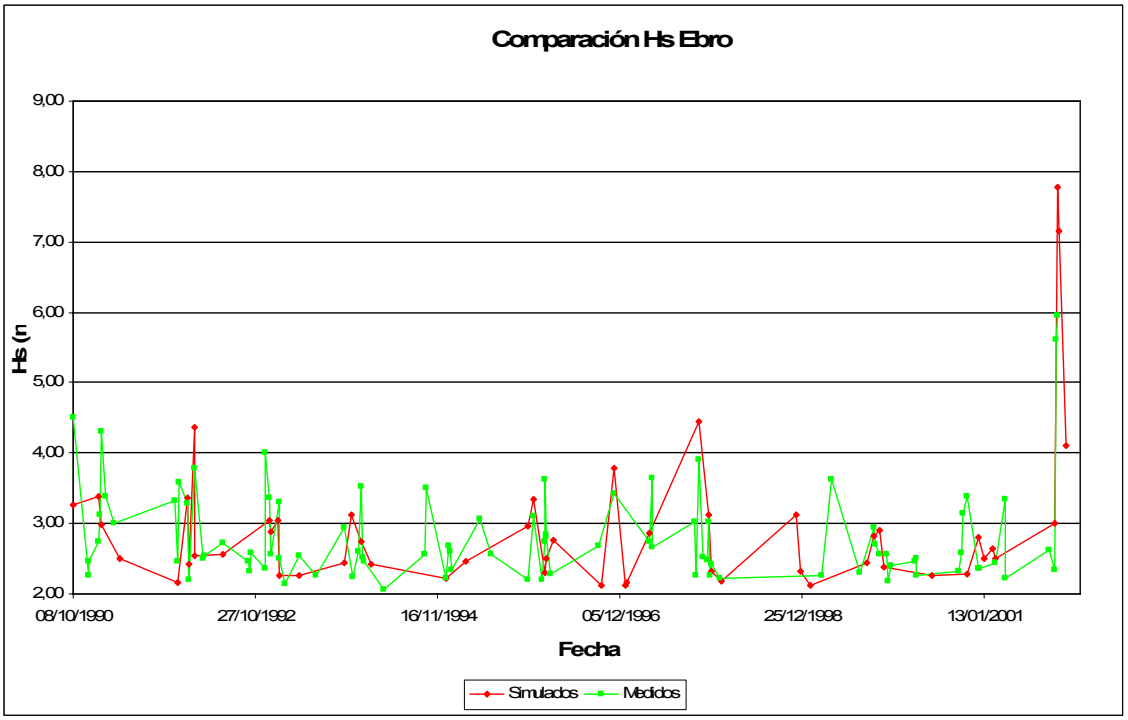


Figura 13. Comparación de datos simulados y medidos para las playas de Barcelona. (H_s)



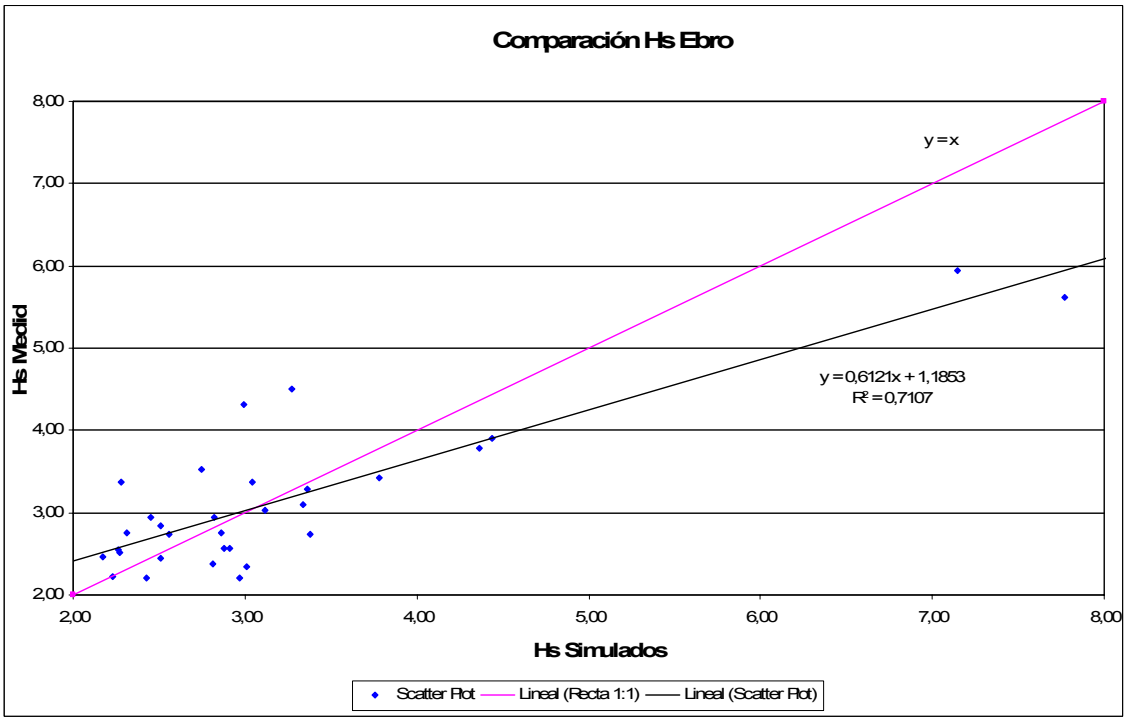
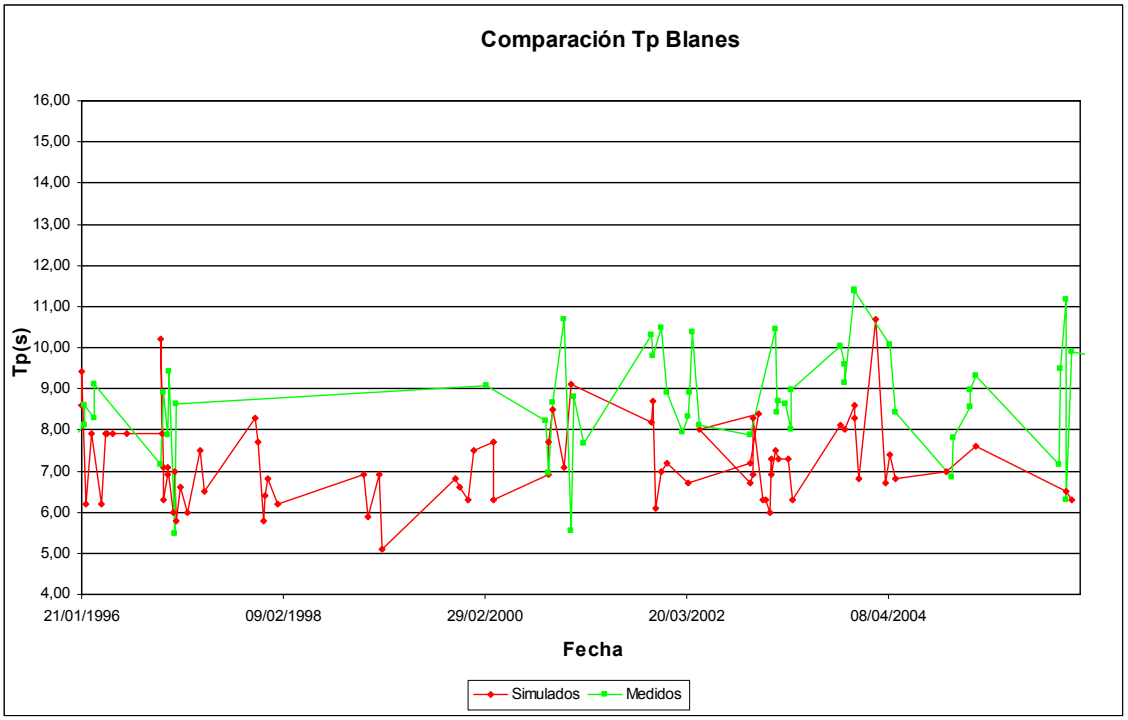


Figura 14. Comparación de datos simulados y datos medidos para la playa del Delta del Ebro (H_s)



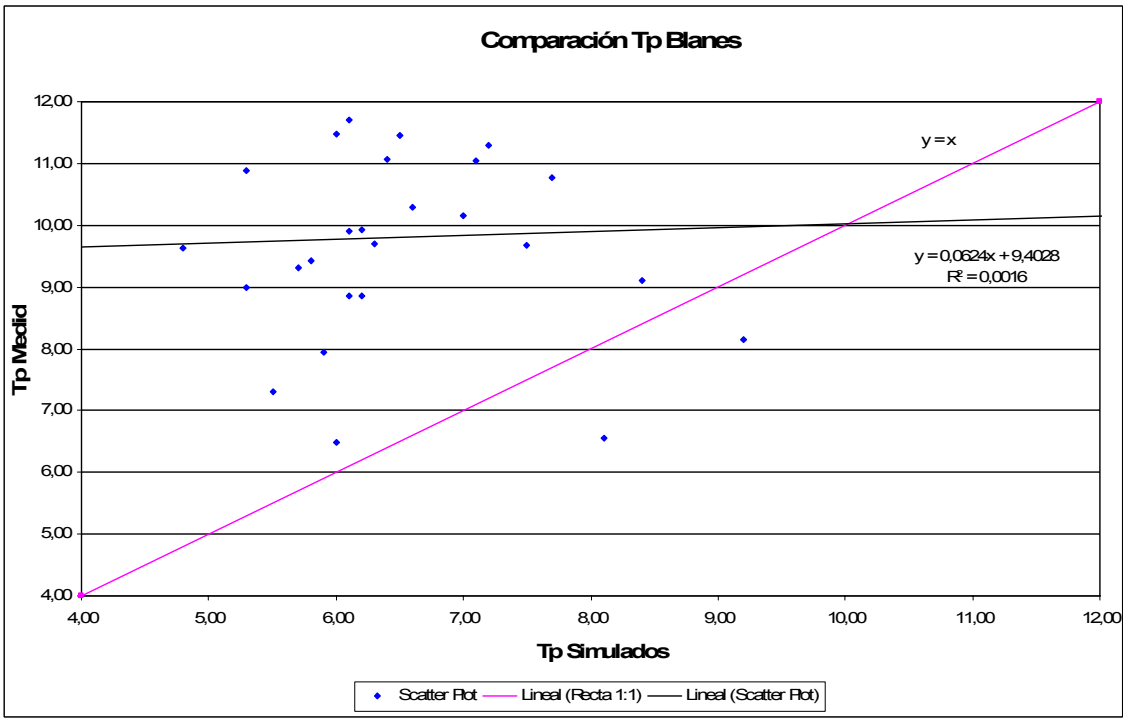
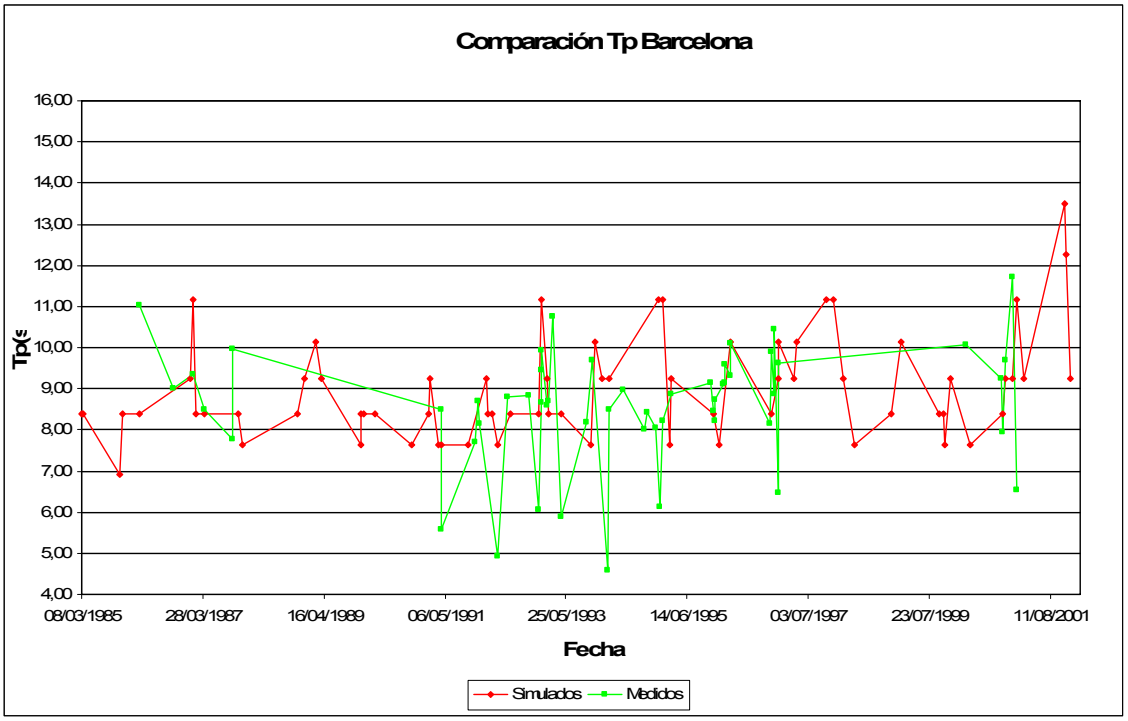


Figura 15. Comparación de los datos simulados y medidos para la playa de Blanes (Tp)



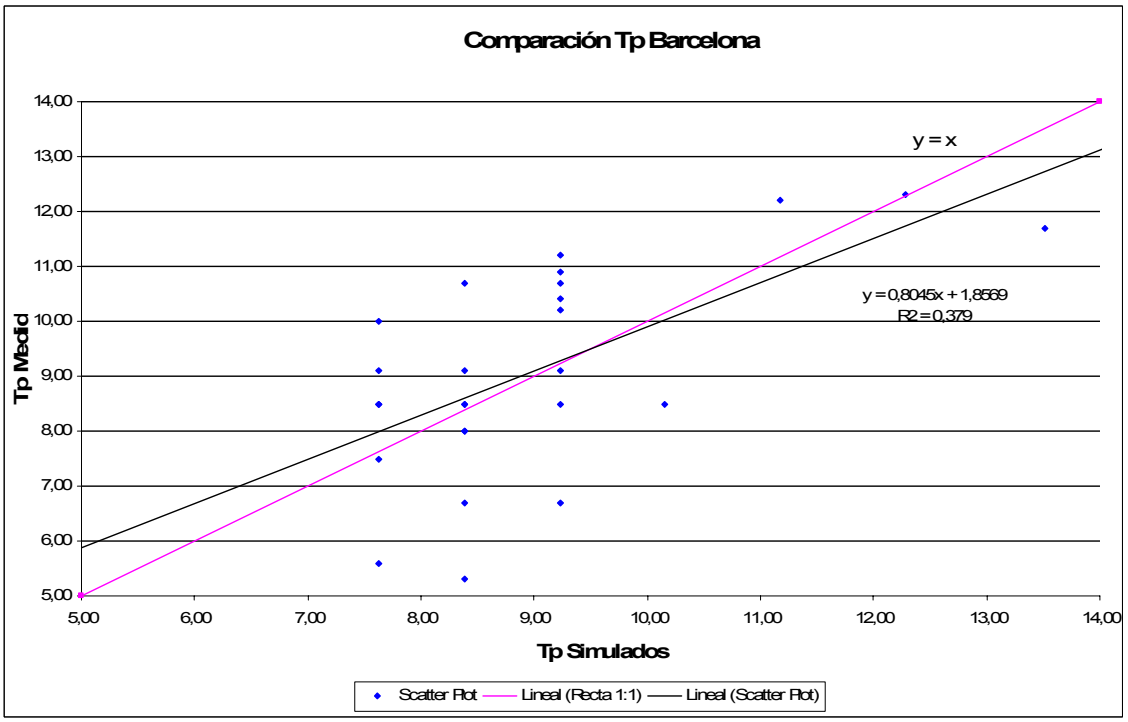
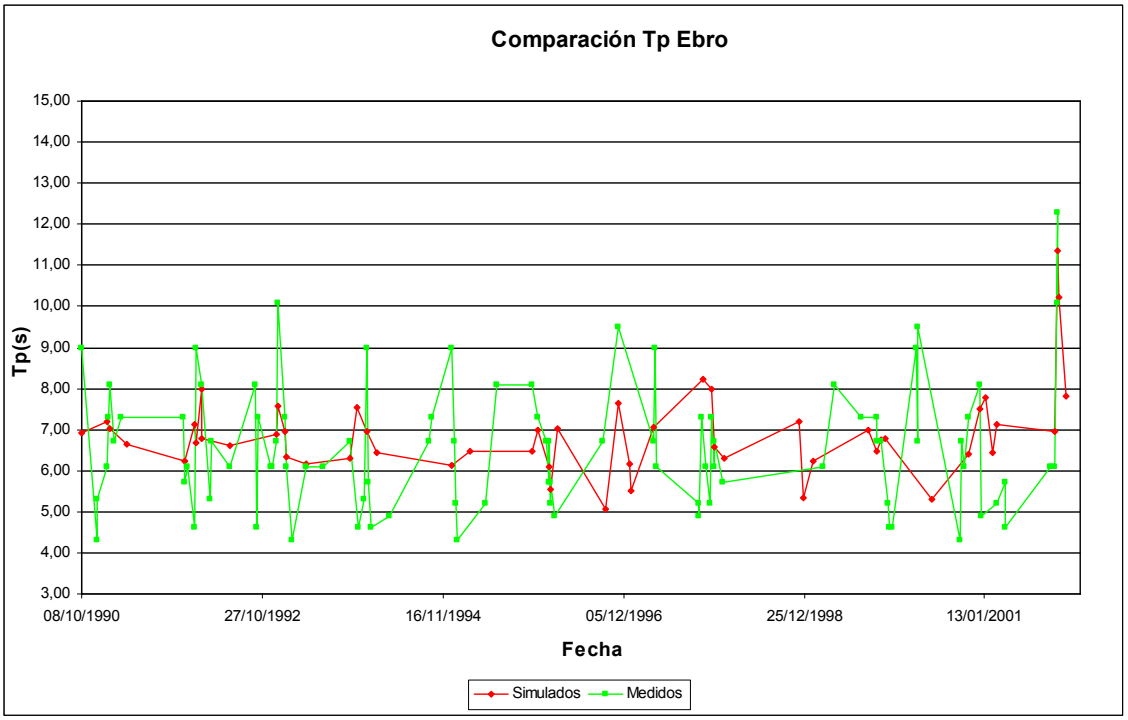


Figura 16. Comparación de datos simulados y medidos para las playas de Barcelona. (Tp)



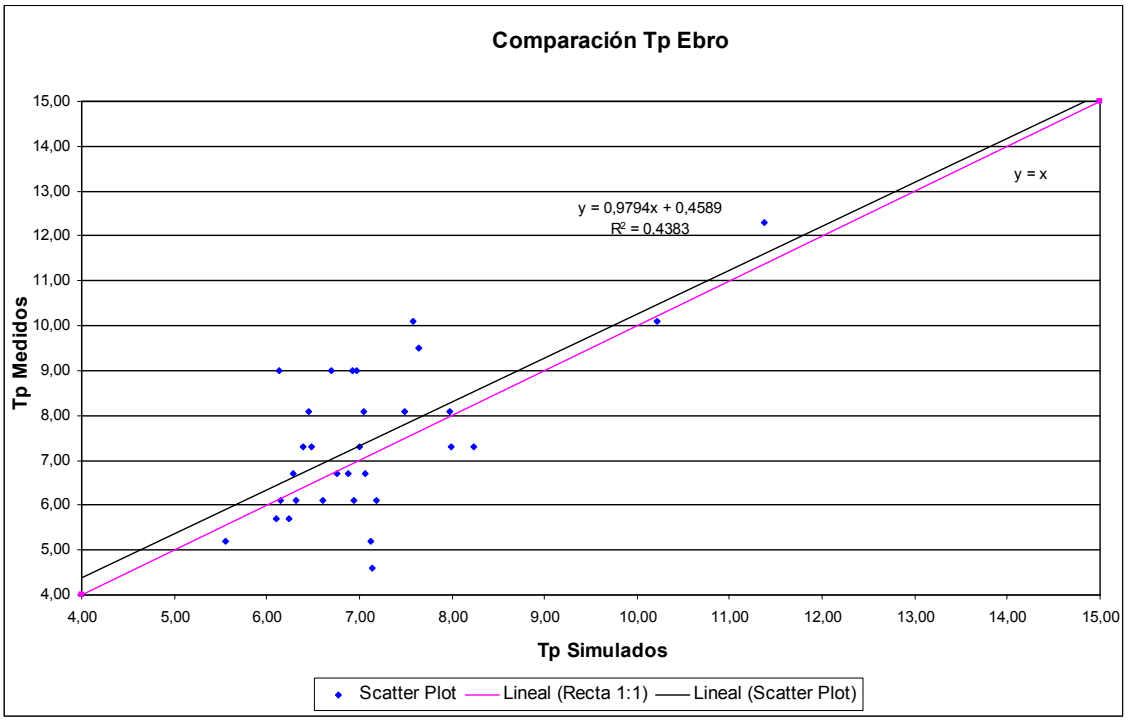
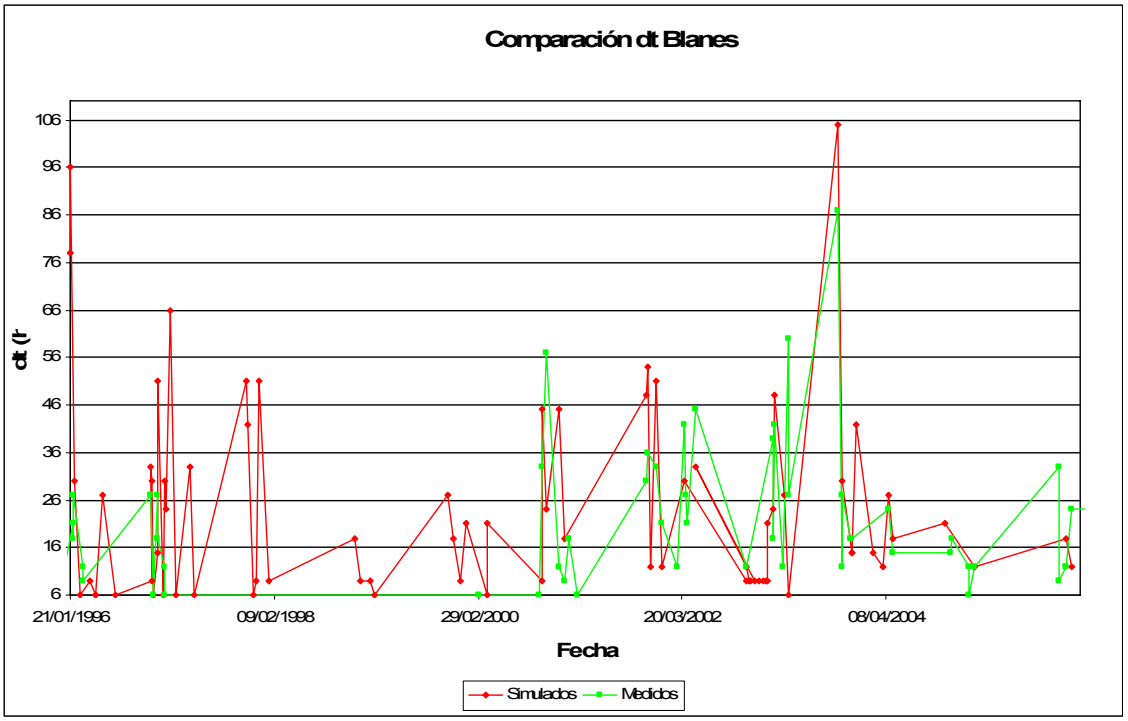


Figura 17. Comparación de datos simulados y datos medidos para la playa del Delta del Ebro (Tp)



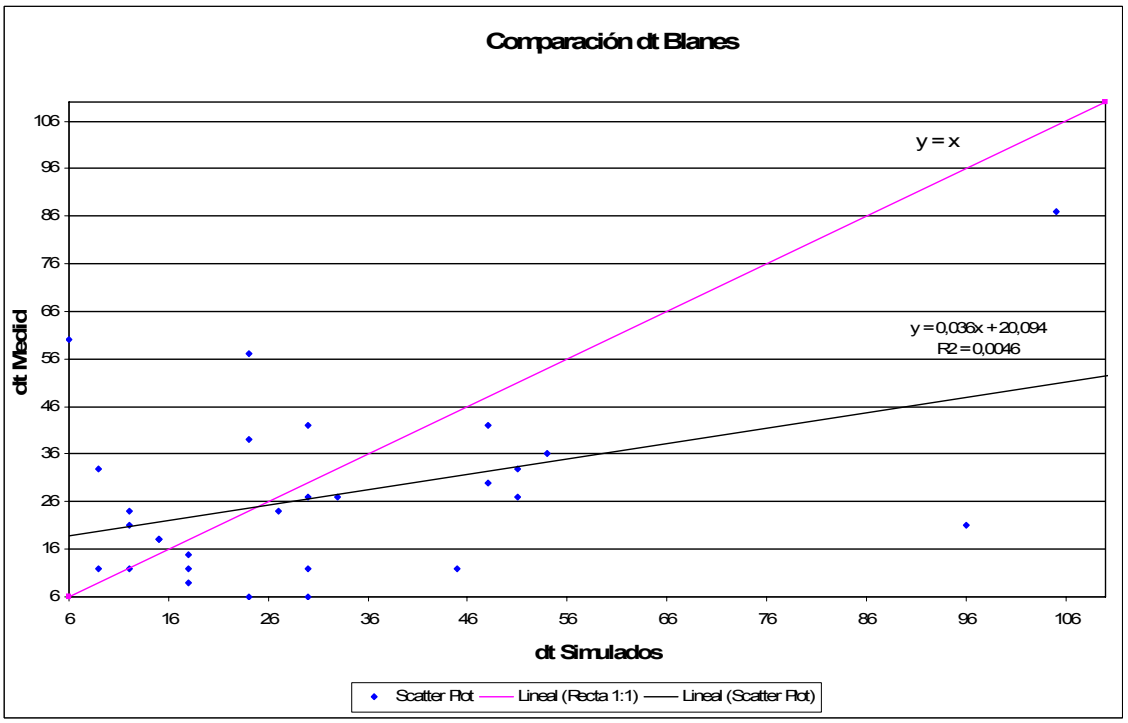
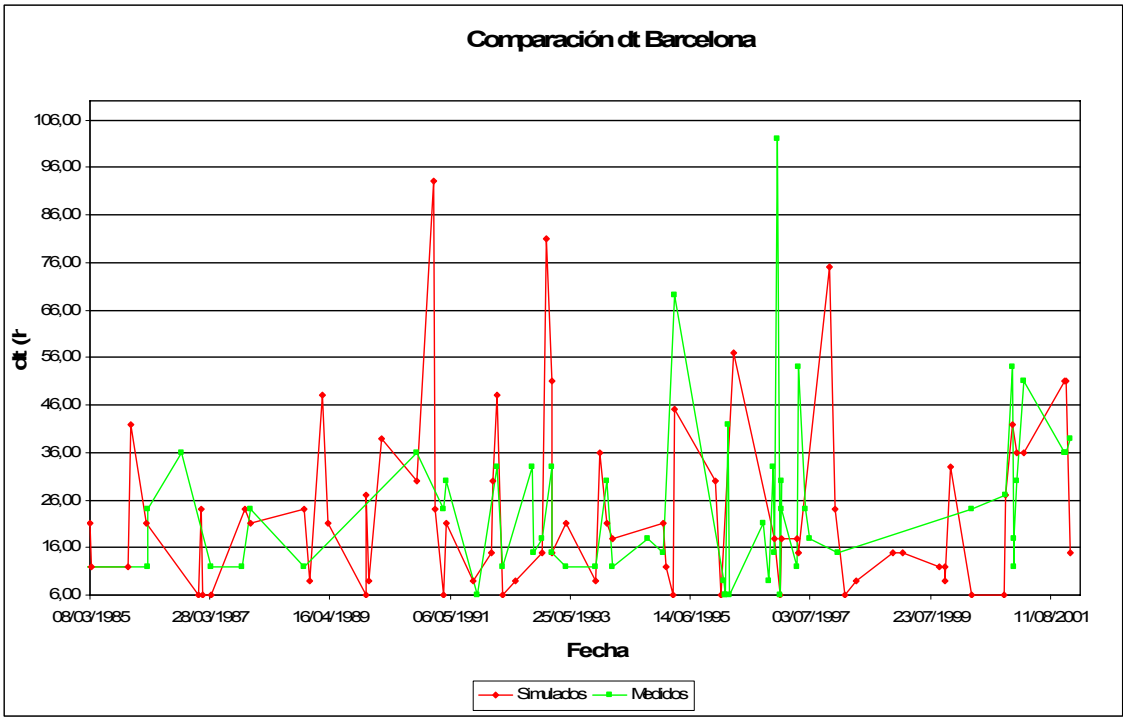


Figura 18. Comparación de los datos simulados y medidos para la playa de Blanes (dt)



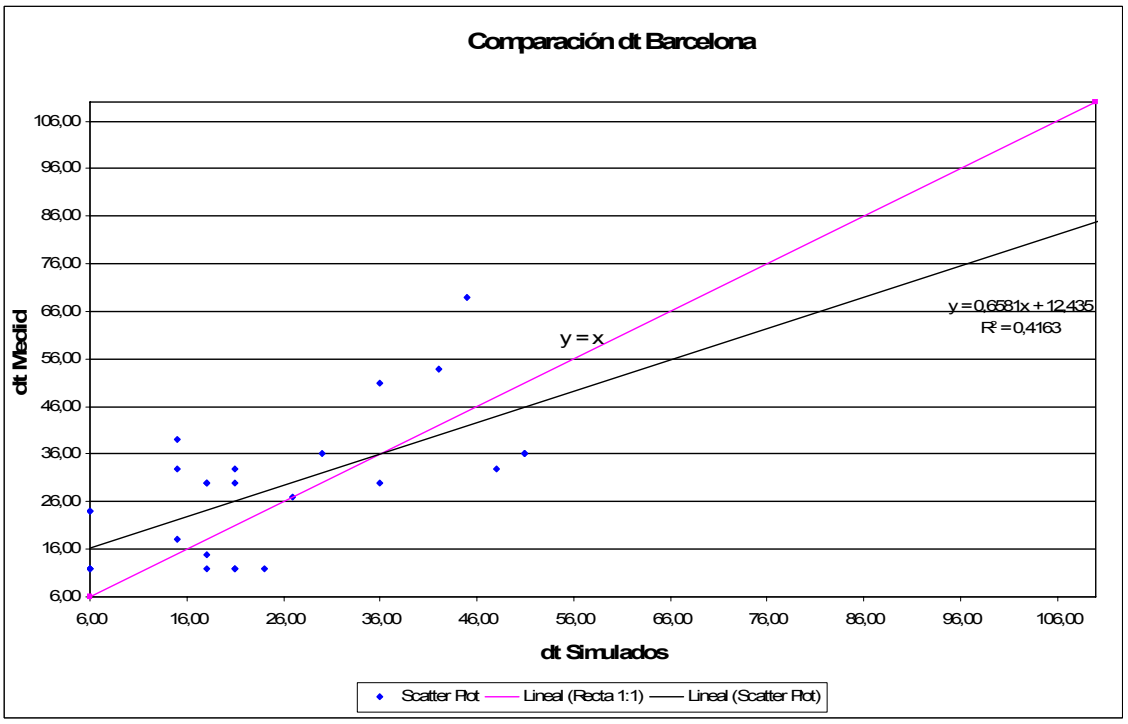
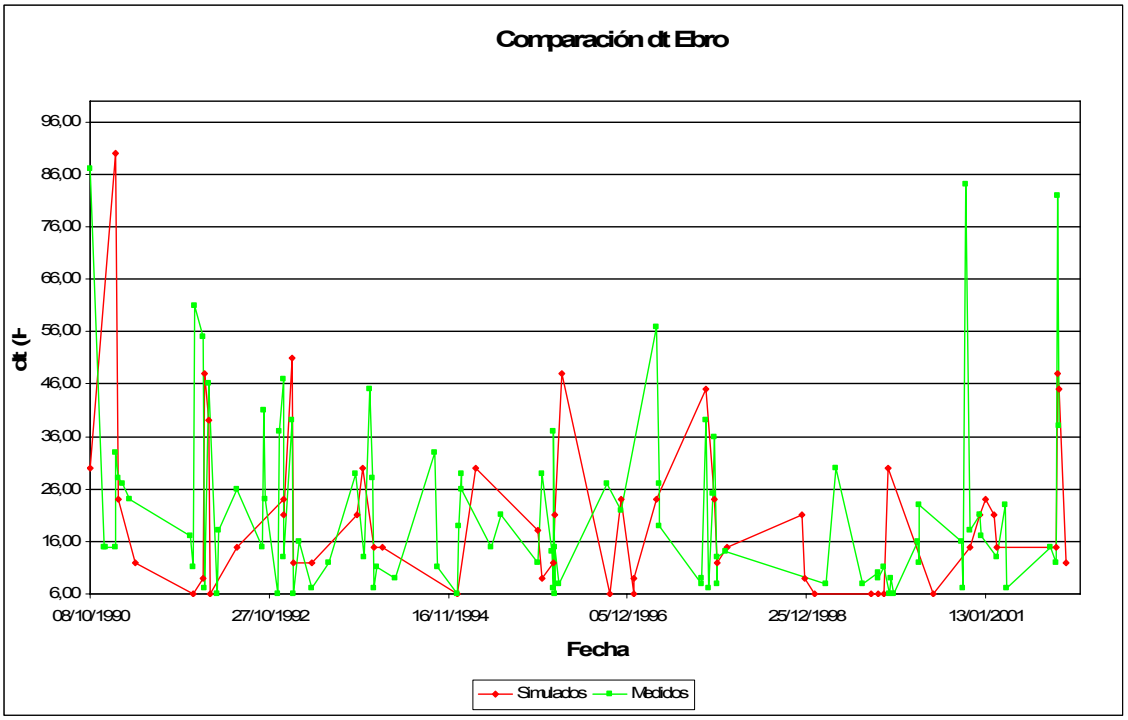


Figura 19. Comparación de datos simulados y medidos para las playas de Barcelona. (dt)



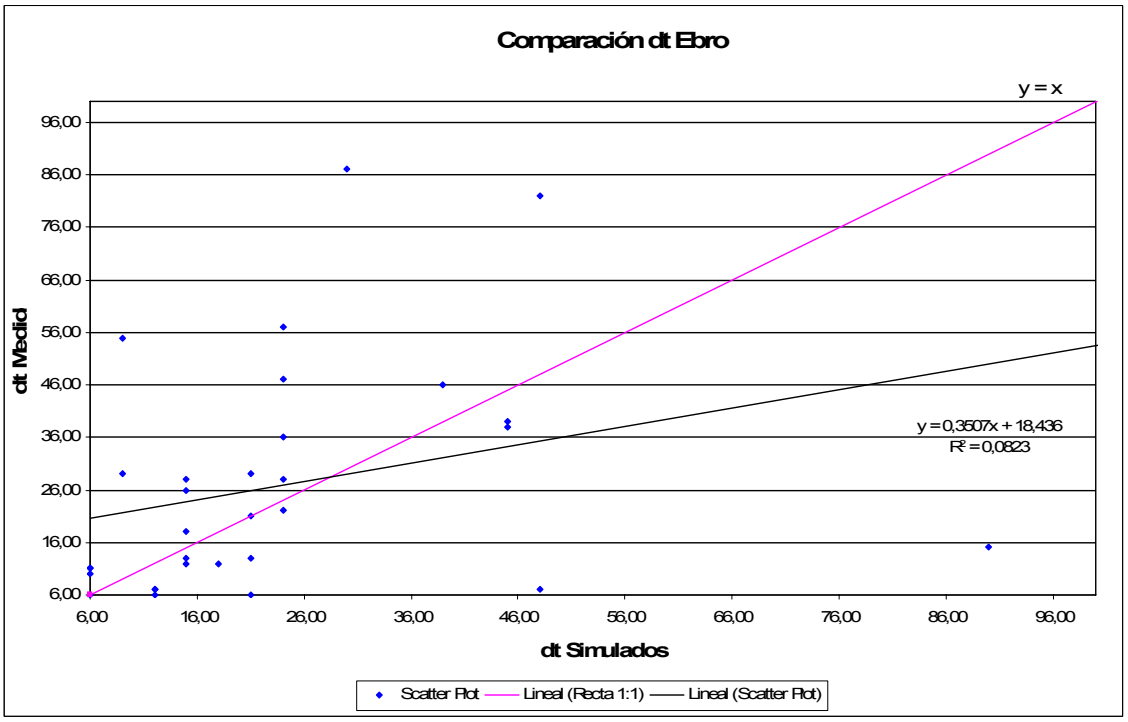


Figura 20. Comparación de datos simulados y datos medidos para la playa del Delta del Ebro (dt)

En los siguientes apartados se analizan los resultados obtenidos para cada zona con detalle.

4.1.1 Blanes

A partir del resumen de los datos obtenidos para la zona de Blanes (tabla 7) no se observa coincidencia coincidencias en cuanto a valores y fechas. La coincidencia de valor y fecha en la duración mínima no es significativa, ya que dt=6h es la condición mínima impuesta para que un evento sea considerado como una tormenta. Cabe destacar que la H_s mínima y el Tp mínimo para los datos medidos tuvieron lugar durante el mismo evento, lo que indica que esta tormenta fue muy débil.

	Hs máx. (m)	Fecha Hs máx.	Hs mín. (m)	Fecha Hs mín.
Medidos	5,28	15/10/2003	2,02	04/02/1994
Simulados	8,60	14/11/2001	2,00	16/04/2003

	Tp máx. (s)	Fecha Tp máx.	Tp mín. (s)	Fecha Tp mín.
Medidos	12,41	03/12/2003	4,60	04/02/1994
Simulados	12,28	13/01/1958	4,01	11/2/1999

	dt máx. (h)	Fecha dt máx.	dt mín. (h)	Fecha dt mín.
Medidos	90,00	25/12/1992	6,00	02/10/1993
Simulados	105	21/12/2000	6,00	02/10/1993

Tabla 7. Valores máximo y mínimo para los datos medidos y simulados para Blanes

Para los tres parámetros se ha obtenido una ley de transformación, que nos permitirá convertir los datos simulados a datos medidos mediante una ecuación, tal como se muestra a continuación, siendo "y(x)" los datos medidos y "x" los datos simulados.

(12) Ley de transformación para H_s $y(x) = 0.4215x + 1.8277$

(13) Ley de transformación para Tp $y(x) = 0.0624x + 9.4028$

(14) Ley de transformación para dt $y(x) = 0.036x + 20.094$

En la siguiente tabla se muestra el error relativo y absoluto cometido al transformar los parámetros analizados, altura de ola, periodo y duración de la tormenta, de datos simulados a datos medidos mediante las ecuaciones obtenidas de las rectas de regresión respectivas.

H_s Simulada (m)	H_s Medida (m)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
2,00	2,67	-0,67	-33,54	33,54
2,50	2,88	-0,38	-15,26	15,26
3,00	3,09	-0,09	-3,07	3,07
3,50	3,30	0,20	5,63	5,63
4,00	3,51	0,49	12,16	12,16
4,50	3,72	0,78	17,23	17,23

Tp Simulada (s)	Tp Medida (s)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
4,00	9,65	-5,65	-141,31	141,31
8,00	9,90	-1,90	-23,78	23,78
10,00	10,03	-0,03	-0,27	0,27
12,00	10,15	1,85	15,40	15,40
14,00	10,28	3,72	26,60	26,60
16,00	10,40	5,60	34,99	34,99

dt Simulada (h)	dt Medida (h)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
6,00	20,31	-14,31	-238,50	238,50
26,00	21,03	4,97	19,12	19,12
46,00	21,75	24,25	52,72	52,72
66,00	22,47	43,53	65,95	65,95
86,00	23,19	62,81	73,03	73,03
106,00	23,91	82,09	77,44	77,44

Tabla 8. Errores datos medidos vs. datos simulados para la playa de Blanes

4.1.2 Barcelona

Los valores máximos de H_s suceden para el mismo evento atmosférico (H_s=5,06m el 14-11-01 para los datos medidos y H_s=8,58m el 12-11-01 para los simulados), aunque en este caso los valores no son iguales. Por lo que respecta a los valores mínimos, son diferentes según el dato. El mínimo para los medidos es H_s=2,08m el 09-10-92 mientras que esta tormenta no existe en los simulados, y para los datos simulados el mínimo se encuentra el 14-10-79 con H_s=2,04m.

Respecto a la calibración para el periodo, no coinciden las fechas ni los valores. Lo mismo sucede para la calibración de la duración, aunque si coincide el valor mínimo de la duración, pero como ya se ha explicado en Blanes, no es significativa.

	Hs máx. (m)	Fecha Hs máx.	Hs mín. (m)	Fecha Hs mín.
Medidos	5,06	14/11/2001	2,08	09/10/1992
Simulados	8,58	10/11/2001	2,04	14/10/1979

	Tp máx. (s)	Fecha Tp máx.	Tp mín. (s)	Fecha Tp mín.
Medidos	13,30	04/12/2003	5,30	19/02/1992
Simulados	79,00	24/12/1963	6,93	28/10/1985

	dt máx. (h)	Fecha dt máx.	dt mín. (h)	Fecha dt mín.
Medidos	102,00	05/12/1996	6,00	21/01/1996
Simulados	93,00	23/01/1991	6,00	13/01/1958

Tabla 9. Valores máximo y mínimo para los datos medidos y simulados para Barcelona.

Para cada parámetro se ha obtenido una ley de transformación que se muestra a continuación:

(15) Ley de transformación para H_s $y(x) = 0.3081x + 2.1272$

(16) Ley de transformación para Tp $y(x) = 0.8045x + 1.8569$

(17) Ley de transformación para dt $y(x) = 0.6581x + 12.435$

En esta zona también se han calculado los errores al realizar la conversión.

Hs Simulada (m)	Hs Medida (m)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
2,00	2,73	-0,73	-36,65	36,65
2,50	2,89	-0,39	-15,68	15,68
3,00	3,05	-0,05	-1,71	1,71
3,09	3,08	0,01	0,33	0,33
3,50	3,21	0,29	8,27	8,27
4,00	3,37	0,63	15,76	15,76

Tp Simulada (s)	Tp Medida (s)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
6,00	6,46	-0,46	-7,69	7,69
7,00	7,34	-0,34	-4,86	4,86
8,00	8,22	-0,22	-2,74	2,74
9,00	9,10	-0,10	-1,08	1,08
10,00	9,98	0,02	0,24	0,24
11,00	10,85	0,15	1,32	1,32

dt Simulada (h)	dt Medida (h)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
6,00	17,29	-11,29	-188,10	188,10
26,00	29,44	-3,44	-13,23	13,23
46,00	41,59	4,41	9,58	9,58
66,00	53,75	12,25	18,56	18,56
86,00	65,90	20,10	23,37	23,37
106,00	78,06	27,94	26,36	26,36

Tabla 10. Errores datos medidos vs. datos simulados para las playas de Barcelona

4.1.3 Ebro

En esta zona los valores de H_s obtenidos, simulado y medidos, están muy próximos en el tiempo (ambas tormentas pertenecen al mismo evento atmosférico), pero no coincide el valor obtenido. Por otro lado el valor mínimo es distinto según el dato sea medido o simulado. Los valores de los otros dos parámetros no coinciden ni en fecha ni en valor. La coincidencia de la fecha en el valor mínimo de la duración no es significativa, por la misma razón que se ha comentado en la discusión para la zona de Blanes.

	Hs máx. (m)	Fecha Hs máx.	Hs mín. (m)	Fecha Hs mín.
Medidos	5,95	14/11/2001	2,07	07/04/1994
Simulados	7,77	10/11/2001	2,01	05/03/1962

	Tp máx. (s)	Fecha Tp máx.	Tp mín. (s)	Fecha Tp mín.
Medidos	12,30	09/11/2001	4,30	09/12/1990
Simulados	46,00	03/03/1990	5,08	21/09/1996

	dt máx. (h)	Fecha dt máx.	dt mín. (h)	Fecha dt mín.
Medidos	87,00	08/10/1990	6,00	22/12/1994
Simulados	90,00	23/01/1991	6,00	23/12/1994

Tabla 11. Valores máximo y mínimo para los datos medidos y los datos simulados para la playa del Delta del Ebro

Las leyes de transformación, de datos simulados a datos medidos se muestran a continuación:

(18) Ley de transformación para H_s $y(x) = 0.6121x + 1.1853$

(19) Ley de transformación para Tp $y(x) = 0.9794x + 0.4589$

(20) Ley de transformación para dt $y(x) = 0.3507x + 18.436$

Siguiendo con la estructura de apartados anteriores, se ha calculado el error absoluto y el error relativo para cada uno de los parámetros.

Hs Simulada (m)	Hs Medida (m)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
2,00	1,93	0,07	3,26	3,26
2,50	2,24	0,26	10,36	10,36
3,00	2,55	0,45	15,10	15,10
3,09	2,60	0,49	15,79	15,79
3,50	2,85	0,65	18,48	18,48
4,00	3,16	0,84	21,02	21,02

Tp Simulada (s)	Tp Medida (s)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
5,00	5,36	-0,36	-7,12	7,12
10,00	10,25	-0,25	-2,53	2,53
15,00	15,15	-0,15	-1,00	1,00
20,00	20,05	-0,05	-0,23	0,23
25,00	24,94	0,06	0,22	0,22
30,00	29,84	0,16	0,53	0,53

dt Simulada (h)	dt Medida (h)	Error Absoluto	Error relativo (%)	|Error relativo (%)|
6,00	20,54	-14,54	-242,34	242,34
26,00	27,55	-1,55	-5,98	5,98
46,00	34,57	11,43	24,85	24,85
66,00	41,58	24,42	37,00	37,00
86,00	48,60	37,40	43,49	43,49
106,00	55,61	50,39	47,54	47,54

Tabla 12. Errores datos medidos vs. datos simulados para la playa del Delta del Ebro

4.1.4 Resumen

Se ha obtenido una calibración de los datos para cada uno de los parámetros de la tormenta (altura de ola significativa, periodo y duración) para cada una de las tres zonas.

En general los datos simulados consiguen reproducir bastante bien la presencia de tormentas. Es decir cuando los datos medidos señalan la presencia de una tormenta ($H_s \geq 2m$) los datos simulados también señalan dicha presencia, aunque los valores exactos de H_s pueden variar entre un tipo y otro de datos.

De las diferentes gráficas mostradas se puede ver que en general los datos simulados tienden a dar infravaloración respecto a los datos medidos en eventos muy grandes y sobrevaloración en eventos pequeños. La diferencia observada entre los datos simulados y medidos se debe al hecho de que los coeficientes de los datos simulados son empíricos. Por ese motivo en ciertas ocasiones los datos simulados pueden señalar la presencia de una tormenta que los datos medidos no indiquen.

La calibración para el parámetro H_s es muy similar en las tres zonas, los datos simulados tienden a infravalorar los datos medidos en eventos muy grandes y a sobrevalorarlos en eventos pequeños. El ajuste para el periodo depende de la zona, en Blanes hay una infravaloración y sobrevaloración (para evento grandes y para eventos pequeños respectivamente) muy elevada. En la zona de Barcelona el ajuste es bastante bueno, mientras que en el Delta del Ebro los datos simulados y los datos medidos se ajustan con bastante precisión. Finalmente la calibración para la duración de la tormenta sigue el mismo patrón para las tres zonas, patrón que coincide con el de la altura de ola.

Una vez hecha la calibración se usarán los datos simulados, transformados mediante su correspondiente ecuación, para rellenar los huecos en las series de datos medidos. De esta manera se conseguirán series de datos completas para cada zona. Cuando los datos medidos y los datos simulados señalen la misma tormenta, siempre se dará preferencia a los datos medidos por encima de los datos simulados.

A partir de este punto, y excepto cuando se indica lo contrario, todos los cálculos están realizados con la serie completa. El periodo de tiempo que comprende la serie completa varía en función de la zona:

- Blanes: 13/01/1958-21/12/2007
- Barcelona: 13/01/1958-26/12/2008
- Delta del Ebro: 13/01/1958-03/05/2006

4.2 Procesos durante las tormentas

En este apartado se presentan los resultados obtenidos según la metodología mostrada en el apartado 3. Se han transformado los datos propios de cada tormenta (H_s) a un primer grupo de parámetros que indican la inundabilidad de la playa (calculando el remonte y después la inundación) y posteriormente la erosionabilidad (con la variación de volumen y el parámetro Φ).

Todos los cálculos han sido realizados con la serie completa, datos medidos más datos simulados transformados donde había vacíos de información.

4.2.1 Inundabilidad

A continuación se presenta la inundabilidad de cada una de las zonas estudiadas, mostrando primero la intensidad del proceso; la magnitud del remonte,

comparandolo con la altura de ola y luego la respuesta de la playa, en donde se compara la inundación con la altura de ola.

Remonte

En las siguientes gráficas (figuras 21-23) se muestra la intensidad del proceso del remonte para cada una de las playas analizadas respecto de la altura de ola.

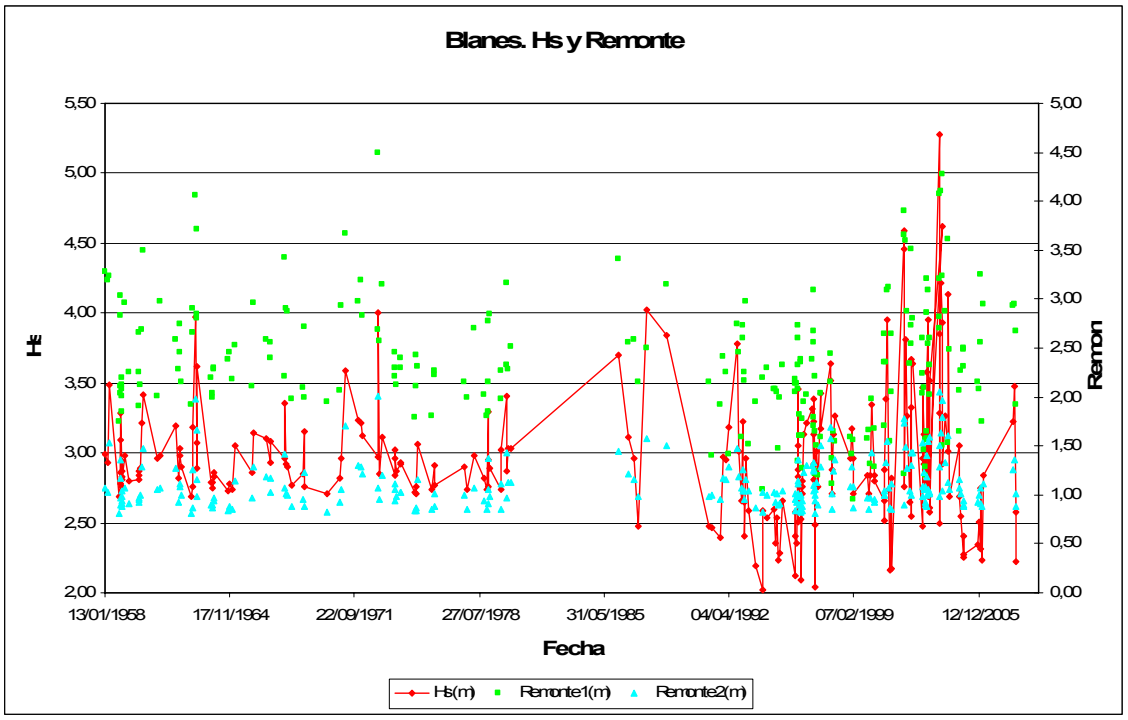
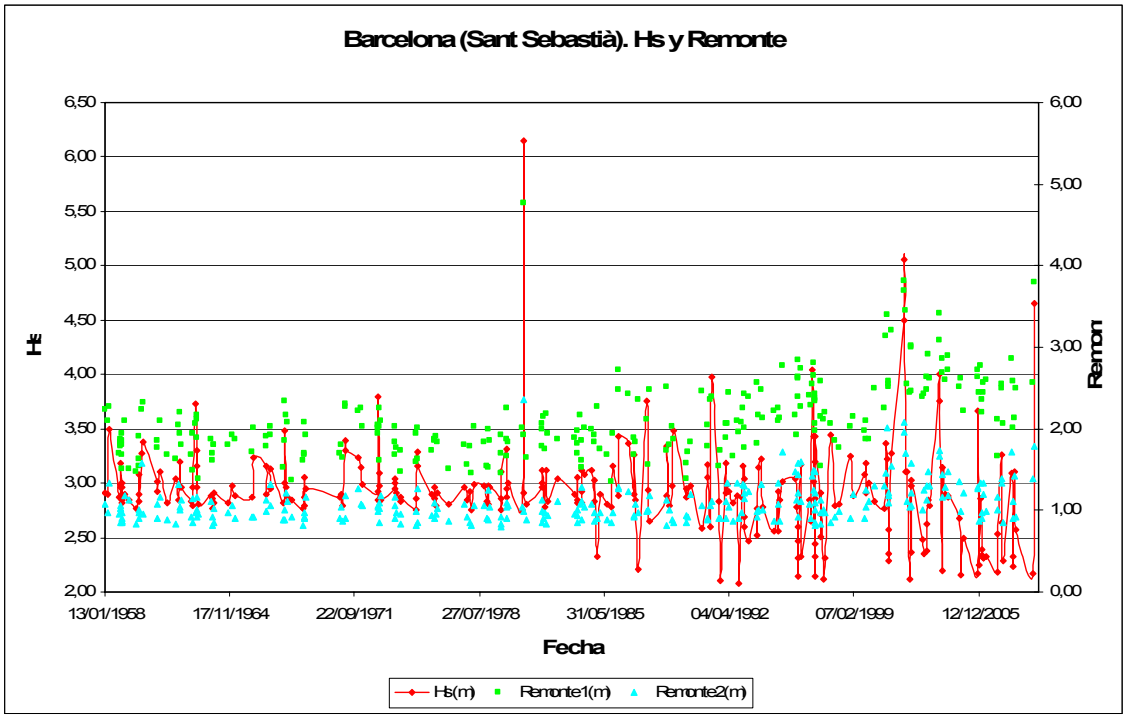
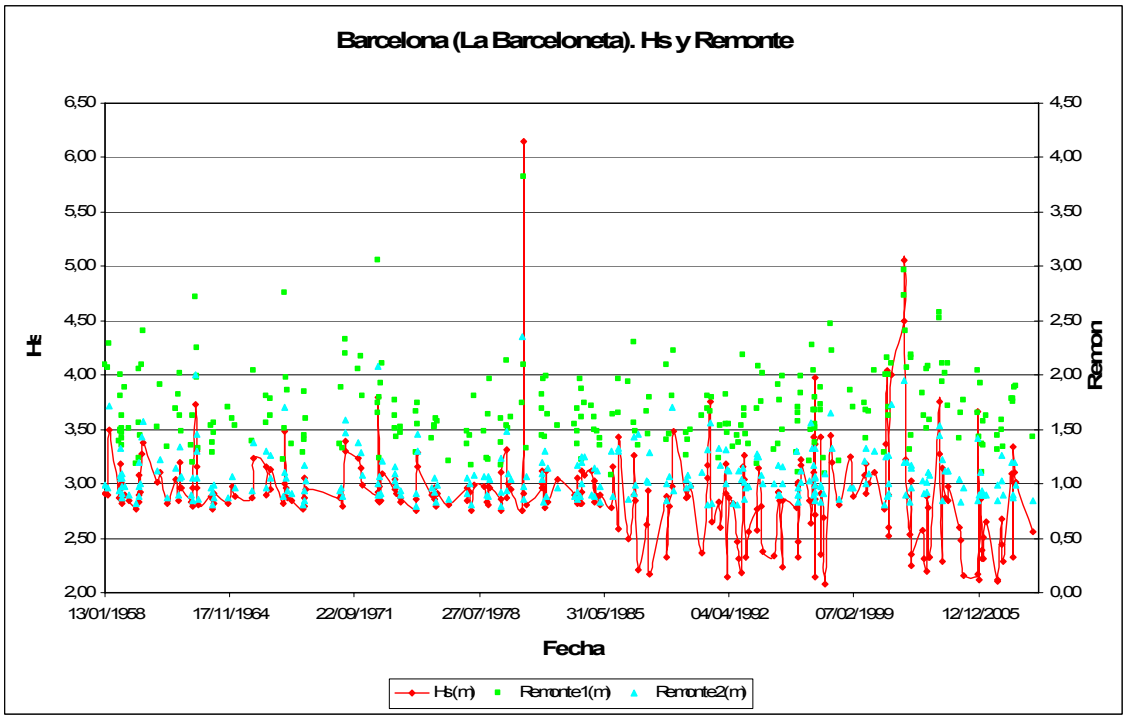


Figura 21. Relación entre H_s y Remonte (R_1 y R_2) para la playa de Blanes


Barcelona (Sant Sebastià). Hs y Remonte
Hs
Remon
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
13/01/1958
17/11/1964
22/09/1971
27/07/1978
31/05/1985
04/04/1992
07/02/1999
12/12/2005
Fecha
Hs(m)
Remonte1(m)
Remonte2(m)


Barcelona (La Barceloneta). Hs y Remonte
Hs
Remon
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
13/01/1958
17/11/1964
22/09/1971
27/07/1978
31/05/1985
04/04/1992
07/02/1999
12/12/2005
Fecha
Hs(m)
Remonte1(m)
Remonte2(m)

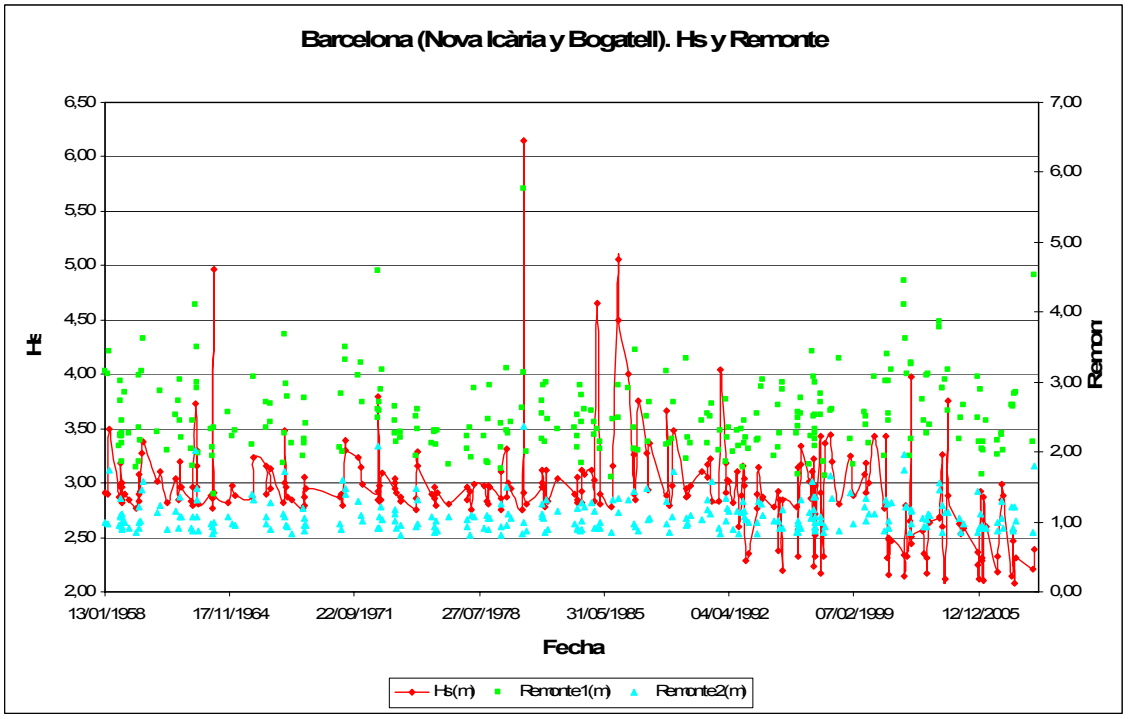


Figura 22. Relación entre H_s y Remonte (R_1 y R_2) para las playas de Barcelona

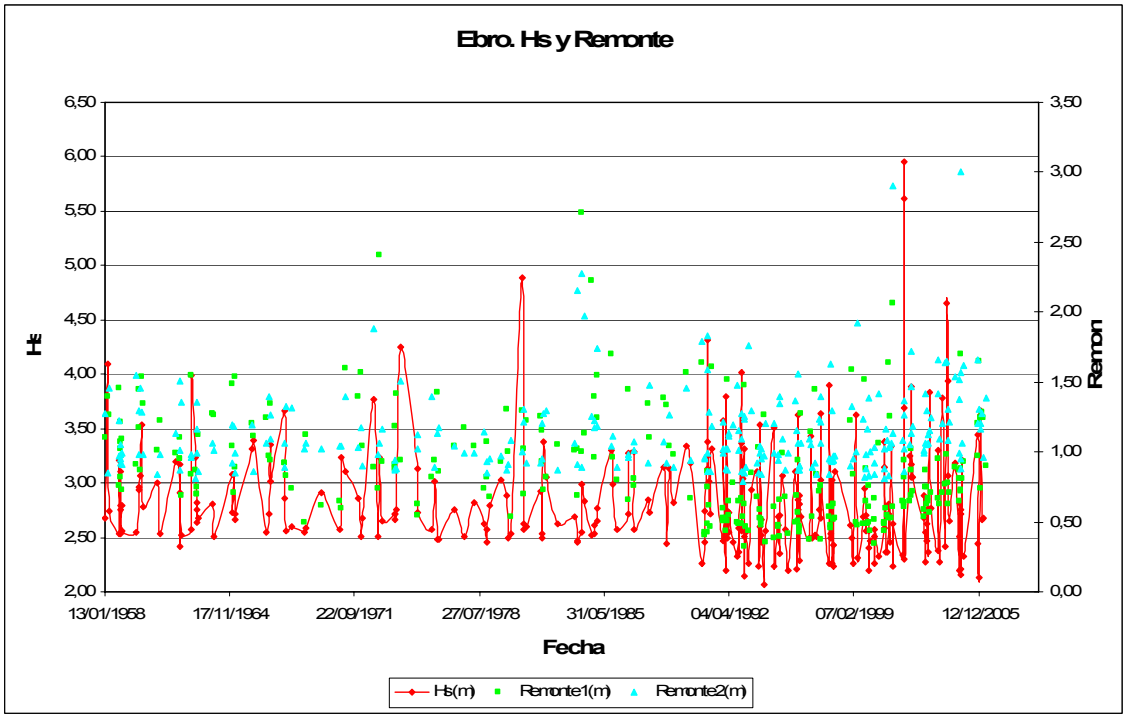


Figura 23. Relación entre H_s y Remonte (R_1 y R_2) para la playa del Delta del Ebro

A la hora de valorar los resultados obtenidos para el remonte, lo primero que hay que destacar es que las estimaciones obtenidas mediante las dos formulaciones escogidas (R_1 y R_2) dan valores substancialmente diferentes, especialmente para el caso de las playas más reflejantes (Blanes y Barcelona), donde la pendiente de la

playa es mayor mientras que los valores de R_1 y R_2 son similares en la playa de La Marquesa (playa de carácter disipativo). Pero es importante señalar que ninguno de los dos valores de remonte es real, ambos son cálculos, con un margen de error. Por lo tanto el valor real debería estar situado en el rango marcado entre R_1 y R_2.

En líneas generales lo valores de R_1 son ligeramente superiores a los valores de R_2. A pesar de eso ambos cálculos reproducen la secuencia de H_s. En la siguiente tabla se presenta la relación, en promedio para toda la serie completa, R_1/ R_2.

	Barcelona			
Blanes	**Sant Sebastià**	**Barceloneta**	**Nova Icària y Bogatell**	**Ebro**
2,12	1,96	1,60	2,35	0,81

Tabla 13. Relación entre R_1/R_2 para cada zona

En todos los casos R_1 es mayor que R_2, pero la proporción varía en función de las zonas, por lo tanto en función de las características de las playas.

La mayor diferencia entre los valores de R_1 y de R_2 es para la zona de Nova Icaria y Bogatell y la menor se da para el Delta del Ebro. Las playas de Nova Icària y Bogatell son las que tienen una mayor pendiente, el mismo valor que en la playa de S'Abanell (tabla 1), mientras que la playa de la Marquesa tiene la menor pendiente. Por lo tanto, a mayor pendiente mayor diferencia entre los valores de R_1 y R_2 y viceversa.

Inundación

Se ha calculado el valor de inundación para dos supuestos: para el valor mínimo de inundación (máxima inundación) con la tormenta asociada y para la mayor tormenta ocurrida en cada una de las zonas (basado en el valor de H_s) con el valor de inundación obtenido. Los valores de Inundación son los de la inundación calculada con el R_1, ya que es valor más desfavorable (ya que en todas las zona se cumple que $R_1>R_2$).

	Blanes	**Barcelona**			**Ebro**
		Sant Sebastià	**Barceloneta**	**Nova Icaria y Bogatell**	
Fecha	08/12/03	27/12/80	13/01/58	30/03/92	14/03/84
Hs(m)	4,62	6,15	2,91	2,92	2,54
Inundación	-1,93	-1,78	-1,13	-2,10	-1,52

Tabla 14. Valores máximos de Inundación con la tormenta asociada (para cada zona)

	Blanes	**Barcelona**			**Ebro**
		Sant Sebastià	**Barceloneta**	**Nova Icaria y Bogatell**	
Fecha	15/10/03	27/12/80		14/11/01	16/11/01
Hs(m)	5,28	6,15		5,06	5,95
Inundación	-1,77	-1,78	-0,38	0,72	0,86

Tabla 15. Valores de Inundación calculados con la mayor tormenta (para cada zona)

La mayor tormenta es distinta a la tormenta que causó la mayor inundación para todas las playas excepto para la playa de Sant Sebastià (Barcelona). Esto significa que si bien la inundación depende de la altura de ola también depende, y en gran medida, de otros factores (altura de la marea meteorológica, periodo, etc.).

Los datos de las playas de Nova Icària y Bogatell son a partir del año 1992, año en que se construyeron, es por este motivo que los valores de H_s máxima no coinciden con los de Sant Sebastià y la Barcelonesa (aunque todos los datos provienen de la misma boya).

A continuación (figuras 24-26) se muestra los valores de la inundación, la respuesta de la playa al proceso del remonte. En este caso lo que se tiene en cuenta es la presencia de inundación en la playa al tener en cuenta la cota de la playa respecto al nivel alcanzado durante la tormenta más el valor de la marea meteorológica en el momento del evento.

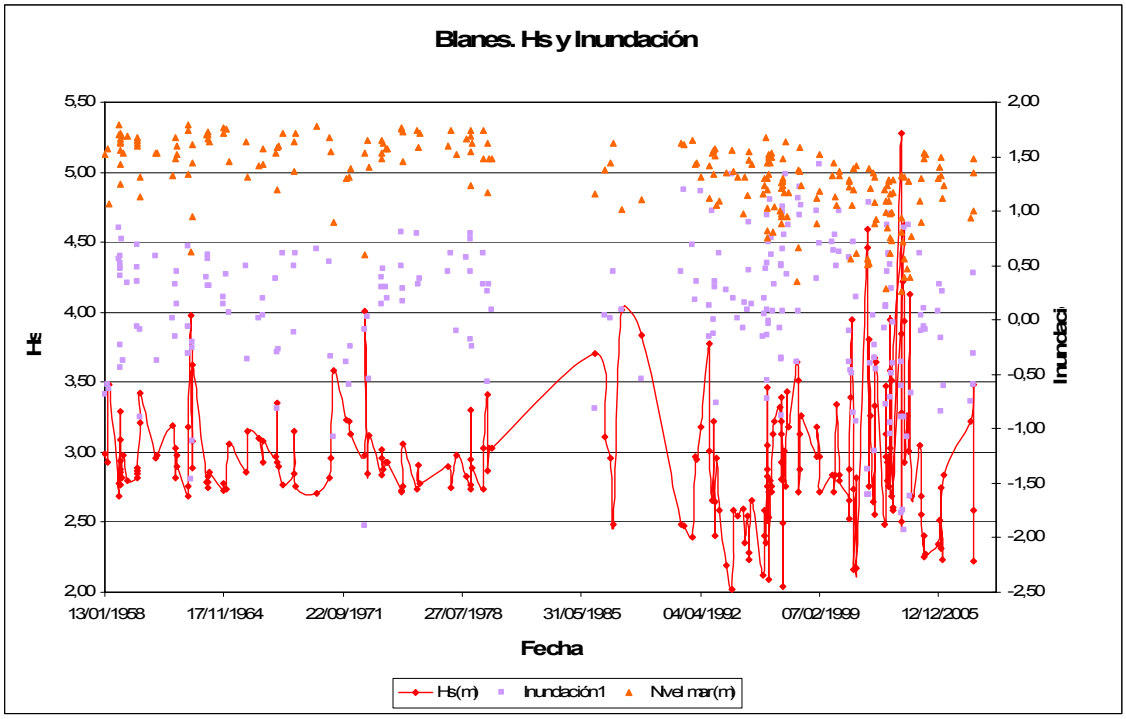
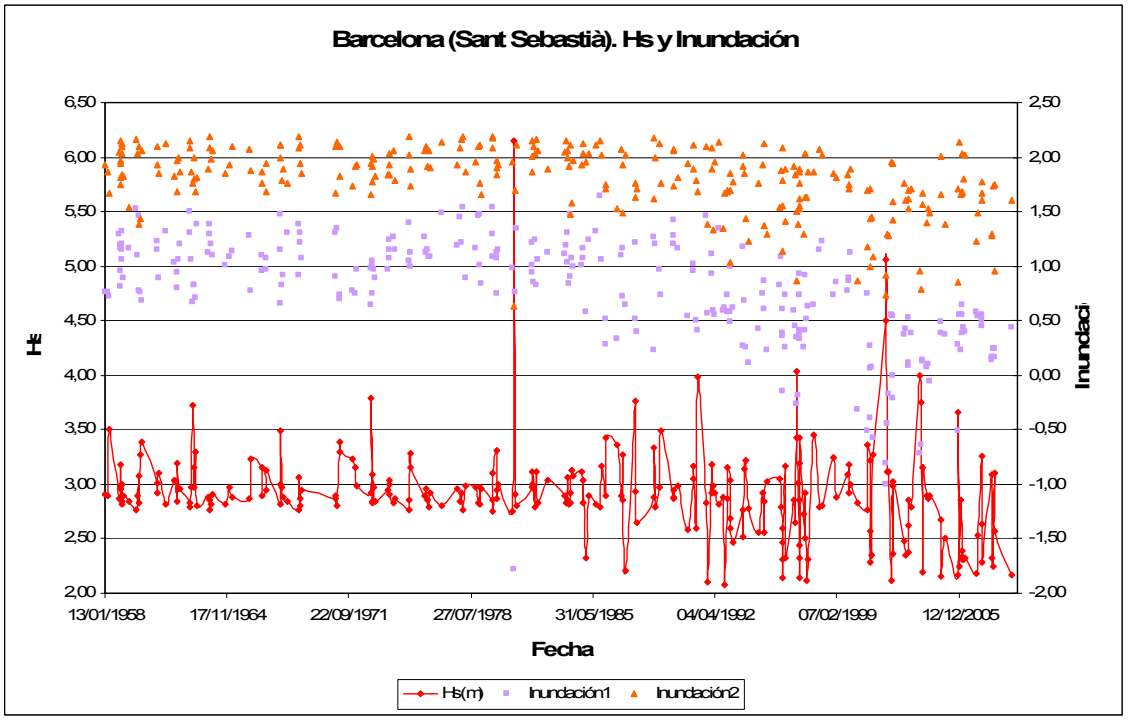
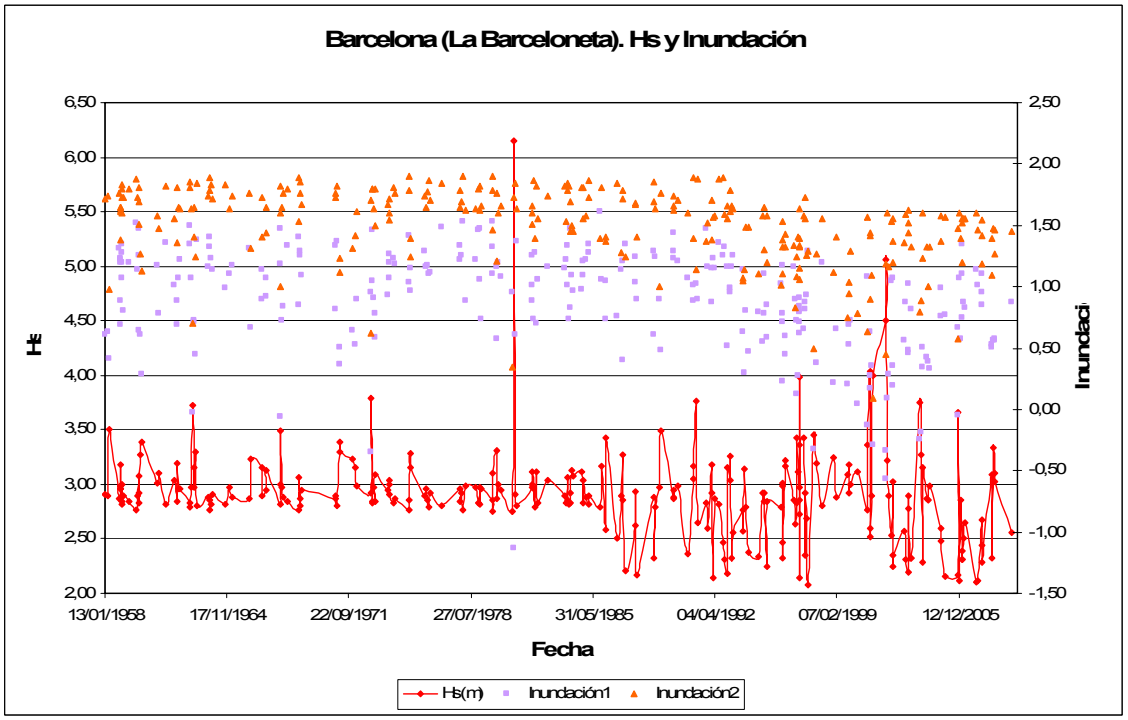


Figura 24. Relación entre H_s y Inundación (calculada con R_1 y con R_2) para la playa de Blanes


Barcelona (Sant Sebastià). Hs y Inundación
Hs
Inundaci
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
13/01/1958
17/11/1964
22/09/1971
27/07/1978
31/05/1985
04/04/1992
07/02/1999
12/12/2005
Fecha
Hs(m)
Inundación1
Inundación2


Barcelona (La Barceloneta). Hs y Inundación
Hs
Inundaci
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
-0,50
-1,00
-1,50
13/01/1958
17/11/1964
22/09/1971
27/07/1978
31/05/1985
04/04/1992
07/02/1999
12/12/2005
Fecha
Hs(m)
Inundación1
Inundación2

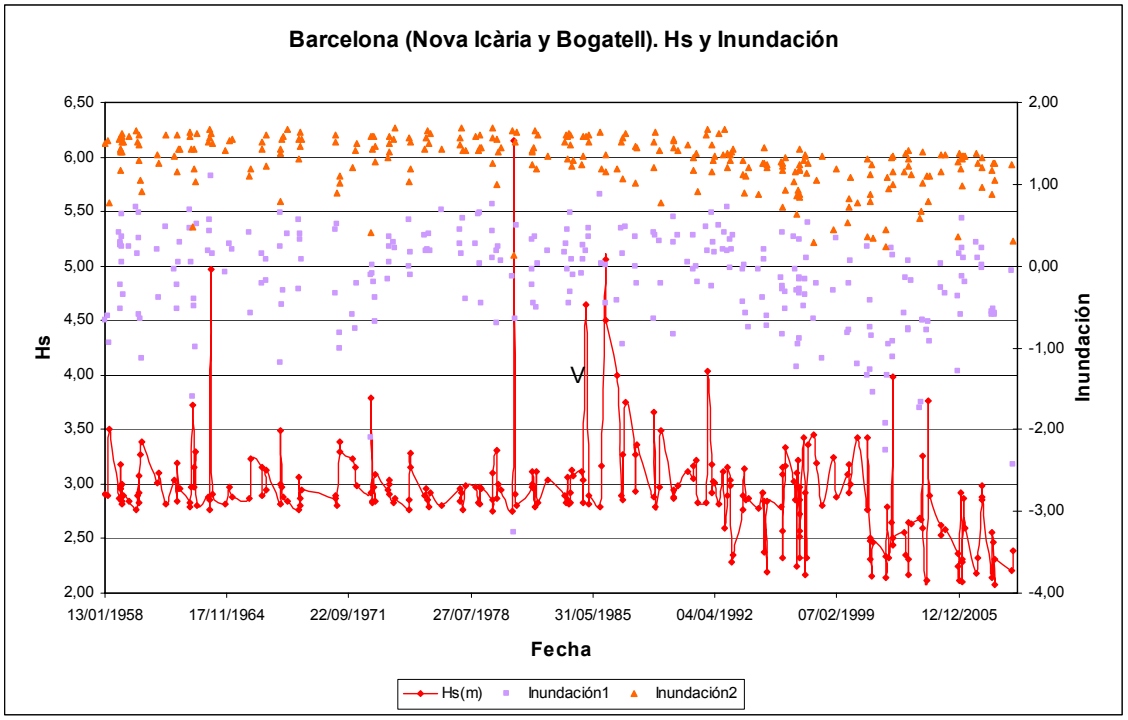


Figura 25. Relación entre H_s e Inundación (calculado con R_1 y con R_2) para las playas de Barcelona.

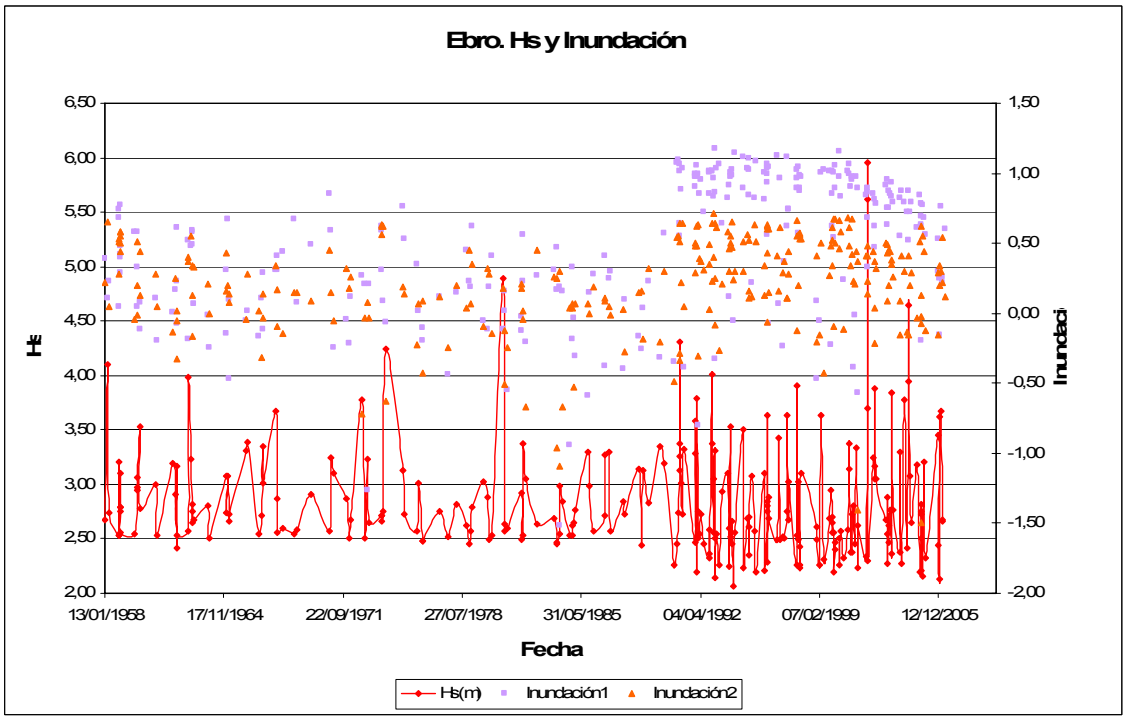


Figura 26. Relación entre H_s e Inundación (calculado con R_1 y con R_2) para la playa del Delta del Ebro

Según las ecuaciones mostradas en el apartado 3, valores negativos de Inundación significan que el remonte es superior a la cota de playa y que por lo tanto

ha habido inundación. En general se obtiene valores mayores con R_1 que con R_2 para las mismas condiciones de tormenta, y en consecuencia mayores valores de I_1 (calculada con R_1) que de I_2 (calculada con R_2). De todas maneras, igual que en el remonte, los valores de inundación (I_1 y I_2) son más similares a medida que desciende la pendiente de la playa.

Al analizar los resultados hay que tener en cuenta que se está asumiendo una cota de playa estacionaria, lo que implica que no varía durante el impacto de la tormenta aunque, en realidad, si que varía. Por lo tanto estos resultados deben ser considerados como el límite inferior de inundabilidad de la playa.

En este caso, ya no es tan clara la relación entre la intensidad de la tormenta (representada por H_s) y el valor de inundación, ya que al calcular la inundación se han tenido en cuenta la marea meteorológica (variación del nivel en las áreas costeras como consecuencia de variaciones de la presión atmosférica y/o del viento) que pueden variar el nivel del mar. Estos valores se han obtenido del Mareógrafo del Puerto de Barcelona para cada evento y se han sumado al valor del remonte obtenido.

No siempre un aumento del valor del Remonte implica necesariamente un aumento de la inundación, ya que generalmente un remonte elevado es debido a una pendiente elevada, lo que implica una cota de playa también elevada.

El número de veces que se produce inundación, a nivel teórico, varía según la zona analizada. En las siguientes tablas se presenta un resumen de los años en que las playas presentan inundación y a continuación el porcentaje de años en los que las tormentas causaron inundación para cada una de las zonas. Se entiende que existe inundación cuando el valor calculado es inferior a cero.

Blanes	
1958	1988
1959	1992
1960	1993
1961	1994
1962	1995
1963	1996
1966	1997
1967	2000
1968	2001
1970	2002
1971	2003
1972	2004
1973	2005
1978	2006
1979	2007
1980	2008
1986	

Barcelona		
Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icària, Bogatell
1980	1980	1992
1962	1962	1993
1967	1967	1994
1972	1972	1995
1996	1997	1996
1997	2000	1997
2000	2001	1998
2001	2003	1999
2003	2005	2000
2005	2008	2001
2008		2002
		2003
		2004
		2005
		2006
		2007
		2008

Ebro
1980
1990
1991
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2008

Tabla 16. Años que presentan inundación para cada una de las zonas

Blanes	Barcelona			Ebro
	Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icària y Bogatell	
66.00%	22.00%	20.00%	100%	35.42%

Tabla 17. Porcentaje de años en los que hubo inundación para cada una de las zonas

Blanes	Barcelona			Ebro
	Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icària y Bogatell	
83.33%	38.89%	27.78%	100%	94.44%

Tabla 18. Porcentaje de años en los que hubo inundación para cada una de las zonas (a partir del año 1990)

No se observa una relación entre el porcentaje de años que una playa sufre inundaciones con sus características geomorfológicas.

Si bien es cierto que la playa que sufre más daños es la playa de Blanes (con una fuerte pendiente), la playa del Delta del Ebro, mucha más tendida, también tiene un porcentaje elevado de años en los que sufre inundaciones.

Si se observan los años en los que ha habido inundación se puede observar que a partir de 1990, el número de años en que las playas han sido inundadas es mucho mayor que en antes de 1990. Por este motivo el porcentaje obtenido para las playas de Nova Icària y Bogatell no es representativo, ya que empieza en 1992.

Este aumento de las inundaciones en los últimos años puede ser debido a un cambio en la morfología de la playa o a una etapa especialmente intensa de tormentas con un potencial de inundación elevado.

Visto lo anterior, y como resumen de la inundabilidad de una playa, se puede decir que la capacidad de inundar de una tormenta en un playa depende tanto de las propiedades de la tormenta (altura de ola y periodo), de las características de la playa (cota y pendiente,) como de la altura de la marea meteorológica en el momento de la tormenta.

4.2.2 Erosionabilidad

En este apartado se muestra la capacidad de erosión de una tormenta. En primer lugar se ha calculado la intensidad del proceso, la Variación de Volumen, y posteriormente se ha calculado la respuesta de la playa, la Erosión (parámetro Φ).

Variación de Volumen

En las siguientes gráficas (figuras 27-29) se ha comparado la intensidad de la tormenta con los valores de la intensidad del proceso asociado a la erosión, la variación de volumen.

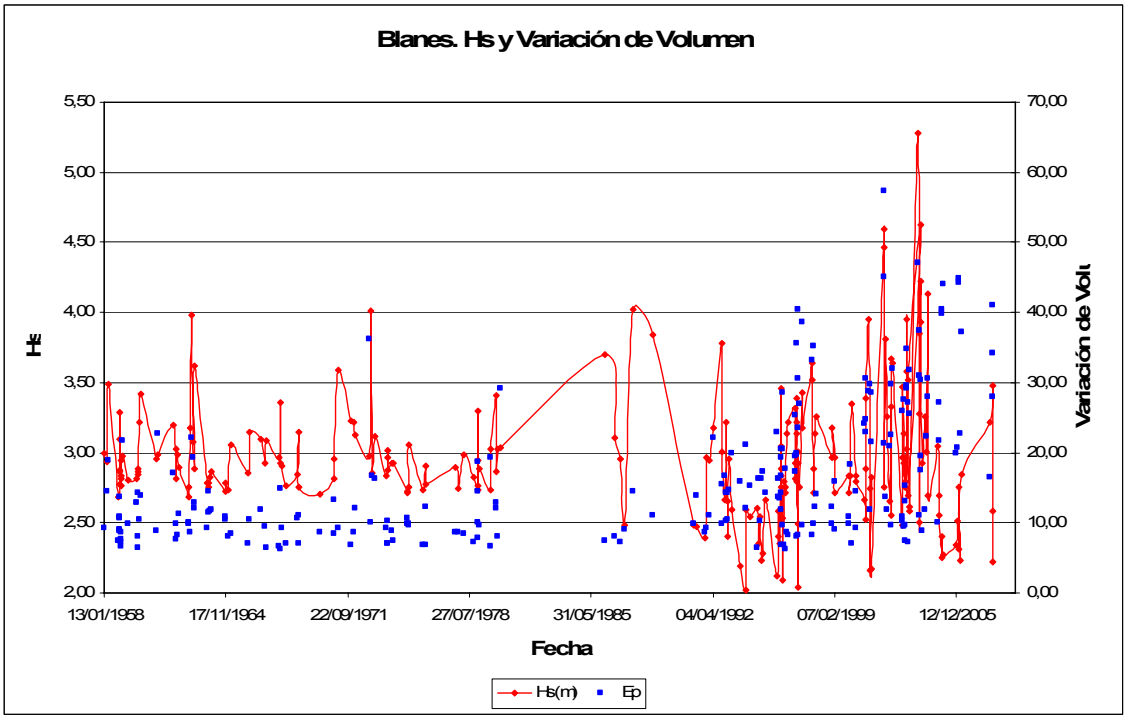
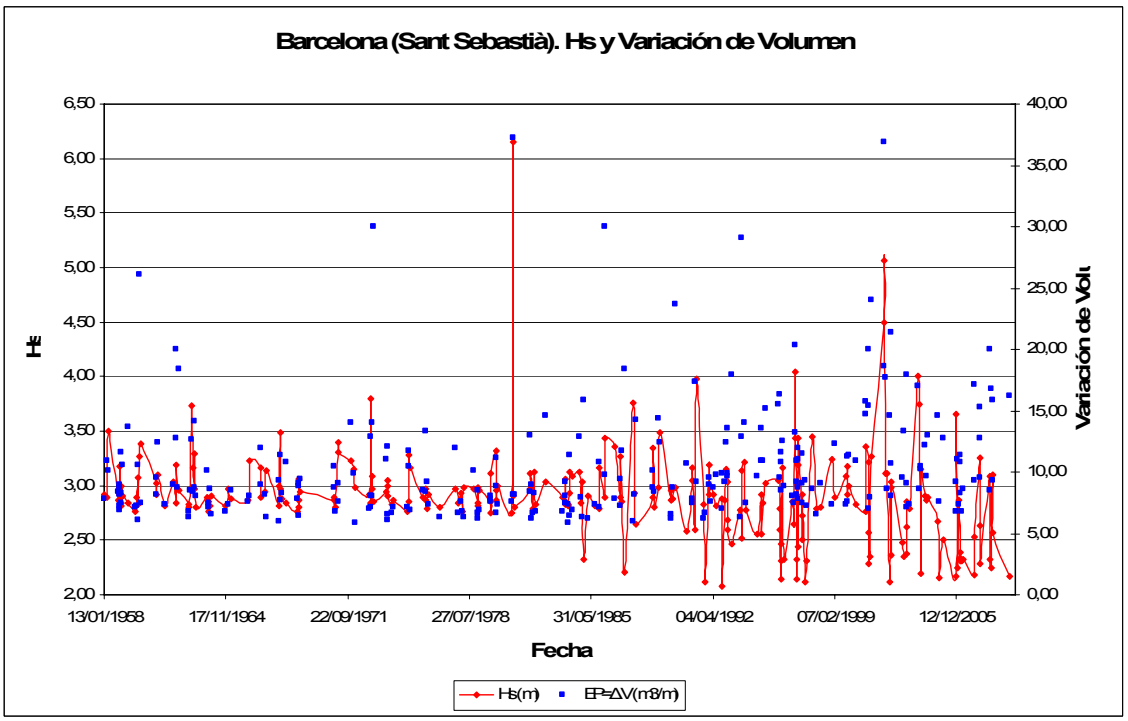
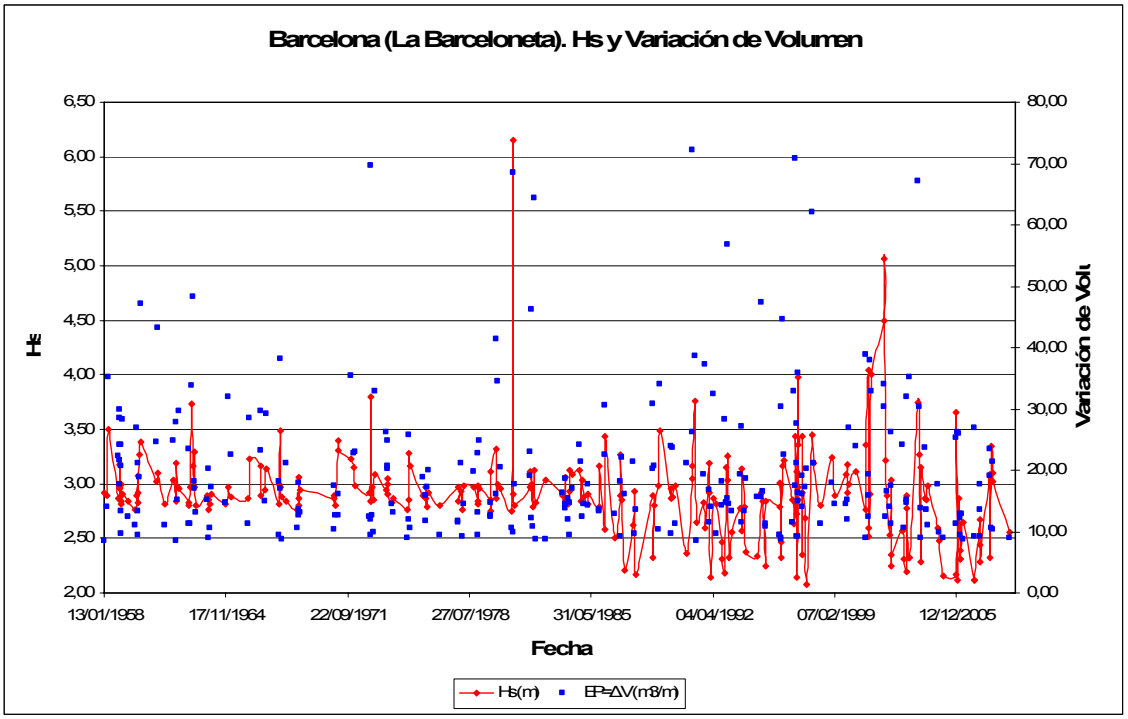


Figura 27. Relación entre H_s y Variación de Volumen (EP) para la playa de Blanes





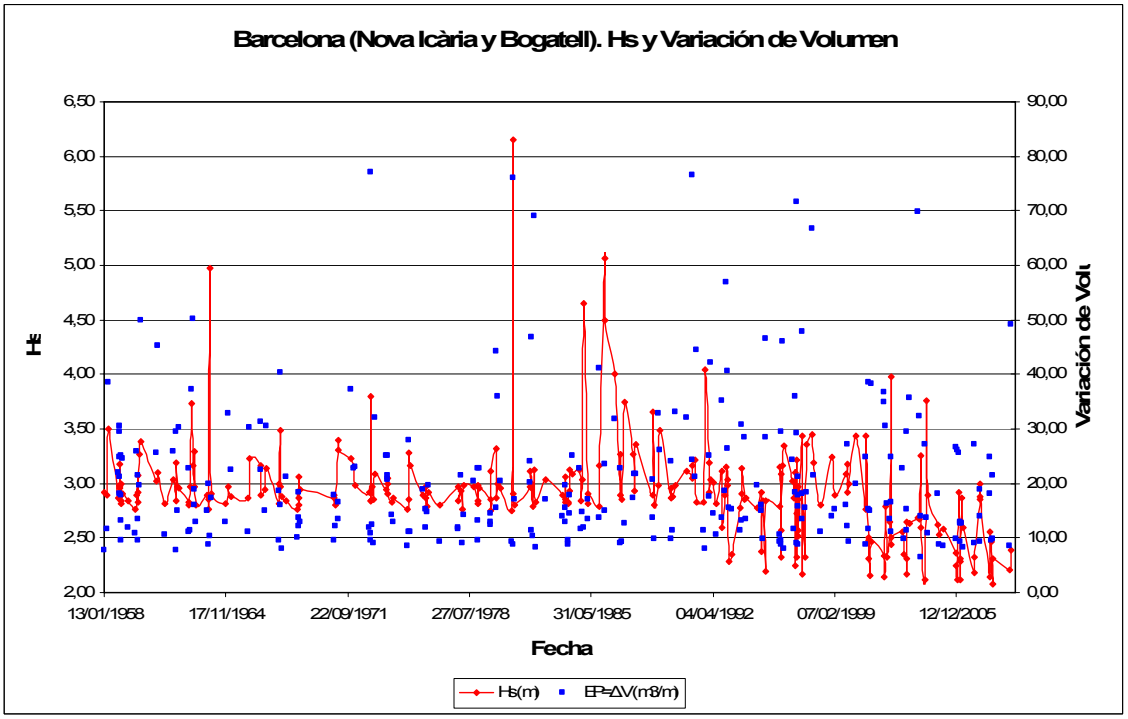


Figura 28. Relación entre H_s y Variación de Volumen (EP) para la playas de Barcelona

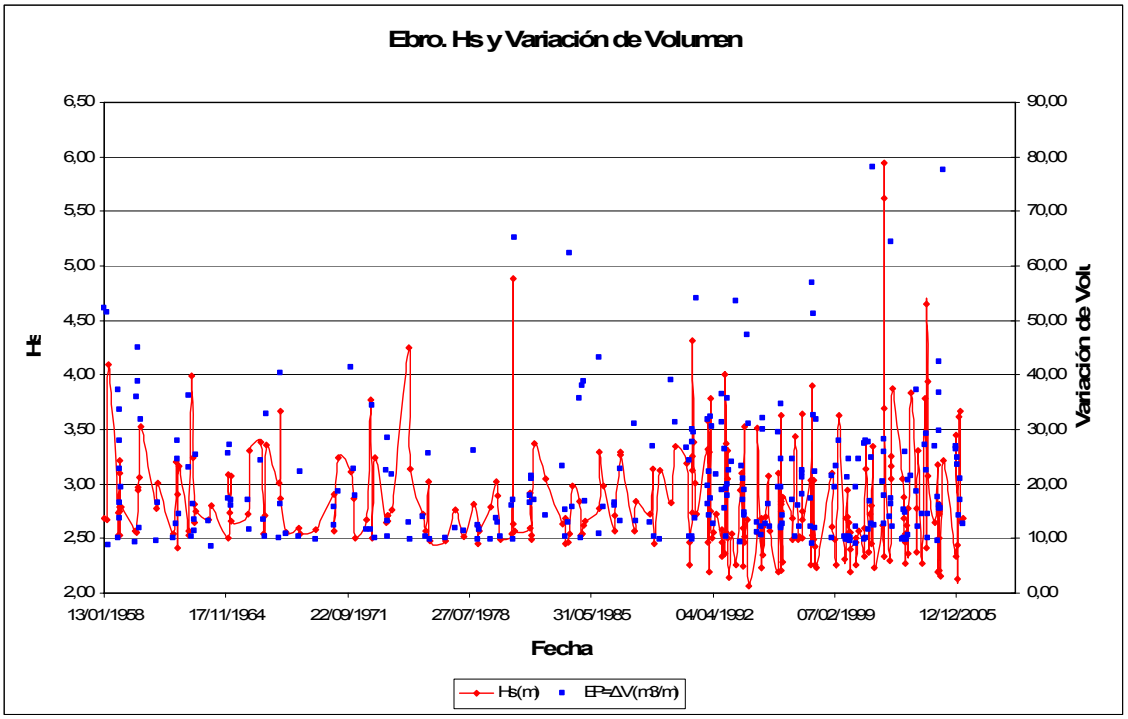


Figura 29. Relación entre H_s y Variación de Volumen (EP) para la playa del Delta del Ebro

A partir de las ecuaciones mostradas en el apartado 3, se puede observar que la Variación de Volumen además de depender de la altura de ola y del periodo también depende de la duración de la tormenta. Por ese motivo valores elevados de H_s no implican necesariamente valores elevados de EP y viceversa.

Erosión

En primer lugar se ha calculado el valor del parámetro Φ para diferentes anchos de playa. En las siguientes tablas se muestran los mayores valores Φ (tabla 19) y los valores de Φ para la mayor tormenta (tabla 20).

		Blanes	Barcelona			Ebro
			Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icaria Bogatell	
Google maps	Ancho mín.	0,77	0,61	0,93	1,92	2,79
	Ancho máx.	0,28	0,15	0,28	0,44	0,56
	Ancho medio	0,38	0,25	0,43	0,72	0,93
ICC	Ancho mín.	2,55	0,52	0.92	1,83	3,10
	Ancho máx.	0,64	0,16	0,31	0,45	0,66
	Ancho medio	1,02	0,25	0,48	0,73	1,09

Tabla 19. Valores máximos de Φ calculado con cada uno de los anchos

		Blanes	Barcelona			Ebro
			Sant Sebastià	Barceloneta	Nova Icaria Bogatell	
Fecha		16/10/03	27/12/80		14/11/01	16/11/01
Hs(m)		5,28	5,06		5.06	5,95
Google maps	Ancho mín.	0,64	0,61	0,16	0,43	0,64
	Ancho máx.	0,23	0,15	0,05	0,10	0,13
	Ancho medio	0,31	0,25	0,08	0,16	0,21
ICC	Ancho mín.	2,10	0,52	0,19	0,41	0,71
	Ancho máx.	0,52	0,16	0,05	0,10	0,15
	Ancho medio	0,84	0,24	0,08	0,16	0,25

Tabla 20. Valores de Φ calculados con la mayor tormenta (para cada zona)

De la misma manera que en el cálculo de la inundación, la tormenta máxima es distinta para las diferentes playas de Barcelona en función de si existían o no antes de 1992.

Finalmente se muestra la respuesta de la playa ante el proceso de erosión (parámetro Φ) (figuras 30-32).

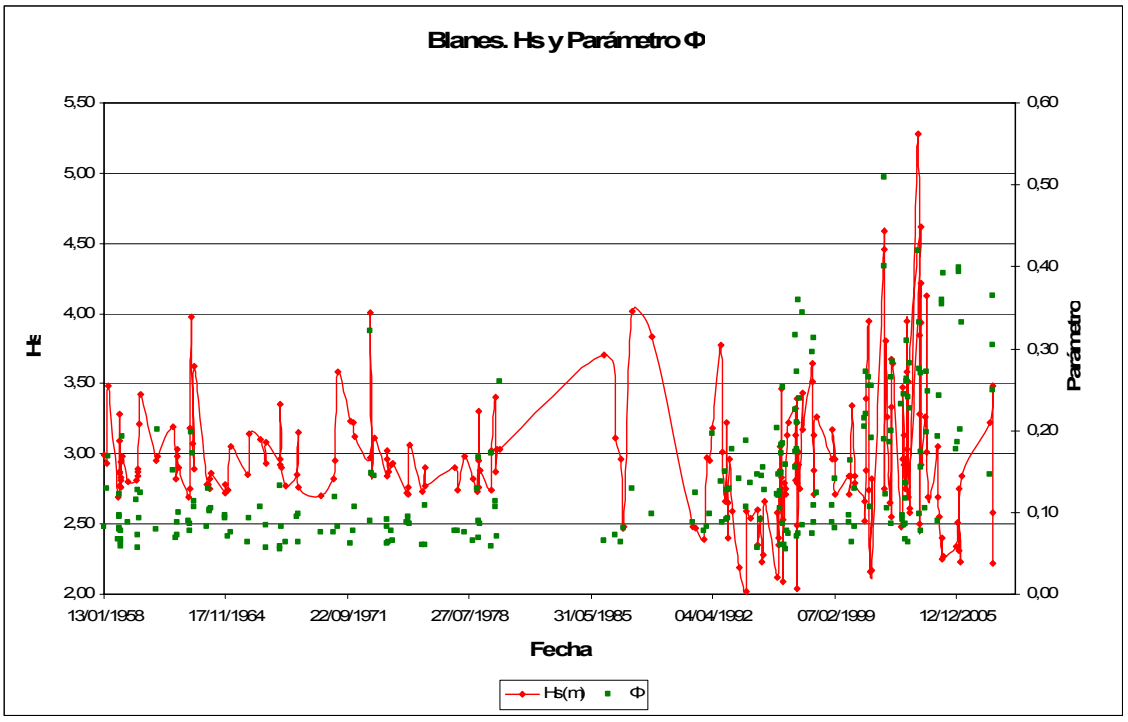
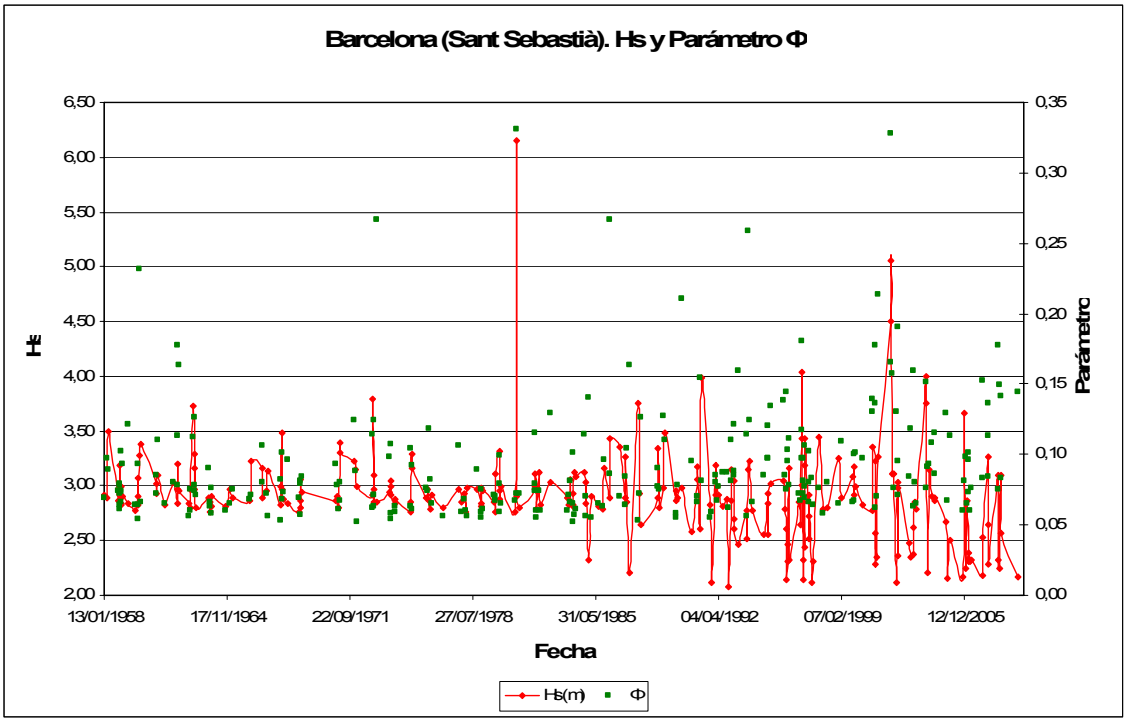
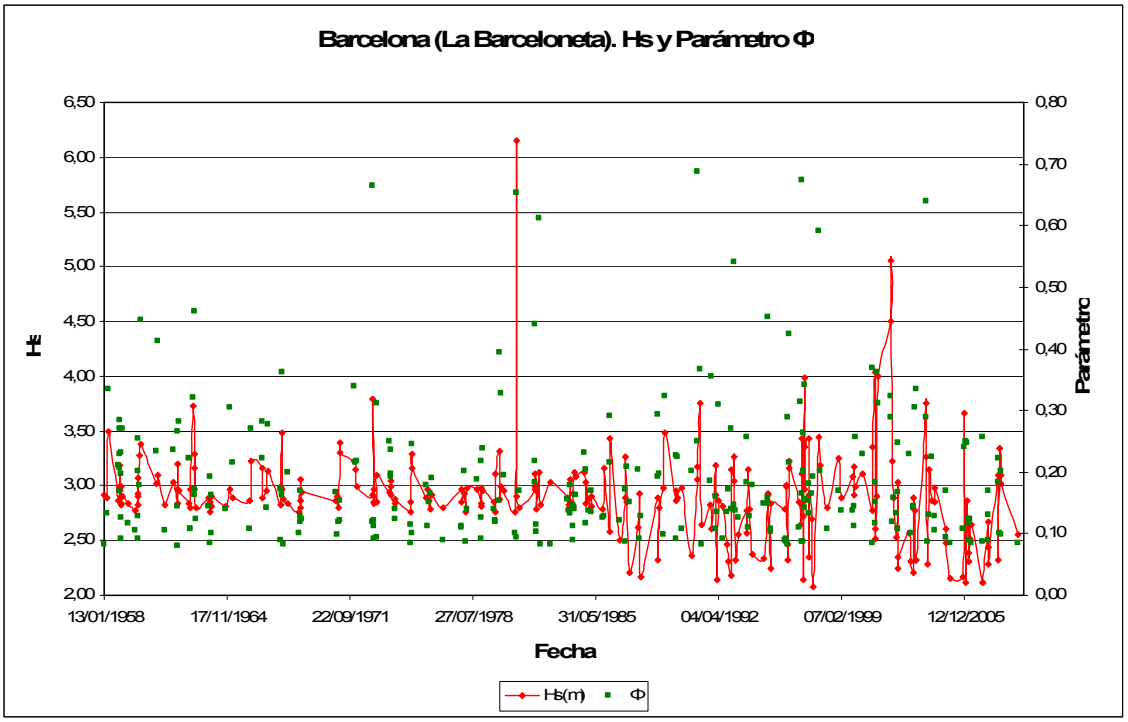


Figura 30. Relación entre H_s y Φ para la playa de Blanes


Barcelona (Sant Sebastià). Hs y Parámetro Φ
Hs
Parámetro
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
0,35
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
13/01/1958
17/11/1964
22/09/1971
27/07/1978
31/05/1985
04/04/1992
07/02/1999
12/12/2005
Fecha
Hs(m)
Φ


Barcelona (La Barceloneta). Hs y Parámetro Φ
Hs
Parámetro
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
13/01/1958
17/11/1964
22/09/1971
27/07/1978
31/05/1985
04/04/1992
07/02/1999
12/12/2005
Fecha
Hs(m)
Φ

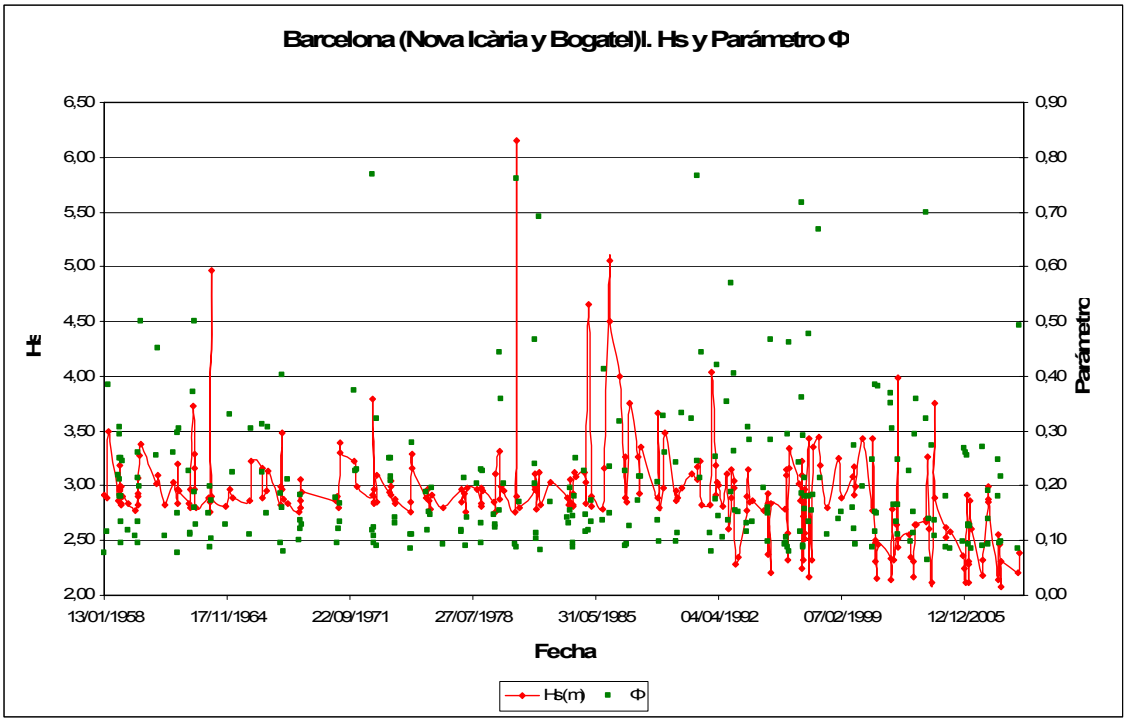


Figura 31. Relación entre H_s y Φ para las playas de Barcelona

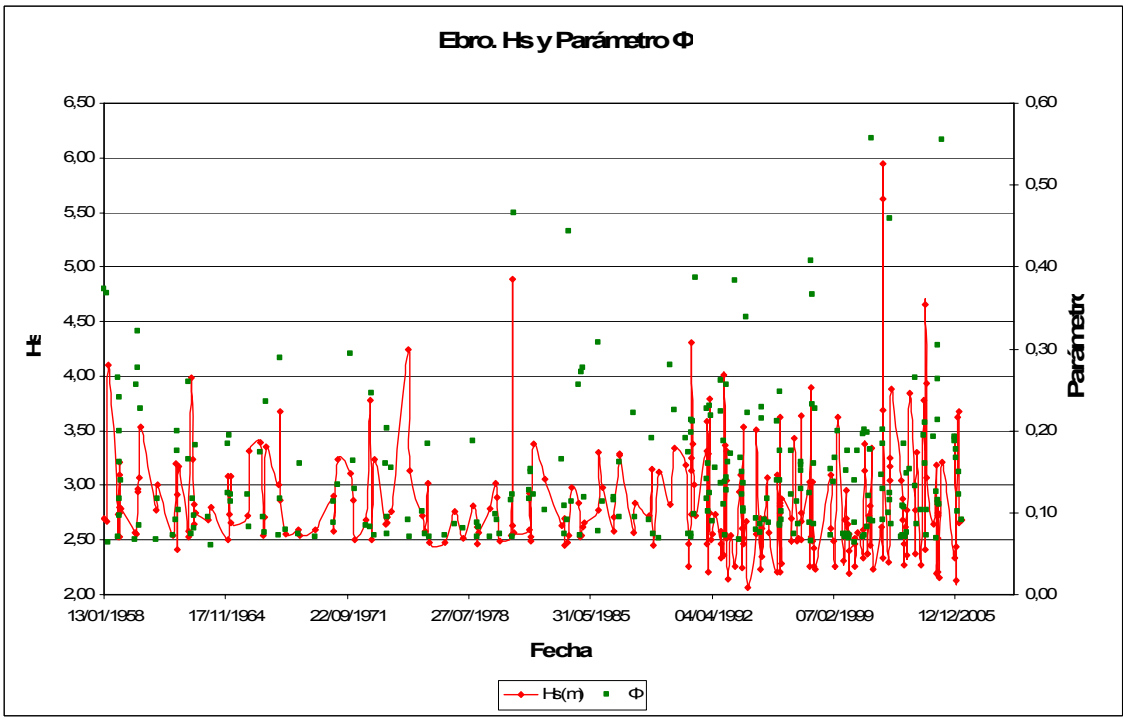


Figura 32. Relación entre H_s y Φ para la playa del Delta del Ebro

El valor del parámetro Φ, depende inversamente del ancho de la playa, y directamente del valor de EP. Por lo tanto, aunque tormentas mayores causen una erosión mayor en las playas, también influye la duración del evento y el ancho de la

playa en el momento en que sucede la tormenta. Por ese motivo los mayores valores de H_s no producen siempre los mayores valores de Φ.

De todas maneras hay que señalar que el ancho escogido para el cálculo de Φ no representa el ancho de la playa. Como ya se ha explicado anteriormente, resulta muy difícil conocer el ancho de playa, ya que es muy variable. Por ese motivo se ha calculado Φ con diferentes anchos para obtener unos resultados más cercanos a la realidad.

4.2.3 Resumen

Con el fin de analizar mejor la influencia de H_s en cada uno de los procesos, se han clasificado las tormentas en función del valor de H_s, R_m, EP y Φ tal como se muestra en las siguientes tablas. Se ha escogido el R_1, ya que su valor es mayor que el del R_2, por ese mismo motivo solo se presenta la clasificación de I_1. Para la zona de Barcelona solo se ha analizado la playa de Sant Sebastià, ya que el resto de playas presentarán un comportamiento similar (dependiendo de las características de cada una de las playas).

Hs	R1	I1	EP	Φ
15/10/03	15/10/03	15/10/03	10/11/01	10/11/01
08/12/03	23/11/03	16/04/04	15/10/03	15/10/03
10/11/01	14/12/08	26/12/08	29/01/06	29/01/06
15/11/01	08/12/03	10/11/01	31/01/06	31/01/06
03/12/03	03/12/03	14/12/01	01/03/05	01/03/05
16/04/04	10/11/01	06/11/00	18/12/07	18/12/07
01/10/87	10/12/03	15/11/01	07/02/05	07/02/05
29/12/72	15/11/01	08/12/03	09/02/05	09/02/05
24/12/62	16/04/04	02/03/01	28/10/03	28/10/03
21/12/00	14/12/01	25/02/03	18/03/06	18/03/06
25/02/03	11/04/02	03/12/03	25/02/03	25/02/03

Tabla 21. Diez mayores tormentas según H_s, R_1, I_1, EP y Φ para la zona de Blanes

Hs	R1	I1	EP	Φ
27/12/80	27/12/80	27/12/80	27/12/80	27/12/80
14/11/01	29/12/72	26/12/08	29/12/72	29/12/72
26/12/08	26/12/08	14/11/01	24/03/82	24/03/82
10/11/01	14/11/01	29/12/72	23/01/91	23/01/91
11/11/96	01/12/67	10/11/01	21/04/97	21/04/97
15/10/03	10/11/01	28/10/97	15/04/91	15/04/91
15/04/91	24/12/62	15/10/03	15/10/03	15/10/03
29/12/72	15/10/03	31/10/03	19/02/92	19/02/92
10/10/87	31/10/03	02/03/01	26/12/08	26/12/08
31/10/03	28/10/97	01/12/67	07/02/60	07/02/60
24/12/62	14/12/01	24/12/62	13/01/80	13/01/80

Tabla 22. Diez mayores tormentas según H_s, R_1, I_1, EP y Φ para la zona de Barcelona

Hs	R1	I1	EP	Φ
14/11/01	27/12/80	27/12/80	27/12/80	27/12/80
09/11/01	14/11/01	14/11/01	23/01/91	23/01/91
27/12/80	11/11/97	11/11/97	08/10/90	08/10/90
28/03/04	04/03/02	04/03/02	06/11/00	06/11/00
02/02/91	08/10/90	03/05/04	24/03/82	24/03/82
11/03/75	05/12/02	05/12/02	14/11/01	14/11/01
13/04/58	03/03/90	06/11/00	30/12/72	30/12/72
08/12/92	19/02/91	12/05/95	15/04/04	15/04/04
25/12/62	26/02/06	14/11/05	22/01/63	22/01/63
15/04/04	22/03/04	24/10/99	23/01/92	23/01/92
28/10/97	15/04/04	15/03/03	28/01/92	28/01/92

Tabla 23. Diez mayores tormentas según H_s, R_1, I_1, EP y Φ para la zona del Delta del Ebro

En las tablas anteriores se observa que en general las tormentas más intensas fueron las que generaron unos daños (Inundación y Erosión) mayores. De todas maneras las posiciones que ocupan las tormentas no es la misma según el criterio con el que se ordenan.

Aunque hay algunas tormentas que aparecen en las tres zonas (14-11-2001 por ejemplo), en ningún caso están situadas en la misma posición. De todas maneras, la mayoría de tormentas que causaron daños en una zona, no fueron muy devastadoras en las otras.

En el cálculo de la erosión juega un papel muy importante la duración de la tormenta. Tormentas que teóricamente han sido consideradas como independientes puede ser que, en la práctica, hayan actuado como una sola. El ejemplo más claro es la tormenta de noviembre de 2001 donde se encuentran hasta 3 tormentas separadas por seis días de diferencia, y todas ellas de intensidades elevadas. Por lo tanto, aunque formalmente sean consideradas como eventos separados (e independientes en cuanto al cálculo de la erosión) los daños provocados por las tormentas deberían considerarse conjuntamente, obteniendo unos valores de erosión mucho mayores.

El orden de las tormentas es muy similar para el par proceso-respuesta de la playa (Remonte-Inundación y Parámetro de Volumen-Erosión).

Blanes

Los anchos de playa en esta zona oscilan entre los 10m como ancho mínimo del ICC y los 90m, de ancho máximo, del Google maps.

A su vez los valores de Φ oscilan entre 0,28 para el ancho máximo del Google maps y 2.55 para el ancho mínimo del ICC.

Para que no exista erosión debido a un fenómeno tormentoso el ancho mínimo debe ser igual o superior a 10.50m, según los resultados mostrados en la tabla 5. Este supuesto se da en todos los casos menos en uno; el ancho mínimo obtenido del ICC, de valor 10m. Por lo tanto, y únicamente a nivel teórico, solo debería existir erosión en uno de los seis casos (para el ancho mínimo de ICC). De todas maneras, como ya se ha comentado anteriormente, los datos de los anchos solo suponen un momento determinado en toda la historia de la playa y, en consecuencia, no podemos asegurar que no haya más momentos en los que pueda haber erosión. Finalmente, también hay

que tener en cuenta si ha habido sucesión de eventos o no antes de determinar si ha existido erosión.

En general se puede decir que a mayor valor de H_s mayor valor de R_1 y R_2, lo cual es lógico ya que tanto R_1 como R_2 dependen en gran medida del valor de la altura de ola (H_s). Por lo que respecta a la inundación, tanto I_1 como I_2, a mayor valor de H_s menor valor de I, y en consecuencia mayor inundación.

Finalmente para el parámetro Φ no se observa esta relación tan directa entre H_s y Φ, ya que este parámetro depende también (y en gran medida) de la duración de la tormenta.

Barcelona

En esta apartado se tratan de manera conjunta los resultados obtenidos para la playa de Sant Sebastià, La Barceloneta, Nova Icària y Bogatell, a excepción de cuando se indica lo contrario.

Los valores de Φ son inferiores a 1 para todos los supuesto por lo tanto, teóricamente, no hay erosión en ninguna de las playas ya que el valor de los anchos es siempre superior al valor del ancho mínimo para que no haya erosión (5.8m para Sant Sebastià, 16.9m para La Barceloneta y 17m para Nova Icària y Bogatell). Pero en este razonamiento hay que tener en cuenta los condicionantes explicados para la playa de Blanes.

Por lo que respecta a los valores de R_1 y R_2 y su relación con H_s, sigue la misma tendencia que en la zona de Blanes a mayor H_s mayor R_1 y R_2 y menor I_1 y I_2. Del mismo modo que en la playa de S'Abanell tampoco se observa una relación tan clara entre Φ y H_s.

Delta del Ebro

A diferencia de Blanes y Barcelona en esta zona los valores de R_1 y R_2 son muy parecidos, lo mismo sucede con los valores de I_1 y I_2.

Al analizar los resultados de R_1 y R_2, se observa la misma relación mencionada anteriormente para las dos otras zonas pero de una manera menos acusada. Si bien es verdad que a una mayor H_s, se le asocia un mayor valor de R, no es tan exacto como en las playas de Blanes y Barcelona. Lo mismo se puede decir para la relación entre H_s y la inundación. Esta menor diferencia es debida a la menor pendiente de la playa de La Marquesa en relación a las otras zonas estudiadas.

En la playa de La Marquesa se da erosión para los dos anchos mínimos ((20m y 18m para Google maps y ICC respectivamente), ya que son inferiores al ancho mínimo de no erosión (24.3m), pero teniendo en cuenta los supuestos descritos para la playa de Blanes.

4.3 Evolución de las tormentas

Uno de los objetivos de este trabajo es saber si ha habido una variación en los últimos años del número de tormentas, o de su intensidad.

Con esta finalidad se ha calculado, con la serie completa, la evolución de la intensidad de las tormentas así como las frecuencias para cada una de las zonas tratadas.

Una vez calculada la evolución se ha realizado un estudio estadístico para conocer la fiabilidad de los resultados obtenidos. Así mismo se muestra en cada

gráfica la recta que mejor se ajusta a la nube de punto, su ecuación y el valor de R^2. Al final del apartado se halla un resumen del estudio estadístico realizado.

Las figuras 33-35 representan la evolución del número de tormentas a lo largo de todo el periodo estudiado. Las figuras 36-38 muestran el valor máximo de H_s para cada año, y finalmente las figuras 39-41 representan el valor promedio de H_s para cada año dentro del periodo analizado.

Por otro lado las gráficas muestran también los valores máximos de la Inundación (I_1) (figuras 42-44) y Φ (figuras 45-47) durante el periodo estudiado. Como se ha hecho anteriormente, para el caso de Barcelona solo se han realizado los cálculos para la playa de Sant Sebastià.

El objetivo es estudiar, a parte de la intensidad de las tormentas, si ha habido una variación en la intensidad de la respuesta de la playa ante la acción de las tormentas.

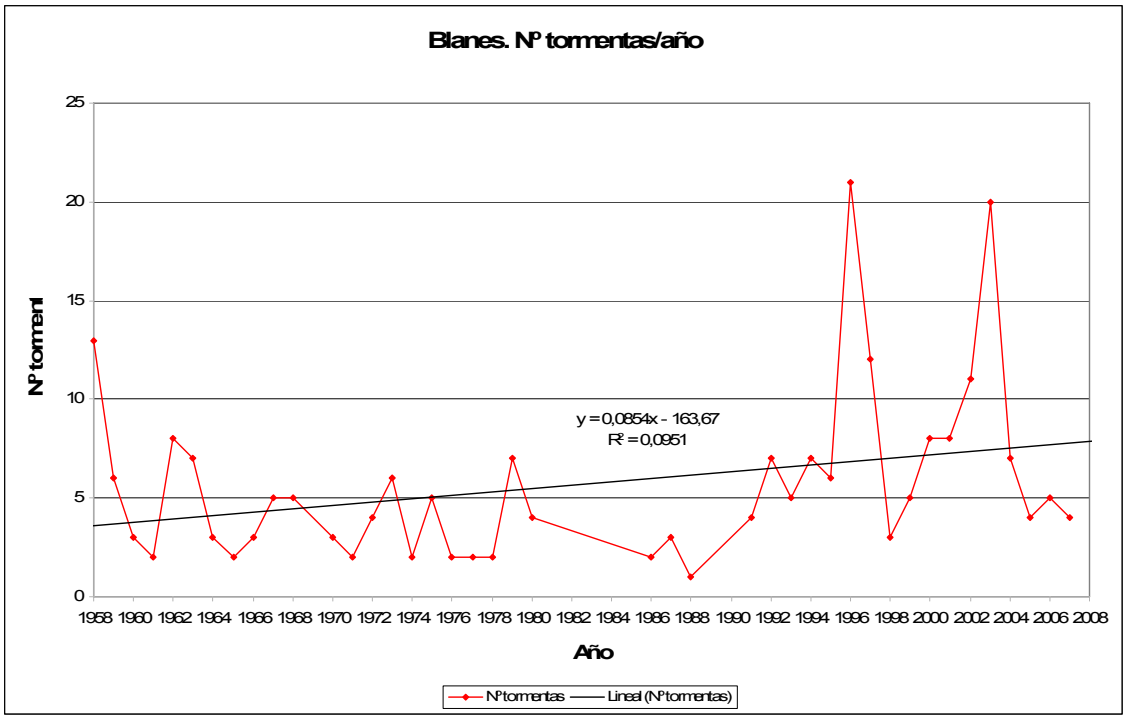


Figura 33. Relación Nº tormentas/año para la playa de Blanes

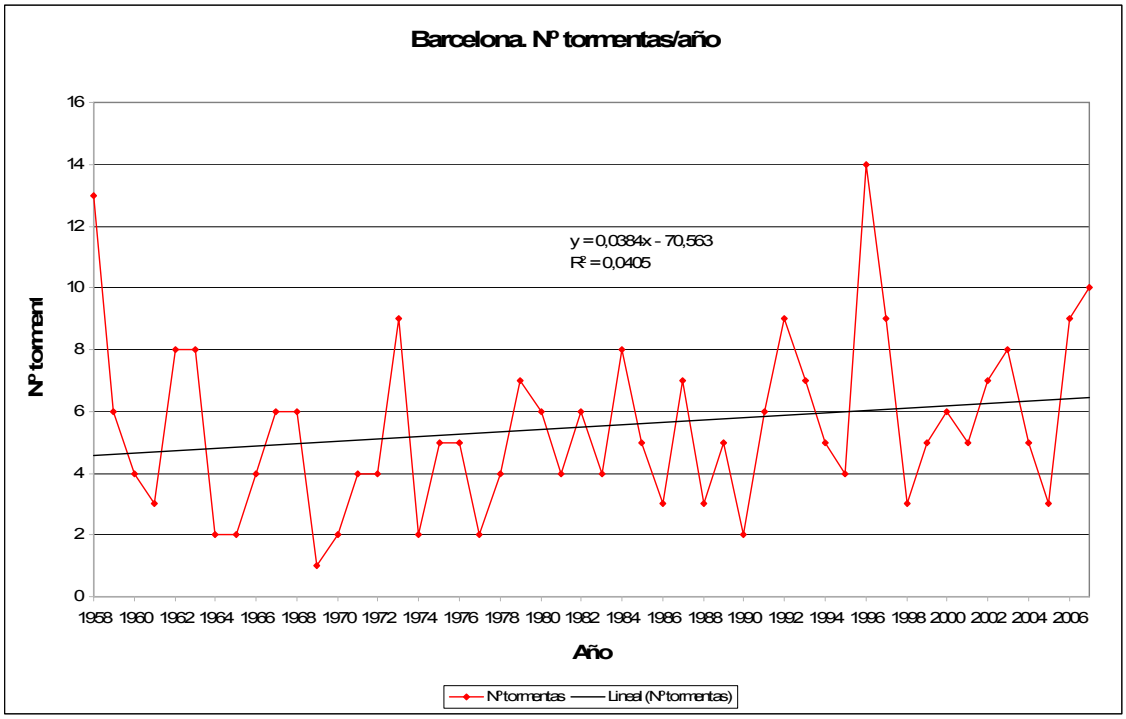


Figura 34. Relación Nº tormentas/año para la playa de Barcelona

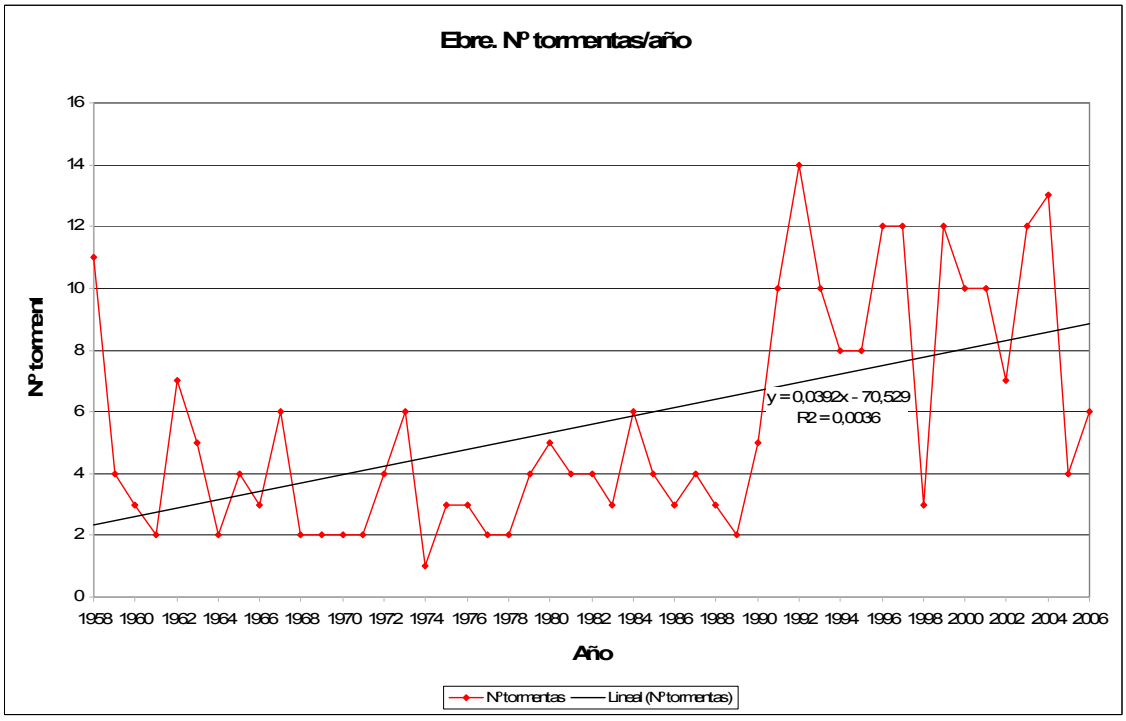


Figura 35. Relación Nº tormentas/año para la playa del Delta del Ebro

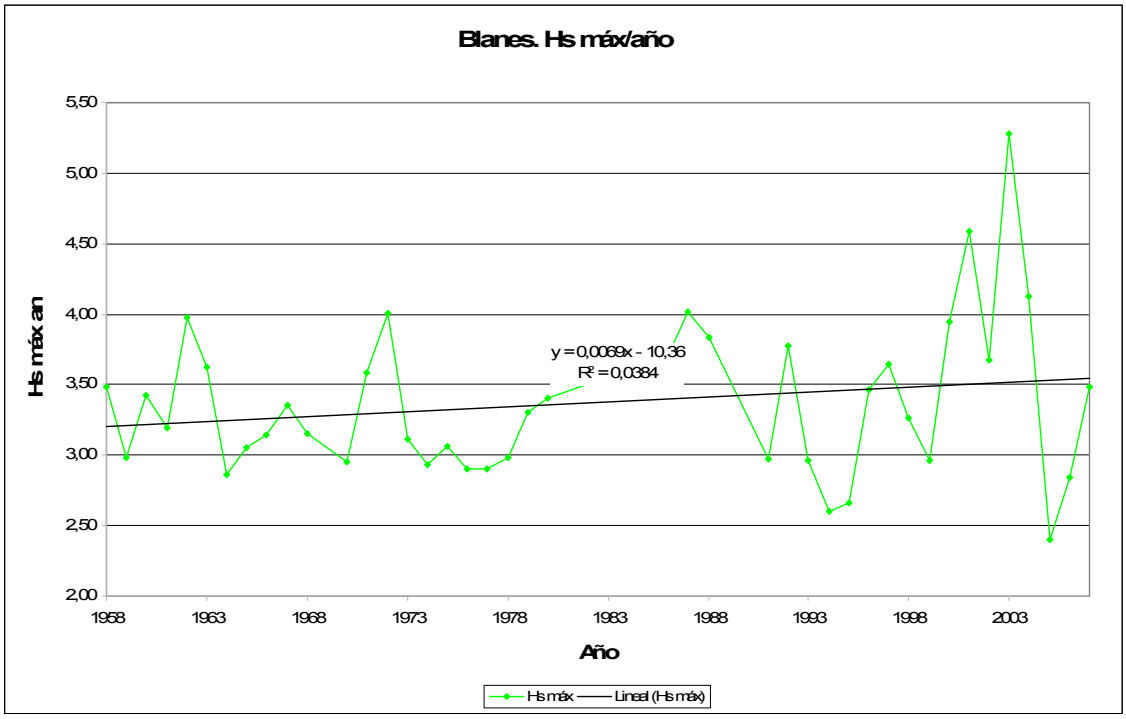


Figura 36. Relación H_s máx./año para la playa de Blanes

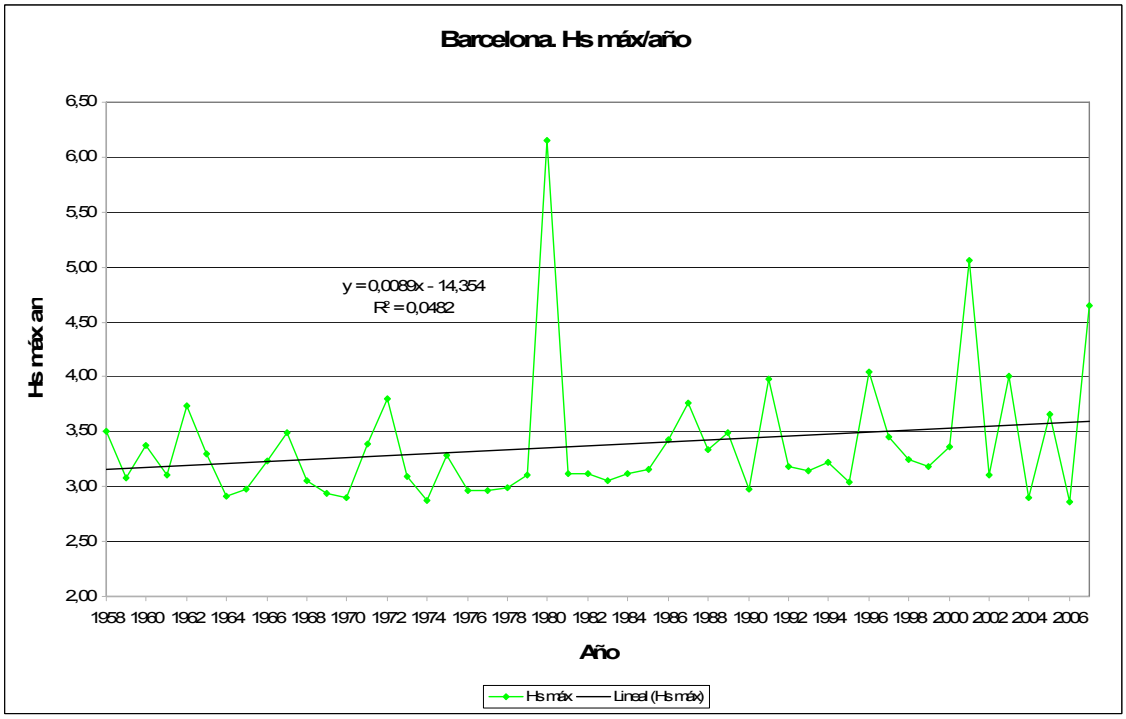


Figura 37. Relación H_s máx./año para la playa de Barcelona

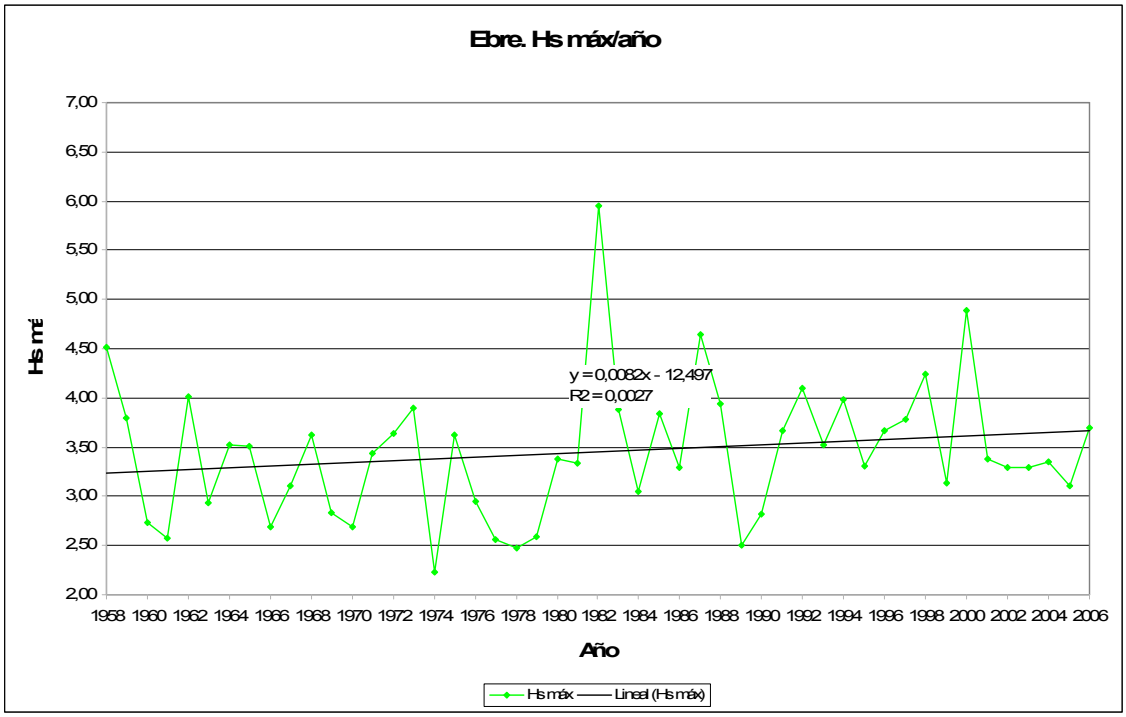


Figura 38. Relación H_s máx./año para la playa del Delta del Ebro

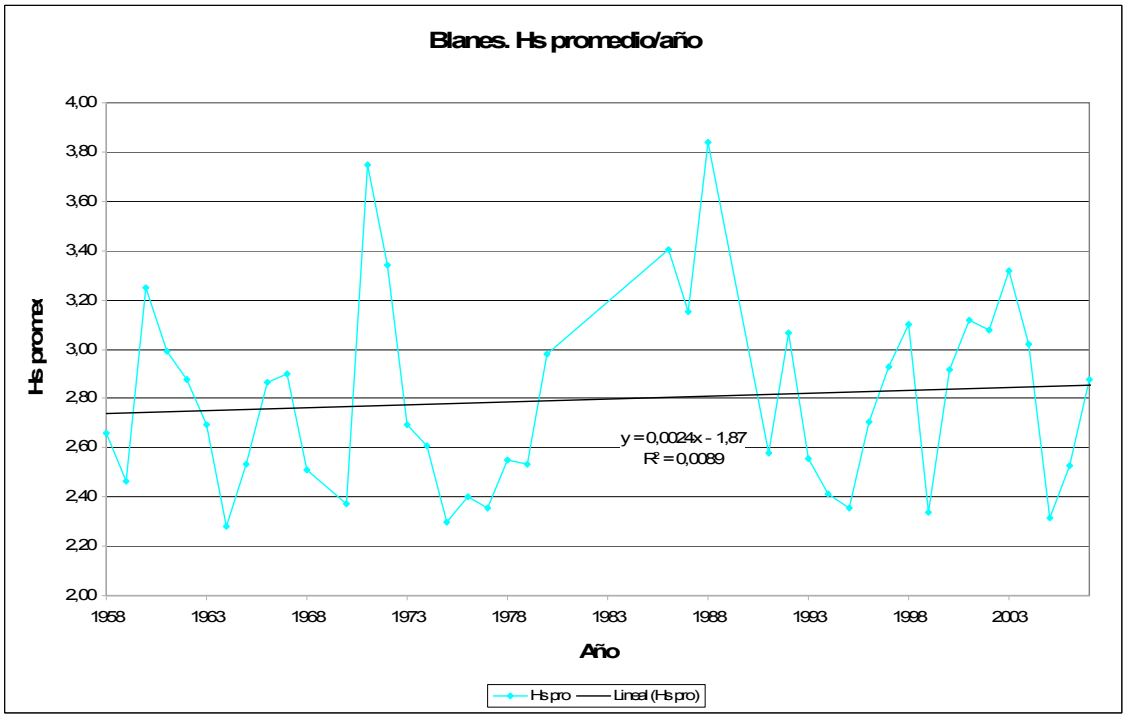


Figura 39. Relación H_s promedio/año para la playa de Blanes

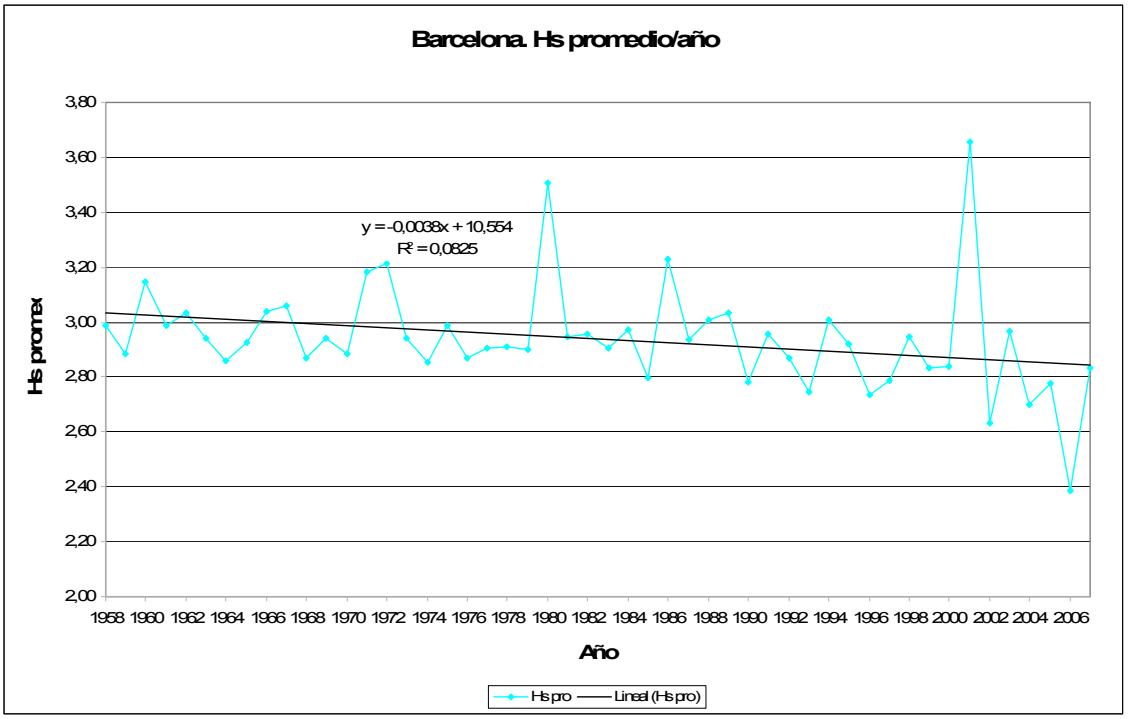


Figura 40. Relación H_s promedio/año para la playa de Barcelona

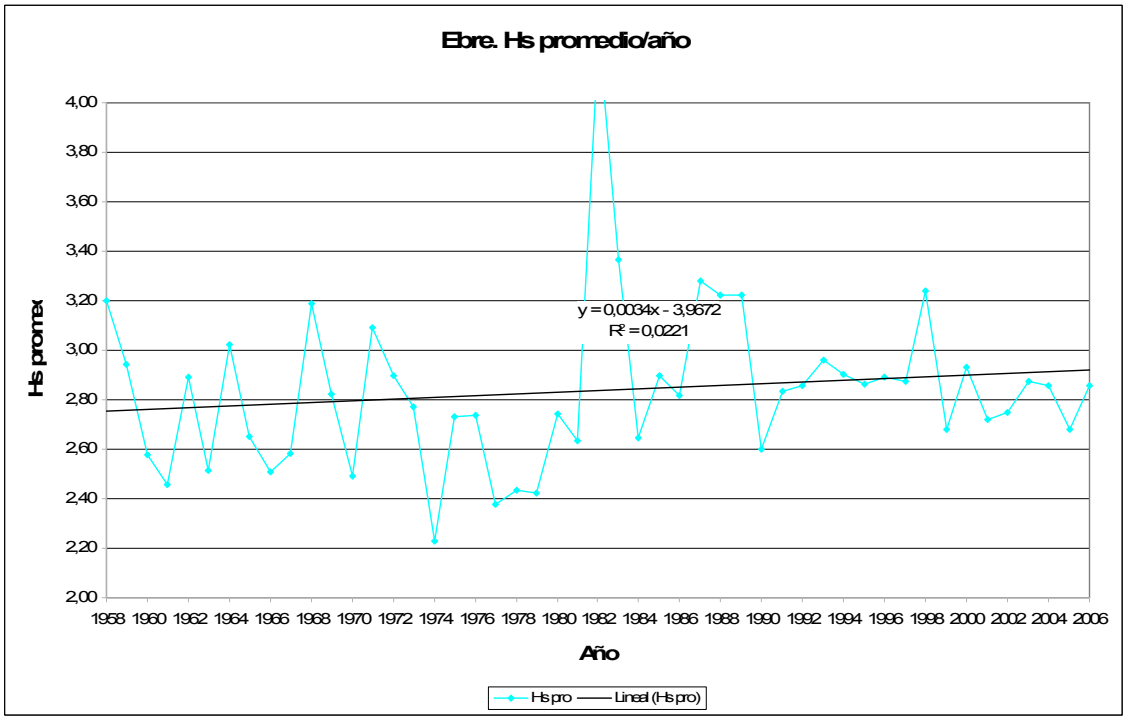


Figura 41. Relación H_s promedio/año para la playa del Delta del Ebro

El análisis es similar para todas las zonas ya que la única variación es el sentido de la pendiente. No se observa una tendencia clara de ninguno de los parámetros analizados, ya que todas las pendientes son muy pequeñas y se pueden suponer prácticamente despreciables.

De todas maneras se observa variabilidad local de todos de los parámetros. La variación en el número de tormentas y en el valor máximo de la altura de ola es ascendente en todas las zonas. Finalmente el valor promedio de H_s presenta un comportamiento a la baja en Barcelona y un ligero aumento en Blanes y en el Delta del Ebro.

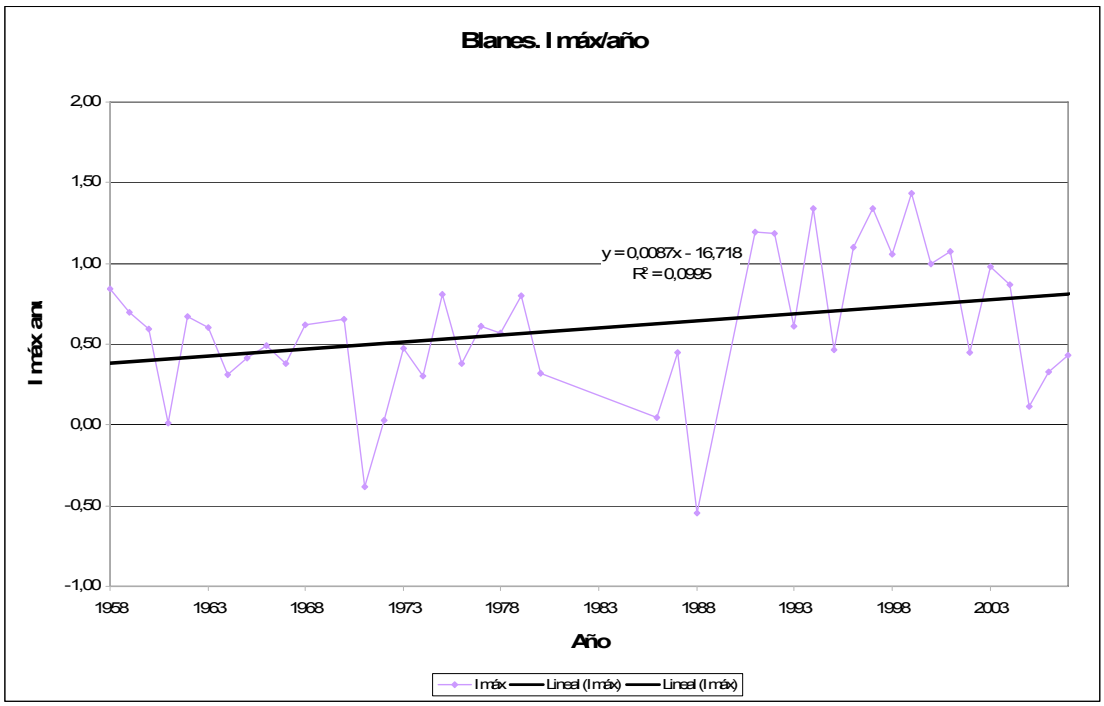


Figura 42. Relación I_1 máx./año para la playa de Blanes

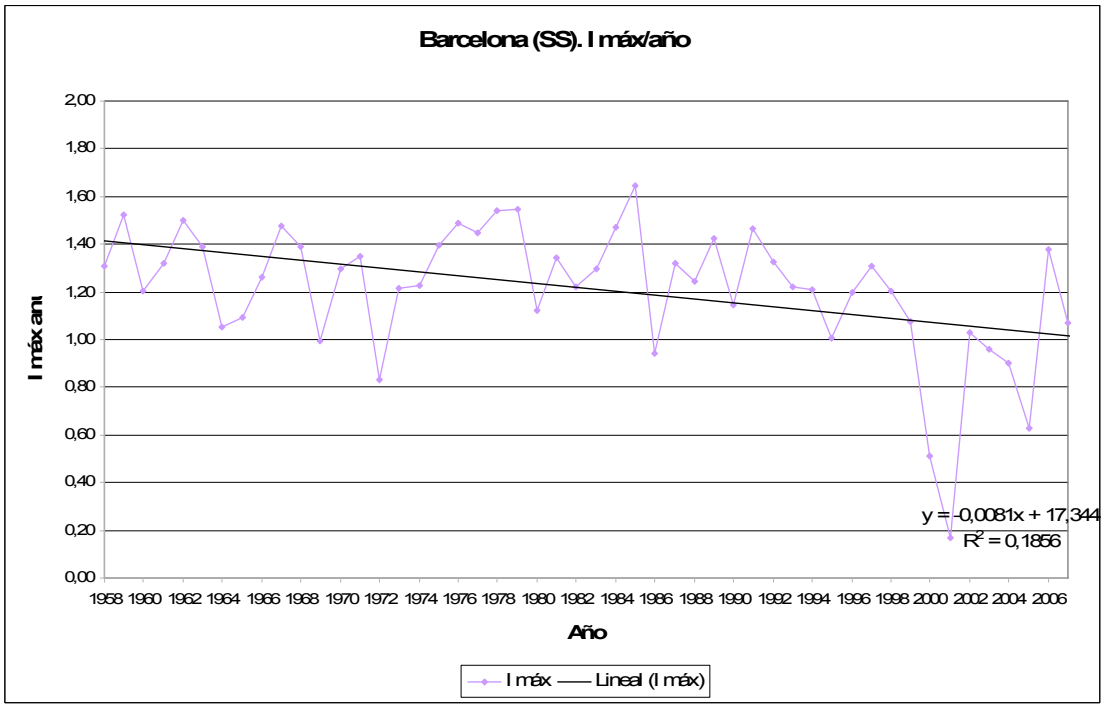


Figura 43. Relación I_1 máx./año para la playa de Barcelona

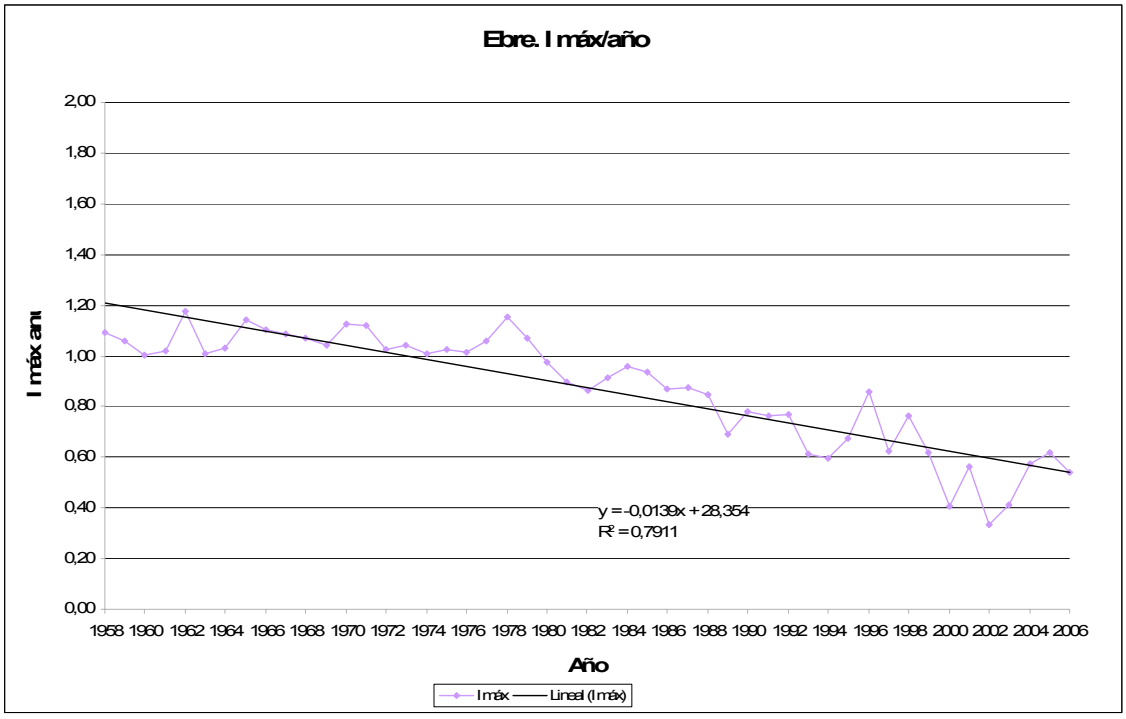


Figura 44. Relación I_1 máx./año para la playa del Delta del Ebro

Las tres zonas muestran una tendencia prácticamente horizontal. La línea de tendencia presenta una pendiente ligeramente positiva en la zona de Blanes y negativa en las otras dos, pero sin que se pueda hablar de una variación importante en el tiempo.

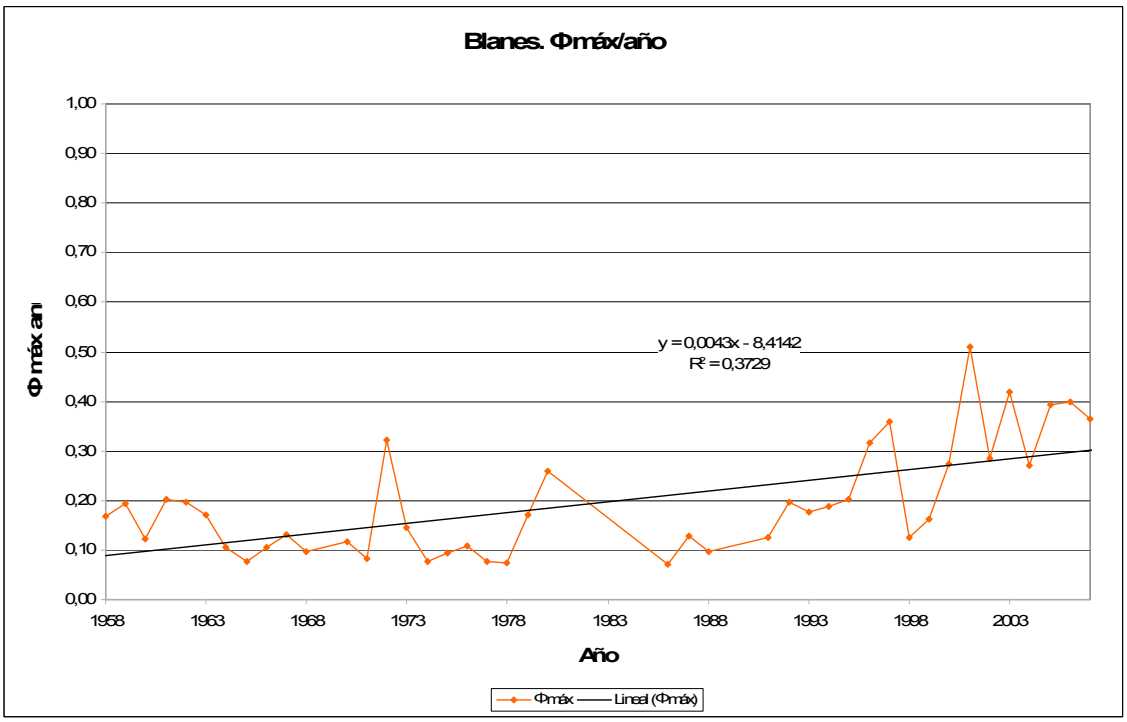


Figura 45. Relación Φ máx./año para la playa de Blanes

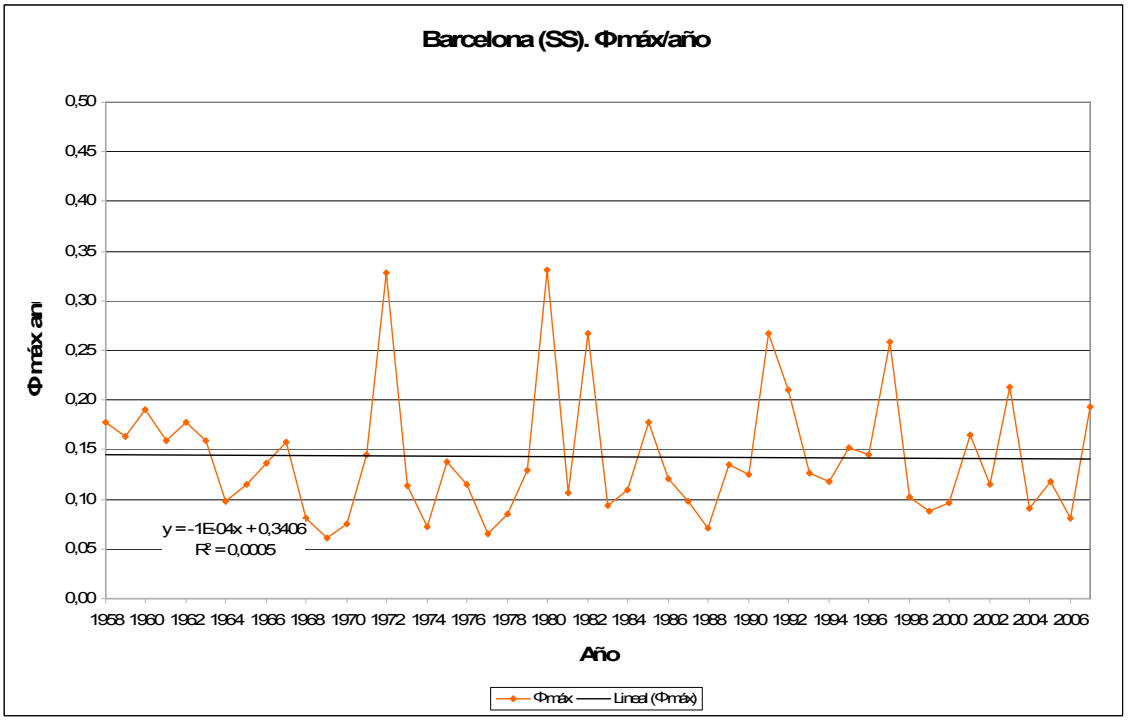


Figura 46. Relación Φmáx./año para la playa de Barcelona

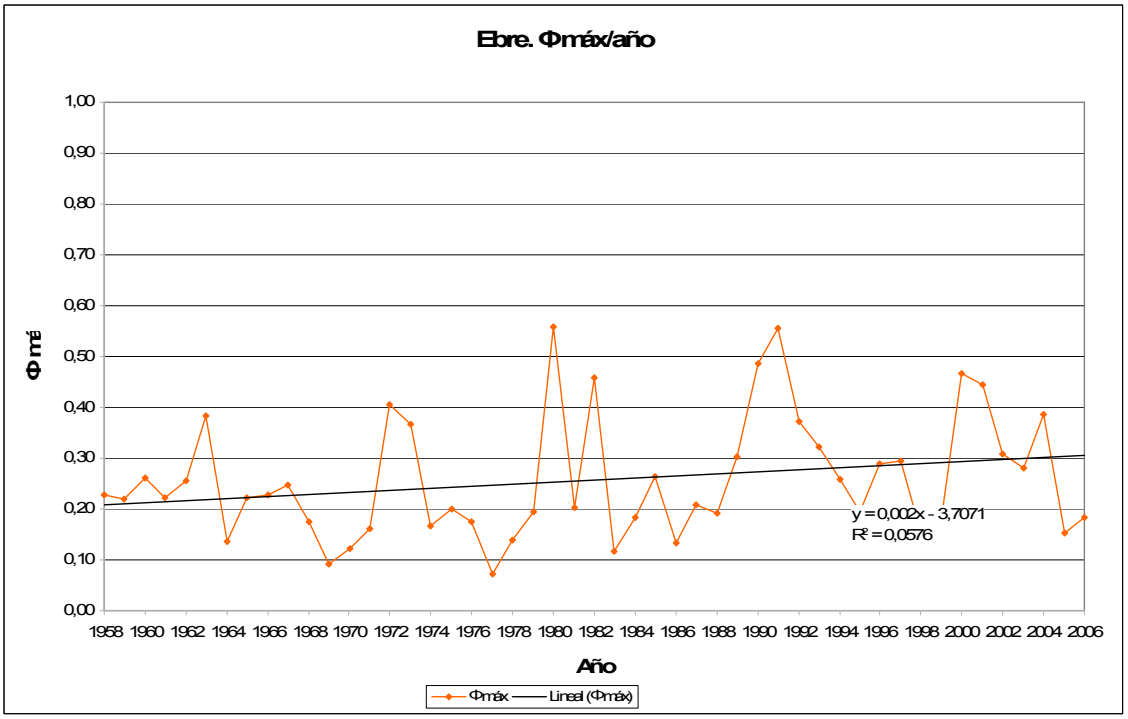


Figura 47. Relación Φ máx./año para la playa del Delta del Ebro

La variación de la erosión es casi horizontal o con pendientes muy bajas en las tres zonas de análisis.

4.3.1 Resumen

En las siguientes tablas se muestran los parámetros estadísticos obtenidos para las tres zonas analizadas:

	Nº tormentas	Hs máx.	Hs pro	I máx.	Φ máx.
Media	5,69	3,37	2,80	0,60	0,19
Varianza	18,50	0,30	0,15	0,18	0,01
Desviación st	4,35	0,56	0,39	0,44	0,11
Correlación	0,31	0,47	0,71	-0,37	0,23
Máximo	21,00	5,28	3,84	1,43	0,51
Mínimo	1,00	2,40	2,28	-0,54	0,07

Tabla 24. Valores estadísticos para la playa de Blanes

	Nº tormentas	Hs máx.	Hs pro	I máx.	Φ máx.
Media	5,50	3,38	2,94	1,21	0,14
Varianza	7,57	0,35	0,04	0,07	0,00
Desviación st	2,78	0,59	0,19	0,28	0,06
Correlación	0,20	0,30	0,62	-0,29	-0,04
Máximo	14,00	6,15	3,66	1,65	0,33
Mínimo	1,00	2,86	2,39	0,17	0,06

Tabla 25. Valores estadísticos par a las playas de Barcelona

	Nº tormentas	Hs máx.	H_s pro	I máx.	Φ máx.
Media	4,90	2,96	2,44	0,72	0,22
Varianza	12,81	0,47	0,11	0,05	0,01
Desviación st	3,62	0,69	0,33	0,22	0,12
Correlación	0,54	0,32	0,81	-0,17	-0,34
Máximo	14,00	5,95	4,28	1,18	0,56
Mínimo	1,00	2,23	2,23	0,33	0,07

Tabla 26. Valores estadísticos para la playa del Delta del Ebro

Todos las análisis de variación (H_s, Inundación o Φ) presentan unos parámetros estadísticos (Varianza y Desviación Estándar) bastante flojos, por lo tanto, no son estadísticamente de confianza. Este hecho es coherente con los valores de $R^2 \approx 0$, ya que al no ser una buena aproximación no se puede saber si existe una tendencia a lo largo de los años. Por este motivo no podemos decir que haya una variación de los parámetros estudiados en todo el periodo analizado. Si observamos la variabilidad a nivel local encontramos fuertes oscilaciones en el valor de cada factor analizado a lo largo del tiempo analizado:

En conclusión se puede decir que, aunque globalmente, observando las tres zonas hay una variabilidad alta no se puede establecer que haya una variación a lo largo del periodo estudiado.

Desde el punto de vista climático no existen motivos para decir que haya habido una variación en el número de tormentas o su intensidad y, por lo tanto no hay ningún factor que justifique el aumento de los daños.

Para completar el análisis estadístico se han calculado los intervalos de confianza, suponiendo una distribución normal de las muestras, para un valor de

confianza del 95%. Los resultados obtenidos para cada zona se muestran en las siguientes tablas:

	Nº tormentas	H_s máx.	H_s pro	I máx.	Φ máx.
máx.	7,76	3,64	2,98	0,80	0,25
mín.	3,62	3,11	2,61	0,39	0,14
Δ	2,07	0,26	0,19	0,21	0,05

Tabla 27. Intervalos de confianza para los datos de la playa de Blanes

	Nº tormentas	H_s máx.	H_s pro	I máx.	Φ máx.
máx.	6,32	3,55	3,00	1,29	0,16
mín.	4,68	3,20	2,88	1,13	0,12
Δ	0,82	0,17	0,06	0,08	0,02

Tabla 28. Intervalos de confianza para los datos de las playas de Barcelona

	Nº tormentas	H_s máx.	H_s pro	I máx.	Φ máx.
máx.	6,72	3,31	2,60	0,84	0,28
mín.	3,07	2,61	2,27	0,61	0,16
Δ	1,82	0,35	0,17	0,11	0,06

Tabla 29. Intervalos de confianza para los datos de la playa del Delta del Ebro

Los dos valores que forman cada uno de los intervalos de confianza marcan los límites entre los que se pueden encontrar, con una probabilidad del 95%, los valores medios de cada uno de los factores analizados. La amplitud relativa del intervalo es mucho más pequeña para I máx. (oscila entre el 1.26% para la zona del Ebro al 5.93% para la zona de Blanes) que para el número de tormenta (oscilante entre 20.53% en Blanes y 13.98% en Barcelona).

4.4 Daños inducidos

Los datos encontrados en la prensa dependen no tanto de la intensidad de la tormenta sino de los daños que se han producido, del momento en que estos han tenido lugar y del sitio donde han ocurrido. Por lo tanto puede suceder que una tormenta genere daños y no aparezcan, es decir la existencia de datos indica la presencia de daños, pero la no existencia de datos no significa ausencia de daños.

Los datos obtenidos no son completos para cada tormenta, así en algunos casos solo se conocen una parte de los daños producidos, mientras que en otros se conocen todos los ítem de la tabla.

En las siguientes tablas se presentan los daños encontrados para cada playa.

Año	Mes	Día	Daños	Días prensa	dt (h)	€	Playas afectadas
1964	8	13	1,6	1	3	---	Blanes, Lloret
1965	9	25	1,2				
1977	5	19	1,5	1	---	---	
1982	11	6	1,2,7	---	---	85.000	
1993	3	3	1,2	1	---	---	Mataró, Blanes
1996	2	3	1,2,7	1	24	45.000	Litoral catalán
1997	10	30	1,2	1	24	30.000	Litoral catalán
1997	12	18	1,2,3,7	3	48	336.000	Costa Brava
1999	11	13	7	1	---	---	Blanes, Lloret
2001	11	13	1,2,3,7	2	48	60.000	Roses, Blanes
2001	11	16	1,7			150.000	
2002	4	13	7				Litoral catalán
2002	5	10	7	1	24	10.792	Litoral occidental
2003	1	19	1,2,3, 7				
2003	10	19	7		48		Litoral español
2003	10	21	2,3	2			
2003	12	9	1,2,4				
2003	12	19	4.1				
2004	2	22	1,7				
2004	4	18	2	1	---	---	
2005	12	11	1,7				
2006	1	31	7				
2006	12	28	2,7				
2007	4	25	1,2				
2008	5	13	7	1		1.500.000	Litoral catalán
2008	12	28	1,2,3,7			7.200	Litoral occidental

Tabla 30. Resumen de daños reportados para la playa de Blanes

Año	Mes	Día	Daño	Días prensa	dt (h)	€	Playas afectadas
1993	7	6	4.1	---	96	---	Litoral catalán
1993	7	11	8,1	---	---	---	Litoral catalán
1997	11	11	2,7	1	---	1.500.000	Barcelona, Maresme
1997	11	13	2,7	1	12	---	Barcelona
1998	12	5	2,7	2	---	---	Litoral occidental
2001	11	12	1,2,3,7		---	---	
2001	11	16	3,7		---	---	Litoral catalán
2003	10	18	1,7,		---	---	Litoral español
2004	3	30	1,2,7,		---	---	
2008	12	28	1,2,7,4.2	---	---	---	
2008	12	29	3	---	---	---	

Tabla 31. Resumen de daños reportados para las playas de Barcelona

Año	Mes	Día	Daño	Días prensa	dt (h)	€	Playas afectadas
1996	2	3	5,7	---	---	---	
1997	7	8	5,7	---	24	---	Litoral catalán
1997	10	28	5,7	---	---	---	
1997	11	2	5,7	---	48	---	Litoral español
2001	12	16	1,5	---	---	---	Litoral catalán
2001	11	16	2,5,7	2	---	---	
2001	11	13	2,5,7	---	---	---	
2001	12	13	1,5	---	---	---	Delta del Ebro
2002	4	13	1,5,7,2	---	---	---	
2002	4	13	5,7	---	---	---	
2002	4	21	2,3,5,7	---	---	---	
2002	5	8	2,5,7	---	---	---	
2003	4	16	2,7	---	---	---	
2003	10	15	1,7	---	---	---	Delta del Ebro
2004	3	22	1,7	---	---	---	Delta del Ebro
2004	4	15	1,7	---	---	---	Delta del Ebro

Tabla 32. Resumen de daños reportados para la playa del Delta del Ebro

Por otro lado también se ha analizado si existe alguna relación entre la intensidad de la tormenta y el tipo de daño producido. Para ello se han realizado gráficas asignando un valor a cada tipo de daño y comparándolo con el valor de H_s. (figuras 45-50).

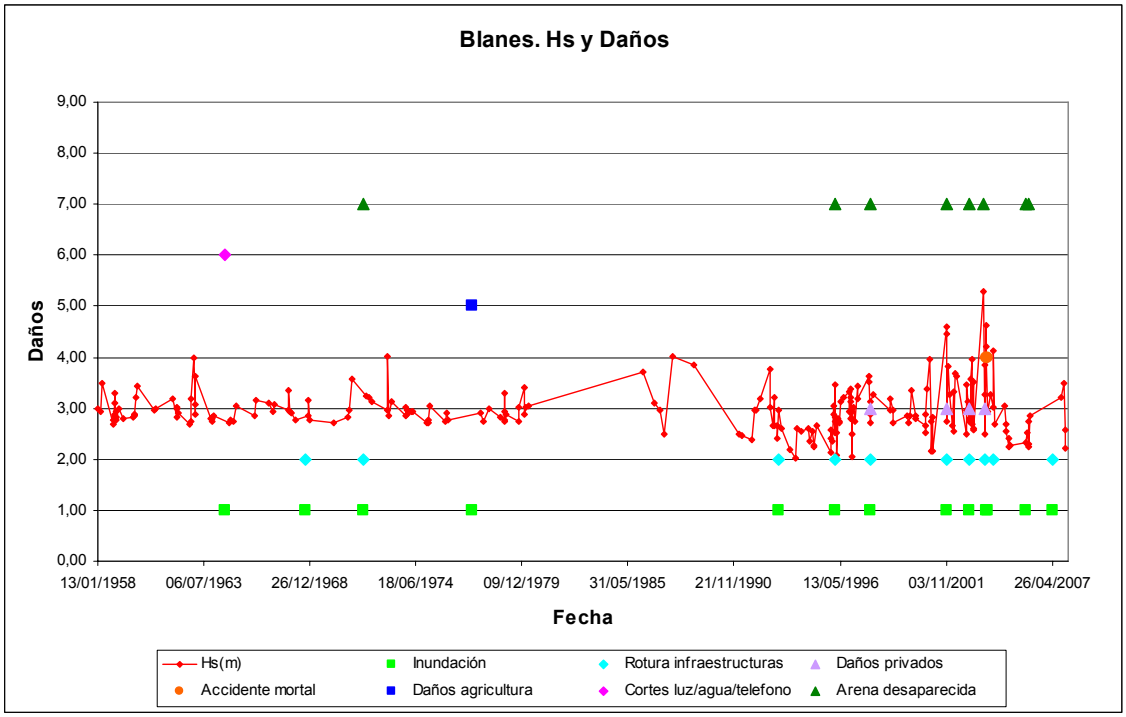


Figura 48. Relación entre la altura de ola y los daños reportados en la prensa para la playa de Blanes

Esta zona es la que presenta un mayor número de daños inducidos aparecidos en prensa. Esto es debido, seguramente, a que es la playa urbana más antigua de todas las estudiadas.

En la playa de S'Abanell el tipo de daño varía a lo largo del tiempo. En las décadas de los 60' y 70' aparecen daños en la agricultura y cortes de luz/teléfono/agua, pero estos daños ya no aparecen en los últimos años. En cambio la desaparición de arena, testimonial en la primera mitad del siglo XX, adquiere mucha más importancia a partir de 1990.

Al analizar los daños inducidos y los datos medidos se ve que las tormentas más intensas no son las que causaron los mayores daños. La tormenta más intensa en esa zona sucedió el 15-10-2003 prácticamente no causó daños (solo apareció en prensa la desaparición de arena). En cambio tormentas teóricamente mucho más flojas como la del 01-02-1996, causaron daños mucho mas importantes (en este ejemplo, hubo inundaciones, rotura de infraestructuras y desaparición de arena). Uno de los motivos puede ser la época en la que sucedieron dichas las tormentas. La primera tormenta anterior a la del 15-10-2003 sucedió en abril, mientras que entre la tormentas del 01-02-1996 y la inmediatamente anterior solo medió un día (fue el 31-01-1996). En este caso los daños de las tormentas se habían acumulado sin dar tiempo de recuperarse a la playa entre evento y evento.

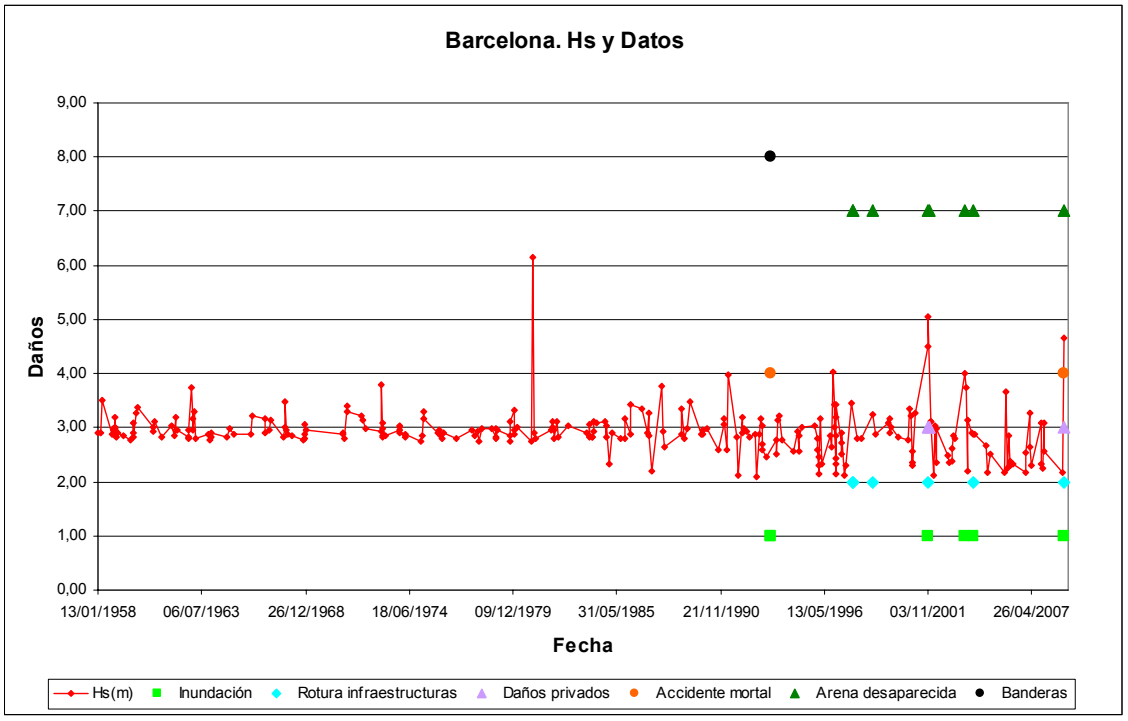


Figura 49. Relación entre la altura de ola y los daños reportados en la prensa para las playas de Barcelona

La discusión de resultados es común para todas las playas de Barcelona, excepto cuando se indica lo contrario.

En Barcelona la mayoría de las notas en prensa son posteriores a los Juegos Olímpicos del 92, año en que se construyeron gran parte de las playas. En años anteriores no es posible decir si las tormentas causaban daños más o menos importantes, ya que la mayoría de las playas aún no existían.

En las playas de Barcelona no se observa una variación en el tipo de daño, los más importantes son la desaparición de arena y los daños en infraestructuras. El motivo es que desde que existen las playas urbanas de Barcelona, su uso y su entorno no ha variado prácticamente.

En esta zona se observa la misma relación entre intensidad de la tormenta y daño producido que en la zona de Blanes. Mientras que la tormenta más intensa (común a todas las playas) sucedió el 14-11-2001 solo causo daños privados y pérdida de arena otras tormentas más débiles, como las del 10-11-2001 y la 28-12-2008, causaron daños mucho mayores (inundaciones, rotura de infraestructuras, daños privados y pérdida de arena). Se observa que en noviembre del 2001 hubo una sucesión de tormentas que hizo que, aunque la intensidad de cada evento fue menor que la del anterior, los daños causados aumentaron (debido a que la playa no tenía tiempo de recuperarse).

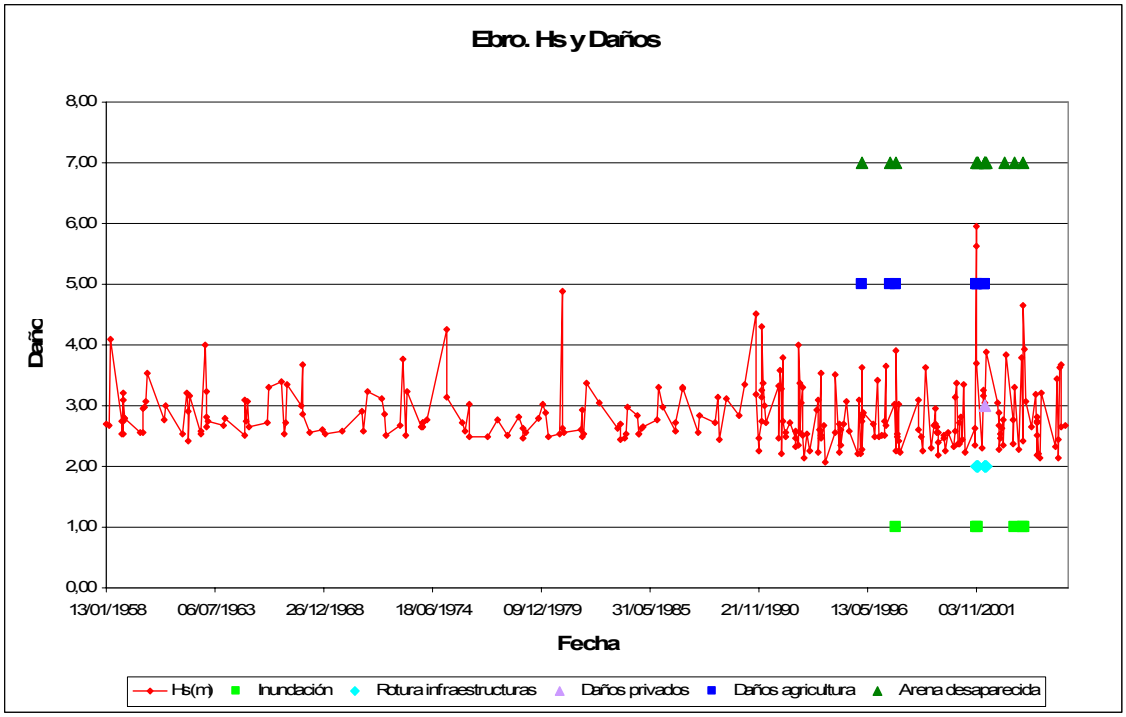


Figura 50. Relación entre la altura de ola y los daños reportados en la prensa para la playa del Delta del Ebro

En esta zona tienen lugar las tormentas más intensas pero los daños aparecidos en la prensa son menores para esa zona, lo cual no significa que los daños reales también sean menores.

En esta zona, al igual que sucede en Barcelona, el tipo de daño se mantiene bastante constante en el tiempo. Solo señalar que en los últimos años ha habido un aumento de los daños en infraestructuras y de inundaciones (posteriores a la construcción del Restaurante Los Vascos, situado en la playa de La Marquesa).

En el Delta del Ebro la tormenta que causo más daños sucedió el 13-04-2002, mientras que la tormenta más intensa tuvo lugar el 16-11-2001. Entre estas dos tormentas (separada solo por cinco meses) tuvieron lugar tres eventos con alturas de olas superiores a los 2.30m (el 04-03-2002, el 28-03-2002 y el 02-04-2002). La sucesión de eventos de esta intensidad tan y seguidos hizo que los daños producidos

se fueran acumulando y cada vez fueran más elevados, aunque la intensidad de las tormentas no aumentará en la misma proporción.

4.4.1 Resumen

Como se observa en el análisis de las tablas de daños reportados, los daños más frecuentes son, en términos generales, la desaparición de arena seguida por la rotura de infraestructuras, las inundaciones y los daños en la agricultura y en propiedades privadas.

El tipo de daño cambia según la playa que se estudie. En todos los casos el daño más común es la desaparición de arena pero a partir de ahí hay una diferenciación clara según la situación de las playas. Para las playas eminentemente urbanas (caso de S'Abanell y Barcelona) los segundos daños más comunes son las inundaciones y la rotura de infraestructuras, mientras que en las playas menos urbanizadas (caso de La Marquesa) los daños más habituales son en la agricultura.

Los daños inducidos no solo dependen de la intensidad de la tormenta sino también del momento en el que tiene lugar dicho tormenta. Generalmente las tormentas más intensas suceden a finales de otoño y a principio de invierno, por lo tanto a finales de invierno las playas acumulan una serie de daños (que en muchos casos no han sido reparados a medida que sucedían) que las hacen ser mucho más vulnerables. En ese momento, aunque la tormenta que llegue a la orilla no sea muy intensa puede causar daños muy importantes a nivel de erosión e inundación. El ejemplo más claro sucedió entre finales del 2001 y principios de 2002, cuando se encadenaron siete temporales en siete meses.

En general, las tormentas que causaron daños reseñables en una zona no los causaron en otros. Es decir, las tormentas que generaron daños son diferentes en cada una de las zonas. La excepción es la tormenta de 11/2001 (entre el 09/11/2001-16/11/2001) que causó daños importantes en todas las zonas.

En los últimos años (aproximadamente des de mediados de la década de los 90) ha habido un aumento de los casos en los que las tormentas han hecho desaparecer arena de las playas. Como no se observa que las tormentas sean más intensas en esta época, cabe deducir que son otros factores los que han provocado este aumento. Entre ellos puede encontrarse la menor anchura de las playas (debido a una regresión mayor), el aumento del número de playas (construcción de las playas de Nova Icària y Bogatell en Barcelona) o una mayor sensibilización por parte de los medios de comunicación y de la población sobre tema.

Con el objetivo de integrar los distintos daños en un solo valor, se ha creado un indicador, Ω, para obtener una idea de la intensidad de la tormenta a partir de los daños que ha producidos:

(21) $$\Omega = inundación + desparición.de.arena + (\inf\ raestructuras\ \ o\ \ agricultura)$$

Se ha considerado que no todos los daños tiene la misma importancia y que no todos los daños representan igual la intensidad de la tormenta. Por ese motivo no se han sumado todos los tipos de daños encontrados al calcular el indicador Ω. La rotura de infraestructuras o los daños en la agricultura son autoexclueyentes, dando siempre prioridad a la rotura de infraestructuras. De todas maneras, generalmente, cuando existen daños en infraestructuras no existen daños en la agricultura y viceversa.

En la siguiente tabla (tabla 33) se muestran los valores obtenidos de dicho indicador para cada una de las zonas, junto con la intensidad de la tormenta (representada por H_s).

Blanes					Barcelona					Delta del Ebro				
Año	**Mes**	**Día**	**H_s**	**Ω**	**Año**	**Mes**	**Día**	**H_s**	**Ω**	**Año**	**Mes**	**Día**	**H_s**	**Ω**
64	8	13	-	1	93	7	11	-	1	96	2	3	3.63	2
65	9	25	-	2	97	11	11	-	2	97	7	8	-	2
77	5	19	-	2	97	11	13	-	2	97	10	28	3.90	2
82	11	6	-	3	98	12	5	3.63	2	97	11	2	-	2
93	3	3	2.96	2	01	11	12	4.50	3	01	11	13	5.62	3
96	2	3	2.83	3	01	11	16	5.06	1	01	11	16	5.95	3
97	10	30	4.30	2	03	10	18	4.00	2	01	12	13	-	1
97	12	18	3.10	3	04	3	30	2.87	3	01	12	16	-	1
99	11	13	2.40	1	08	12	28	4.65	3	02	4	13	3.05	3
01	11	13	4.59	3						02	4	21	-	2
01	11	16	4.46	1						02	5	8	3.88	2
02	4	13	3.67	1						03	4	16	-	2
02	5	10	3.64	1						03	10	15	3,30	2
03	1	19	2.30	3						04	3	22	2,41	2
03	10	19	5.28	1						04	4	15	3,94	2
03	10	21	5.28	1										
03	12	9	-	2										
04	2	22	3.40	2										
04	4	18	4.13	1										
05	12	11	-	2										
06	1	31	2.75	1										
06	12	28	-	2										
07	4	25	-	2										
08	5	13	-	1										
08	12	28	4.65	3										

Tabla 33. Indicador de daños Ω para las tres zonas

En la tabla anterior podemos observar varias cosas relativas a la relación entre H_s y el valor del indicador Ω.

En primer lugar que no en todas las ocasiones en las que hay daños reportados hubo una altura de ola superior a 2 metros (límite a partir del cual se ha considerado un evento como tormenta). Uno de los motivos por los cuales existen daños reportados pero no van asociados a una tormenta puede ser que en el momento del impacto de las olas la playa no se hubiese recuperado una tormenta anterior y fuese más débil, es decir, fuese necesaria menos altura de ola para causar daños.

Por otro lado, las tormentas más intensas no van necesariamente asociadas al valor mas elevado de Ω, reafirmando la idea de que los daños ocasionados no dependen exclusivamente de la intensidad de la ola si no que hay más factores involucrados. En el caso de Blanes, la tormenta más intensa ocurrida durante el periodo de estudio fue 15/10/2003 (H_s=5.28) y su valor de Ω=1, pero la tormenta más intensa que causó más daños (Ω=3) fue el 28/12/2008 con H_s=4.65m, solo ligeramente inferior a la ocurrida el 15/10/2003. Para el caso del Delta del Ebro la tormenta más intensa fue el 16/11/2001 (H_s=5.95m) con un Ω=3, mientras que tormentas con H_s mucho menor causaron daños igual de importantes (por ejemplo la tormenta del 13/04/2003 con H_s=3.05m, muy inferior a la mayor). En la zona de Barcelona es más difícil analizar los resultados obtenidos ya que los datos de daños son comunes para todas las playas, de todas maneras suponiendo como mayor tormenta la ocurrida el

14/11/2001, H_s=5.06m (la mayor tormenta común a las cuatro playas) se observa que tiene Ω=1, mientras que tormentas ligeramente inferiores (28/12/2008 H_s=4.65m) causaron daños mucho más elevados (Ω=3).

La única tormenta que causó daños en las tres zonas fue la 09-16/11/2001 con alturas de ola que oscilaron entre los 4.50m y los 5.95m y con valores del indicador oscilando entre 1≤Ω≤3.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestra el valor suma del indicador (ΣΩ) para cada año junto con el valor máximo de H_s de ese año

Blanes		
Año	**H_s máx.**	**ΣΩ**
1964	2.79	1
1965	2.90	2
1977	2.82	2
1982	3.08	3
1993	2.96	2
1996	2.91	3
1997	4.30	5
1999	2.81	1
2001	4.59	5
2002	3.64	1
2003	5.28	7
2004	4.13	2
2005	2.84	2
2006	3.48	3
2007	4.31	2
2008	4.65	4

Barcelona		
Año	**H_s máx.**	**ΣΩ**
1993	3.14	1
1997	3.45	4
1998	3.63	2
2001	5.06	4
2003	4.00	2
2004	2.90	3
2008	4.65	3

Delta del Ebro		
Año	**H_s máx.**	**ΣΩ**
1996	3.67	2
1997	3.91	4
2001	5.95	8
2002	3.88	8
2003	3.29	2
2004	3.94	6

Tabla 34. Resumen del valor de Ω por años

En las tres zonas coincide el año con la mayor tormenta de el año en que el indicador da un número más alto de daños (2003 para Blanes, 2001 en Barcelona y 2001 para el Delta del Ebro). Lo cual implica que si que existe una cierta relación entre la intensidad de las tormentas en un año y los daños causados por estas en el mismo año, aunque como se ha comentado más arriba no es una relación totalmente unívoca.

De todas maneras, en la zona de Barcelona y el Delta del Ebro el valor máximo de Ω (Ω =4 y Ω =8 respectivamente) se logra en otras ocasiones con valores e H_s sustancialmente menores (H_s=3.45m y H_s=3.88 respectivamente).

Finalmente, se han comparado las fechas de los daños obtenidos mediante cálculos (inundación y erosión) con las fechas de los daños reportados en la prensa para ver si existe alguna relación entre la intensidad del daño calculado y la intensidad del daño reportado. La intensidad de los daños reportados se ha calculado en función del valor del indicador Ω. En las siguientes tablas (tablas 35-37) se muestran los resultados de dicha comparación.

Hs	I1	Φ	Ω
15/10/03	15/10/03	10/11/01	06/11/82
08/12/03	16/04/04	15/10/03	03/02/96
10/11/01	26/12/08	29/01/06	18/12/97
15/11/01	10/11/01	31/01/06	13/11/01
03/12/03	14/12/01	01/03/05	19/01/03
16/04/04	06/11/00	18/12/07	28/12/08
01/10/87	15/11/01	07/02/05	25/09/65
29/12/72	08/12/03	09/02/05	19/05/77
24/12/62	02/03/01	28/10/03	03/03/93
21/12/00	25/02/03	18/03/06	30/10/97
25/02/03	03/12/03	25/02/03	09/12/03

Tabla 35. Diez mayores tormentas según H_s, I_1, Φ y Ω para Blanes

Hs	I1	Φ	Ω
27/12/80	27/12/80	27/12/80	12/11/01
14/11/01	26/12/08	29/12/72	30/03/04
26/12/08	14/11/01	24/03/82	28/12/08
10/11/01	29/12/72	23/01/91	11/11/97
11/11/96	10/11/01	21/04/97	13/11/97
15/10/03	28/10/97	15/04/91	05/12/98
15/04/91	15/10/03	15/10/03	18/10/03
29/12/72	31/10/03	19/02/92	01/07/93
10/10/87	02/03/01	26/12/08	16/11/01
31/10/03	01/12/67	07/02/60	
24/12/62	24/12/62	13/01/80	

Tabla 36. Diez mayores tormentas según H_s, I_1, Φ y Ω para Barcelona

Hs	I1	Φ	Ω
14/11/01	27/12/80	27/12/80	13/04/02
09/11/01	14/11/01	23/01/91	13/11/01
27/12/80	11/11/97	08/10/90	16/11/01
28/03/04	04/03/02	06/11/00	03/02/96
02/02/91	03/05/04	24/03/82	08/07/97
11/03/75	05/12/02	14/11/01	28/10/97
13/04/58	06/11/00	30/12/72	02/11/97
08/12/92	12/05/95	15/04/04	21/04/02
25/12/62	14/11/05	22/01/63	08/05/02
15/04/04	24/10/99	23/01/92	16/04/04
28/10/97	15/03/03	28/01/92	15/10/03

Tabla 37. Diez mayores tormentas según H_s, I_1, Φ y Ω para el Delta del Ebro

En primer lugar señalar que en la zona de Barcelona no se ha obtenido información más que de ocho eventos que causaron daños, seguramente debido a que las playas (y por lo tanto los datos) son posteriores a 1992 y el registro de datos (daños reportados) es menor.

Al comprar los daños reportados con los daños calculados hay que tener en cuenta que las características de las playas no son muy exactas en el cálculo de la

inundación y de la erosión (cota de la playa y ancho de la playa respectivamente). De todas maneras los daños calculados se pueden usar como una guía para conocer de que características de la playa dependen los daños que tiene lugar durante una tormenta.

En general no se observa una correlación muy exacta entre el orden de las tormentas según los daños calculados y el orden de las tormentas según los daños reportados. De todas maneras, hay que señalar que algunas tormentas si que aparecen en ambas ordenaciones como son las de 11/2001 y de 10/2003, tormentas que causón daños reportados muy importantes.

En todas las zonas se encuentran tormentas con Hs elevadas que causaron daños reportados importantes (en Blanes la tormenta de 12/2003, en Barcelona en 12/2008 y en el Delta del Ebro en 10/1997), aunque la clasificación según los daños calculados no es tan exacta. Todas estas tormentas tienen como característica comuna que sucedieron en la época más intensa a nivel de tormentas.

En la zona del Delta del Ebro la tormenta que tuvo lugar el 15/04/2004 (H_s=3.94m, Ω=2) aparece, aproximadamente, en las mismas posiciones en las cuatro ordenaciones. En la zona de Barcelona sucede lo mismo con la tormenta de 15/10/2003 (H_s=4.00m, Ω=2)

Por lo tanto, se puede deducir que los daños calculados (inundación y parámetro Φ) solo son próximos a la realidad en eventos con altura de ola importantes.

5 Conclusiones

En este documento se ha analizado la relación entre la intensidad de una tormenta y los daños producidos por ella en el litoral catalán, analizando tres zonas para obtener la máxima representatividad posible (Blanes, Barcelona, Delta del Ebro). También se han estudiado las variaciones en la frecuencia y/o la intensidad de las tormentas en los últimos cincuenta años.

Los datos simulados reproducen la presencia de tormentas, cuando los datos medidos señalan la presencia de una tormenta (Altura de Ola, $H_s \geq 2m$) la simulación también señalan dicha tormenta, aunque difieran en su magnitud (H_s). Los datos simulados tienden a dar infravaloración respecto los medidos en eventos muy grandes y sobre-valoración en eventos pequeños. Se ha definido la serie completa con los datos medidos más los datos simulados para rellenar los vacíos de datos.

Se han caracterizado las tormentas mediante los procesos que tienen lugar cuando la tormenta llega a la orilla, Remonte (R_m) y Variación de Volumen (EP), y mediante la respuesta de la playa, Inundación (I) y Erosión (Φ). A nivel teórico, a mayor intensidad de la tormenta, mayores son los daños generados.

La capacidad de inundar, de una tormenta en una playa, la inundabilidad, depende de las propiedades de la tormenta (H_s y periodo), de las características de la playa (cota y pendiente,) como de la altura de la marea meteorológica. Para todas las zonas se cumple que un mayor valor del R_m implica un mayor valor de I. Se observa que las zonas con más porcentaje de años inundados son, por orden de más a menor, Blanes, Ebro y Barcelona.

La capacidad de erosión de una tormenta, la erosionabilidad, depende de las propiedades de la tormenta (H_s y duración) y de las características de la playa (ancho). No se observa una relación proporcional entre la intensidad de la tormenta y los valores obtenidos de EP y Φ, ya que la duración tiene una importante influencia. En todas las zonas se comprueba que a que Φ y EP son directamente proporcionales.

En lo que refiere al número de tormentas o a su intensidad existe, a nivel local, una alta variabilidad pero no se puede establecer una tendencia en durante el periodo estudiado. Se observa un aumento no significativo de la frecuencia de tormentas a partir de 1990.

La existencia de datos en la prensa referentes a daños indica la presencia de daños, pero la no existencia no significa ausencia de daños. Los daños reportados no solo dependen de la intensidad de la tormenta sino también del momento en el que tiene lugar dicho tormenta, de la zona en que tiene lugar (características de la playa) de si ha existido sucesión de eventos, y de la sensibilidad social.

Se observa que el aumento de daños en las playas es debido a condiciones ajenas al clima de tormenta (que no presenta una variación importante durante el periodo de estudio) y, que por lo tanto, si se quisieran reducir el número de daños y/o su intensidad habría que modificar los parámetros de los que dependen; ya sean intrínsecos a la playa (ancho, cota, etc.) o de los usos que se dan en ella (sobreexplotación, construcción de infraestructuras muy cercanas, etc.).

De cara a trabajos futuros, seria de gran interés disponer de una base de datos de daños generados por cada tormenta a lo largo del litoral catalán para poder compararla con las bases de datos existentes sobre oleaje.

6 Bibliografía

Mendoza, E.T; Jiménez, J.A., (2008), "Clasificación de tormentas costeras para el litoral catalán (Mediterráneo NO)", *Ingeniería Hidráulica en México,* Vol. XXIII, No. 2, pp. 23-24.

Mendoza, E.T; Jiménez, J.A., (2008), "Datos disponibles. Capítulo 2", *Clima marítimo en la costa catalana a efectos morfodinámicos"* Vol. 1, pp. 2.1-2.8.

Stokdon, Hilary F; Holman, Rob A; Howd, Peter A; Sallenger Jr, Asbury H., (Febrero 2006), "Empirical parameterization of setup, swash and runup", *Coastal Engineering,* Vol. 24, pp. 573-588.

Reis, Mª Teresa; Hu, Keming; Hedges, Terry S; Mase, Hajime., (Marzo 2008), "A comparison of empirical, semiempirical and numerical wave overtopping models", *Journal of Coastal Research*, Vol. 53, No. 2B, pp. 250-262.

Mendoza, E.T. and Jiménez, J.A., (2006), "Storm-Induced Beach Erosion Potential on the Catalonian Coast", *Journal of Coastal Research,* Vol 48, pp 81-88.

La Vanguardia, http://www.lavanguardia.es (Abril-Mayo 2009).

Generalitat de Catalunya http://www.gencat.cat (Junio 2010).

Google maps, http://maps.google.es/ (Junio 2010).

Institut Cartogràfica de Catalunya, http://www.icc.es/ (Junio 2010).

Organization of American States, http://www.oas.org (Junio 2010).

Puertos del Estado, http://www.puertos.es (Mayo 2010).

UPC Commons, http://upcommons.upc.edu (Junio 2010).

Xarxa d'instrumentació Oceanogràfica i Meteorològica de la Generalitat de Catalunya, http://www.boiescat.org (Abril 2010).

7 Anexos

7.1 Tablas de tormentas

En este anejo se adjuntan las tablas con los todas la tormentas analizadas para cada una de los zona estudiadas.

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1	Inundación2	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m)	Ancho (m)	Φ
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora									C-(R_1+M)	C-(R_2+M)			ΔV/D		Δx/A
1986	3	1	-	1986	3	2	-	3,70	11,03	36	-	3,41	1,44	2,60	0,00	0,21	1,16	7,34	4,50	1,63	50,00	0,07
1986	10	1	-	1986	10	2	-	3,11	9,00	24	-	2,55	1,22	2,60	0,00	-0,07	1,38	8,13	4,50	1,81	50,00	0,07
1987	1	31	-	1987	1	31	-	2,96	9,35	12	-	2,59	1,16	2,60	0,00	0,04	1,44	7,24	4,50	1,61	50,00	0,06
1987	4	4	-	1987	4	4	-	2,48	8,50	12	-	2,15	0,98	2,60	0,00	-0,49	1,62	9,11	4,50	2,02	50,00	0,08
1987	10	1	-	1987	10	6	-	4,02	7,76	11	-	2,50	1,58	2,60	0,00	0,95	1,02	14,58	4,50	3,24	50,00	0,13
1988	11	4	-	1988	11	5	-	3,84	9,97	24	-	3,14	1,50	2,60	0,00	0,39	1,10	11,01	4,50	2,45	50,00	0,10
1991	2	20	-	1991	2	20	-	2,48	8,50	12	-	2,15	0,98	2,60	0,00	-0,04	1,62	9,79	4,50	2,18	50,00	0,09
1991	4	15	-	1991	4	16	-	2,47	5,57	27	-	1,41	1,00	2,60	0,00	0,24	1,60	13,98	4,50	3,11	50,00	0,12
1991	10	10	-	1991	10	11	-	2,39	7,70	30	-	1,92	0,95	2,60	0,00	0,25	1,65	8,66	4,50	1,92	50,00	0,08
1991	12	2	-	1991	12	3	-	2,97	8,70	18	-	2,41	1,17	2,60	0,00	-0,50	1,43	9,21	4,50	2,05	50,00	0,08
1992	1	22	-	1992	1	25	-	2,95	8,15	75	-	2,25	1,16	2,60	0,00	-0,52	1,44	11,11	4,50	2,47	50,00	0,10
1992	3	30	-	1992	3	31	-	3,18	4,93	21	-	1,41	1,28	2,60	0,00	1,05	1,32	22,09	4,50	4,91	50,00	0,20
1992	9	26	-	1992	9	27	-	3,78	8,79	30	-	2,75	1,48	2,60	0,00	-0,05	1,12	15,54	4,50	3,45	50,00	0,14
1992	10	9	-	1992	10	9	-	3,01	8,82	15	-	2,46	1,18	2,60	0,00	0,55	1,42	9,86	4,50	2,19	50,00	0,09
1992	12	4	-	1992	12	5	-	2,66	6,07	6	-	1,59	1,06	2,60	0,00	-1,29	1,54	16,76	4,50	3,73	50,00	0,15
1992	12	25	-	1992	12	25	-	2,35	8,65	90	-	2,13	0,93	2,60	0,00	-1,06	1,67	13,49	4,50	3,00	50,00	0,12
1992	12	26	-	1992	12	27	-	3,22	9,44	27	-	2,73	1,26	2,60	0,00	-1,00	1,34	10,33	4,50	2,30	50,00	0,09
1992	12	28	-	1992	12	29	-	2,66	9,92	15	-	2,60	1,04	2,60	0,00	-0,28	1,56	14,34	4,50	3,19	50,00	0,13
1993	1	31	-	1993	1	2	-	2,65	8,59	45	-	2,25	1,04	2,60	0,05	0,20	1,51	10,42	4,50	2,32	50,00	0,09
1993	2	4	-	1993	2	5	-	2,40	8,69	18	-	2,17	0,95	2,60	0,08	-0,22	1,57	14,24	4,50	3,17	50,00	0,13
1993	3	1	-	1993	3	2	-	2,96	10,75	15	-	2,98	1,16	2,60	0,39	-0,34	1,05	14,59	4,50	3,24	50,00	0,13
1993	4	25	-	1993	4	25	-	2,59	5,88	12	-	1,52	1,04	2,60	0,47	-1,38	1,09	19,87	4,50	4,42	50,00	0,18
1993	10	2	-	1993	10	2	-	2,19	8,17	6	-	1,95	0,87	2,60	0,38	-0,58	1,35	15,83	4,50	3,52	50,00	0,14
1993	10	31	-	1993	10	1	-	3,28	9,69	39	-	2,82	1,28	2,60	0,38	-0,02	0,94	11,02	4,50	2,45	50,00	0,10
1994	2	4	-	1994	2	4	-	2,02	4,60	6	-	1,05	0,83	2,60	0,21	-0,82	1,56	21,07	4,50	4,68	50,00	0,19
1994	2	14	-	1994	2	15	-	2,59	8,48	30	-	2,20	1,02	2,60	0,21	-0,47	1,37	12,06	4,50	2,68	50,00	0,11
1994	5	14	-	1994	5	14	-	2,54	8,97	6	-	2,30	1,00	2,60	0,29	-0,79	1,31	15,37	4,50	3,42	50,00	0,14
1994	9	23	-	1994	9	24	-	2,60	8,02	15	-	2,08	1,03	2,60	0,60	-0,54	0,97	6,40	4,50	1,42	50,00	0,06
1994	10	10	-	1994	10	10	-	2,35	8,42	12	-	2,08	0,93	2,60	0,36	-0,09	1,31	16,37	4,50	3,64	50,00	0,15
1994	12	3	-	1994	12	3	-	2,54	8,03	9	-	2,06	1,00	2,60	0,45	-0,44	1,15	10,24	4,50	2,28	50,00	0,09
1994	12	31	-	1994	12	1	-	2,23	6,12	21	-	1,47	0,90	2,60	0,23	-1,71	1,47	16,33	4,50	3,63	50,00	0,15
1995	1	18	-	1995	1	18	-	2,28	8,22	12	-	2,00	0,90	2,60	0,15	-0,25	1,55	17,39	4,50	3,86	50,00	0,15
1995	3	11	-	1995	3	12	-	2,66	8,88	24	-	2,33	1,05	2,60	0,12	-0,73	1,43	14,37	4,50	3,19	50,00	0,13
1995	11	12	-	1995	11	12	-	2,12	9,15	9	-	2,14	0,84	2,60	0,61	-2,11	1,15	22,90	4,50	5,09	50,00	0,20
1995	11	22	-	1995	11	23	-	2,58	8,47	21	-	2,19	1,02	2,60	0,35	-2,03	1,23	13,77	4,50	3,06	50,00	0,12
1995	11	30	-	1995	11	30	-	2,40	8,23	6	-	2,05	0,95	2,60	0,35	-1,37	1,30	16,35	4,50	3,63	50,00	0,15
1995	12	8	-	1995	12	9	-	2,34	8,73	6	-	2,15	0,92	2,60	0,37	-0,26	1,31	19,99	4,50	4,44	50,00	0,18
1996	1	29	-	1996	1	30	-	2,51	9,11	21	-	2,32	0,99	2,60	0,42	0,11	1,19	19,28	4,50	4,28	50,00	0,17
1996	1	31	-	1996	1	1	-	3,46	9,13	18	-	2,73	1,36	2,60	0,42	-0,08	0,82	20,45	4,50	4,54	50,00	0,18
1996	2	1	-	1996	2	2	-	2,83	9,60	27	-	2,60	1,11	2,60	0,73	-0,44	0,76	16,68	4,50	3,71	50,00	0,15
1996	3	8	-	1996	3	8	-	2,53	9,30	12	-	2,38	1,00	2,60	0,26	-0,14	1,34	20,61	4,50	4,58	50,00	0,18
1996	3	10	-	1996	3	11	-	2,09	10,10	9	-	2,35	0,82	2,60	0,26	-0,16	1,52	28,50	4,50	6,33	50,00	0,25

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1	Inundación2	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m)	Ancho (m)	Φ
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora									C-(R_1+M)	C-(R_2+M)			ΔV/D		Δx/A
1996	11	11	-	1996	11	12	-	3,32	8,15	27	-	2,39	1,31	2,60	0,29	0,24	1,00	25,31	4,50	5,62	50,00	0,22
1996	11	20	-	1996	11	20	-	2,81	9,90	6	-	2,67	1,10	2,60	0,29	-0,25	1,21	19,57	4,50	4,35	50,00	0,17
1996	12	7	-	1996	12	8	-	3,22	8,86	27	-	2,56	1,26	2,60	0,39	-1,03	0,95	19,69	4,50	4,38	50,00	0,18
1996	12	9	-	1996	12	10	-	3,39	10,43	18	-	3,09	1,32	2,60	0,39	0,46	0,89	8,02	4,50	1,78	50,00	0,07
1997	1	3	-	1997	1	4	-	2,49	6,48	12	-	1,65	1,00	2,60	0,31	-0,66	1,29	23,61	4,50	5,25	50,00	0,21
1997	1	4	-	1997	1	4	-	2,04	9,63	6	-	2,21	0,80	2,60	0,31	-0,64	1,49	30,54	4,50	6,79	50,00	0,27
2000	10	11	-	2000	10	11	-	2,66	10,07	6	-	2,64	1,04	2,60	0,34	-0,69	1,22	24,16	4,50	5,37	50,00	0,21
2000	10	21	-	2000	10	21	-	2,52	9,23	6	-	2,36	0,99	2,60	0,34	-0,41	1,27	23,02	4,50	5,12	50,00	0,20
2000	11	6	-	2000	11	7	-	3,39	7,95	33	-	2,35	1,33	2,60	0,71	-0,03	0,56	30,65	4,50	6,81	50,00	0,27
2000	12	21	-	2000	12	23	-	3,95	9,68	57	-	3,10	1,54	2,60	0,00	2,60	1,06	28,67	4,50	6,37	50,00	0,25
2001	1	14	-	2001	1	14	-	2,74	11,70	12	-	3,12	1,07	2,60	0,34	2,26	1,19	29,81	4,50	6,63	50,00	0,27
2001	1	26	-	2001	1	27	-	2,16	6,55	9	-	1,55	0,87	2,60	0,34	-0,34	1,39	11,93	4,50	2,65	50,00	0,11
2001	3	2	-	2001	3	3	-	2,82	9,80	18	-	2,65	1,11	2,60	0,88	-2,17	0,61	21,51	4,50	4,78	50,00	0,19
2001	3	4	-	2001	3	4	-	2,17	8,67	6	-	2,05	0,86	2,60	0,33	-1,81	1,41	28,57	4,50	6,35	50,00	0,25
2001	11	10	-	2001	11	12	-	4,59	11,30	30	-	3,89	1,78	2,60	0,31	-0,41	0,51	57,26	4,50	12,73	50,00	0,51
2001	11	15	-	2001	11	16	-	4,46	10,78	36	-	3,66	1,73	2,60	0,31	2,29	0,56	21,28	4,50	4,73	50,00	0,19
2001	12	14	-	2001	12	16	-	3,81	11,47	33	-	3,60	1,48	2,60	0,60	2,00	0,52	13,68	4,50	3,04	50,00	0,12
2002	1	4	-	2002	1	5	-	3,26	9,92	21	-	2,88	1,28	2,60	0,12	2,48	1,20	11,80	4,50	2,62	50,00	0,10
2002	3	5	-	2002	3	5	-	2,65	8,96	12	-	2,35	1,04	2,60	0,21	2,39	1,35	20,92	4,50	4,65	50,00	0,19
2002	3	28	-	2002	3	30	-	3,33	9,32	42	-	2,74	1,30	2,60	0,21	2,39	1,09	22,46	4,50	4,99	50,00	0,20
2002	4	2	-	2002	4	4	-	2,55	9,91	27	-	2,55	1,00	2,60	0,29	2,31	1,31	29,73	4,50	6,61	50,00	0,26
2002	4	11	-	2002	4	12	-	3,67	11,39	21	-	3,51	1,43	2,60	0,29	2,31	0,88	9,71	4,50	2,16	50,00	0,09
2002	5	7	-	2002	5	9	-	3,64	9,11	45	-	2,80	1,43	2,60	0,25	2,35	0,92	31,96	4,50	7,10	50,00	0,28
2002	11	13	-	2002	11	14	-	2,48	8,86	12	-	2,24	0,98	2,60	0,43	2,17	1,19	26,03	4,50	5,79	50,00	0,23
2003	2	17	-	2003	2	18	-	3,03	11,46	39	-	3,21	1,18	2,60	0,44	2,16	0,98	29,64	4,50	6,59	50,00	0,26
2003	2	20	-	2003	2	21	-	3,58	9,41	18	-	2,86	1,40	2,60	0,44	2,16	0,76	29,30	4,50	6,51	50,00	0,26
2003	2	25	-	2003	2	27	-	3,95	9,69	42	-	3,10	1,54	2,60	0,44	2,16	0,62	34,78	4,50	7,73	50,00	0,31
2003	3	15	-	2003	3	16	-	2,69	9,62	12	-	2,54	1,06	2,60	0,55	2,05	0,99	27,16	4,50	6,03	50,00	0,24
2003	4	14	-	2003	4	14	-	2,58	9,00	60	-	2,33	1,02	2,60	0,30	2,30	1,28	25,63	4,50	5,69	50,00	0,23
2003	4	15	-	2003	4	16	-	2,61	9,98	27	-	2,59	1,02	2,60	0,40	2,20	1,18	31,78	4,50	7,06	50,00	0,28
2003	10	15	-	2003	10	19	-	5,28	11,04	87	-	4,08	2,05	2,60	0,29	2,31	0,26	47,16	4,50	10,48	50,00	0,42
2003	10	28	-	2003	10	29	-	2,50	10,60	12	-	2,70	0,98	2,60	0,29	2,31	1,33	37,42	4,50	8,32	50,00	0,33
2003	10	31	-	2003	10	1	-	3,85	10,16	27	-	3,21	1,50	2,60	0,29	2,31	0,81	31,04	4,50	6,90	50,00	0,28
2003	12	3	-	2003	12	4	-	4,22	12,41	18	-	4,10	1,64	2,60	0,25	2,35	0,71	19,57	4,50	4,35	50,00	0,17
2003	12	8	-	2003	12	8	-	4,62	12,37	18	-	4,28	1,79	2,60	0,25	2,35	0,56	30,31	4,50	6,74	50,00	0,27
2004	4	16	-	2004	4	17	-	4,13	11,06	24	-	3,62	1,61	2,60	0,60	2,00	0,39	30,57	4,50	6,79	50,00	0,27
2004	5	3	-	2004	5	4	-	2,69	9,42	15	-	2,49	1,06	2,60	0,78	1,82	0,76	27,89	4,50	6,20	50,00	0,25
2004	12	2	-	2004	12	2	-	2,69	7,83	15	-	2,07	1,06	2,60	0,64	1,96	0,90	21,71	4,50	4,82	50,00	0,19
2004	12	9	-	2004	12	9	-	2,55	8,81	18	-	2,26	1,01	2,60	0,29	2,31	1,30	27,21	4,50	6,05	50,00	0,24
2005	2	7	-	2005	2	7	-	2,25	9,56	12	-	2,31	0,89	2,60	0,18	2,42	1,53	40,50	4,50	9,00	50,00	0,36
2005	2	9	-	2005	2	9	-	2,40	9,97	6	-	2,48	0,94	2,60	0,18	2,42	1,48	39,79	4,50	8,84	50,00	0,35
2005	3	1	-	2005	3	1	-	2,27	10,30	12	-	2,50	0,89	2,60	0,19	2,41	1,52	44,13	4,50	9,81	50,00	0,39

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1	Inundación2	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m)	Ancho (m)	Φ
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora									C-(R_1+M)	C-(R_2+M)			ΔV/D		Δx/A
2006	1	7	-	2006	1	9	-	2,51	8,14	33	-	2,07	0,99	2,60	0,20	2,40	1,41	20,81	4,50	4,62	50,00	0,18
2006	1	29	-	2006	1	29	-	2,31	10,48	9	-	2,56	0,91	2,60	0,20	2,40	1,49	44,93	4,50	9,98	50,00	0,40
2006	1	31	-	2006	1	31	-	2,75	12,16	12	-	3,24	1,07	2,60	0,20	2,40	1,33	44,22	4,50	9,83	50,00	0,39
2006	2	19	-	2006	2	19	-	2,23	7,30	12	-	1,75	0,89	2,60	0,59	2,01	1,12	22,65	4,50	5,03	50,00	0,20
2006	3	18	-	2006	3	19	-	2,84	10,89	24	-	2,95	1,11	2,60	0,25	2,35	1,24	37,30	4,50	8,29	50,00	0,33
2007	10	25	-	2007	10	26	-	3,22	10,16	24	-	2,93	1,26	2,60	0,41	2,19	0,93	16,39	4,50	3,64	50,00	0,15
2007	12	15	-	2007	12	16	-	3,48	9,82	15	-	2,95	1,36	2,60	0,24	2,36	1,00	28,05	4,50	6,23	50,00	0,25
2007	12	18	-	2007	12	18	-	2,58	10,33	6	-	2,67	1,01	2,60	0,24	2,36	1,35	40,97	4,50	9,10	50,00	0,36
2007	12	21	-	2007	12	22	-	2,22	8,03	24	-	1,92	0,88	2,60	0,24	2,36	1,48	34,20	4,50	7,60	50,00	0,30

Tabla 38. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de S'Abanell (Blanes)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1	Inundación2	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m)	Ancho (m)	Φ
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora									C-(R_1+M)	C-(R_2+M)			ΔV/D		Δx/A
1958	1	13	9:00	1958	1	13	18:00	2,76	12,28	9	25	3,28	1,08	2,60	0,00	-0,68	1,52	9,29	4,50	2,06	50,00	0,08
1958	2	27	15:00	1958	2	28	12:00	2,62	12,28	21	23	3,20	1,02	2,60	0,00	-0,60	1,58	14,50	4,50	3,22	50,00	0,13
1958	4	13	12:00	1958	4	14	21:00	3,93	9,23	33	84	3,23	1,54	2,60	0,00	-0,63	1,06	18,95	4,50	4,21	50,00	0,17
1958	10	24	6:00	1958	10	25	12:00	2,04	7,63	6	82	1,75	0,81	2,60	0,00	0,85	1,79	7,52	4,50	1,67	50,00	0,07
1958	11	15	15:00	1958	11	16	18:00	2,25	8,39	27	83	2,03	0,90	2,60	0,00	0,57	1,70	13,74	4,50	3,05	50,00	0,12
1958	11	21	21:00	1958	11	22	21:00	3,00	10,15	24	90	2,83	1,17	2,60	0,00	-0,23	1,43	10,81	4,50	2,40	50,00	0,10
1958	11	28	0:00	1958	11	28	15:00	2,45	8,39	15	74	2,11	0,97	2,60	0,00	0,49	1,63	9,10	4,50	2,02	50,00	0,08
1958	12	3	12:00	1958	12	4	18:00	3,46	10,15	30	79	3,04	1,35	2,60	0,00	-0,44	1,25	10,63	4,50	2,36	50,00	0,09
1958	12	8	6:00	1958	12	8	21:00	2,48	8,39	15	120	2,13	0,98	2,60	0,00	0,47	1,62	8,90	4,50	1,98	50,00	0,08
1958	12	13	15:00	1958	12	13	21:00	2,38	8,39	6	204	2,08	0,94	2,60	0,00	0,52	1,66	7,24	4,50	1,61	50,00	0,06
1958	12	16	15:00	1958	12	16	21:00	2,22	8,39	6	203	2,01	0,88	2,60	0,00	0,59	1,72	7,57	4,50	1,68	50,00	0,07
1958	12	19	0:00	1958	12	20	0:00	2,64	8,39	24	201	2,19	1,04	2,60	0,00	0,41	1,56	8,64	4,50	1,92	50,00	0,08
1958	12	22	18:00	1958	12	22	0:00	2,34	6,93	6	145	1,85	0,91	2,60	0,00	0,75	1,69	6,61	4,50	1,47	50,00	0,06
1959	2	4	12:00	1959	2	6	9:00	2,73	11,17	45	75	2,97	1,07	2,60	0,00	-0,37	1,53	21,67	4,50	4,82	50,00	0,19
1959	5	8	12:00	1959	5	9	0:00	2,31	9,23	12	118	2,26	0,91	2,60	0,00	0,34	1,69	9,82	4,50	2,18	50,00	0,09
1959	11	23	6:00	1959	11	24	9:00	2,34	8,39	27	86	2,25	0,93	2,60	0,00	0,35	1,67	12,93	4,50	2,87	50,00	0,11
1959	12	1	0:00	1959	12	2	0:00	2,47	10,15	24	200	2,66	0,97	2,60	0,00	-0,06	1,63	14,29	4,50	3,18	50,00	0,13
1959	12	7	6:00	1959	12	7	12:00	2,41	7,63	6	200	1,91	0,96	2,60	0,00	0,69	1,64	6,41	4,50	1,42	50,00	0,06
1959	12	10	0:00	1959	12	11	0:00	2,52	7,63	24	174	2,12	1,00	2,60	0,00	0,48	1,60	8,12	4,50	1,80	50,00	0,07
1960	1	11	9:00	1960	1	12	6:00	3,29	9,23	21	71	2,69	1,29	2,60	0,00	-0,09	1,31	10,48	4,50	2,33	50,00	0,09
1960	2	7	15:00	1960	2	9	21:00	3,78	11,17	54	80	3,49	1,47	2,60	0,00	-0,89	1,13	13,87	4,50	3,08	50,00	0,12
1960	12	8	9:00	1960	12	9	0:00	2,68	7,63	15	103	2,01	1,06	2,60	0,00	0,59	1,54	8,84	4,50	1,96	50,00	0,08
1961	1	14	0:00	1961	1	16	0:00	2,74	11,17	48	79	2,97	1,07	2,60	0,00	-0,37	1,53	22,64	4,50	5,03	50,00	0,20
1961	11	21	0:00	1961	11	22	12:00	3,24	8,39	36	123	2,59	1,27	2,60	0,00	0,01	1,33	17,00	4,50	3,78	50,00	0,15
1962	2	2	6:00	1962	2	2	12:00	2,35	9,23	6	28	2,28	0,93	2,60	0,00	0,32	1,67	7,71	4,50	1,71	50,00	0,07
1962	2	10	6:00	1962	2	11	9:00	2,85	9,23	27	67	2,75	1,12	2,60	0,00	-0,15	1,48	9,91	4,50	2,20	50,00	0,09
1962	2	23	18:00	1962	2	24	6:00	2,74	9,23	12	86	2,46	1,08	2,60	0,00	0,14	1,52	8,21	4,50	1,83	50,00	0,07
1962	3	19	18:00	1962	3	21	0:00	2,54	8,39	30	118	2,15	1,00	2,60	0,00	0,45	1,60	11,22	4,50	2,49	50,00	0,10
1962	10	18	0:00	1962	10	18	12:00	2,04	8,39	12	79	1,93	0,81	2,60	0,00	0,67	1,79	10,01	4,50	2,23	50,00	0,09
1962	10	29	21:00	1962	10	30	6:00	2,20	11,17	9	28	2,67	0,86	2,60	0,00	-0,07	1,74	9,76	4,50	2,17	50,00	0,09
1962	11	5	0:00	1962	11	5	15:00	3,21	9,23	15	109	2,90	1,26	2,60	0,00	-0,30	1,34	8,63	4,50	1,92	50,00	0,08
1962	12	24	15:00	1962	12	26	3:00	5,10	11,17	36	78	4,06	1,98	2,60	0,00	-1,46	0,62	22,19	4,50	4,93	50,00	0,20
1963	1	22	0:00	1963	1	24	12:00	2,96	10,15	60	78	2,81	1,16	2,60	0,00	-0,21	1,44	19,29	4,50	4,29	50,00	0,17
1963	1	27	12:00	1963	1	28	6:00	2,52	11,17	18	67	2,85	0,99	2,60	0,00	-0,25	1,61	12,82	4,50	2,85	50,00	0,11
1963	2	2	18:00	1963	2	3	12:00	4,26	11,17	21	70	3,71	1,66	2,60	0,00	-1,11	0,94	12,05	4,50	2,68	50,00	0,11
1963	11	6	12:00	1963	11	7	0:00	2,27	8,39	12	208	2,20	0,90	2,60	0,00	0,40	1,70	9,21	4,50	2,05	50,00	0,08
1963	12	2	9:00	1963	12	3	15:00	2,27	8,39	30	121	2,03	0,90	2,60	0,00	0,57	1,70	14,44	4,50	3,21	50,00	0,13
1963	12	9	21:00	1963	12	10	15:00	2,19	8,39	18	112	2,00	0,87	2,60	0,00	0,60	1,73	11,40	4,50	2,53	50,00	0,10
1963	12	24	0:00	1963	12	24	18:00	2,37	9,23	18	83	2,29	0,93	2,60	0,00	0,31	1,67	11,59	4,50	2,58	50,00	0,10
1964	1	17	9:00	1964	1	18	0:00	2,45	8,39	27	91	2,29	0,97	2,60	0,00	0,31	1,63	11,79	4,50	2,62	50,00	0,10
1964	10	25	0:00	1964	10	25	12:00	2,13	10,15	12	22	2,38	0,84	2,60	0,00	0,22	1,76	10,82	4,50	2,40	50,00	0,10
1964	11	8	12:00	1964	11	8	0:00	2,26	10,15	12	65	2,45	0,89	2,60	0,00	0,15	1,71	10,53	4,50	2,34	50,00	0,09
1965	1	5	18:00	1965	1	6	0:00	2,16	9,23	6	74	2,18	0,85	2,60	0,00	0,42	1,75	7,99	4,50	1,78	50,00	0,07
1965	3	12	0:00	1965	3	13	0:00	2,91	9,23	24	122	2,53	1,14	2,60	0,00	0,07	1,46	8,54	4,50	1,90	50,00	0,08
1966	2	21	12:00	1966	2	21	18:00	2,44	8,39	6	204	2,11	0,96	2,60	0,00	0,49	1,64	7,10	4,50	1,58	50,00	0,06

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1	Inundación2	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m)	Ancho (m)	Φ
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora									C-(R_1+M)	C-(R_2+M)			ΔV/D		Δx/A
1966	3	20	9:00	1966	3	21	15:00	3,13	10,15	30	76	2,96	1,28	2,60	0,00	-0,36	1,32	10,44	4,50	2,32	50,00	0,09
1966	11	5	15:00	1966	11	9	6:00	3,02	9,23	87	196	2,58	1,19	2,60	0,00	0,02	1,41	11,90	4,50	2,65	50,00	0,11
1967	2	6	9:00	1967	2	7	0:00	2,61	9,23	15	76	2,40	1,03	2,60	0,00	0,20	1,57	9,55	4,50	2,12	50,00	0,08
1967	2	14	12:00	1967	2	15	3:00	2,98	9,23	15	122	2,56	1,17	2,60	0,00	0,04	1,43	6,37	4,50	1,41	50,00	0,06
1967	11	21	0:00	1967	11	21	15:00	2,70	8,39	15	92	2,22	1,07	2,60	0,00	0,38	1,53	6,61	4,50	1,47	50,00	0,06
1967	12	1	6:00	1967	12	2	21:00	3,62	11,17	39	72	3,42	1,41	2,60	0,00	-0,82	1,19	6,17	4,50	1,37	50,00	0,05
1967	12	12	0:00	1967	12	13	0:00	2,60	11,17	24	46	2,90	1,02	2,60	0,00	-0,30	1,58	14,83	4,50	3,30	50,00	0,13
1968	1	10	21:00	1968	1	11	6:00	2,55	11,17	9	30	2,87	1,00	2,60	0,00	-0,27	1,60	9,23	4,50	2,05	50,00	0,08
1968	4	10	15:00	1968	4	10	21:00	2,23	7,63	6	96	1,98	0,89	2,60	0,00	0,62	1,71	7,07	4,50	1,57	50,00	0,06
1968	11	28	9:00	1968	11	29	6:00	2,42	8,39	21	127	2,10	0,96	2,60	0,00	0,50	1,64	10,70	4,50	2,38	50,00	0,10
1968	12	8	6:00	1968	12	9	15:00	3,14	9,23	33	73	2,72	1,23	2,60	0,00	-0,12	1,37	11,00	4,50	2,45	50,00	0,10
1968	12	16	15:00	1968	12	16	21:00	2,21	7,63	6	208	1,99	0,88	2,60	0,00	0,61	1,72	7,13	4,50	1,58	50,00	0,06
1970	3	14	0:00	1970	3	14	6:00	2,08	8,39	6	95	1,95	0,82	2,60	0,00	0,65	1,78	8,59	4,50	1,91	50,00	0,08
1970	12	9	9:00	1970	12	10	3:00	2,35	8,39	18	87	2,07	0,93	2,60	0,00	0,53	1,67	8,50	4,50	1,89	50,00	0,08
1970	12	27	18:00	1970	12	28	3:00	2,68	10,15	9	76	2,93	1,05	2,60	0,00	-0,33	1,55	13,26	4,50	2,95	50,00	0,12
1971	3	13	15:00	1971	3	14	18:00	4,17	11,17	27	130	3,67	1,71	2,60	0,00	-1,07	0,89	9,34	4,50	2,08	50,00	0,08
1971	12	3	21:00	1971	12	5	18:00	3,33	10,15	45	65	2,98	1,30	2,60	0,00	-0,38	1,30	6,87	4,50	1,53	50,00	0,06
1972	1	18	0:00	1972	1	19	3:00	3,30	10,15	27	66	3,20	1,29	2,60	0,00	-0,60	1,31	8,70	4,50	1,93	50,00	0,08
1972	2	24	6:00	1972	2	25	6:00	3,08	9,23	24	111	2,84	1,21	2,60	0,00	-0,24	1,39	11,97	4,50	2,66	50,00	0,11
1972	12	22	9:00	1972	12	23	6:00	2,72	10,15	21	72	2,69	1,07	2,60	0,00	-0,09	1,53	36,24	4,50	8,05	50,00	0,32
1972	12	29	15:00	1973	1	1	21:00	5,17	12,28	78	73	4,49	2,00	2,60	0,00	-1,89	0,60	10,11	4,50	2,25	50,00	0,09
1973	2	4	0:00	1973	2	4	12:00	2,43	10,15	12	69	2,57	0,95	2,60	0,00	0,03	1,65	16,69	4,50	3,71	50,00	0,15
1973	3	22	9:00	1973	3	24	0:00	3,06	11,17	39	121	3,14	1,19	2,60	0,00	-0,54	1,41	16,21	4,50	3,60	50,00	0,14
1973	12	2	15:00	1973	12	4	0:00	2,40	9,23	33	61	2,30	0,95	2,60	0,00	0,30	1,65	9,21	4,50	2,05	50,00	0,08
1973	12	20	0:00	1973	12	21	0:00	2,83	8,39	24	180	2,45	1,12	2,60	0,00	0,15	1,48	7,04	4,50	1,57	50,00	0,06
1973	12	23	6:00	1973	12	24	0:00	2,69	8,39	18	198	2,21	1,06	2,60	0,00	0,39	1,54	10,17	4,50	2,26	50,00	0,09
1973	12	30	0:00	1973	12	30	21:00	2,48	8,39	21	88	2,13	0,98	2,60	0,00	0,47	1,62	7,07	4,50	1,57	50,00	0,06
1974	3	21	15:00	1974	3	22	0:00	2,60	8,39	9	106	2,30	1,03	2,60	0,00	0,30	1,57	8,79	4,50	1,95	50,00	0,08
1974	4	10	0:00	1974	4	10	12:00	2,61	9,23	12	120	2,40	1,03	2,60	0,00	0,20	1,57	7,35	4,50	1,63	50,00	0,07
1975	1	16	0:00	1975	1	16	6:00	2,12	7,63	6	150	1,79	0,84	2,60	0,00	0,81	1,76	9,82	4,50	2,18	50,00	0,09
1975	2	10	0:00	1975	2	10	12:00	2,10	8,39	12	126	2,11	0,83	2,60	0,00	0,49	1,77	10,64	4,50	2,36	50,00	0,09
1975	2	17	6:00	1975	2	17	15:00	2,21	10,15	12	76	2,43	0,87	2,60	0,00	0,17	1,73	9,82	4,50	2,18	50,00	0,09
1975	3	11	9:00	1975	3	12	6:00	2,92	8,39	21	100	2,31	1,15	2,60	0,00	0,29	1,45	9,60	4,50	2,13	50,00	0,09
1975	12	16	0:00	1975	12	16	15:00	2,15	7,63	15	171	1,80	0,86	2,60	0,00	0,80	1,74	6,77	4,50	1,50	50,00	0,06
1976	1	30	15:00	1976	1	30	21:00	2,56	8,39	6	202	2,27	1,01	2,60	0,00	0,33	1,59	12,18	4,50	2,71	50,00	0,11
1976	2	6	21:00	1976	2	7	15:00	2,24	9,23	18	75	2,22	0,88	2,60	0,00	0,38	1,72	6,83	4,50	1,52	50,00	0,06
1977	10	7	0:00	1977	10	7	6:00	2,54	8,39	6	193	2,15	1,00	2,60	0,00	0,45	1,60	8,62	4,50	1,92	50,00	0,08
1977	12	7	21:00	1977	12	8	6:00	2,17	8,39	9	201	1,99	0,86	2,60	0,00	0,61	1,74	8,69	4,50	1,93	50,00	0,08
1978	1	28	6:00	1978	1	28	21:00	2,66	7,63	15	207	2,16	1,05	2,60	0,00	0,44	1,55	10,11	4,50	2,25	50,00	0,09
1978	4	7	9:00	1978	4	8	0:00	2,74	10,15	15	75	2,70	1,07	2,60	0,00	-0,10	1,53	8,47	4,50	1,88	50,00	0,08
1978	10	19	0:00	1978	10	19	18:00	2,36	7,63	18	50	2,03	0,94	2,60	0,00	0,57	1,66	7,28	4,50	1,62	50,00	0,06
1979	1	7	0:00	1979	1	7	6:00	2,15	7,63	6	195	1,80	0,86	2,60	0,00	0,80	1,74	14,49	4,50	3,22	50,00	0,13
1979	1	18	15:00	1979	1	19	21:00	3,49	9,23	30	122	2,77	1,37	2,60	0,00	-0,17	1,23	7,78	4,50	1,73	50,00	0,07
1979	1	27	18:00	1979	1	28	3:00	2,22	7,63	9	205	1,85	0,91	2,60	0,00	0,75	1,69	18,79	4,50	4,18	50,00	0,17
1979	2	24	0:00	1979	2	25	9:00	2,51	11,17	33	48	2,85	0,98	2,60	0,00	-0,25	1,62	9,62	4,50	2,14	50,00	0,09
1979	10	13	6:00	1979	10	13	18:00	2,16	8,39	12	201	1,98	0,86	2,60	0,00	0,62	1,74	6,64	4,50	1,47	50,00	0,06

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1	Inundación2	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m)	Ancho (m)	Φ
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora									C-(R_1+M)	C-(R_2+M)			ΔV/D		Δx/A
1979	10	15	21:00	1979	10	16	3:00	2,84	8,39	6	201	2,27	1,12	2,60	0,00	0,33	1,48	19,38	4,50	4,31	50,00	0,17
1980	1	13	15:00	1980	1	15	18:00	3,75	10,15	51	72	3,16	1,43	2,60	0,00	-0,56	1,17	11,99	4,50	2,66	50,00	0,11
1980	1	18	12:00	1980	1	19	9:00	2,47	9,23	21	74	2,33	0,97	2,60	0,00	0,27	1,63	12,81	4,50	2,85	50,00	0,11
1980	2	20	0:00	1980	2	21	21:00	2,85	8,39	45	123	2,28	1,12	2,60	0,00	0,32	1,48	7,97	4,50	1,77	50,00	0,07
1980	4	14	18:00	1980	4	15	9:00	2,86	9,23	15	125	2,51	1,12	2,60	0,00	0,09	1,48	29,23	4,50	6,50	50,00	0,26
1996	1	21	12:00	1996	1	24	18:00	2,90	7,60	78	164	2,08	1,15	2,60	0,42	0,10	1,03	11,84	4,50	2,63	50,00	0,11
1996	1	29	9:00	1996	2	2	9:00	2,70	8,40	96	87	2,85	1,07	2,60	0,42	-0,67	1,11	17,59	4,50	3,91	50,00	0,16
1996	2	7	12:00	1996	2	8	18:00	2,20	5,20	30	335	1,81	0,89	2,60	0,27	0,52	1,44	6,79	4,50	1,51	50,00	0,06
1996	2	25	15:00	1996	2	26	18:00	2,10	6,90	6	115	1,61	0,84	2,60	0,27	0,72	1,49	9,62	4,50	2,14	50,00	0,09
1996	4	2	12:00	1996	4	3	21:00	2,30	5,20	9	333	1,27	0,93	2,60	0,23	1,10	1,44	6,79	4,50	1,51	50,00	0,06
1996	4	21	15:00	1996	4	21	21:00	2,10	6,90	6	104	1,61	0,84	2,60	0,23	0,76	1,53	6,27	4,50	1,39	50,00	0,06
1996	4	22	21:00	1996	4	23	12:00	2,20	6,90	6	103	1,77	0,88	2,60	0,23	0,60	1,49	17,73	4,50	3,94	50,00	0,16
1996	5	18	12:00	1996	5	19	15:00	3,10	6,90	27	198	1,95	1,23	2,60	0,56	0,09	0,81	8,69	4,50	1,93	50,00	0,08
1996	7	7	12:00	1996	7	7	18:00	3,30	6,90	6	197	2,02	1,31	2,60	0,25	0,33	1,04	8,33	4,50	1,85	50,00	0,07
1996	10	14	6:00	1996	10	14	15:00	2,60	6,90	9	156	1,79	1,03	2,60	0,31	0,50	1,26	17,32	4,50	3,85	50,00	0,15
1996	11	11	12:00	1996	11	12	21:00	3,70	9,20	33	204	2,85	1,45	2,60	0,29	-0,54	0,86	21,90	4,50	4,87	50,00	0,19
1996	11	19	15:00	1996	11	20	21:00	3,10	6,10	30	216	2,22	1,24	2,60	0,29	0,09	1,07	8,63	4,50	1,92	50,00	0,08
1996	11	22	0:00	1996	11	22	6:00	2,50	5,30	6	225	1,35	1,01	2,60	0,29	0,96	1,30	14,18	4,50	3,15	50,00	0,13
1996	12	5	18:00	1996	12	6	9:00	3,10	5,90	15	102	1,70	1,24	2,60	0,39	0,51	0,97	35,56	4,50	7,90	50,00	0,32
1996	12	7	18:00	1996	12	9	21:00	3,30	6,10	51	76	1,78	1,31	2,60	0,39	0,43	0,90	8,51	4,50	1,89	50,00	0,08
1996	12	28	18:00	1996	12	29	12:00	2,30	5,00	6	69	1,22	0,93	2,60	0,39	0,99	1,28	19,96	4,50	4,44	50,00	0,18
1997	1	3	12:00	1997	1	4	18:00	2,80	6,00	30	215	1,62	1,12	2,60	0,31	0,67	1,17	19,79	4,50	4,40	50,00	0,18
1997	1	6	12:00	1997	1	7	12:00	2,60	4,80	24	37	1,25	1,06	2,60	0,31	1,04	1,23	40,50	4,50	9,00	50,00	0,36
1997	1	21	18:00	1997	1	24	12:00	2,80	5,60	66	95	1,51	1,12	2,60	0,31	0,78	1,17	8,30	4,50	1,84	50,00	0,07
1997	2	15	15:00	1997	2	15	6:00	2,20	5,00	6	230	1,19	0,90	2,60	0,07	1,34	1,63	26,88	4,50	5,97	50,00	0,24
1997	4	8	6:00	1997	4	9	15:00	3,80	6,50	33	107	2,04	1,50	2,60	0,15	0,41	0,95	9,56	4,50	2,12	50,00	0,08
1997	4	21	12:00	1997	4	21	18:00	3,20	5,50	6	44	1,58	1,28	2,60	0,15	0,87	1,17	38,70	4,50	8,60	50,00	0,34
1997	10	28	21:00	1997	10	31	0:00	4,30	7,30	51	74	2,44	1,69	2,60	0,55	-0,39	0,36	33,29	4,50	7,40	50,00	0,30
1997	11	5	18:00	1997	11	7	12:00	4,00	6,70	42	200	2,16	1,58	2,60	0,36	0,08	0,66	8,27	4,50	1,84	50,00	0,07
1997	11	26	3:00	1997	11	26	9:00	2,10	4,80	6	170	1,12	0,86	2,60	0,36	1,12	1,38	9,94	4,50	2,21	50,00	0,09
1997	12	5	6:00	1997	12	5	15:00	2,50	5,40	9	57	1,37	1,01	2,60	0,00	1,23	1,59	35,11	4,50	7,80	50,00	0,31
1997	12	16	15:00	1997	12	18	18:00	3,10	5,80	51	180	1,64	1,24	2,60	0,00	0,96	1,36	12,22	4,50	2,72	50,00	0,11
1998	1	19	18:00	1998	1	20	15:00	3,40	5,20	9	23	1,54	1,36	2,60	0,00	1,06	1,24	13,99	4,50	3,11	50,00	0,12
1998	12	3	0:00	1998	12	3	18:00	2,70	5,90	18	80	1,59	1,08	2,60	0,63	0,38	0,89	12,21	4,50	2,71	50,00	0,11
1998	12	21	6:00	1998	12	21	15:00	3,20	4,90	9	351	1,41	1,29	2,60	0,19	1,00	1,12	9,86	4,50	2,19	50,00	0,09
1999	1	31	6:00	1999	1	31	15:00	2,70	5,90	9	69	1,56	1,08	2,60	0,34	0,70	1,18	9,00	4,50	2,00	50,00	0,08
1999	2	11	0:00	1999	2	11	6:00	2,10	4,10	6	339	0,96	0,87	2,60	0,21	1,43	1,52	15,89	4,50	3,53	50,00	0,14
1999	11	12	9:00	1999	11	13	12:00	2,40	5,80	27	103	1,57	0,96	2,60	0,31	0,72	1,33	10,83	4,50	2,41	50,00	0,10
1999	11	29	21:00	1999	11	30	15:00	2,10	5,60	18	99	1,66	0,85	2,60	0,31	0,63	1,44	9,79	4,50	2,17	50,00	0,09
1999	12	27	21:00	1999	12	27	6:00	2,40	5,30	9	216	1,32	0,97	2,60	0,50	0,78	1,13	18,37	4,50	4,08	50,00	0,16
2000	1	18	18:00	2000	1	19	15:00	3,60	6,50	21	46	1,98	1,43	2,60	0,12	0,50	1,05	7,12	4,50	1,58	50,00	0,06
2000	4	1	15:00	2000	4	1	21:00	2,40	6,70	6	115	1,67	0,96	2,60	0,31	0,62	1,33	14,47	4,50	3,22	50,00	0,13
2000	4	3	0:00	2000	4	3	21:00	2,30	5,30	21	192	1,29	0,93	2,60	0,31	1,00	1,36	9,30	4,50	2,07	50,00	0,08
2000	10	21	9:00	2000	10	21	18:00	2,50	5,90	9	125	1,50	1,00	2,60	0,32	0,78	1,28	18,26	4,50	4,06	50,00	0,16
2000	10	23	15:00	2000	10	25	12:00	2,50	6,70	45	129	1,70	1,00	2,60	0,32	0,58	1,28	24,70	4,50	5,49	50,00	0,22
2000	11	6	6:00	2000	11	7	6:00	5,40	7,50	24	202	2,80	2,11	2,60	0,83	-1,03	-0,34	22,29	4,50	4,95	50,00	0,20

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1	Inundación2	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m)	Ancho (m)	Φ
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora									C-(R_1+M)	C-(R_2+M)			ΔV/D		Δx/A
2000	12	21	18:00	2000	12	23	15:00	2,50	6,10	45	79	1,59	1,00	2,60	0,37	0,64	1,23	7,91	4,50	1,76	50,00	0,07
2001	1	14	0:00	2001	1	14	18:00	2,70	8,10	18	81	2,21	1,07	2,60	0,34	0,05	1,19	38,80	4,50	8,62	50,00	0,34
2001	11	10	6:00	2001	11	12	6:00	4,50	7,20	48	65	2,46	1,77	2,60	0,31	-0,17	0,52	66,11	4,50	14,69	50,00	0,59
2001	11	14	6:00	2001	11	16	12:00	8,60	7,70	54	71	4,48	3,34	2,60	0,31	-2,19	-1,05	10,67	4,50	2,37	50,00	0,09
2001	11	23	18:00	2001	11	24	9:00	2,20	5,10	12	35	1,22	0,89	2,60	0,31	1,07	1,40	45,00	4,50	10,00	50,00	0,40
2001	12	14	12:00	2001	12	16	15:00	4,20	6,00	51	33	2,79	1,66	2,60	0,20	-0,39	0,74	12,87	4,50	2,86	50,00	0,11
2002	1	4	6:00	2002	1	4	18:00	3,40	6,20	12	113	1,90	1,35	2,60	0,12	0,58	1,13	21,14	4,50	4,70	50,00	0,19
2002	3	28	15:00	2002	3	29	21:00	2,80	5,70	30	99	1,67	1,08	2,60	0,21	0,72	1,31	10,68	4,50	2,37	50,00	0,09
2002	11	11	12:00	2002	11	11	21:00	3,20	6,20	9	92	2,04	1,27	2,60	0,43	0,13	0,90	9,21	4,50	2,05	50,00	0,08
2002	12	12	0:00	2002	12	12	9:00	3,10	7,40	9	82	2,10	1,23	2,60	0,39	0,11	0,98	27,50	4,50	6,11	50,00	0,24
2002	5	7	12:00	2002	5	8	21:00	4,20	7,00	33	83	2,38	1,65	2,60	0,76	-0,54	0,19	11,56	4,50	2,57	50,00	0,10
2002	11	14	0:00	2002	11	14	12:00	2,70	5,70	12	200	1,53	1,08	2,60	0,43	0,64	1,09	9,86	4,50	2,19	50,00	0,09
2002	11	21	12:00	2002	11	21	21:00	2,70	5,90	9	210	2,04	1,08	2,60	0,43	0,13	1,09	10,91	4,50	2,42	50,00	0,10
2002	11	25	3:00	2002	11	25	12:00	3,90	7,30	9	199	2,60	1,54	2,60	0,77	-0,77	0,29	10,34	4,50	2,30	50,00	0,09
2002	12	27	18:00	2002	12	28	3:00	2,60	5,30	9	203	1,46	1,05	2,60	0,70	0,44	0,85	9,48	4,50	2,11	50,00	0,08
2003	1	11	0:00	2003	1	11	9:00	2,30	5,30	9	30	1,29	0,93	2,60	0,43	0,88	1,24	9,58	4,50	2,13	50,00	0,09
2003	1	24	12:00	2003	1	25	9:00	2,20	5,00	9	46	1,19	0,90	2,60	0,43	0,98	1,27	7,52	4,50	1,67	50,00	0,07
2003	1	28	15:00	2003	1	29	0:00	2,20	6,30	9	53	1,57	0,88	2,60	0,43	0,60	1,29	15,37	4,50	3,42	50,00	0,14
2003	1	31	15:00	2003	2	1	12:00	2,70	5,90	21	38	1,56	1,08	2,60	0,43	0,61	1,09	13,15	4,50	2,92	50,00	0,12
2003	2	17	21:00	2003	2	18	21:00	2,50	6,50	24	72	1,65	1,00	2,60	0,44	0,51	1,16	29,24	4,50	6,50	50,00	0,26
2003	2	25	12:00	2003	2	27	12:00	3,00	6,30	48	124	1,78	1,20	2,60	0,44	0,38	0,96	24,64	4,50	5,47	50,00	0,22
2003	4	3	12:00	2003	4	4	6:00	4,00	6,30	27	40	2,03	1,58	2,60	0,29	0,28	0,73	7,23	4,50	1,61	50,00	0,06
2003	4	16	3:00	2003	4	16	9:00	2,00	5,30	6	130	1,25	0,81	2,60	0,29	1,06	1,50	80,77	4,50	17,95	50,00	0,72
2003	10	15	12:00	2003	10	19	21:00	4,60	7,10	105	87	2,45	1,81	2,60	0,29	-0,14	0,50	26,52	4,50	5,89	50,00	0,24
2003	10	30	21:00	2003	11	1	6:00	4,40	7,00	30	200	2,44	1,73	2,60	0,29	-0,13	0,58	16,61	4,50	3,69	50,00	0,15
2003	12	4	0:00	2003	12	4	15:00	5,00	7,60	15	92	3,24	1,96	2,60	0,25	-0,89	0,39	17,47	4,50	3,88	50,00	0,16
2003	12	8	0:00	2003	12	8	15:00	5,20	7,30	15	81	2,74	2,04	2,60	0,25	-0,39	0,31	24,32	4,50	5,41	50,00	0,22
2003	12	22	18:00	2003	12	24	12:00	2,60	5,80	42	53	1,50	1,04	2,60	0,25	0,85	1,31	8,80	4,50	1,95	50,00	0,08
2004	2	21	15:00	2004	2	22	6:00	3,40	9,70	15	79	2,88	1,33	2,60	0,80	-1,08	0,47	11,89	4,50	2,64	50,00	0,11
2004	3	29	15:00	2004	3	30	3:00	2,80	5,70	12	88	1,53	1,12	2,60	0,20	0,87	1,28	22,29	4,50	4,95	50,00	0,20
2004	4	16	6:00	2004	4	17	9:00	3,60	6,40	27	0	1,95	1,43	2,60	0,60	0,05	0,57	14,23	4,50	3,16	50,00	0,13
2004	5	3	9:00	2004	5	4	3:00	2,70	5,80	18	82	1,53	1,08	2,60	0,78	0,29	0,74	16,26	4,50	3,61	50,00	0,14
2004	11	13	18:00	2004	11	14	15:00	2,90	6,00	21	38	1,64	1,16	2,60	0,35	0,61	1,09	10,13	4,50	2,25	50,00	0,09
2005	3	1	3:00	2005	3	1	15:00	2,70	6,60	12	69	1,74	1,08	2,60	0,16	0,70	1,36	11,17	4,50	2,48	50,00	0,10
2006	1	30	15:00	2006	1	31	9:00	2,10	5,50	18	71	1,32	0,85	2,60	0,29	0,99	1,46	10,73	4,50	2,38	50,00	0,10
2006	2	19	9:00	2006	2	19	21:00	2,30	5,30	12	215	1,29	0,93	2,60	0,59	0,72	1,08	11,27	4,50	2,51	50,00	0,10

Tabla 39. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa de S'Abanell (Blanes)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Direcció (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1985	1	1	0:00	1985	1	18	12:00	2,32	9,10	12,00	57	1,85	0,91	3,00	0,00	1,15	2,09	8,28	4,50	1,84	50,00	0,07
1986	2	28	0:00	1986	2	28	12:00	2,89	8,00	12,00	98	2,06	1,13	3,00	0,00	0,94	1,87	8,95	4,50	1,99	50,00	0,08
1986	3	1	0:00	1986	3	2	0:00	3,43	9,90	24,00	96	2,44	1,33	3,00	0,00	0,56	1,67	11,40	4,50	2,53	50,00	0,10
1986	10	1	0:00	1986	10	2	12:00	3,36	9,90	36,00	76	2,42	1,31	3,00	0,00	0,58	1,69	13,62	4,50	3,03	50,00	0,12
1987	4	4	0:00	1987	4	4	12:00	2,21	8,00	12,00	203	1,68	0,87	3,00	0,00	1,32	2,13	7,50	4,50	1,67	50,00	0,07
1987	10	10	12:00	1987	10	11	0:00	3,76	8,00	12,00	173	2,07	1,47	3,00	0,00	0,93	1,53	10,99	4,50	2,44	50,00	0,10
1987	12	3	12:00	1987	12	4	12:00	2,65	8,50	24,00	113	2,25	1,04	3,00	0,00	0,75	1,96	8,91	4,50	1,98	50,00	0,08
1988	11	5	0:00	1988	11	5	12:00	3,34	10,70	12,00	84	2,61	1,30	3,00	0,00	0,39	1,70	7,34	4,50	1,63	50,00	0,07
1990	10	8	12:00	1990	10	10	0:00	2,58	7,50	36,00	51	2,03	1,01	3,00	0,00	0,97	1,99	14,03	4,50	3,12	50,00	0,12
1991	3	24	0:00	1991	3	25	0:00	2,60	8,50	24,00	47	2,08	1,11	3,00	0,00	0,92	1,89	8,25	4,50	1,83	50,00	0,07
1991	4	15	12:00	1991	4	16	18:00	3,98	5,60	30,00	86	2,24	1,57	3,00	0,00	0,76	1,43	26,04	4,50	5,79	50,00	0,23
1991	10	27	15:00	1991	10	27	21:00	2,11	9,90	6,00	174	1,92	0,83	3,00	0,00	1,08	2,17	7,54	4,50	1,68	50,00	0,07
1992	2	19	9:00	1991	2	20	18:00	2,99	5,30	33,00	91	1,83	1,19	3,00	0,00	1,17	1,81	23,70	4,50	5,27	50,00	0,21
1992	3	30	18:00	1992	3	31	6:00	2,92	8,50	12,00	200	1,94	1,14	3,00	0,00	1,06	1,86	8,48	4,50	1,88	50,00	0,08
1992	9	26	15:00	1992	9	28	0:00	2,88	6,70	33,00	146	1,80	1,14	3,00	0,00	1,20	1,86	18,42	4,50	4,09	50,00	0,16
1992	10	9	0:00	1992	10	9	15:00	2,08	8,00	15,00	99	1,73	0,82	3,00	0,00	1,27	2,18	8,72	4,50	1,94	50,00	0,08
1992	12	4	15:00	1992	12	5	9:00	2,87	8,50	18,00	204	1,92	1,12	3,00	0,00	1,08	1,88	9,60	4,50	2,13	50,00	0,09
1993	2	1	0:00	1993	2	2	9:00	2,69	9,10	33,00	106	2,03	1,06	3,00	0,08	0,89	1,86	6,35	4,50	1,41	50,00	0,06
1993	2	4	12:00	1993	2	5	3:00	2,60	8,50	15,00	117	1,83	1,02	3,00	0,08	1,09	1,90	7,30	4,50	1,62	50,00	0,06
1993	4	25	6:00	1993	4	25	18:00	2,47	6,70	12,00	170	1,70	0,98	3,00	0,08	1,22	1,94	9,13	4,50	2,03	50,00	0,08
1993	10	31	6:00	1993	10	31	18:00	2,52	8,50	12,00	92	2,11	0,99	3,00	0,38	0,51	1,63	6,03	4,50	1,34	50,00	0,05
1994	1	5	18:00	1994	1	7	0:00	3,22	9,10	30,00	200	2,43	1,26	3,00	0,14	0,43	1,60	13,32	4,50	2,96	50,00	0,12
1994	2	15	12:00	1994	2	16	0:00	2,78	9,10	12,00	98	2,52	1,09	3,00	0,21	0,27	1,70	6,96	4,50	1,55	50,00	0,06
1994	9	23	9:00	1994	9	24	3:00	2,56	7,10	18,00	116	1,63	1,01	3,00	0,60	0,77	1,39	10,54	4,50	2,34	50,00	0,09
1994	12	31	18:00	1995	1	1	9:00	2,56	8,00	15,00	200	1,56	1,00	3,00	0,23	1,21	1,77	8,18	4,50	1,82	50,00	0,07
1995	3	11	3:00	1995	3	14	0:00	3,02	10,70	69,00	97	2,48	1,17	3,00	0,12	0,40	1,71	14,21	4,50	3,16	50,00	0,13
1996	1	10	6:00	1996	1	10	15:00	2,60	9,90	9,00	145	2,13	1,01	3,00	0,76	0,11	1,23	7,46	4,50	1,66	50,00	0,07
1996	1	22	9:00	1996	1	22	15:00	2,14	7,10	6,00	133	1,38	0,85	3,00	0,42	1,20	1,73	6,20	4,50	1,38	50,00	0,06
1996	1	31	15:00	1996	1	31	21:00	2,31	9,10	6,00	80	1,96	0,90	3,00	0,42	0,62	1,68	7,02	4,50	1,56	50,00	0,06
1996	2	1	0:00	1996	2	2	18:00	2,47	9,10	42,00	82	2,06	0,97	3,00	0,73	0,21	1,30	12,64	4,50	2,81	50,00	0,11
1996	3	15	21:00	1996	3	16	3:00	2,32	10,70	6,00	45	2,29	0,90	3,00	0,26	0,45	1,84	7,50	4,50	1,67	50,00	0,07
1996	9	11	15:00	1996	9	12	12:00	2,85	6,70	21,00	56	1,51	1,12	3,00	0,33	1,16	1,55	13,67	4,50	3,04	50,00	0,12
1996	10	14	6:00	1996	10	14	15:00	2,65	8,50	9,00	144	1,85	1,04	3,00	0,31	0,84	1,65	6,92	4,50	1,54	50,00	0,06
1996	11	11	3:00	1996	11	12	12:00	4,04	9,10	33,00	201	2,85	1,57	3,00	0,29	-0,14	1,14	16,30	4,50	3,62	50,00	0,14
1996	11	19	21:00	1996	11	20	12:00	3,43	8,50	15,00	222	2,10	1,34	3,00	0,29	0,61	1,37	10,90	4,50	2,42	50,00	0,10
1996	12	5	18:00	1996	12	10	0:00	3,01	9,90	102,00	54	2,55	1,17	3,00	0,39	0,06	1,44	15,39	4,50	3,42	50,00	0,14
1996	12	24	18:00	1996	12	25	0:00	2,32	8,50	6,00	213	1,73	0,91	3,00	0,39	0,88	1,70	6,69	4,50	1,49	50,00	0,06
1996	12	27	6:00	1996	12	29	12:00	2,14	8,50	30,00	66	1,88	0,85	3,00	0,39	0,73	1,76	12,36	4,50	2,75	50,00	0,11
1997	1	3	12:00	1997	1	4	12:00	2,44	8,00	24,00	210	1,93	0,99	3,00	0,31	0,76	1,70	8,13	4,50	1,81	50,00	0,07
1997	1	6	9:00	1997	1	6	21:00	3,43	8,50	12,00	51	2,10	1,34	3,00	0,31	0,59	1,35	9,87	4,50	2,19	50,00	0,09
1997	4	7	15:00	1997	4	9	21:00	2,72	10,70	54,00	93	2,35	1,06	3,00	0,15	0,50	1,79	17,32	4,50	3,85	50,00	0,15

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Direcció (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1997	4	17	21:00	1997	4	18	21:00	2,51	9,90	24,00	83	2,09	0,98	3,00	0,15	0,76	1,87	10,92	4,50	2,43	50,00	0,10
1997	6	4	21:00	1997	6	5	15:00	2,12	8,00	18,00	208	1,55	0,83	3,00	0,53	0,92	1,64	9,06	4,50	2,01	50,00	0,08
1997	6	28	18:00	1997	6	29	9:00	2,31	5,80	15,00	65	1,37	0,92	3,00	0,23	1,40	1,85	10,77	4,50	2,39	50,00	0,10
2000	4	3	3:00	2000	4	4	3:00	2,83	10,00	24,00	192	2,55	1,10	3,00	0,31	0,14	1,59	8,60	4,50	1,91	50,00	0,08
2000	11	6	0:00	2000	11	7	3:00	3,36	10,20	27,00	200	2,49	1,31	3,00	0,83	-0,32	0,86	10,92	4,50	2,43	50,00	0,10
2000	12	21	15:00	2000	12	23	21:00	3,22	11,20	54,00	109	2,81	1,25	3,00	0,37	-0,18	1,38	10,94	4,50	2,43	50,00	0,10
2000	12	25	0:00	2000	12	26	12:00	2,29	9,20	12,00	194	2,02	0,90	3,00	0,37	0,61	1,73	8,46	4,50	1,88	50,00	0,08
2000	12	29	0:00	2000	12	29	18:00	2,57	9,90	18,00	228	2,12	1,00	3,00	0,37	0,51	1,63	9,34	4,50	2,07	50,00	0,08
2001	1	14	15:00	2001	1	15	21:00	2,35	12,20	30,00	75	2,49	0,91	3,00	0,34	0,17	1,75	15,87	4,50	3,53	50,00	0,14
2001	3	2	15:00	2001	3	4	18:00	3,27	10,90	51,00	193	2,63	1,27	3,00	0,88	-0,51	0,85	9,15	4,50	2,03	50,00	0,08
2001	11	10	15:00	2001	11	12	3:00	4,50	11,70	36,00	62	3,41	1,74	3,00	0,31	-0,72	0,95	17,00	4,50	3,78	50,00	0,15
2001	11	14	18:00	2001	11	16	9:00	5,06	12,30	36,00	74	3,69	1,95	3,00	0,31	-1,00	0,74	18,59	4,50	4,13	50,00	0,17
2001	12	14	9:00	2001	12	16	0:00	3,11	10,40	39,00	75	3,01	1,21	3,00	0,20	-0,21	1,59	8,02	4,50	1,78	50,00	0,07
2002	1	4	6:00	2002	1	5	0:00	3,11	11,00	18,00	101	2,59	1,21	3,00	0,12	0,29	1,67	7,90	4,50	1,76	50,00	0,07
2002	3	4	21:00	2002	3	5	12:00	2,12	8,40	15,00	72	1,63	0,83	3,00	0,21	1,16	1,96	9,02	4,50	2,00	50,00	0,08
2002	3	28	15:00	2002	3	30	3:00	3,03	11,70	36,00	102	2,72	1,18	3,00	0,21	0,07	1,61	13,00	4,50	2,89	50,00	0,12
2002	4	2	18:00	2002	4	3	3:00	2,36	8,30	9,00	84	1,81	0,97	3,00	0,29	0,90	1,74	6,75	4,50	1,50	50,00	0,06
2002	4	11	15:00	2002	4	12	12:00	2,98	11,70	21,00	80	2,69	1,16	3,00	0,29	0,02	1,55	10,21	4,50	2,27	50,00	0,09
2002	11	13	21:00	2002	11	15	6:00	2,48	10,50	33,00	206	2,04	1,04	3,00	0,43	0,53	1,53	12,89	4,50	2,86	50,00	0,11
2002	12	10	12:00	2002	12	10	21:00	2,35	9,90	9,00	128	2,02	0,92	3,00	0,39	0,59	1,69	8,02	4,50	1,78	50,00	0,07
2003	2	17	21:00	2003	2	18	18:00	2,38	12,50	21,00	69	2,57	0,92	3,00	0,44	-0,01	1,64	12,90	4,50	2,87	50,00	0,11
2003	2	20	12:00	2003	2	21	3:00	2,62	8,70	15,00	168	1,88	1,03	3,00	0,44	0,68	1,53	6,87	4,50	1,53	50,00	0,06
2003	2	25	6:00	2003	2	27	6:00	2,85	11,50	48,00	113	2,59	1,11	3,00	0,44	-0,03	1,45	16,80	4,50	3,73	50,00	0,15
2003	4	14	6:00	2003	4	16	3:00	2,79	8,90	45,00	113	1,98	1,09	3,00	0,30	0,72	1,61	12,00	4,50	2,67	50,00	0,11
2003	10	15	3:00	2003	10	19	21:00	4,00	12,00	90,00	72	3,20	1,55	3,00	0,29	-0,49	1,16	24,03	4,50	5,34	50,00	0,21
2003	10	31	0:00	2003	11	1	9:00	3,75	9,90	33,00	201	3,14	1,46	3,00	0,29	-0,43	1,25	15,72	4,50	3,49	50,00	0,14
2003	12	4	0:00	2003	12	4	9:00	2,20	13,30	9,00	88	2,42	0,85	3,00	0,25	0,33	1,90	9,15	4,50	2,03	50,00	0,08
2003	12	8	3:00	2003	12	8	15:00	3,15	9,70	12,00	77	2,42	1,23	3,00	0,25	0,33	1,52	7,87	4,50	1,75	50,00	0,07
2004	2	20	18:00	2004	2	22	0:00	2,90	10,50	30,00	84	2,51	1,13	3,00	0,26	0,23	1,61	10,16	4,50	2,26	50,00	0,09
2004	3	30	0:00	2004	3	30	12:00	2,87	9,10	12,00	100	2,15	1,12	3,00	0,59	0,26	1,29	7,49	4,50	1,66	50,00	0,07
2004	4	17	0:00	2004	4	17	9:00	2,89	10,50	9,00	82	2,63	1,12	3,00	0,27	0,10	1,61	7,09	4,50	1,58	50,00	0,06
2004	12	1	21:00	2004	12	2	15:00	2,67	8,30	18,00	202	1,81	1,05	3,00	0,29	0,90	1,66	8,77	4,50	1,95	50,00	0,08
2004	12	9	12:00	2004	12	9	21:00	2,16	10,50	9,00	91	2,06	0,84	3,00	0,29	0,65	1,87	8,57	4,50	1,90	50,00	0,08
2005	3	1	9:00	2005	3	1	15:00	2,50	10,50	6,00	98	2,21	0,97	3,00	0,19	0,60	1,84	7,25	4,50	1,61	50,00	0,06
2005	11	22	12:00	2005	11	23	0:00	2,17	10,50	12,00	96	2,06	0,85	3,00	0,38	0,56	1,77	9,50	4,50	2,11	50,00	0,08
2005	12	2	3:00	2005	12	3	6:00	3,66	10,00	27,00	198	2,55	1,42	3,00	0,71	-0,26	0,87	13,24	4,50	2,94	50,00	0,12
2006	1	7	21:00	2006	1	9	6:00	2,25	7,70	33,00	91	1,78	0,91	3,00	0,20	1,02	1,89	7,84	4,50	1,74	50,00	0,07
2006	1	30	9:00	2006	1	31	18:00	2,86	10,00	33,00	96	2,39	1,11	3,00	0,20	0,41	1,69	9,18	4,50	2,04	50,00	0,08
2006	2	19	6:00	2006	2	19	18:00	2,34	8,30	12,00	202	1,69	0,92	3,00	0,59	0,72	1,49	7,22	4,50	1,60	50,00	0,06
2006	2	26	21:00	2006	2	27	6:00	2,39	6,70	9,00	98	1,38	0,95	3,00	0,24	1,38	1,81	8,06	4,50	1,79	50,00	0,07
2006	3	5	0:00	2006	3	5	6:00	2,31	8,30	6,00	194	1,68	0,91	3,00	0,25	1,07	1,84	6,57	4,50	1,46	50,00	0,06
2006	3	18	21:00	2006	3	19	9:00	2,31	8,30	12,00	98	1,97	0,91	3,00	0,25	0,78	1,84	7,40	4,50	1,65	50,00	0,07

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Direcció (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
2006	5	4	18:00	2006	5	5	0:00	2,32	10,00	6,00	120	2,03	0,91	3,00	0,24	0,73	1,85	7,32	4,50	1,63	50,00	0,07
2006	12	20	18:00	2006	12	21	0:00	2,18	8,30	6,00	90	1,63	0,86	3,00	0,25	1,12	1,89	6,88	4,50	1,53	50,00	0,06
2006	12	23	6:00	2006	12	24	15:00	2,53	8,30	33,00	97	1,79	0,99	3,00	0,25	0,96	1,76	9,00	4,50	2,00	50,00	0,08
2007	3	28	21:00	2007	3	29	12:00	3,26	7,70	15,00	96	1,85	1,28	3,00	0,25	0,90	1,47	11,36	4,50	2,52	50,00	0,10
2007	4	2	12:00	2007	4	3	0:00	2,64	8,30	12,00	96	1,88	1,03	3,00	0,26	0,86	1,71	7,61	4,50	1,69	50,00	0,07
2007	4	14	6:00	2007	4	14	12:00	2,29	8,30	6,00	104	1,67	0,90	3,00	0,26	1,07	1,84	6,62	4,50	1,47	50,00	0,06
2007	10	20	18:00	2007	10	21	18:00	3,09	8,30	24,00	68	2,22	1,21	3,00	0,26	0,52	1,53	12,70	4,50	2,82	50,00	0,11
2007	10	25	9:00	2007	10	26	9:00	2,32	9,10	24,00	82	2,20	0,91	3,00	0,26	0,54	1,83	10,84	4,50	2,41	50,00	0,10
2007	11	16	9:00	2007	11	16	21:00	2,24	11,10	12,00	90	2,22	0,87	3,00	0,36	0,42	1,77	9,60	4,50	2,13	50,00	0,09
2007	12	15	18:00	2007	12	16	18:00	3,10	10,00	24,00	89	2,35	1,21	3,00	0,24	0,41	1,55	8,72	4,50	1,94	50,00	0,08
2007	12	18	3:00	2007	12	18	12:00	2,57	11,10	9,00	91	2,37	1,00	3,00	0,24	0,39	1,76	8,13	4,50	1,81	50,00	0,07
2008	12	9	21:00	2008	12	10	3:00	2,17	9,10	6,00	114	1,79	0,85	3,00	0,40	0,81	1,75	7,24	4,50	1,61	50,00	0,06
2008	12	26	13:00	2008	12	28	20:00	4,65	12,50	55,00	83	3,80	1,79	3,00	0,40	-1,20	0,81	21,68	4,50	4,82	50,00	0,19

Tabla 40. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de Sant Sebastià (Barcelona)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1958	1	13	12:00	1958	1	13	18:00	2,55	12,28	27,00	41,00	2,61	0,99	3,00	0,00	0,39	2,01	7,60	4,50	1,69	50,00	0,07
1958	2	27	18:00	1958	2	28	12:00	2,49	12,28	36,00	34,00	2,58	0,97	3,00	0,00	0,42	2,03	11,50	4,50	2,56	50,00	0,10
1958	4	13	12:00	1958	4	15	0:00	4,45	10,15	27,00	71,00	2,86	1,72	3,00	0,00	0,14	1,28	20,02	4,50	4,45	50,00	0,18
1958	10	24	9:00	1958	10	25	12:00	2,40	8,39	27,00	74,00	1,73	0,94	3,00	0,00	1,27	2,06	8,55	4,50	1,90	50,00	0,08
1958	11	15	12:00	1958	11	17	0:00	2,72	8,39	33,00	81,00	1,85	1,07	3,00	0,00	1,15	1,93	12,09	4,50	2,69	50,00	0,11
1958	11	21	18:00	1958	11	22	21:00	2,78	10,15	18,00	69,00	2,26	1,08	3,00	0,00	0,74	1,92	9,94	4,50	2,21	50,00	0,09
1958	11	27	21:00	1958	11	28	0:00	2,79	8,39	12,00	72,00	1,87	1,09	3,00	0,00	1,13	1,91	11,16	4,50	2,48	50,00	0,10
1958	12	3	15:00	1958	12	5	0:00	3,42	10,15	6,00	74,00	2,50	1,33	3,00	0,00	0,50	1,67	12,76	4,50	2,83	50,00	0,11
1958	12	8	3:00	1958	12	8	21:00	2,70	8,39	27,00	109,00	1,84	1,06	3,00	0,00	1,16	1,94	8,77	4,50	1,95	50,00	0,08
1958	12	13	15:00	1958	12	14	3:00	2,50	8,39	30,00	202,00	1,82	0,98	3,00	0,00	1,18	2,02	6,30	4,50	1,40	50,00	0,06
1958	12	16	15:00	1958	12	16	21:00	2,32	7,63	45,00	201,00	1,69	0,91	3,00	0,00	1,31	2,09	6,30	4,50	1,40	50,00	0,06
1958	12	19	0:00	1958	12	20	3:00	2,82	8,39	12,00	200,00	1,88	1,10	3,00	0,00	1,12	1,90	11,42	4,50	2,54	50,00	0,10
1958	12	22	18:00	1958	12	23	0:00	2,25	10,15	9,00	190,00	2,03	0,88	3,00	0,00	0,97	2,12	14,32	4,50	3,18	50,00	0,13
1959	2	4	15:00	1959	2	6	12:00	2,51	11,17	36,00	72,00	2,36	0,98	3,00	0,00	0,64	2,02	18,35	4,50	4,08	50,00	0,16
1959	5	8	12:00	1959	5	9	0:00	2,32	9,23	12,00	104,00	1,87	0,91	3,00	0,00	1,13	2,09	8,39	4,50	1,87	50,00	0,07
1959	10	1	12:00	1959	10	1	21:00	2,08	7,63	6,00	97,00	1,48	0,83	3,00	0,00	1,52	2,17	7,17	4,50	1,59	50,00	0,06
1959	11	23	3:00	1959	11	24	15:00	2,50	9,23	24,00	81,00	1,95	0,98	3,00	0,00	1,05	2,02	11,72	4,50	2,60	50,00	0,10
1959	12	1	3:00	1959	12	1	15:00	3,08	10,15	18,00	196,00	2,56	1,20	3,00	0,00	0,44	1,80	6,82	4,50	1,52	50,00	0,06
1959	12	7	6:00	1959	12	7	12:00	2,28	7,63	57,00	200,00	1,54	0,90	3,00	0,00	1,46	2,10	6,07	4,50	1,35	50,00	0,05
1959	12	10	0:00	1959	12	11	0:00	2,58	8,39	27,00	189,00	1,80	1,01	3,00	0,00	1,20	1,99	8,45	4,50	1,88	50,00	0,08
1960	1	11	12:00	1960	1	12	6:00	3,72	10,15	54,00	65,00	2,61	1,44	3,00	0,00	0,39	1,56	10,76	4,50	2,39	50,00	0,10
1960	2	7	15:00	1960	2	10	0:00	4,07	11,17	9,00	76,00	3,00	1,58	3,00	0,00	0,00	1,42	21,41	4,50	4,76	50,00	0,19
1960	12	8	3:00	1960	12	9	0:00	2,89	8,39	27,00	93,00	1,90	1,13	3,00	0,00	1,10	1,87	11,98	4,50	2,66	50,00	0,11
1961	1	14	0:00	1961	1	16	6:00	3,16	9,23	6,00	72,00	2,39	1,23	3,00	0,00	0,61	1,77	17,96	4,50	3,99	50,00	0,16
1961	5	31	12:00	1961	5	31	21:00	2,25	8,39	30,00	198,00	1,68	0,88	3,00	0,00	1,32	2,12	7,31	4,50	1,62	50,00	0,06
1961	11	21	6:00	1961	11	22	9:00	2,95	8,39	15,00	114,00	2,10	1,15	3,00	0,00	0,90	1,85	12,43	4,50	2,76	50,00	0,11
1962	2	2	9:00	1962	2	2	15:00	2,31	11,17	36,00	41,00	2,26	0,90	3,00	0,00	0,74	2,10	7,61	4,50	1,69	50,00	0,07
1962	2	10	6:00	1962	2	11	12:00	3,46	9,23	30,00	68,00	2,51	1,35	3,00	0,00	0,49	1,65	14,59	4,50	3,24	50,00	0,13
1962	2	23	21:00	1962	2	24	12:00	2,72	9,23	9,00	83,00	2,03	1,06	3,00	0,00	0,97	1,94	6,28	4,50	1,40	50,00	0,06
1962	3	19	12:00	1962	3	21	0:00	2,69	8,39	9,00	113,00	1,83	1,07	3,00	0,00	1,17	1,93	11,68	4,50	2,59	50,00	0,10
1962	10	17	12:00	1962	10	18	18:00	2,29	8,39	33,00	74,00	1,70	0,90	3,00	0,00	1,30	2,10	10,51	4,50	2,34	50,00	0,09
1962	10	22	9:00	1962	10	22	18:00	2,17	7,63	63,00	74,00	1,50	0,86	3,00	0,00	1,50	2,14	6,75	4,50	1,50	50,00	0,06
1962	11	5	6:00	1962	11	5	15:00	2,73	9,23	21,00	100,00	2,03	1,07	3,00	0,00	0,97	1,93	5,84	4,50	1,30	50,00	0,05
1962	12	24	18:00	1962	12	26	3:00	5,20	11,17	36,00	69,00	3,40	2,01	3,00	0,00	-0,40	0,99	20,02	4,50	4,45	50,00	0,18
1963	1	22	0:00	1963	1	24	15:00	3,35	10,15	18,00	77,00	2,48	1,30	3,00	0,00	0,52	1,70	17,96	4,50	3,99	50,00	0,16
1963	1	27	15:00	1963	1	28	12:00	2,73	11,17	12,00	69,00	2,46	1,06	3,00	0,00	0,54	1,94	10,74	4,50	2,39	50,00	0,10
1963	2	2	21:00	1963	2	3	15:00	3,79	11,17	15,00	62,00	2,90	1,47	3,00	0,00	0,10	1,53	9,67	4,50	2,15	50,00	0,09
1963	2	27	18:00	1963	2	28	6:00	2,20	7,63	6,00	80,00	1,65	0,87	3,00	0,00	1,35	2,13	6,83	4,50	1,52	50,00	0,06
1963	11	6	9:00	1963	11	7	0:00	2,47	8,39	24,00	206,00	1,92	0,97	3,00	0,00	1,08	2,03	6,35	4,50	1,41	50,00	0,06
1963	12	3	6:00	1963	12	3	12:00	2,07	8,39	9,00	119,00	1,61	0,81	3,00	0,00	1,39	2,19	7,13	4,50	1,58	50,00	0,06
1963	12	9	18:00	1963	12	10	18:00	2,36	8,39	18,00	100,00	1,72	0,93	3,00	0,00	1,28	2,07	8,78	4,50	1,95	50,00	0,08
1963	12	24	9:00	1963	12	24	18:00	2,23	9,23	18,00	79,00	1,84	0,87	3,00	0,00	1,16	2,13	7,93	4,50	1,76	50,00	0,07
1964	1	17	9:00	1964	1	18	3:00	2,53	8,39	39,00	85,00	1,95	0,99	3,00	0,00	1,05	2,01	7,15	4,50	1,59	50,00	0,06
1964	10	25	6:00	1964	11	9	3:00	2,23	10,15	27,00	62,00	2,13	0,87	3,00	0,00	0,87	2,13	10,95	4,50	2,43	50,00	0,10
1965	1	5	12:00	1965	1	7	3:00	2,74	8,39	9,00	74,00	1,99	1,07	3,00	0,00	1,01	1,93	12,91	4,50	2,87	50,00	0,11

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1965	3	11	21:00	1965	3	13	0:00	2,46	8,39	30,00	119,00	1,91	0,96	3,00	0,00	1,09	2,04	7,21	4,50	1,60	50,00	0,06
1966	2	21	12:00	1966	2	21	21:00	2,41	8,39	33,00	202,00	1,74	0,95	3,00	0,00	1,26	2,05	6,61	4,50	1,47	50,00	0,06
1966	3	20	12:00	1966	3	21	18:00	3,58	9,23	30,00	66,00	2,54	1,39	3,00	0,00	0,46	1,61	15,29	4,50	3,40	50,00	0,14
1966	11	5	12:00	1966	11	6	21:00	3,35	9,23	15,00	195,00	2,25	1,30	3,00	0,00	0,75	1,70	14,71	4,50	3,27	50,00	0,13
1966	11	8	0:00	1966	11	9	6:00	2,49	9,23	33,00	118,00	1,94	0,97	3,00	0,00	1,06	2,03	10,83	4,50	2,41	50,00	0,10
1967	2	6	12:00	1967	2	7	3:00	2,67	9,23	6,00	72,00	2,01	1,06	3,00	0,00	0,99	1,94	7,02	4,50	1,56	50,00	0,06
1967	2	14	12:00	1967	2	15	21:00	3,26	9,23	18,00	114,00	2,22	1,27	3,00	0,00	0,78	1,73	14,03	4,50	3,12	50,00	0,12
1967	11	4	21:00	1967	11	5	3:00	2,25	7,63	45,00	207,00	1,53	0,89	3,00	0,00	1,47	2,11	5,93	4,50	1,32	50,00	0,05
1967	11	21	3:00	1967	11	21	21:00	2,83	8,39	21,00	88,00	1,88	1,11	3,00	0,00	1,12	1,89	9,58	4,50	2,13	50,00	0,09
1967	12	1	6:00	1967	12	3	3:00	4,42	12,28	6,00	73,00	3,44	1,71	3,00	0,00	-0,44	1,29	17,70	4,50	3,93	50,00	0,16
1967	12	12	3:00	1967	12	13	0:00	2,73	11,17	24,00	58,00	2,46	1,06	3,00	0,00	0,54	1,94	10,74	4,50	2,39	50,00	0,10
1968	1	11	0:00	1968	1	11	6:00	2,43	11,17	9,00	44,00	2,32	0,95	3,00	0,00	0,68	2,05	7,50	4,50	1,67	50,00	0,07
1968	4	10	15:00	1968	4	11	15:00	2,32	7,63	18,00	92,00	1,70	0,91	3,00	0,00	1,30	2,09	8,01	4,50	1,78	50,00	0,07
1968	11	28	15:00	1968	11	29	0:00	2,07	8,39	12,00	118,00	1,61	0,81	3,00	0,00	1,39	2,19	7,83	4,50	1,74	50,00	0,07
1968	12	8	21:00	1968	12	9	15:00	3,02	9,23	12,00	66,00	2,30	1,18	3,00	0,00	0,70	1,82	9,08	4,50	2,02	50,00	0,08
1968	12	16	12:00	1968	12	17	0:00	2,40	7,63	12,00	206,00	1,69	0,94	3,00	0,00	1,31	2,06	7,45	4,50	1,66	50,00	0,07
1968	12	17	15:00	1968	12	18	3:00	2,18	8,39	18,00	201,00	1,80	0,86	3,00	0,00	1,20	2,14	8,13	4,50	1,81	50,00	0,07
1969	1	14	6:00	1969	1	14	18:00	2,65	9,23	9,00	199,00	2,00	1,04	3,00	0,00	1,00	1,96	6,91	4,50	1,54	50,00	0,06
1970	12	9	9:00	1970	12	10	3:00	2,41	7,63	12,00	86,00	1,70	0,95	3,00	0,00	1,30	2,05	8,40	4,50	1,87	50,00	0,07
1970	12	27	21:00	1970	12	28	6:00	2,50	11,17	9,00	65,00	2,36	0,97	3,00	0,00	0,64	2,03	8,27	4,50	1,84	50,00	0,07
1971	1	21	3:00	1971	1	21	15:00	2,18	8,39	15,00	200,00	1,65	0,89	3,00	0,00	1,35	2,11	8,13	4,50	1,81	50,00	0,07
1971	3	13	12:00	1971	3	13	21:00	4,11	10,15	42,00	123,00	2,74	1,59	3,00	0,00	0,26	1,41	8,85	4,50	1,97	50,00	0,08
1971	3	14	0:00	1971	3	14	15:00	3,81	11,17	27,00	119,00	2,91	1,48	3,00	0,00	0,09	1,52	9,08	4,50	2,02	50,00	0,08
1971	12	3	21:00	1971	12	5	15:00	3,58	10,15	27,00	64,00	2,56	1,39	3,00	0,00	0,44	1,61	16,25	4,50	3,61	50,00	0,14
1972	1	18	3:00	1972	1	19	6:00	3,32	11,17	12,00	63,00	2,71	1,29	3,00	0,00	0,29	1,71	6,76	4,50	1,50	50,00	0,06
1972	2	24	9:00	1972	2	25	12:00	2,79	9,23	78,00	104,00	2,25	1,09	3,00	0,00	0,75	1,91	7,99	4,50	1,78	50,00	0,07
1972	12	22	18:00	1972	12	23	6:00	2,57	10,15	12,00	68,00	2,17	1,00	3,00	0,00	0,83	2,00	8,34	4,50	1,85	50,00	0,07
1972	12	29	18:00	1973	1	2	0:00	5,41	12,28	18,00	71,00	3,81	2,09	3,00	0,00	-0,81	0,91	36,91	4,50	8,20	50,00	0,33
1973	1	17	21:00	1973	1	18	6:00	2,33	10,15	6,00	196,00	2,07	0,91	3,00	0,00	0,93	2,09	8,98	4,50	2,00	50,00	0,08
1973	1	18	9:00	1973	1	23	3:00	2,30	7,63	12,00	49,00	2,15	0,91	3,00	0,00	0,85	2,09	6,20	4,50	1,38	50,00	0,06
1973	2	4	6:00	1973	2	4	18:00	2,74	10,15	9,00	72,00	2,24	1,07	3,00	0,00	0,76	1,93	7,76	4,50	1,73	50,00	0,07
1973	3	11	0:00	1973	3	11	9:00	2,34	11,17	45,00	72,00	2,40	0,91	3,00	0,00	0,60	2,09	8,51	4,50	1,89	50,00	0,08
1973	3	22	3:00	1973	3	24	0:00	3,13	11,17	36,00	110,00	2,64	1,21	3,00	0,00	0,36	1,79	11,66	4,50	2,59	50,00	0,10
1973	12	2	15:00	1973	12	4	3:00	2,65	10,15	21,00	66,00	2,20	1,03	3,00	0,00	0,80	1,97	12,79	4,50	2,84	50,00	0,11
1973	12	20	6:00	1973	12	21	3:00	2,97	8,39	21,00	190,00	2,03	1,16	3,00	0,00	0,97	1,84	11,05	4,50	2,46	50,00	0,10
1973	12	23	3:00	1973	12	24	0:00	2,82	8,39	30,00	197,00	1,88	1,10	3,00	0,00	1,12	1,90	10,16	4,50	2,26	50,00	0,09
1973	12	29	18:00	1973	12	31	0:00	2,54	8,39	15,00	79,00	1,78	1,00	3,00	0,00	1,22	2,00	8,33	4,50	1,85	50,00	0,07
1974	3	21	9:00	1974	3	22	0:00	2,29	8,39	12,00	97,00	1,77	0,90	3,00	0,00	1,23	2,10	8,12	4,50	1,80	50,00	0,07
1974	4	9	21:00	1974	4	10	9:00	2,42	8,39	6,00	113,00	1,89	0,95	3,00	0,00	1,11	2,05	6,82	4,50	1,52	50,00	0,06
1975	2	10	3:00	1975	2	10	9:00	2,05	8,39	12,00	114,00	1,60	0,81	3,00	0,00	1,40	2,19	7,16	4,50	1,59	50,00	0,06
1975	2	17	6:00	1975	2	17	18:00	2,36	10,15	24,00	75,00	2,08	0,92	3,00	0,00	0,92	2,08	8,91	4,50	1,98	50,00	0,08
1975	3	11	6:00	1975	3	12	6:00	3,76	8,39	6,00	96,00	2,17	1,47	3,00	0,00	0,83	1,53	15,57	4,50	3,46	50,00	0,14
1975	3	21	15:00	1975	3	21	21:00	3,35	7,63	21,00	54,00	1,93	1,31	3,00	0,00	1,07	1,69	8,12	4,50	1,80	50,00	0,07
1975	12	16	0:00	1975	12	16	21:00	2,48	8,39	9,00	181,00	1,76	0,97	3,00	0,00	1,24	2,03	6,13	4,50	1,36	50,00	0,05
1976	1	30	15:00	1976	1	31	0:00	2,72	8,39	18,00	199,00	1,92	1,07	3,00	0,00	1,08	1,93	7,32	4,50	1,63	50,00	0,07
1976	2	7	0:00	1976	2	7	18:00	2,38	9,23	24,00	72,00	1,90	0,93	3,00	0,00	1,10	2,07	9,42	4,50	2,09	50,00	0,08

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1976	3	9	21:00	1976	3	10	21:00	2,16	10,15	24,00	49,00	1,99	0,84	3,00	0,00	1,01	2,16	13,00	4,50	2,89	50,00	0,12
1976	4	18	3:00	1976	4	19	3:00	2,56	9,23	6,00	184,00	1,97	1,00	3,00	0,00	1,03	2,00	9,17	4,50	2,04	50,00	0,08
1976	12	2	9:00	1976	12	2	15:00	2,20	7,63	9,00	237,00	1,51	0,87	3,00	0,00	1,49	2,13	6,28	4,50	1,40	50,00	0,06
1977	10	6	21:00	1977	10	7	6:00	2,72	8,39	9,00	193,00	1,85	1,07	3,00	0,00	1,15	1,93	7,32	4,50	1,63	50,00	0,07
1977	12	7	21:00	1977	12	8	6:00	2,33	7,63	24,00	200,00	1,55	0,92	3,00	0,00	1,45	2,08	6,65	4,50	1,48	50,00	0,06
1978	1	28	6:00	1978	1	29	6:00	2,59	8,39	6,00	209,00	1,80	1,01	3,00	0,00	1,20	1,99	8,58	4,50	1,91	50,00	0,08
1978	2	25	21:00	1978	2	26	3:00	2,05	7,63	15,00	200,00	1,46	0,81	3,00	0,00	1,54	2,19	6,77	4,50	1,50	50,00	0,06
1978	4	7	12:00	1978	4	8	3:00	2,78	10,15	21,00	73,00	2,41	1,08	3,00	0,00	0,59	1,92	8,07	4,50	1,79	50,00	0,07
1978	10	19	0:00	1978	10	19	21:00	2,74	8,39	6,00	54,00	1,85	1,07	3,00	0,00	1,15	1,93	9,60	4,50	2,13	50,00	0,09
1979	1	3	21:00	1979	1	4	3:00	2,30	7,63	27,00	199,00	1,54	0,91	3,00	0,00	1,46	2,09	6,20	4,50	1,38	50,00	0,06
1979	1	18	15:00	1979	1	19	18:00	2,76	9,23	12,00	117,00	2,16	1,08	3,00	0,00	0,84	1,92	7,31	4,50	1,62	50,00	0,06
1979	1	27	15:00	1979	1	28	3:00	2,22	7,63	36,00	203,00	1,53	0,89	3,00	0,00	1,47	2,11	6,62	4,50	1,47	50,00	0,06
1979	2	24	6:00	1979	2	25	18:00	2,69	11,17	15,00	59,00	2,44	1,05	3,00	0,00	0,56	1,95	14,61	4,50	3,25	50,00	0,13
1979	10	13	3:00	1979	10	13	18:00	2,36	8,39	12,00	199,00	1,72	0,93	3,00	0,00	1,28	2,07	7,64	4,50	1,70	50,00	0,07
1979	10	14	9:00	1979	10	14	21:00	2,04	7,63	9,00	197,00	1,45	0,81	3,00	0,00	1,55	2,19	7,86	4,50	1,75	50,00	0,07
1979	10	15	18:00	1979	10	16	3:00	3,18	8,39	48,00	201,00	2,00	1,24	3,00	0,00	1,00	1,76	8,46	4,50	1,88	50,00	0,08
1980	1	13	18:00	1980	1	15	18:00	3,85	10,15	18,00	68,00	2,66	1,49	3,00	0,00	0,34	1,51	20,30	4,50	4,51	50,00	0,18
1980	1	18	15:00	1980	1	19	9:00	2,42	9,23	42,00	70,00	1,91	0,95	3,00	0,00	1,09	2,05	9,21	4,50	2,05	50,00	0,08
1980	2	20	3:00	1980	2	21	21:00	2,82	8,39	24,00	115,00	1,88	1,10	3,00	0,00	1,12	1,90	14,58	4,50	3,24	50,00	0,13
1980	4	14	18:00	1980	4	15	18:00	2,68	9,23	6,00	115,00	2,01	1,05	3,00	0,00	0,99	1,95	7,61	4,50	1,69	50,00	0,07
1980	12	1	0:00	1980	12	1	9:00	2,04	9,23	9,00	43,00	2,18	0,83	3,00	0,00	0,82	2,17	8,32	4,50	1,85	50,00	0,07
1980	12	27	21:00	1980	12	31	0:00	6,15	13,51	75,00	76,00	4,78	2,37	3,00	0,00	-1,78	0,63	37,20	4,50	8,27	50,00	0,33
1981	1	13	21:00	1981	1	14	6:00	2,53	12,28	9,00	40,00	2,60	0,98	3,00	0,00	0,40	2,02	8,57	4,50	1,90	50,00	0,08
1981	2	16	18:00	1981	2	17	15:00	2,20	8,39	21,00	95,00	1,66	0,86	3,00	0,00	1,34	2,14	9,78	4,50	2,17	50,00	0,09
1981	12	28	18:00	1981	12	29	18:00	2,73	7,63	24,00	200,00	1,81	1,07	3,00	0,00	1,19	1,93	12,01	4,50	2,67	50,00	0,11
1981	12	30	9:00	1981	12	31	3:00	3,20	8,39	18,00	199,00	2,11	1,25	3,00	0,00	0,89	1,75	11,26	4,50	2,50	50,00	0,10
1982	1	14	0:00	1982	1	16	15:00	2,83	9,23	63,00	78,00	2,26	1,10	3,00	0,00	0,74	1,90	12,58	4,50	2,79	50,00	0,11
1982	1	28	9:00	1982	1	28	21:00	2,69	11,17	12,00	51,00	2,44	1,05	3,00	0,00	0,56	1,95	8,69	4,50	1,93	50,00	0,08
1982	2	18	0:00	1982	2	18	9:00	2,14	8,39	9,00	79,00	1,78	0,84	3,00	0,00	1,22	2,16	7,64	4,50	1,70	50,00	0,07
1982	3	24	18:00	1982	3	28	0:00	3,22	8,39	78,00	78,00	2,49	1,26	3,00	0,00	0,51	1,74	30,03	4,50	6,67	50,00	0,27
1982	4	25	15:00	1982	4	25	21:00	2,28	10,15	6,00	70,00	2,04	0,89	3,00	0,00	0,96	2,11	7,41	4,50	1,65	50,00	0,07
1982	11	7	15:00	1982	11	8	6:00	2,95	8,39	15,00	180,00	1,92	1,15	3,00	0,00	1,08	1,85	9,45	4,50	2,10	50,00	0,08
1983	10	22	21:00	1983	10	23	12:00	2,48	9,23	15,00	75,00	1,94	0,97	3,00	0,00	1,06	2,03	8,33	4,50	1,85	50,00	0,07
1983	12	13	15:00	1983	12	14	6:00	2,26	9,23	15,00	66,00	1,85	0,88	3,00	0,00	1,15	2,12	9,29	4,50	2,07	50,00	0,08
1983	12	18	18:00	1983	12	19	12:00	3,02	8,39	18,00	202,00	2,10	1,18	3,00	0,00	0,90	1,82	10,52	4,50	2,34	50,00	0,09
1983	12	20	15:00	1983	12	21	6:00	2,35	7,63	15,00	207,00	1,70	0,91	3,00	0,00	1,30	2,09	7,46	4,50	1,66	50,00	0,07
1984	2	10	0:00	1984	2	10	15:00	2,23	12,28	15,00	48,00	2,45	0,87	3,00	0,00	0,55	2,13	11,06	4,50	2,46	50,00	0,10
1984	2	24	9:00	1984	2	24	15:00	2,26	7,63	6,00	45,00	1,53	0,89	3,00	0,00	1,47	2,11	5,84	4,50	1,30	50,00	0,05
1984	3	9	3:00	1984	3	9	18:00	2,59	9,23	15,00	50,00	2,34	1,01	3,00	0,00	0,66	1,99	7,68	4,50	1,71	50,00	0,07
1984	3	14	12:00	1984	3	15	3:00	3,23	8,39	15,00	122,00	2,01	1,26	3,00	0,00	0,99	1,74	10,44	4,50	2,32	50,00	0,09
1984	4	29	18:00	1984	4	30	21:00	3,10	9,23	27,00	80,00	2,17	1,21	3,00	0,00	0,83	1,79	11,40	4,50	2,53	50,00	0,10
1984	10	4	15:00	1984	10	5	12:00	3,22	8,39	21,00	202,00	2,15	1,19	3,00	0,00	0,85	1,81	12,27	4,50	2,73	50,00	0,11
1984	11	11	6:00	1984	11	11	18:00	2,30	9,23	12,00	106,00	1,87	0,90	3,00	0,00	1,13	2,10	8,46	4,50	1,88	50,00	0,08
1984	11	16	6:00	1984	11	16	18:00	2,94	8,39	12,00	204,00	2,01	1,15	3,00	0,00	0,99	1,85	9,64	4,50	2,14	50,00	0,09
1985	3	8	12:00	1985	3	9	9:00	2,22	8,39	21,00	65,00	1,69	0,90	3,00	0,00	1,31	2,10	6,45	4,50	1,43	50,00	0,06
1985	3	13	9:00	1985	3	13	18:00	2,51	8,39	12,00	74,00	1,77	0,98	3,00	0,00	1,23	2,02	9,04	4,50	2,01	50,00	0,08

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1985	10	28	6:00	1985	10	28	18:00	2,14	6,93	12,00	71,00	1,35	0,85	3,00	0,00	1,65	2,15	7,16	4,50	1,59	50,00	0,06
1985	11	16	6:00	1985	11	18	0:00	3,36	8,39	42,00	76,00	2,05	1,31	3,00	0,00	0,95	1,69	20,01	4,50	4,45	50,00	0,18
1986	2	27	15:00	1986	2	28	12:00	2,28	8,39	21,00	98,00	1,69	0,90	3,00	0,00	1,31	2,10	9,16	4,50	2,04	50,00	0,08
1987	1	14	3:00	1987	1	14	9:00	2,49	9,23	6,00	197,00	1,94	0,94	3,00	0,00	1,06	2,06	6,75	4,50	1,50	50,00	0,06
1987	1	30	15:00	1987	1	31	15:00	3,70	11,17	24,00	74,00	2,87	1,43	3,00	0,00	0,13	1,57	10,47	4,50	2,33	50,00	0,09
1987	2	11	12:00	1987	2	11	18:00	2,35	8,39	6,00	193,00	1,85	0,92	3,00	0,00	1,15	2,08	6,52	4,50	1,45	50,00	0,06
1987	4	3	18:00	1987	4	4	0:00	2,54	8,39	6,00	194,00	1,78	1,00	3,00	0,00	1,22	2,00	6,25	4,50	1,39	50,00	0,06
1987	11	4	3:00	1987	11	5	3:00	2,62	8,39	24,00	87,00	1,81	1,03	3,00	0,00	1,19	1,97	8,96	4,50	1,99	50,00	0,08
1987	12	3	6:00	1987	12	4	3:00	2,60	7,63	21,00	120,00	1,74	1,02	3,00	0,00	1,26	1,98	10,40	4,50	2,31	50,00	0,09
1988	11	4	18:00	1988	11	5	18:00	2,47	8,39	24,00	91,00	1,76	0,97	3,00	0,00	1,24	2,03	6,71	4,50	1,49	50,00	0,06
1988	12	14	0:00	1988	12	14	9:00	2,17	9,23	9,00	60,00	1,81	0,85	3,00	0,00	1,19	2,15	8,06	4,50	1,79	50,00	0,07
1989	2	24	18:00	1989	2	26	18:00	2,76	10,15	48,00	207,00	2,25	1,08	3,00	0,00	0,75	1,92	13,55	4,50	3,01	50,00	0,12
1989	4	4	3:00	1989	4	5	0:00	4,41	9,23	21,00	203,00	2,77	1,71	3,00	0,00	0,23	1,29	15,14	4,50	3,37	50,00	0,13
1989	11	30	15:00	1989	11	30	21:00	2,40	7,63	6,00	117,00	1,58	0,94	3,00	0,00	1,42	2,06	6,59	4,50	1,46	50,00	0,06
1989	12	1	0:00	1989	12	2	3:00	2,68	8,39	27,00	107,00	1,83	1,05	3,00	0,00	1,17	1,95	10,08	4,50	2,24	50,00	0,09
1989	12	17	3:00	1989	12	17	12:00	2,46	8,39	9,00	207,00	1,75	0,96	3,00	0,00	1,25	2,04	6,22	4,50	1,38	50,00	0,06
1990	3	3	9:00	1990	3	5	0:00	2,77	8,39	39,00	85,00	1,85	1,08	3,00	0,00	1,15	1,92	13,32	4,50	2,96	50,00	0,12
1990	10	9	18:00	1990	10	11	0:00	2,55	7,63	30,00	78,00	1,77	1,00	3,00	0,00	1,23	2,00	11,90	4,50	2,64	50,00	0,11
1991	1	23	9:00	1991	1	27	6:00	3,00	8,39	93,00	102,00	2,11	1,17	3,00	0,00	0,89	1,83	30,00	4,50	6,67	50,00	0,27
1991	2	2	18:00	1991	2	3	18:00	3,38	9,23	24,00	112,00	2,26	1,32	3,00	0,00	0,74	1,68	12,42	4,50	2,76	50,00	0,11
1991	3	24	12:00	1991	3	24	18:00	2,07	7,63	6,00	50,00	1,58	0,82	3,00	0,00	1,42	2,18	6,72	4,50	1,49	50,00	0,06
1991	4	15	18:00	1991	4	16	12:00	2,38	7,63	21,00	92,00	1,68	0,94	3,00	0,00	1,32	2,06	8,52	4,50	1,89	50,00	0,08
1991	9	29	0:00	1991	9	29	9:00	2,28	7,63	9,00	208,00	1,54	0,90	3,00	0,00	1,46	2,10	6,24	4,50	1,39	50,00	0,06
1992	1	22	12:00	1992	1	23	3:00	3,43	9,23	15,00	72,00	2,28	1,34	3,00	0,00	0,72	1,66	10,07	4,50	2,24	50,00	0,09
1992	1	28	0:00	1992	1	29	6:00	2,56	8,39	30,00	75,00	1,94	1,00	3,00	0,00	1,06	2,00	8,76	4,50	1,95	50,00	0,08
1992	2	19	6:00	1992	2	21	6:00	3,39	8,39	48,00	87,00	2,11	1,32	3,00	0,00	0,89	1,68	22,32	4,50	4,96	50,00	0,20
1992	3	30	21:00	1992	3	31	3:00	2,43	7,63	6,00	199,00	1,66	0,96	3,00	0,00	1,34	2,04	6,68	4,50	1,48	50,00	0,06
1992	6	15	6:00	1992	6	15	15:00	2,24	8,39	9,00	103,00	1,67	0,88	3,00	0,00	1,33	2,12	7,34	4,50	1,63	50,00	0,07
1992	9	27	12:00	1992	9	27	18:00	2,11	7,63	6,00	202,00	1,48	0,83	3,00	0,00	1,52	2,17	6,61	4,50	1,47	50,00	0,06
1992	12	4	21:00	1992	12	5	12:00	2,30	8,39	15,00	201,00	1,70	0,90	3,00	0,00	1,30	2,10	8,06	4,50	1,79	50,00	0,07
1992	12	26	12:00	1992	12	29	21:00	3,33	11,17	81,00	76,00	2,72	1,29	3,00	0,00	0,28	1,71	9,72	4,50	2,16	50,00	0,09
1993	1	31	12:00	1993	2	2	15:00	2,96	9,23	51,00	108,00	2,12	1,15	3,00	0,05	0,83	1,80	14,17	4,50	3,15	50,00	0,13
1993	2	4	15:00	1993	2	5	6:00	2,21	8,39	15,00	118,00	1,79	0,87	3,00	0,08	1,13	2,05	9,79	4,50	2,18	50,00	0,09
1993	4	25	12:00	1993	4	26	9:00	2,60	8,39	21,00	194,00	1,80	1,02	3,00	0,18	1,02	1,80	8,34	4,50	1,85	50,00	0,07
1993	10	27	12:00	1993	10	27	21:00	2,09	7,63	9,00	82,00	1,47	0,83	3,00	0,38	1,15	1,79	7,13	4,50	1,59	50,00	0,06
1993	11	25	15:00	1993	11	27	3:00	3,30	10,15	36,00	77,00	2,60	1,28	3,00	0,32	0,08	1,40	12,20	4,50	2,71	50,00	0,11
1994	1	6	3:00	1994	1	7	0:00	3,21	9,23	21,00	198,00	2,21	1,25	3,00	0,20	0,59	1,55	10,76	4,50	2,39	50,00	0,10
1994	2	16	0:00	1994	2	16	18:00	2,33	9,23	18,00	73,00	1,88	0,91	3,00	0,21	0,91	1,88	11,36	4,50	2,52	50,00	0,10
1994	12	23	6:00	1994	12	24	3:00	2,58	11,17	21,00	59,00	2,39	1,00	3,00	0,23	0,38	1,77	9,50	4,50	2,11	50,00	0,08
1995	1	13	3:00	1995	1	13	15:00	2,31	11,17	12,00	50,00	2,26	0,90	3,00	0,15	0,59	1,95	15,84	4,50	3,52	50,00	0,14
1995	3	11	18:00	1995	3	13	15:00	2,31	9,23	45,00	99,00	1,87	0,90	3,00	0,12	1,01	1,98	13,41	4,50	2,98	50,00	0,12
1995	11	22	9:00	1995	11	23	15:00	2,98	8,39	30,00	89,00	2,11	1,17	3,00	0,35	0,54	1,48	17,11	4,50	3,80	50,00	0,15
1995	12	26	3:00	1995	12	26	9:00	2,14	7,63	6,00	203,00	1,61	0,84	3,00	0,69	0,70	1,47	8,06	4,50	1,79	50,00	0,07
1996	3	8	9:00	1996	3	10	18:00	3,37	10,15	57,00	83,00	2,48	1,31	3,00	0,26	0,26	1,43	14,02	4,50	3,12	50,00	0,12
1996	11	19	21:00	1996	11	20	15:00	2,61	8,39	18,00	212,00	1,81	1,02	3,00	0,29	0,90	1,69	6,98	4,50	1,55	50,00	0,06
1996	12	30	0:00	1996	12	30	6:00	2,37	9,23	6,00	63,00	1,89	0,93	3,00	0,39	0,72	1,68	8,78	4,50	1,95	50,00	0,08

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1997	1	4	0:00	1997	1	4	18:00	2,74	10,15	18,00	219,00	2,24	1,07	3,00	0,31	0,45	1,62	7,61	4,50	1,69	50,00	0,07
1997	4	8	12:00	1997	4	9	6:00	2,64	9,23	18,00	123,00	2,14	1,03	3,00	0,15	0,71	1,82	9,03	4,50	2,01	50,00	0,08
1997	4	21	9:00	1997	4	22	0:00	2,56	10,15	15,00	77,00	2,17	1,00	3,00	0,49	0,34	1,51	29,14	4,50	6,47	50,00	0,26
1997	10	28	21:00	1997	11	1	0:00	4,29	11,17	75,00	76,00	3,09	1,66	3,00	0,55	-0,64	0,79	8,60	4,50	1,91	50,00	0,08
1997	12	5	9:00	1997	12	6	9:00	3,45	11,17	24,00	74,00	2,77	1,34	3,00	0,00	0,23	1,66	7,31	4,50	1,63	50,00	0,07
1998	2	4	18:00	1998	2	5	0:00	2,15	9,23	6,00	72,00	1,80	0,84	3,00	0,10	1,10	2,06	6,55	4,50	1,46	50,00	0,06
1998	4	16	21:00	1998	4	17	6:00	2,20	7,63	9,00	208,00	1,51	0,87	3,00	0,26	1,23	1,87	11,56	4,50	2,57	50,00	0,10
1998	12	3	18:00	1998	12	4	9:00	3,63	8,39	15,00	77,00	2,13	1,42	3,00	0,63	0,24	0,95	9,35	4,50	2,08	50,00	0,08
1999	1	31	0:00	1999	1	31	15:00	2,47	10,15	15,00	52,00	2,09	0,97	3,00	0,34	0,57	1,69	9,18	4,50	2,04	50,00	0,08
1999	9	19	18:00	1999	9	20	6:00	3,11	8,39	12,00	201,00	1,76	1,22	3,00	0,75	0,49	1,03	9,92	4,50	2,21	50,00	0,09
1999	10	20	15:00	1999	10	21	3:00	3,41	8,39	12,00	201,00	2,07	1,33	3,00	0,34	0,59	1,33	7,61	4,50	1,69	50,00	0,07
1999	10	24	3:00	1999	10	24	12:00	2,56	7,63	9,00	203,00	1,66	1,01	3,00	0,76	0,58	1,23	9,32	4,50	2,07	50,00	0,08
1999	11	29	9:00	1999	11	30	18:00	2,83	9,23	33,00	85,00	1,61	1,10	3,00	0,31	1,08	1,59	6,44	4,50	1,43	50,00	0,06
2000	4	3	18:00	2000	4	4	0:00	2,16	7,63	6,00	198,00	2,13	0,86	3,00	0,31	0,56	1,83	7,11	4,50	1,58	50,00	0,06
2000	10	23	12:00	2000	10	23	18:00	2,08	8,39	6,00	122,00	2,34	0,82	3,00	0,32	0,34	1,86	7,83	4,50	1,74	50,00	0,07
2000	11	6	3:00	2000	11	7	6:00	2,99	9,23	27,00	200,00	2,59	1,17	3,00	0,83	-0,42	1,00	10,48	4,50	2,33	50,00	0,09
2000	12	22	0:00	2000	12	23	18:00	3,62	9,23	42,00	117,00	2,15	1,41	3,00	0,37	0,48	1,22	19,43	4,50	4,32	50,00	0,17
2001	1	13	18:00	2001	1	15	6:00	3,02	11,17	36,00	75,00	5,28	1,17	3,00	0,34	-2,62	1,49	11,78	4,50	2,62	50,00	0,10
2001	3	2	0:00	2001	3	3	12:00	3,05	9,23	36,00	199,00	4,63	1,19	3,00	0,88	-2,51	0,93	12,76	4,50	2,84	50,00	0,11
2001	11	10	3:00	2001	11	12	6:00	8,58	13,51	51,00	77,00	1,91	3,30	3,00	0,31	0,78	-0,61	36,95	4,50	8,21	50,00	0,33
2001	11	14	18:00	2001	11	16	21:00	7,83	12,28	51,00	71,00	3,15	3,01	3,00	0,31	-0,46	-0,32	37,07	4,50	8,24	50,00	0,33
2001	12	15	21:00	2001	12	16	12:00	2,40	9,23	15,00	65,00	3,01	0,94	3,00	0,60	-0,61	1,46	8,72	4,50	1,94	50,00	0,08

Tabla 41. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa de Sant Sebastià (Barcelona)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1985	1	1	0:00	1985	1	18	12:00	2,32	9,10	12,00	57	1,48	1,12	2,70	0,00	1,22	1,58	14,38	4,20	3,42	50,00	0,14
1986	2	28	0:00	1986	2	28	12:00	2,89	8,00	12,00	98	1,65	1,33	2,70	0,00	1,05	1,37	22,54	4,20	5,37	50,00	0,21
1986	3	1	0:00	1986	3	2	0:00	3,43	9,90	24,00	96	1,96	1,30	2,70	0,00	0,74	1,40	30,58	4,20	7,28	50,00	0,29
1986	10	1	0:00	10	10	2	12:00	3,36	9,90	36,00	76	1,94	0,86	2,70	0,00	0,76	1,84	12,87	4,20	3,06	50,00	0,12
1987	4	4	0:00	1987	4	4	12:00	2,21	8,00	12,00	203	1,35	1,46	2,70	0,00	1,35	1,24	15,99	4,20	3,81	50,00	0,15
1987	10	10	12:00	1987	10	11	0:00	3,76	8,00	12,00	173	1,66	1,03	2,70	0,00	1,04	1,67	21,34	4,20	5,08	50,00	0,20
1987	12	3	12:00	1987	12	4	12:00	2,65	8,50	24,00	113	1,80	1,29	2,70	0,00	0,90	1,41	13,54	4,20	3,22	50,00	0,13
1988	11	5	0:00	1988	11	5	12:00	3,34	10,70	12,00	84	2,09	1,01	2,70	0,00	0,61	1,69	30,82	4,20	7,34	50,00	0,29
1990	10	8	12:00	1990	10	10	0:00	2,58	7,50	36,00	51	1,63	1,10	2,70	0,00	1,07	1,60	21,12	4,20	5,03	50,00	0,20
1991	3	24	0:00	1991	3	25	0:00	2,60	8,50	24,00	47	1,67	1,56	2,70	0,00	1,03	1,14	38,58	4,20	9,19	50,00	0,37
1991	4	15	12:00	1991	4	16	18:00	3,98	5,60	30,00	86	1,80	0,82	2,70	0,00	0,90	1,88	8,61	4,20	2,05	50,00	0,08
1991	10	27	15:00	1991	10	27	21:00	2,11	9,90	6,00	174	1,54	1,18	2,70	0,00	1,16	1,52	37,28	4,20	8,88	50,00	0,36
1992	2	19	9:00	1992	2	20	18:00	2,99	5,30	33,00	91	1,47	1,13	2,70	0,00	1,23	1,57	14,08	4,20	3,35	50,00	0,13
1992	3	30	18:00	1992	3	31	6:00	2,92	8,50	12,00	200	1,55	1,12	2,70	0,00	1,15	1,58	32,39	4,20	7,71	50,00	0,31
1992	9	26	15:00	1992	9	28	0:00	2,88	6,70	33,00	146	1,44	0,81	2,70	0,00	1,26	1,89	14,24	4,20	3,39	50,00	0,14
1992	10	9	0:00	1992	10	9	15:00	2,08	8,00	15,00	99	1,38	1,11	2,70	0,00	1,32	1,59	18,11	4,20	4,31	50,00	0,17
1992	12	4	15:00	1992	12	5	9:00	2,87	8,50	18,00	204	1,54	1,05	2,70	0,00	1,16	1,65	28,37	4,20	6,75	50,00	0,27
1993	2	1	0:00	1993	2	2	9:00	2,69	8,00	33,00	108	1,63	1,01	2,70	0,08	0,99	1,61	15,35	4,20	3,66	50,00	0,15
1993	2	4	12:00	1993	2	5	3:00	2,60	8,50	15,00	117	1,46	0,97	2,70	0,08	1,16	1,65	14,50	4,20	3,45	50,00	0,14
1993	4	25	6:00	1993	4	25	18:00	2,47	6,70	12,00	170	1,36	0,98	2,70	0,08	1,26	1,64	13,25	4,20	3,16	50,00	0,13
1993	10	31	6:00	1993	10	31	18:00	2,52	8,50	12,00	92	1,69	1,25	2,70	0,38	0,63	1,07	27,04	4,20	6,44	50,00	0,26
1994	1	5	18:00	1994	1	7	0:00	3,22	9,10	30,00	200	1,75	1,08	2,70	0,14	0,81	1,48	13,42	4,20	3,20	50,00	0,13
1994	2	15	12:00	1994	2	16	0:00	2,78	9,10	12,00	98	2,02	1,00	2,70	0,21	0,47	1,49	18,68	4,20	4,45	50,00	0,18
1994	9	23	9:00	1994	9	24	3:00	2,56	7,10	18,00	116	1,31	1,00	2,70	0,60	0,79	1,10	15,67	4,20	3,73	50,00	0,15
1994	12	31	18:00	1995	1	1	9:00	2,56	8,00	15,00	200	1,37	1,17	2,70	0,23	1,10	1,30	47,44	4,20	11,30	50,00	0,45
1995	3	11	3:00	1995	3	14	0:00	3,02	10,70	69,00	97	1,99	1,01	2,70	0,12	0,59	1,57	10,88	4,20	2,59	50,00	0,10
1996	1	10	6:00	1996	1	10	15:00	2,60	9,90	9,00	145	1,71	0,84	2,70	0,76	0,23	1,10	9,54	4,20	2,27	50,00	0,09
1996	1	22	9:00	1996	1	22	15:00	2,14	7,10	6,00	133	1,11	0,90	2,70	0,42	1,17	1,38	9,07	4,20	2,16	50,00	0,09
1996	1	31	15:00	1996	1	31	21:00	2,31	9,10	6,00	80	1,57	0,96	2,70	0,42	0,71	1,32	30,38	4,20	7,23	50,00	0,29
1996	2	1	0:00	1996	2	2	18:00	2,47	9,10	42,00	82	1,65	0,90	2,70	0,73	0,32	1,07	8,66	4,20	2,06	50,00	0,08
1996	3	15	21:00	1996	3	16	3:00	2,32	10,70	6,00	45	1,84	1,11	2,70	0,26	0,60	1,33	22,58	4,20	5,38	50,00	0,22
1996	9	11	15:00	1996	9	12	12:00	2,85	6,70	21,00	56	1,21	1,03	2,70	0,33	1,16	1,34	11,58	4,20	2,76	50,00	0,11
1996	10	14	6:00	1996	10	14	15:00	2,65	8,50	9,00	144	1,49	1,56	2,70	0,31	0,90	0,83	32,95	4,20	7,84	50,00	0,31
1996	11	11	3:00	1996	11	12	12:00	4,04	9,10	33,00	201	2,28	1,33	2,70	0,29	0,13	1,08	17,36	4,20	4,13	50,00	0,17
1996	11	19	21:00	1996	11	20	12:00	3,43	8,50	15,00	222	1,68	1,16	2,70	0,29	0,73	1,25	70,87	4,20	16,87	50,00	0,67
1996	12	5	18:00	1996	12	10	0:00	3,01	9,90	102,00	54	2,04	0,90	2,70	0,39	0,27	1,41	9,27	4,20	2,21	50,00	0,09
1996	12	24	18:00	1996	12	25	0:00	2,32	8,50	6,00	213	1,38	0,84	2,70	0,39	0,93	1,47	27,66	4,20	6,58	50,00	0,26
1996	12	27	6:00	1996	12	29	12:00	2,14	5,80	30,00	74	1,51	0,99	2,70	0,39	0,80	1,32	21,09	4,20	5,02	50,00	0,20
1997	1	3	12:00	1997	1	4	12:00	2,44	8,00	24,00	210	1,55	1,33	2,70	0,31	0,84	1,06	15,04	4,20	3,58	50,00	0,14
1997	1	6	9:00	1997	1	6	21:00	3,43	8,50	12,00	51	1,68	1,05	2,70	0,31	0,71	1,34	35,84	4,20	8,53	50,00	0,34
1997	4	7	15:00	1997	4	9	21:00	2,72	10,70	54,00	93	1,89	0,97	2,70	0,15	0,66	1,58	19,08	4,20	4,54	50,00	0,18

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1997	4	17	21:00	1997	4	18	21:00	2,51	9,90	24,00	83	1,68	0,83	2,70	0,15	0,87	1,72	16,10	4,20	3,83	50,00	0,15
1997	6	4	21:00	1997	6	5	15:00	2,12	8,00	18,00	208	1,24	0,91	2,70	0,53	0,93	1,26	17,26	4,20	4,11	50,00	0,16
1997	6	28	18:00	1997	6	29	9:00	2,31	5,80	15,00	65	1,09	1,10	2,70	0,23	1,38	1,37	20,27	4,20	4,83	50,00	0,19
2000	4	3	3:00	2000	4	4	3:00	2,83	10,00	24,00	192	2,04	1,30	2,70	0,31	0,35	1,09	23,99	4,20	5,71	50,00	0,23
2000	11	6	0:00	2000	11	7	3:00	3,36	10,20	27,00	200	2,00	1,24	2,70	0,83	-0,13	0,63	38,83	4,20	9,24	50,00	0,37
2000	12	21	15:00	2000	12	23	21:00	3,22	11,20	54,00	109	2,16	0,89	2,70	0,37	0,17	1,44	12,31	4,20	2,93	50,00	0,12
2000	12	25	0:00	2000	12	26	12:00	2,29	9,20	12,00	194	1,62	1,00	2,70	0,37	0,71	1,33	15,93	4,20	3,79	50,00	0,15
2000	12	29	0:00	2000	12	29	18:00	2,57	9,90	18,00	228	1,70	0,91	2,70	0,37	0,63	1,42	19,27	4,20	4,59	50,00	0,18
2001	1	14	15:00	2001	1	15	21:00	2,35	11,80	30,00	76	2,00	1,26	2,70	0,34	0,36	1,10	37,98	4,20	9,04	50,00	0,36
2001	3	2	15:00	2001	3	4	18:00	3,27	10,90	51,00	193	2,11	1,73	2,70	0,88	-0,29	0,09	32,78	4,20	7,80	50,00	0,31
2001	11	10	15:00	2001	11	12	3:00	4,50	11,70	36,00	62	2,73	1,94	2,70	0,31	-0,34	0,45	34,00	4,20	8,10	50,00	0,32
2001	11	14	18:00	2001	11	16	9:00	5,06	12,30	36,00	74	2,96	1,20	2,70	0,31	-0,57	1,19	30,34	4,20	7,22	50,00	0,29
2001	12	14	9:00	2001	12	16	0:00	3,11	10,40	39,00	75	2,41	0,90	2,70	0,20	0,09	1,60	12,44	4,20	2,96	50,00	0,12
2002	1	4	6:00	2002	1	5	0:00	3,11	11,00	18,00	101	2,07	1,20	2,70	0,12	0,51	1,38	16,62	4,20	3,96	50,00	0,16
2002	3	4	21:00	2002	3	5	12:00	2,12	8,40	15,00	72	1,31	0,83	2,70	0,21	1,18	1,66	14,05	4,20	3,34	50,00	0,13
2002	3	28	15:00	2002	3	30	3:00	3,03	11,70	36,00	102	2,18	1,17	2,70	0,21	0,31	1,32	26,10	4,20	6,21	50,00	0,25
2002	4	2	18:00	2002	4	3	3:00	2,36	8,30	9,00	84	1,45	0,96	2,70	0,29	0,96	1,45	11,20	4,20	2,67	50,00	0,11
2002	4	11	15:00	2002	4	12	12:00	2,98	11,70	21,00	80	2,16	1,15	2,70	0,29	0,25	1,26	17,46	4,20	4,16	50,00	0,17
2002	11	13	21:00	2002	11	15	6:00	2,66	10,50	33,00	206	1,83	1,03	2,70	0,43	0,44	1,24	24,08	4,20	5,73	50,00	0,23
2002	12	10	12:00	2002	12	10	21:00	2,35	9,90	9,00	128	1,62	0,91	2,70	0,39	0,69	1,40	10,48	4,20	2,49	50,00	0,10
2003	2	17	21:00	2003	2	18	18:00	2,38	12,50	21,00	69	2,06	0,92	2,70	0,44	0,20	1,34	14,80	4,20	3,52	50,00	0,14
2003	2	20	12:00	2003	2	21	3:00	2,62	8,70	15,00	168	1,51	1,02	2,70	0,44	0,75	1,24	15,24	4,20	3,63	50,00	0,15
2003	2	25	6:00	2003	2	27	6:00	2,85	11,50	48,00	113	2,08	1,10	2,70	0,44	0,18	1,16	31,95	4,20	7,61	50,00	0,30
2003	4	14	6:00	2003	4	16	3:00	2,79	8,90	45,00	113	1,59	1,08	2,70	0,30	0,81	1,32	35,11	4,20	8,36	50,00	0,33
2003	10	15	3:00	2003	10	19	21:00	4,00	12,00	90,00	72	2,57	1,54	2,70	0,29	-0,16	0,87	67,09	4,20	15,97	50,00	0,64
2003	10	31	0:00	2003	11	1	9:00	3,75	9,90	33,00	201	2,52	1,45	2,70	0,29	-0,11	0,96	30,28	4,20	7,21	50,00	0,29
2003	12	4	0:00	2003	12	4	9:00	2,20	13,30	9,00	88	2,11	0,85	2,70	0,25	0,34	1,60	9,07	4,20	2,16	50,00	0,09
2003	12	8	3:00	2003	12	8	15:00	3,15	9,70	12,00	77	1,94	1,22	2,70	0,25	0,51	1,23	13,76	4,20	3,28	50,00	0,13
2004	2	20	18:00	2004	2	22	0:00	2,90	10,50	30,00	84	2,01	1,12	2,70	0,26	0,43	1,32	23,57	4,20	5,61	50,00	0,22
2004	3	30	0:00	2004	3	30	12:00	2,87	9,10	12,00	100	1,72	1,11	2,70	0,59	0,39	1,00	13,60	4,20	3,24	50,00	0,13
2004	4	17	0:00	2004	4	17	9:00	2,89	10,50	9,00	82	2,11	1,12	2,70	0,27	0,32	1,31	11,07	4,20	2,64	50,00	0,11
2004	12	1	21:00	2004	12	2	15:00	2,67	8,30	18,00	202	1,42	1,04	2,70	0,29	0,99	1,37	17,70	4,20	4,21	50,00	0,17
2004	12	9	12:00	2004	12	9	21:00	2,16	10,50	9,00	91	1,65	0,84	2,70	0,29	0,76	1,57	9,92	4,20	2,36	50,00	0,09
2005	3	1	9:00	2005	3	1	15:00	2,50	10,50	6,00	98	1,77	0,97	2,70	0,19	0,74	1,54	8,90	4,20	2,12	50,00	0,08
2005	11	22	12:00	2005	11	23	0:00	2,17	10,50	12,00	96	1,65	0,84	2,70	0,38	0,67	1,48	11,34	4,20	2,70	50,00	0,11
2005	12	2	3:00	2005	12	3	6:00	3,66	10,00	27,00	198	2,04	1,41	2,70	0,71	-0,05	0,58	25,36	4,20	6,04	50,00	0,24
2006	1	7	21:00	2006	1	9	6:00	2,25	7,70	33,00	91	1,43	0,90	2,70	0,20	1,07	1,60	26,20	4,20	6,24	50,00	0,25
2006	1	30	9:00	2006	1	31	18:00	2,86	10,00	33,00	96	1,92	1,11	2,70	0,20	0,58	1,39	25,88	4,20	6,16	50,00	0,25
2006	2	19	6:00	2006	2	19	18:00	2,34	8,30	12,00	202	1,36	0,91	2,70	0,59	0,75	1,20	12,98	4,20	3,09	50,00	0,12
2006	2	26	21:00	2006	2	27	6:00	2,39	6,70	9,00	98	1,11	0,94	2,70	0,24	1,35	1,52	12,16	4,20	2,90	50,00	0,12
2006	3	5	0:00	2006	3	5	6:00	2,31	8,30	6,00	194	1,35	0,90	2,70	0,25	1,10	1,55	9,32	4,20	2,22	50,00	0,09
2006	3	18	21:00	2006	3	19	9:00	2,31	8,30	12,00	98	1,58	0,90	2,70	0,25	0,87	1,55	12,91	4,20	3,07	50,00	0,12

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
2006	5	4	18:00	2006	5	5	0:00	2,32	10,00	6,00	120	1,63	0,90	2,70	0,24	0,83	1,56	8,83	4,20	2,10	50,00	0,08
2006	12	20	18:00	2006	12	21	0:00	2,18	8,30	6,00	90	1,31	0,85	2,70	0,25	1,14	1,60	9,16	4,20	2,18	50,00	0,09
2006	12	23	6:00	2006	12	24	15:00	2,53	8,30	33,00	97	1,44	0,98	2,70	0,25	1,01	1,47	26,84	4,20	6,39	50,00	0,26
2007	3	28	21:00	2007	3	29	12:00	3,26	7,70	15,00	96	1,49	1,27	2,70	0,25	0,96	1,18	17,73	4,20	4,22	50,00	0,17
2007	4	2	12:00	2007	4	3	0:00	2,64	8,30	12,00	96	1,59	1,03	2,70	0,26	0,85	1,41	13,65	4,20	3,25	50,00	0,13
2007	4	14	6:00	2007	4	14	12:00	2,29	8,30	6,00	104	1,34	0,89	2,70	0,26	1,10	1,55	9,30	4,20	2,21	50,00	0,09
2007	10	20	18:00	2007	10	21	18:00	3,09	8,30	24,00	68	1,78	1,20	2,70	0,26	0,66	1,24	23,38	4,20	5,57	50,00	0,22
2007	10	25	9:00	2007	10	26	9:00	2,32	9,10	24,00	82	1,76	0,90	2,70	0,26	0,68	1,54	19,14	4,20	4,56	50,00	0,18
2007	11	16	9:00	2007	11	16	21:00	2,02	11,10	12,00	93	1,78	0,87	2,70	0,36	0,56	1,47	10,68	4,20	2,54	50,00	0,10
2007	12	15	18:00	2007	12	16	18:00	3,10	10,00	24,00	89	1,88	1,20	2,70	0,24	0,58	1,26	21,27	4,20	5,07	50,00	0,20
2007	12	18	3:00	2007	12	18	12:00	2,57	11,10	9,00	91	1,90	0,99	2,70	0,24	0,56	1,47	10,38	4,20	2,47	50,00	0,10
2008	12	9	21:00	2008	12	10	3:00	2,17	9,10	6,00	114	1,43	0,84	2,70	0,40	0,87	1,46	8,91	4,20	2,12	50,00	0,08
2008	12	26	13:00	2008	12	28	20:00	4,65	12,50	55,00	83	3,04	1,79	2,70	0,40	-0,74	0,51	46,15	4,20	10,99	50,00	0,44

Tabla 42. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de La Barceloneta (Barcelona)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1958	1	13	12:00	1958	1	13	18:00	2,55	12,28	6,00	41,00	2,10	0,98	2,70	0,00	0,60	1,72	8,55	4,20	2,03	50,00	0,08
1958	2	27	18:00	1958	2	28	12:00	2,49	12,28	18,00	34,00	2,07	0,96	2,70	0,00	0,63	1,74	13,99	4,20	3,33	50,00	0,13
1958	4	13	12:00	1958	4	15	0:00	4,45	10,15	36,00	71,00	2,29	1,72	2,70	0,00	0,41	0,98	35,18	4,20	8,38	50,00	0,34
1958	10	24	9:00	1958	10	25	12:00	2,40	8,39	27,00	74,00	1,39	0,93	2,70	0,00	1,31	1,77	22,22	4,20	5,29	50,00	0,21
1958	11	15	12:00	1958	11	17	0:00	2,72	8,39	36,00	81,00	1,48	1,06	2,70	0,00	1,22	1,64	29,80	4,20	7,10	50,00	0,28
1958	11	21	18:00	1958	11	22	21:00	2,78	10,15	27,00	69,00	1,81	1,08	2,70	0,00	0,89	1,62	21,68	4,20	5,16	50,00	0,21
1958	11	27	21:00	1958	11	28	0:00	2,79	8,39	27,00	72,00	1,50	1,08	2,70	0,00	1,20	1,62	24,11	4,20	5,74	50,00	0,23
1958	12	3	15:00	1958	12	5	0:00	3,42	10,15	33,00	74,00	2,01	1,32	2,70	0,00	0,69	1,38	28,40	4,20	6,76	50,00	0,27
1958	12	8	3:00	1958	12	8	21:00	2,70	8,39	18,00	109,00	1,47	1,05	2,70	0,00	1,23	1,65	17,70	4,20	4,21	50,00	0,17
1958	12	13	15:00	1958	12	14	3:00	2,50	8,39	12,00	202,00	1,42	0,97	2,70	0,00	1,28	1,73	13,28	4,20	3,16	50,00	0,13
1958	12	16	15:00	1958	12	16	21:00	2,32	7,63	6,00	201,00	1,35	0,91	2,70	0,00	1,35	1,79	9,56	4,20	2,28	50,00	0,09
1958	12	19	0:00	1958	12	20	3:00	2,82	8,39	27,00	200,00	1,51	1,10	2,70	0,00	1,19	1,60	24,25	4,20	5,77	50,00	0,23
1958	12	22	18:00	1958	12	23	0:00	2,25	10,15	30,00	190,00	1,63	0,87	2,70	0,00	1,07	1,83	20,66	4,20	4,92	50,00	0,20
1959	2	4	15:00	1959	2	6	12:00	2,51	11,17	45,00	72,00	1,89	0,97	2,70	0,00	0,81	1,73	28,38	4,20	6,76	50,00	0,27
1959	5	8	12:00	1959	5	9	0:00	2,32	9,23	12,00	104,00	1,50	0,90	2,70	0,00	1,20	1,80	12,36	4,20	2,94	50,00	0,12
1959	10	1	12:00	1959	10	1	21:00	2,08	7,63	9,00	97,00	1,18	0,82	2,70	0,00	1,52	1,88	11,03	4,20	2,63	50,00	0,11
1959	11	23	3:00	1959	11	24	15:00	2,50	9,23	36,00	81,00	1,56	0,98	2,70	0,00	1,14	1,72	26,82	4,20	6,39	50,00	0,26
1959	12	1	3:00	1959	12	1	15:00	3,08	10,15	12,00	196,00	2,05	1,19	2,70	0,00	0,65	1,51	13,38	4,20	3,19	50,00	0,13
1959	12	7	6:00	1959	12	7	12:00	2,28	7,63	6,00	200,00	1,23	0,89	2,70	0,00	1,47	1,81	9,51	4,20	2,27	50,00	0,09
1959	12	10	0:00	1959	12	11	0:00	2,58	8,39	24,00	189,00	1,44	1,00	2,70	0,00	1,26	1,70	21,18	4,20	5,04	50,00	0,20
1960	1	11	12:00	1960	1	12	6:00	3,72	10,15	18,00	65,00	2,09	1,44	2,70	0,00	0,61	1,26	18,83	4,20	4,48	50,00	0,18
1960	2	7	15:00	1960	2	10	0:00	4,07	11,17	57,00	76,00	2,41	1,57	2,70	0,00	0,29	1,13	47,04	4,20	11,20	50,00	0,45
1960	12	8	3:00	1960	12	9	0:00	2,89	8,39	27,00	93,00	1,52	1,12	2,70	0,00	1,18	1,58	24,56	4,20	5,85	50,00	0,23
1961	1	14	0:00	1961	1	16	6:00	3,16	9,23	54,00	72,00	1,91	1,22	2,70	0,00	0,79	1,48	43,24	4,20	10,29	50,00	0,41
1961	5	31	12:00	1961	5	31	21:00	2,25	8,39	9,00	198,00	1,35	0,88	2,70	0,00	1,35	1,82	10,96	4,20	2,61	50,00	0,10
1961	11	21	6:00	1961	11	22	9:00	2,95	8,39	27,00	114,00	1,69	1,15	2,70	0,00	1,01	1,55	24,83	4,20	5,91	50,00	0,24
1962	2	2	9:00	1962	2	2	15:00	2,31	11,17	6,00	41,00	1,81	0,89	2,70	0,00	0,89	1,81	8,54	4,20	2,03	50,00	0,08
1962	2	10	6:00	1962	2	11	12:00	3,46	9,23	30,00	68,00	2,01	1,34	2,70	0,00	0,69	1,36	27,89	4,20	6,64	50,00	0,27
1962	2	23	21:00	1962	2	24	12:00	2,72	9,23	15,00	83,00	1,63	1,06	2,70	0,00	1,07	1,64	15,09	4,20	3,59	50,00	0,14
1962	3	19	12:00	1962	3	21	0:00	2,69	8,39	36,00	113,00	1,48	1,06	2,70	0,00	1,22	1,64	29,61	4,20	7,05	50,00	0,28
1962	10	17	12:00	1962	10	18	18:00	2,29	8,39	30,00	74,00	1,36	0,90	2,70	0,00	1,34	1,80	23,41	4,20	5,57	50,00	0,22
1962	10	22	9:00	1962	10	22	18:00	2,17	7,63	9,00	74,00	1,20	0,85	2,70	0,00	1,50	1,85	11,20	4,20	2,67	50,00	0,11
1962	11	5	6:00	1962	11	5	15:00	2,73	9,23	9,00	100,00	1,63	1,06	2,70	0,00	1,07	1,64	11,36	4,20	2,71	50,00	0,11
1962	12	24	18:00	1962	12	26	3:00	5,20	11,17	33,00	69,00	2,72	2,00	2,70	0,00	-0,02	0,70	33,77	4,20	8,04	50,00	0,32
1963	1	22	0:00	1963	1	24	15:00	3,35	10,15	63,00	77,00	1,99	1,29	2,70	0,00	0,71	1,41	48,39	4,20	11,52	50,00	0,46
1963	1	27	15:00	1963	1	28	12:00	2,73	11,17	21,00	69,00	1,97	1,06	2,70	0,00	0,73	1,64	17,07	4,20	4,07	50,00	0,16
1963	2	2	21:00	1963	2	3	15:00	3,79	11,17	18,00	62,00	2,25	1,46	2,70	0,00	0,45	1,24	18,15	4,20	4,32	50,00	0,17
1963	2	27	18:00	1963	2	28	6:00	2,20	7,63	12,00	80,00	1,32	0,86	2,70	0,00	1,38	1,84	13,10	4,20	3,12	50,00	0,12
1963	11	6	9:00	1963	11	7	0:00	2,47	8,39	15,00	206,00	1,54	0,96	2,70	0,00	1,16	1,74	15,09	4,20	3,59	50,00	0,14
1963	12	3	6:00	1963	12	3	12:00	2,07	8,39	6,00	119,00	1,29	0,81	2,70	0,00	1,41	1,89	9,00	4,20	2,14	50,00	0,09
1963	12	9	18:00	1963	12	10	18:00	2,36	8,39	24,00	100,00	1,38	0,92	2,70	0,00	1,32	1,78	20,20	4,20	4,81	50,00	0,19
1963	12	24	9:00	1963	12	24	18:00	2,23	9,23	9,00	79,00	1,47	0,87	2,70	0,00	1,23	1,83	10,55	4,20	2,51	50,00	0,10
1964	1	17	9:00	1964	1	18	3:00	2,53	8,39	18,00	85,00	1,56	0,98	2,70	0,00	1,14	1,72	17,16	4,20	4,08	50,00	0,16
1964	10	25	6:00	1964	11	9	3:00	2,23	10,15	18,00	62,00	1,71	0,87	2,70	0,00	0,99	1,83	14,62	4,20	3,48	50,00	0,14
1965	1	5	12:00	1965	1	7	3:00	2,74	8,39	39,00	74,00	1,60	1,06	2,70	0,00	1,10	1,64	31,94	4,20	7,61	50,00	0,30

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1965	3	11	21:00	1965	3	13	0:00	2,46	8,39	27,00	119,00	1,53	0,96	2,70	0,00	1,17	1,74	22,52	4,20	5,36	50,00	0,21
1966	2	21	12:00	1966	2	21	21:00	2,41	8,39	9,00	202,00	1,39	0,94	2,70	0,00	1,31	1,76	11,24	4,20	2,68	50,00	0,11
1966	3	20	12:00	1966	3	21	18:00	3,58	9,23	30,00	66,00	2,04	1,39	2,70	0,00	0,66	1,31	28,40	4,20	6,76	50,00	0,27
1966	11	5	12:00	1966	11	6	21:00	3,35	9,23	33,00	195,00	1,81	1,30	2,70	0,00	0,89	1,40	29,58	4,20	7,04	50,00	0,28
1966	11	8	0:00	1966	11	9	6:00	2,49	9,23	30,00	118,00	1,56	0,97	2,70	0,00	1,14	1,73	23,25	4,20	5,54	50,00	0,22
1967	2	6	12:00	1967	2	7	3:00	2,67	9,23	15,00	72,00	1,62	1,05	2,70	0,00	1,08	1,65	14,97	4,20	3,56	50,00	0,14
1967	2	14	12:00	1967	2	15	21:00	3,26	9,23	33,00	114,00	1,78	1,26	2,70	0,00	0,92	1,44	29,15	4,20	6,94	50,00	0,28
1967	11	4	21:00	1967	11	5	3:00	2,25	7,63	6,00	207,00	1,22	0,88	2,70	0,00	1,48	1,82	9,48	4,20	2,26	50,00	0,09
1967	11	21	3:00	1967	11	21	21:00	2,83	8,39	18,00	88,00	1,51	1,10	2,70	0,00	1,19	1,60	18,10	4,20	4,31	50,00	0,17
1967	12	1	6:00	1967	12	3	3:00	4,42	12,28	45,00	73,00	2,76	1,70	2,70	0,00	-0,06	1,00	38,07	4,20	9,07	50,00	0,36
1967	12	12	3:00	1967	12	13	0:00	2,73	11,17	21,00	58,00	1,97	1,06	2,70	0,00	0,73	1,64	17,07	4,20	4,07	50,00	0,16
1968	1	11	0:00	1968	1	11	6:00	2,43	11,17	6,00	44,00	1,86	0,94	2,70	0,00	0,84	1,76	8,67	4,20	2,06	50,00	0,08
1968	4	10	15:00	1968	4	11	15:00	2,32	7,63	24,00	92,00	1,36	0,91	2,70	0,00	1,34	1,79	21,06	4,20	5,01	50,00	0,20
1968	11	28	15:00	1968	11	29	0:00	2,07	8,39	9,00	118,00	1,29	0,81	2,70	0,00	1,41	1,89	10,63	4,20	2,53	50,00	0,10
1968	12	8	21:00	1968	12	9	15:00	3,02	9,23	18,00	66,00	1,85	1,17	2,70	0,00	0,85	1,53	17,84	4,20	4,25	50,00	0,17
1968	12	16	12:00	1968	12	17	0:00	2,40	7,63	12,00	206,00	1,41	0,94	2,70	0,00	1,29	1,76	13,58	4,20	3,23	50,00	0,13
1968	12	17	15:00	1968	12	18	3:00	2,18	8,39	12,00	201,00	1,45	0,85	2,70	0,00	1,25	1,85	12,54	4,20	2,99	50,00	0,12
1969	1	14	6:00	1969	1	14	18:00	2,65	9,23	12,00	199,00	1,61	1,03	2,70	0,00	1,09	1,67	13,08	4,20	3,11	50,00	0,12
1970	12	9	9:00	1970	12	10	3:00	2,41	7,63	18,00	86,00	1,37	0,94	2,70	0,00	1,33	1,76	17,54	4,20	4,18	50,00	0,17
1970	12	27	21:00	1970	12	28	6:00	2,50	11,17	9,00	65,00	1,89	0,97	2,70	0,00	0,81	1,73	10,25	4,20	2,44	50,00	0,10
1971	1	21	3:00	1971	1	21	15:00	2,18	8,39	12,00	200,00	1,32	0,88	2,70	0,00	1,38	1,82	12,54	4,20	2,99	50,00	0,12
1971	3	13	12:00	1971	3	13	21:00	4,11	10,15	9,00	123,00	2,20	1,59	2,70	0,00	0,50	1,11	12,73	4,20	3,03	50,00	0,12
1971	3	14	0:00	1971	3	14	15:00	3,81	11,17	15,00	119,00	2,33	1,47	2,70	0,00	0,37	1,23	16,12	4,20	3,84	50,00	0,15
1971	12	3	21:00	1971	12	5	15:00	3,58	10,15	42,00	64,00	2,05	1,38	2,70	0,00	0,65	1,32	35,50	4,20	8,45	50,00	0,34
1972	1	18	3:00	1972	1	19	6:00	3,32	11,17	27,00	63,00	2,18	1,28	2,70	0,00	0,52	1,42	22,69	4,20	5,40	50,00	0,22
1972	2	24	9:00	1972	2	25	12:00	2,79	9,23	27,00	104,00	1,80	1,08	2,70	0,00	0,90	1,62	22,90	4,20	5,45	50,00	0,22
1972	12	22	18:00	1972	12	23	6:00	2,57	10,15	12,00	68,00	1,74	1,00	2,70	0,00	0,96	1,70	12,40	4,20	2,95	50,00	0,12
1972	12	29	18:00	1973	1	2	0:00	5,41	12,28	78,00	71,00	3,05	2,08	2,70	0,00	-0,35	0,62	69,74	4,20	16,61	50,00	0,66
1973	1	17	21:00	1973	1	18	6:00	2,33	10,15	12,00	196,00	1,66	0,90	2,70	0,00	1,04	1,80	11,88	4,20	2,83	50,00	0,11
1973	1	18	9:00	1973	1	23	3:00	2,30	7,63	6,00	49,00	1,24	0,90	2,70	0,00	1,46	1,80	9,54	4,20	2,27	50,00	0,09
1973	2	4	6:00	1973	2	4	18:00	2,74	10,15	12,00	72,00	1,80	1,06	2,70	0,00	0,90	1,64	12,74	4,20	3,03	50,00	0,12
1973	3	11	0:00	1973	3	11	9:00	2,34	11,17	9,00	72,00	1,92	0,91	2,70	0,00	0,78	1,79	9,99	4,20	2,38	50,00	0,10
1973	3	22	3:00	1973	3	24	0:00	3,13	11,17	45,00	110,00	2,11	1,21	2,70	0,00	0,59	1,49	32,78	4,20	7,81	50,00	0,31
1973	12	2	15:00	1973	12	4	3:00	2,65	10,15	36,00	66,00	1,77	1,03	2,70	0,00	0,93	1,67	26,23	4,20	6,24	50,00	0,25
1973	12	20	6:00	1973	12	21	3:00	2,97	8,39	21,00	190,00	1,63	1,15	2,70	0,00	1,07	1,55	20,65	4,20	4,92	50,00	0,20
1973	12	23	3:00	1973	12	24	0:00	2,82	8,39	21,00	197,00	1,51	1,10	2,70	0,00	1,19	1,60	20,13	4,20	4,79	50,00	0,19
1973	12	29	18:00	1973	12	31	0:00	2,54	8,39	30,00	79,00	1,43	0,99	2,70	0,00	1,27	1,71	24,83	4,20	5,91	50,00	0,24
1974	3	21	9:00	1974	3	22	0:00	2,29	8,39	15,00	97,00	1,47	0,89	2,70	0,00	1,23	1,81	14,57	4,20	3,47	50,00	0,14
1974	4	9	21:00	1974	4	10	9:00	2,42	8,39	12,00	113,00	1,52	0,94	2,70	0,00	1,18	1,76	13,10	4,20	3,12	50,00	0,12
1975	2	10	3:00	1975	2	10	9:00	2,05	8,39	6,00	114,00	1,28	0,80	2,70	0,00	1,42	1,90	8,97	4,20	2,14	50,00	0,09
1975	2	17	6:00	1975	2	17	18:00	2,36	10,15	12,00	75,00	1,67	0,92	2,70	0,00	1,03	1,78	11,95	4,20	2,85	50,00	0,11
1975	3	11	6:00	1975	3	12	6:00	3,76	8,39	24,00	96,00	1,74	1,46	2,70	0,00	0,96	1,24	25,64	4,20	6,11	50,00	0,24
1975	3	21	15:00	1975	3	21	21:00	3,35	7,63	6,00	54,00	1,55	1,30	2,70	0,00	1,15	1,40	10,64	4,20	2,53	50,00	0,10
1975	12	16	0:00	1975	12	16	21:00	2,48	8,39	21,00	181,00	1,41	0,96	2,70	0,00	1,29	1,74	18,87	4,20	4,49	50,00	0,18
1976	1	30	15:00	1976	1	31	0:00	2,72	8,39	9,00	199,00	1,54	1,06	2,70	0,00	1,16	1,64	11,75	4,20	2,80	50,00	0,11
1976	2	7	0:00	1976	2	7	18:00	2,38	9,23	18,00	72,00	1,52	0,92	2,70	0,00	1,18	1,78	15,88	4,20	3,78	50,00	0,15

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1976	3	9	21:00	1976	3	10	21:00	2,16	10,15	24,00	49,00	1,59	0,84	2,70	0,00	1,11	1,86	17,25	4,20	4,11	50,00	0,16
1976	4	18	3:00	1976	4	19	3:00	2,56	9,23	24,00	184,00	1,58	0,99	2,70	0,00	1,12	1,71	20,05	4,20	4,77	50,00	0,19
1976	12	2	9:00	1976	12	2	15:00	2,20	7,63	6,00	237,00	1,21	0,86	2,70	0,00	1,49	1,84	9,42	4,20	2,24	50,00	0,09
1977	10	6	21:00	1977	10	7	6:00	2,72	8,39	9,00	193,00	1,48	1,06	2,70	0,00	1,22	1,64	11,75	4,20	2,80	50,00	0,11
1977	12	7	21:00	1977	12	8	6:00	2,33	7,63	9,00	200,00	1,36	0,91	2,70	0,00	1,34	1,79	11,50	4,20	2,74	50,00	0,11
1978	1	28	6:00	1978	1	29	6:00	2,59	8,39	24,00	209,00	1,44	1,01	2,70	0,00	1,26	1,69	21,23	4,20	5,05	50,00	0,20
1978	2	25	21:00	1978	2	26	3:00	2,05	7,63	6,00	200,00	1,17	0,80	2,70	0,00	1,53	1,90	9,22	4,20	2,20	50,00	0,09
1978	4	7	12:00	1978	4	8	3:00	2,78	10,15	15,00	73,00	1,81	1,08	2,70	0,00	0,89	1,62	14,59	4,20	3,47	50,00	0,14
1978	10	19	0:00	1978	10	19	21:00	2,74	8,39	21,00	54,00	1,48	1,06	2,70	0,00	1,22	1,64	19,84	4,20	4,72	50,00	0,19
1979	1	3	21:00	1979	1	4	3:00	2,30	7,63	6,00	199,00	1,24	0,90	2,70	0,00	1,46	1,80	9,54	4,20	2,27	50,00	0,09
1979	1	18	15:00	1979	1	19	18:00	2,76	9,23	27,00	117,00	1,64	1,07	2,70	0,00	1,06	1,63	22,77	4,20	5,42	50,00	0,22
1979	1	27	15:00	1979	1	28	3:00	2,22	7,63	12,00	203,00	1,23	0,88	2,70	0,00	1,47	1,82	13,15	4,20	3,13	50,00	0,13
1979	2	24	6:00	1979	2	25	18:00	2,69	11,17	36,00	59,00	1,96	1,04	2,70	0,00	0,74	1,66	24,94	4,20	5,94	50,00	0,24
1979	10	13	3:00	1979	10	13	18:00	2,36	8,39	15,00	199,00	1,38	0,92	2,70	0,00	1,32	1,78	14,77	4,20	3,52	50,00	0,14
1979	10	14	9:00	1979	10	14	21:00	2,04	7,63	12,00	197,00	1,16	0,80	2,70	0,00	1,54	1,90	12,69	4,20	3,02	50,00	0,12
1979	10	15	18:00	1979	10	16	3:00	3,18	8,39	9,00	201,00	1,60	1,23	2,70	0,00	1,10	1,47	12,43	4,20	2,96	50,00	0,12
1980	1	13	18:00	1980	1	15	18:00	3,85	10,15	48,00	68,00	2,13	1,49	2,70	0,00	0,57	1,21	41,47	4,20	9,87	50,00	0,39
1980	1	18	15:00	1980	1	19	9:00	2,42	9,23	18,00	70,00	1,53	0,94	2,70	0,00	1,17	1,76	16,01	4,20	3,81	50,00	0,15
1980	2	20	3:00	1980	2	21	21:00	2,82	8,39	42,00	115,00	1,51	1,10	2,70	0,00	1,19	1,60	34,53	4,20	8,22	50,00	0,33
1980	4	14	18:00	1980	4	15	18:00	2,68	9,23	24,00	115,00	1,61	1,04	2,70	0,00	1,09	1,66	20,55	4,20	4,89	50,00	0,20
1980	12	1	0:00	1980	12	1	9:00	2,04	9,23	9,00	43,00	1,75	2,36	2,70	0,00	0,95	0,34	10,63	4,20	2,53	50,00	0,10
1980	12	27	21:00	1980	12	31	0:00	6,15	13,51	75,00	76,00	3,83	0,98	2,70	0,00	-1,13	1,72	68,57	4,20	16,33	50,00	0,65
1981	1	13	21:00	1981	1	14	6:00	2,53	12,28	9,00	40,00	2,09	0,86	2,70	0,00	0,61	1,84	9,92	4,20	2,36	50,00	0,09
1981	2	16	18:00	1981	2	17	15:00	2,20	8,39	21,00	95,00	1,33	1,06	2,70	0,00	1,37	1,64	17,73	4,20	4,22	50,00	0,17
1981	12	28	18:00	1981	12	29	18:00	2,73	7,63	24,00	200,00	1,45	1,19	2,70	0,00	1,25	1,51	22,91	4,20	5,45	50,00	0,22
1981	12	30	9:00	1981	12	31	3:00	3,20	8,39	18,00	199,00	1,69	1,10	2,70	0,00	1,01	1,60	19,18	4,20	4,57	50,00	0,18
1982	1	14	0:00	1982	1	16	15:00	2,83	9,23	63,00	78,00	1,82	1,04	2,70	0,00	0,88	1,66	46,21	4,20	11,00	50,00	0,44
1982	1	28	9:00	1982	1	28	21:00	2,69	11,17	12,00	51,00	1,96	0,83	2,70	0,00	0,74	1,87	12,13	4,20	2,89	50,00	0,12
1982	2	18	0:00	1982	2	18	9:00	2,14	8,39	9,00	79,00	1,43	1,31	2,70	0,00	1,27	1,39	10,76	4,20	2,56	50,00	0,10
1982	3	24	18:00	1982	3	28	0:00	3,22	8,39	78,00	78,00	1,99	0,88	2,70	0,00	0,71	1,82	64,26	4,20	15,30	50,00	0,61
1982	4	25	15:00	1982	4	25	21:00	2,28	10,15	6,00	70,00	1,64	1,15	2,70	0,00	1,06	1,55	8,63	4,20	2,06	50,00	0,08
1982	11	7	15:00	1982	11	8	6:00	2,95	8,39	15,00	180,00	1,54	0,96	2,70	0,00	1,16	1,74	8,75	4,20	2,08	50,00	0,08
1983	10	22	21:00	1983	10	23	12:00	2,48	9,23	15,00	75,00	1,55	0,88	2,70	0,00	1,15	1,82	16,34	4,20	3,89	50,00	0,16
1983	12	13	15:00	1983	12	14	6:00	2,26	9,23	15,00	66,00	1,48	1,17	2,70	0,00	1,22	1,53	14,46	4,20	3,44	50,00	0,14
1983	12	18	18:00	1983	12	19	12:00	3,02	8,39	18,00	202,00	1,69	0,92	2,70	0,00	1,01	1,78	13,84	4,20	3,30	50,00	0,13
1983	12	20	15:00	1983	12	21	6:00	2,35	7,63	15,00	207,00	1,37	0,86	2,70	0,00	1,33	1,84	18,67	4,20	4,44	50,00	0,18
1984	2	10	0:00	1984	2	10	15:00	2,23	12,28	15,00	48,00	1,96	0,88	2,70	0,00	0,74	1,82	15,40	4,20	3,67	50,00	0,15
1984	2	24	9:00	1984	2	24	15:00	2,26	7,63	6,00	45,00	1,23	1,01	2,70	0,00	1,47	1,69	11,91	4,20	2,83	50,00	0,11
1984	3	9	3:00	1984	3	9	18:00	2,59	9,23	15,00	50,00	1,87	1,25	2,70	0,00	0,83	1,45	9,49	4,20	2,26	50,00	0,09
1984	3	14	12:00	1984	3	15	3:00	3,23	8,39	15,00	122,00	1,61	1,20	2,70	0,00	1,09	1,50	14,76	4,20	3,51	50,00	0,14
1984	4	29	18:00	1984	4	30	21:00	3,10	9,23	27,00	80,00	1,74	1,25	2,70	0,00	0,96	1,45	17,01	4,20	4,05	50,00	0,16
1984	10	4	15:00	1984	10	5	12:00	3,22	8,39	21,00	202,00	1,72	0,89	2,70	0,00	0,98	1,81	24,24	4,20	5,77	50,00	0,23
1984	11	11	6:00	1984	11	11	18:00	2,30	9,23	12,00	106,00	1,50	1,14	2,70	0,00	1,20	1,56	21,49	4,20	5,12	50,00	0,20
1984	11	16	6:00	1984	11	16	18:00	2,94	8,39	12,00	204,00	1,61	0,89	2,70	0,00	1,09	1,81	12,31	4,20	2,93	50,00	0,12
1985	3	8	12:00	1985	3	9	9:00	2,22	8,39	21,00	65,00	1,35	0,98	2,70	0,00	1,35	1,72	14,20	4,20	3,38	50,00	0,14
1985	3	13	9:00	1985	3	13	18:00	2,51	8,39	12,00	74,00	1,42	0,84	2,70	0,00	1,28	1,86	17,81	4,20	4,24	50,00	0,17

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1985	10	28	6:00	1985	10	28	18:00	2,14	6,93	12,00	71,00	1,08	1,30	2,70	0,00	1,62	1,40	13,30	4,20	3,17	50,00	0,13
1985	11	16	6:00	1985	11	18	0:00	3,36	8,39	42,00	76,00	1,64	0,89	2,70	0,00	1,06	1,81	13,48	4,20	3,21	50,00	0,13
1986	2	27	15:00	1986	2	28	12:00	2,28	8,39	21,00	98,00	1,35	0,97	2,70	0,00	1,35	1,73	38,14	4,20	9,08	50,00	0,36
1987	1	14	3:00	1987	1	14	9:00	2,49	9,23	6,00	197,00	1,56	1,43	2,70	0,00	1,14	1,27	18,06	4,20	4,30	50,00	0,17
1987	1	30	15:00	1987	1	31	15:00	3,70	11,17	24,00	74,00	2,30	0,91	2,70	0,00	0,40	1,79	9,23	4,20	2,20	50,00	0,09
1987	2	11	12:00	1987	2	11	18:00	2,35	8,39	6,00	193,00	1,49	0,99	2,70	0,00	1,21	1,71	22,02	4,20	5,24	50,00	0,21
1987	4	3	18:00	1987	4	4	0:00	2,54	8,39	6,00	194,00	1,43	1,02	2,70	0,00	1,27	1,68	9,34	4,20	2,22	50,00	0,09
1987	11	4	3:00	1987	11	5	3:00	2,62	8,39	24,00	87,00	1,45	1,01	2,70	0,00	1,25	1,69	9,55	4,20	2,27	50,00	0,09
1987	12	3	6:00	1987	12	4	3:00	2,60	7,63	21,00	120,00	1,39	0,96	2,70	0,00	1,31	1,74	21,36	4,20	5,08	50,00	0,20
1988	11	4	18:00	1988	11	5	18:00	2,47	8,39	24,00	91,00	1,41	0,84	2,70	0,00	1,29	1,86	20,27	4,20	4,83	50,00	0,19
1988	12	14	0:00	1988	12	14	9:00	2,17	9,23	9,00	60,00	1,45	1,07	2,70	0,00	1,25	1,63	20,70	4,20	4,93	50,00	0,20
1989	2	24	18:00	1989	2	26	18:00	2,76	10,15	48,00	207,00	1,80	1,70	2,70	0,00	0,90	1,00	10,44	4,20	2,49	50,00	0,10
1989	4	4	3:00	1989	4	5	0:00	4,41	9,23	21,00	203,00	2,22	0,94	2,70	0,00	0,48	1,76	33,94	4,20	8,08	50,00	0,32
1989	11	30	15:00	1989	11	30	21:00	2,40	7,63	6,00	117,00	1,26	1,04	2,70	0,00	1,44	1,66	23,87	4,20	5,68	50,00	0,23
1989	12	1	0:00	1989	12	2	3:00	2,68	8,39	27,00	107,00	1,47	0,96	2,70	0,00	1,23	1,74	9,66	4,20	2,30	50,00	0,09
1989	12	17	3:00	1989	12	17	12:00	2,46	8,39	9,00	207,00	1,41	1,08	2,70	0,00	1,29	1,62	23,59	4,20	5,62	50,00	0,22
1990	3	3	9:00	1990	3	5	0:00	2,77	8,39	39,00	85,00	1,49	0,99	2,70	0,00	1,21	1,71	11,33	4,20	2,70	50,00	0,11
1990	10	9	18:00	1990	10	11	0:00	2,55	7,63	30,00	78,00	1,42	1,16	2,70	0,00	1,28	1,54	32,14	4,20	7,65	50,00	0,31
1991	1	23	9:00	1991	1	27	6:00	3,00	8,39	93,00	102,00	1,69	1,31	2,70	0,00	1,01	1,39	26,22	4,20	6,24	50,00	0,25
1991	2	2	18:00	1991	2	3	18:00	3,38	9,23	24,00	112,00	1,81	0,81	2,70	0,00	0,89	1,89	72,28	4,20	17,21	50,00	0,69
1991	3	24	12:00	1991	3	24	18:00	2,07	7,63	6,00	50,00	1,17	0,93	2,70	0,00	1,53	1,77	23,18	4,20	5,52	50,00	0,22
1991	4	15	18:00	1991	4	16	12:00	2,38	7,63	21,00	92,00	1,26	0,89	2,70	0,00	1,44	1,81	9,25	4,20	2,20	50,00	0,09
1991	9	29	0:00	1991	9	29	9:00	2,28	7,63	9,00	208,00	1,23	1,33	2,70	0,00	1,47	1,37	19,39	4,20	4,62	50,00	0,18
1992	1	22	12:00	1992	1	23	3:00	3,43	9,23	15,00	72,00	1,83	1,00	2,70	0,00	0,87	1,70	11,41	4,20	2,72	50,00	0,11
1992	1	28	0:00	1992	1	29	6:00	2,56	8,39	30,00	75,00	1,55	1,31	2,70	0,00	1,15	1,39	16,75	4,20	3,99	50,00	0,16
1992	2	19	6:00	1992	2	21	6:00	3,39	8,39	48,00	87,00	1,77	0,95	2,70	0,00	0,93	1,75	24,94	4,20	5,94	50,00	0,24
1992	3	30	21:00	1992	3	31	3:00	2,43	7,63	6,00	199,00	1,27	0,87	2,70	0,00	1,43	1,83	42,99	4,20	10,24	50,00	0,41
1992	6	15	6:00	1992	6	15	15:00	2,24	8,39	9,00	103,00	1,34	0,82	2,70	0,00	1,36	1,88	9,69	4,20	2,31	50,00	0,09
1992	9	27	12:00	1992	9	27	18:00	2,11	7,63	6,00	202,00	1,18	0,90	2,70	0,00	1,52	1,80	10,94	4,20	2,61	50,00	0,10
1992	12	4	21:00	1992	12	5	12:00	2,30	8,39	15,00	201,00	1,42	1,29	2,70	0,00	1,28	1,41	9,30	4,20	2,21	50,00	0,09
1992	12	26	12:00	1992	12	29	21:00	3,33	11,17	81,00	76,00	2,18	1,15	2,70	0,00	0,52	1,55	14,60	4,20	3,48	50,00	0,14
1993	1	31	12:00	1993	2	2	15:00	2,96	9,23	51,00	108,00	1,70	0,86	2,70	0,05	0,95	1,79	56,72	4,20	13,51	50,00	0,54
1993	2	4	15:00	1993	2	5	6:00	2,21	8,39	15,00	118,00	1,44	1,01	2,70	0,08	1,18	1,61	39,57	4,20	9,42	50,00	0,38
1993	4	25	12:00	1993	4	26	9:00	2,60	8,39	21,00	194,00	1,45	0,82	2,70	0,18	1,07	1,70	14,33	4,20	3,41	50,00	0,14
1993	10	27	12:00	1993	10	27	21:00	2,09	7,63	9,00	82,00	1,18	1,28	2,70	0,38	1,14	1,04	19,33	4,20	4,60	50,00	0,18
1993	11	25	15:00	1993	11	27	3:00	3,30	10,15	36,00	77,00	2,08	1,24	2,70	0,32	0,30	1,14	11,44	4,20	2,72	50,00	0,11
1994	1	6	3:00	1994	1	7	0:00	3,21	9,23	21,00	198,00	1,77	0,91	2,70	0,20	0,73	1,59	29,17	4,20	6,95	50,00	0,28
1994	2	16	0:00	1994	2	16	18:00	2,33	9,23	18,00	73,00	1,51	1,00	2,70	0,21	0,98	1,49	20,47	4,20	4,87	50,00	0,19
1994	12	23	6:00	1994	12	24	3:00	2,58	11,17	21,00	59,00	1,92	0,89	2,70	0,23	0,55	1,58	15,71	4,20	3,74	50,00	0,15
1995	1	13	3:00	1995	1	13	15:00	2,31	11,17	12,00	50,00	1,77	0,90	2,70	0,15	0,78	1,65	16,55	4,20	3,94	50,00	0,16
1995	3	11	18:00	1995	3	13	15:00	2,31	9,23	45,00	99,00	1,50	1,16	2,70	0,12	1,08	1,42	11,34	4,20	2,70	50,00	0,11
1995	11	22	9:00	1995	11	23	15:00	2,98	8,39	30,00	89,00	1,69	0,84	2,70	0,35	0,66	1,51	30,51	4,20	7,26	50,00	0,29
1995	12	26	3:00	1995	12	26	9:00	2,14	7,63	6,00	203,00	1,29	1,30	2,70	0,69	0,72	0,71	9,34	4,20	2,22	50,00	0,09
1996	3	8	9:00	1996	3	10	18:00	3,37	10,15	57,00	83,00	1,99	1,01	2,70	0,26	0,45	1,43	44,49	4,20	10,59	50,00	0,42
1996	11	19	21:00	1996	11	20	15:00	2,61	8,39	18,00	212,00	1,45	1,05	2,70	0,29	0,96	1,36	17,42	4,20	4,15	50,00	0,17
1996	12	30	0:00	1996	12	30	6:00	2,37	9,23	6,00	63,00	1,52	0,92	2,70	0,39	0,79	1,39	9,10	4,20	2,17	50,00	0,09

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1997	1	4	0:00	1997	1	4	18:00	2,74	10,15	18,00	219,00	1,80	1,06	2,70	0,31	0,59	1,33	16,25	4,20	3,87	50,00	0,15
1997	4	8	12:00	1997	4	9	6:00	2,64	9,23	18,00	123,00	1,72	1,02	2,70	0,15	0,83	1,53	16,72	4,20	3,98	50,00	0,16
1997	4	21	9:00	1997	4	22	0:00	2,56	10,15	15,00	77,00	1,74	0,99	2,70	0,49	0,47	1,22	14,04	4,20	3,34	50,00	0,13
1997	10	28	21:00	1997	11	1	0:00	4,29	11,17	75,00	76,00	2,47	1,65	2,70	0,55	-0,32	0,50	62,03	4,20	14,77	50,00	0,59
1997	12	5	9:00	1997	12	6	9:00	3,45	11,17	24,00	74,00	2,22	1,33	2,70	0,00	0,48	1,37	21,23	4,20	5,06	50,00	0,20
1998	2	4	18:00	1998	2	5	0:00	2,15	9,23	6,00	72,00	1,45	0,84	2,70	0,10	1,15	1,76	8,84	4,20	2,11	50,00	0,08
1998	4	16	21:00	1998	4	17	6:00	2,20	7,63	9,00	208,00	1,21	0,86	2,70	0,26	1,23	1,58	11,26	4,20	2,68	50,00	0,11
1998	12	3	18:00	1998	12	4	9:00	3,63	8,39	15,00	77,00	1,85	0,96	2,70	0,63	0,22	1,11	17,90	4,20	4,26	50,00	0,17
1999	1	31	0:00	1999	1	31	15:00	2,47	10,15	15,00	52,00	1,70	0,96	2,70	0,34	0,66	1,40	14,44	4,20	3,44	50,00	0,14
1999	9	19	18:00	1999	9	20	6:00	3,11	8,39	12,00	201,00	1,75	1,21	2,70	0,75	0,20	0,74	14,53	4,20	3,46	50,00	0,14
1999	10	20	15:00	1999	10	21	3:00	3,41	8,39	12,00	201,00	1,67	1,32	2,70	0,34	0,69	1,04	15,08	4,20	3,59	50,00	0,14
1999	10	24	3:00	1999	10	24	12:00	2,56	7,63	9,00	203,00	1,41	1,00	2,70	0,76	0,53	0,94	11,89	4,20	2,83	50,00	0,11
1999	11	29	9:00	1999	11	30	18:00	2,83	9,23	33,00	85,00	1,66	1,10	2,70	0,31	0,73	1,29	26,93	4,20	6,41	50,00	0,26
2000	4	3	18:00	2000	4	4	0:00	2,16	7,63	6,00	198,00	1,33	0,86	2,70	0,31	1,06	1,53	9,37	4,20	2,23	50,00	0,09
2000	10	23	12:00	2000	10	23	18:00	2,08	8,39	6,00	122,00	1,29	0,81	2,70	0,32	1,09	1,57	9,01	4,20	2,14	50,00	0,09
2000	11	6	3:00	2000	11	7	6:00	2,99	9,23	27,00	200,00	1,71	1,16	2,70	0,83	0,16	0,71	23,77	4,20	5,66	50,00	0,23
2000	12	22	0:00	2000	12	23	18:00	3,62	9,23	42,00	117,00	1,88	1,40	2,70	0,37	0,45	0,93	37,70	4,20	8,98	50,00	0,36
2001	1	13	18:00	2001	1	15	6:00	3,02	11,17	36,00	75,00	2,07	1,17	2,70	0,34	0,29	1,19	26,79	4,20	6,38	50,00	0,26
2001	3	2	0:00	2001	3	3	12:00	3,05	9,23	36,00	199,00	1,72	1,18	2,70	0,88	0,10	0,64	30,13	4,20	7,17	50,00	0,29
2001	11	10	3:00	2001	11	12	6:00	8,58	13,51	51,00	77,00	4,23	3,29	2,70	0,31	-1,84	-0,90	58,04	4,20	13,82	50,00	0,55
2001	11	14	18:00	2001	11	16	21:00	7,83	12,28	51,00	71,00	3,71	3,00	2,70	0,31	-1,32	-0,61	58,17	4,20	13,85	50,00	0,55
2001	12	15	21:00	2001	12	16	12:00	2,40	9,23	15,00	65,00	1,53	0,93	2,70	0,60	0,57	1,17	14,24	4,20	3,39	50,00	0,14

Tabla 43. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa de La Barceloneta (Barcelona)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1985	1	1	0:00	1985	1	18	12:00	2,32	9,10	12,00	57	2,32	0,92	2,50	0,00	0,18	1,58	11,93	4,00	2,98	50,00	0,12
1986	2	28	0:00	1986	2	28	12:00	2,89	8,00	12,00	98	2,49	1,14	2,50	0,00	0,01	1,36	14,96	4,00	3,74	50,00	0,15
1986	3	1	0:00	1986	3	2	0:00	3,43	9,90	24,00	96	2,95	1,34	2,50	0,00	-0,45	1,16	23,47	4,00	5,87	50,00	0,23
1986	10	1	0:00	1986	10	2	12:00	3,36	9,90	36,00	76	2,92	1,31	2,50	0,00	-0,42	1,19	31,81	4,00	7,95	50,00	0,32
1987	4	4	0:00	1987	4	4	12:00	2,21	8,00	12,00	203	2,03	0,88	2,50	0,00	0,47	1,62	12,65	4,00	3,16	50,00	0,13
1987	10	10	12:00	1987	10	11	0:00	3,76	8,00	12,00	173	2,50	1,48	2,50	0,00	0,00	1,02	17,26	4,00	4,32	50,00	0,17
1987	12	3	12:00	1987	12	4	12:00	2,65	8,50	24,00	113	2,71	1,05	2,50	0,00	-0,21	1,45	21,66	4,00	5,42	50,00	0,22
1988	11	5	0:00	1988	11	5	12:00	3,34	10,70	12,00	84	3,15	1,30	2,50	0,00	-0,65	1,20	13,71	4,00	3,43	50,00	0,14
1990	10	8	12:00	1990	10	10	0:00	2,58	7,50	36,00	51	2,45	1,02	2,50	0,00	0,05	1,48	32,16	4,00	8,04	50,00	0,32
1991	3	24	0:00	1991	3	25	0:00	2,60	8,50	24,00	47	2,51	1,12	2,50	0,00	-0,01	1,38	21,33	4,00	5,33	50,00	0,21
1991	4	15	12:00	1991	4	16	18:00	3,98	5,60	30,00	86	2,70	1,58	2,50	0,00	-0,20	0,92	44,36	4,00	11,09	50,00	0,44
1991	10	27	15:00	0:00	10	28	3:00	2,11	9,90	6,00	174	2,31	0,83	2,50	0,00	0,19	1,67	7,97	4,00	1,99	50,00	0,08
1992	2	19	9:00	1992	2	20	18:00	2,99	5,30	33,00	91	2,21	1,20	2,50	0,00	0,29	1,30	42,04	4,00	10,51	50,00	0,42
1992	3	30	18:00	1992	3	31	6:00	2,92	8,50	12,00	200	2,34	1,15	2,50	0,00	0,16	1,35	14,53	4,00	3,63	50,00	0,15
1992	9	26	15:00	1992	9	28	0:00	2,88	6,70	33,00	146	2,30	1,15	2,50	0,00	0,20	1,35	35,26	4,00	8,82	50,00	0,35
1992	10	9	0:00	1992	10	9	15:00	2,08	8,00	15,00	99	2,09	0,83	2,50	0,00	0,41	1,67	13,70	4,00	3,43	50,00	0,14
1992	12	4	15:00	1992	12	5	9:00	2,87	8,50	18,00	204	2,32	1,13	2,50	0,00	0,18	1,37	18,70	4,00	4,68	50,00	0,19
1993	2	1	0:00	1993	2	2	9:00	2,69	9,10	33,00	106	2,45	1,06	2,50	0,08	-0,03	1,36	26,37	4,00	6,59	50,00	0,26
1993	2	4	12:00	1993	2	5	3:00	2,60	8,50	15,00	117	2,21	1,03	2,50	0,08	0,21	1,39	15,48	4,00	3,87	50,00	0,15
1993	4	25	6:00	1993	4	25	18:00	2,47	6,70	12,00	170	2,05	0,99	2,50	0,08	0,37	1,43	15,13	4,00	3,78	50,00	0,15
1993	10	31	6:00	1993	10	31	18:00	2,52	8,50	12,00	92	2,55	1,00	2,50	0,38	-0,43	1,12	13,26	4,00	3,32	50,00	0,13
1994	1	5	18:00	1994	1	7	0:00	3,22	9,10	30,00	200	2,93	1,26	2,50	0,14	-0,57	1,10	28,36	4,00	7,09	50,00	0,28
1994	2	15	12:00	1994	2	16	0:00	2,78	9,10	12,00	98	3,04	1,09	2,50	0,21	-0,75	1,20	13,52	4,00	3,38	50,00	0,14
1994	9	23	9:00	1994	9	24	3:00	2,56	7,10	18,00	116	1,94	1,02	2,50	0,60	-0,04	0,88	19,55	4,00	4,89	50,00	0,20
1994	12	31	18:00	1995	1	1	9:00	2,56	8,00	15,00	200	2,06	1,01	2,50	0,23	0,21	1,26	15,97	4,00	3,99	50,00	0,16
1995	3	11	3:00	1995	3	14	0:00	3,02	10,70	69,00	97	2,99	1,18	2,50	0,12	-0,61	1,20	46,58	4,00	11,65	50,00	0,47
1996	1	10	6:00	1996	1	10	15:00	2,60	9,90	9,00	145	2,57	1,02	2,50	0,76	-0,83	0,72	10,58	4,00	2,65	50,00	0,11
1996	1	22	9:00	1996	1	22	15:00	2,14	7,10	6,00	133	1,67	0,85	2,50	0,42	0,41	1,23	9,57	4,00	2,39	50,00	0,10
1996	1	31	15:00	1996	1	31	21:00	2,31	9,10	6,00	80	2,37	0,91	2,50	0,42	-0,29	1,17	8,81	4,00	2,20	50,00	0,09
1996	2	1	0:00	1996	2	2	18:00	2,47	9,10	42,00	82	2,48	0,97	2,50	0,73	-0,71	0,80	29,40	4,00	7,35	50,00	0,29
1996	3	15	21:00	1996	3	16	3:00	2,32	10,70	6,00	45	2,77	0,91	2,50	0,26	-0,53	1,33	8,06	4,00	2,02	50,00	0,08
1996	9	11	15:00	1996	9	12	12:00	2,85	6,70	21,00	56	1,82	1,13	2,50	0,33	0,35	1,04	24,36	4,00	6,09	50,00	0,24
1996	10	14	6:00	1996	10	14	15:00	2,65	8,50	9,00	144	2,23	1,05	2,50	0,31	-0,04	1,14	11,70	4,00	2,93	50,00	0,12
1996	11	11	3:00	1996	11	12	12:00	4,04	9,10	33,00	201	3,44	1,58	2,50	0,29	-1,23	0,63	36,05	4,00	9,01	50,00	0,36
1996	11	19	21:00	1996	11	20	12:00	3,43	8,50	15,00	222	2,51	1,35	2,50	0,29	-0,30	0,86	18,46	4,00	4,62	50,00	0,18
1996	12	5	18:00	1996	12	10	0:00	3,01	9,90	102,00	54	3,07	1,18	2,50	0,39	-0,96	0,93	71,60	4,00	17,90	50,00	0,72
1996	12	24	18:00	1996	12	25	0:00	2,32	8,50	6,00	213	2,08	0,92	2,50	0,39	0,03	1,19	9,14	4,00	2,28	50,00	0,09
1996	12	27	6:00	1996	12	29	12:00	2,14	5,80	30,00	74	2,27	0,86	2,50	0,39	-0,16	1,25	29,26	4,00	7,32	50,00	0,29
1997	1	3	12:00	1997	1	4	12:00	2,44	8,00	24,00	210	2,33	1,00	2,50	0,31	-0,14	1,19	21,28	4,00	5,32	50,00	0,21
1997	1	6	9:00	1997	1	6	21:00	2,94	5,80	12,00	47	2,53	1,35	2,50	0,31	-0,34	0,84	17,94	4,00	4,49	50,00	0,18
1997	4	7	18:00					2,05	5,60	54,00	74	2,84	1,06	2,50	0,15	-0,49	1,29	47,78	4,00	11,94	50,00	0,48

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1997	4	17	21:00	1997	4	18	21:00	2,51	9,90	24,00	83	2,52	0,99	2,50	0,15	-0,17	1,36	18,04	4,00	4,51	50,00	0,18
1997	6	4	21:00	1997	6	5	15:00	2,12	8,00	18,00	208	1,87	0,84	2,50	0,53	0,10	1,13	15,55	4,00	3,89	50,00	0,16
1997	6	28	18:00	1997	6	29	9:00	2,31	5,80	15,00	65	1,65	0,93	2,50	0,23	0,62	1,34	18,32	4,00	4,58	50,00	0,18
2000	4	3	3:00	2000	4	4	3:00	2,83	10,00	24,00	192	3,08	1,11	2,50	0,31	-0,89	1,08	19,99	4,00	5,00	50,00	0,20
2000	11	6	0:00	2000	11	7	3:00	3,36	10,20	27,00	200	3,01	1,31	2,50	0,83	-1,34	0,36	24,72	4,00	6,18	50,00	0,25
2000	12	21	15:00	2000	12	23	21:00	3,22	11,20	54,00	109	3,39	1,26	2,50	0,37	-1,26	0,87	38,42	4,00	9,61	50,00	0,38
2000	12	25	0:00	2000	12	26	12:00	2,29	9,20	12,00	194	2,44	0,90	2,50	0,37	-0,31	1,23	11,72	4,00	2,93	50,00	0,12
2000	12	29	0:00	2000	12	29	18:00	2,57	9,90	18,00	228	2,55	1,01	2,50	0,37	-0,42	1,12	15,28	4,00	3,82	50,00	0,15
2001	1	14	15:00	2001	1	15	21:00	2,35	11,80	30,00	76	3,01	0,92	2,50	0,34	-0,85	1,24	15,07	4,00	3,77	50,00	0,15
2001	3	2	15:00	2001	3	4	18:00	3,27	10,90	51,00	193	3,17	1,28	2,50	0,88	-1,55	0,34	38,17	4,00	9,54	50,00	0,38
2001	11	10	15:00	2001	11	12	3:00	4,50	11,70	36,00	62	4,11	1,75	2,50	0,31	-1,92	0,44	35,04	4,00	8,76	50,00	0,35
2001	11	14	18:00	2001	11	16	9:00	5,06	12,30	36,00	74	4,45	1,96	2,50	0,31	-2,26	0,23	36,80	4,00	9,20	50,00	0,37
2001	12	14	9:00	2001	12	16	0:00	3,11	10,40	39,00	75	3,63	1,22	2,50	0,20	-1,33	1,08	30,45	4,00	7,61	50,00	0,30
2002	1	4	6:00	2002	1	5	0:00	3,11	11,00	18,00	101	3,12	1,21	2,50	0,12	-0,74	1,17	16,41	4,00	4,10	50,00	0,16
2002	3	4	21:00	2002	3	5	12:00	2,12	8,40	15,00	72	1,94	0,84	2,50	0,21	0,35	1,45	13,37	4,00	3,34	50,00	0,13
2002	3	28	15:00	2002	3	30	3:00	3,03	11,70	36,00	102	3,28	1,18	2,50	0,21	-0,99	1,11	24,76	4,00	6,19	50,00	0,25
2002	4	2	18:00	2002	4	3	3:00	2,36	8,30	9,00	84	2,18	0,98	2,50	0,29	0,03	1,23	11,11	4,00	2,78	50,00	0,11
2002	4	11	15:00	2002	4	12	12:00	2,98	11,70	21,00	80	3,25	1,16	2,50	0,29	-1,04	1,05	16,57	4,00	4,14	50,00	0,17
2002	11	13	21:00	2002	11	15	6:00	2,66	10,50	33,00	206	2,76	1,04	2,50	0,43	-0,69	1,03	22,63	4,00	5,66	50,00	0,23
2002	12	10	12:00	2002	12	10	21:00	2,35	9,90	9,00	128	2,44	0,92	2,50	0,39	-0,33	1,19	9,89	4,00	2,47	50,00	0,10
2003	2	17	21:00	2003	2	18	18:00	2,38	12,50	21,00	69	3,10	0,93	2,50	0,44	-1,04	1,13	11,29	4,00	2,82	50,00	0,11
2003	2	20	12:00	2003	2	21	3:00	2,62	8,70	15,00	168	2,27	1,03	2,50	0,44	-0,21	1,03	15,31	4,00	3,83	50,00	0,15
2003	2	25	6:00	2003	2	27	6:00	2,85	11,50	48,00	113	3,12	1,11	2,50	0,44	-1,06	0,95	29,51	4,00	7,38	50,00	0,30
2003	4	14	6:00	2003	4	16	3:00	2,79	8,90	45,00	113	2,39	1,10	2,50	0,30	-0,19	1,10	35,78	4,00	8,94	50,00	0,36
2003	10	15	3:00	2003	10	19	21:00	4,00	12,00	90,00	72	3,86	1,55	2,50	0,29	-1,65	0,66	69,78	4,00	17,44	50,00	0,70
2003	10	31	0:00	2003	11	1	9:00	3,75	9,90	33,00	201	3,79	1,47	2,50	0,29	-1,58	0,74	32,24	4,00	8,06	50,00	0,32
2003	12	4	0:00	2003	12	4	9:00	2,07	12,60	9,00	90	2,92	0,86	2,50	0,25	-0,67	1,39	6,43	4,00	1,61	50,00	0,06
2003	12	8	3:00	2003	12	8	15:00	3,15	9,70	12,00	77	2,92	1,23	2,50	0,25	-0,67	1,02	14,05	4,00	3,51	50,00	0,14
2004	2	20	18:00	2004	2	22	0:00	2,25	6,70	30,00	107	3,03	1,13	2,50	0,26	-0,79	1,11	27,24	4,00	6,81	50,00	0,27
2004	3	30	0:00	2004	3	30	12:00	2,87	9,10	12,00	100	2,59	1,13	2,50	0,59	-0,68	0,78	13,79	4,00	3,45	50,00	0,14
2004	4	17	0:00	2004	4	17	9:00	2,89	10,50	9,00	82	3,17	1,13	2,50	0,27	-0,94	1,10	10,89	4,00	2,72	50,00	0,11
2004	12	1	21:00	2004	12	2	15:00	2,67	8,30	18,00	202	2,18	1,05	2,50	0,29	0,03	1,16	18,08	4,00	4,52	50,00	0,18
2004	12	9	12:00	2004	12	9	21:00	2,16	10,50	9,00	91	2,48	0,85	2,50	0,29	-0,27	1,36	8,81	4,00	2,20	50,00	0,09
2005	3	1	9:00	0:00	3	1	15:00	2,50	10,50	6,00	98	2,67	0,98	2,50	0,19	-0,36	1,33	8,52	4,00	2,13	50,00	0,09
2005	11	22	12:00	2005	11	23	0:00	2,17	10,50	12,00	96	2,49	0,85	2,50	0,38	-0,37	1,27	9,88	4,00	2,47	50,00	0,10
2005	12	2	3:00	2005	12	3	6:00	3,66	10,00	27,00	198	3,08	1,43	2,50	0,71	-1,29	0,36	26,75	4,00	6,69	50,00	0,27
2006	1	7	21:00	2006	1	9	6:00	2,25	7,70	33,00	91	2,15	0,91	2,50	0,20	0,15	1,39	26,10	4,00	6,52	50,00	0,26
2006	1	30	9:00	2006	1	31	18:00	2,86	10,00	33,00	96	2,89	1,12	2,50	0,20	-0,59	1,18	25,58	4,00	6,40	50,00	0,26
2006	2	19	6:00	2006	2	19	18:00	2,34	8,30	12,00	202	2,04	0,93	2,50	0,59	-0,13	0,98	12,82	4,00	3,21	50,00	0,13
2006	2	26	21:00	2006	2	27	6:00	2,39	6,70	9,00	98	1,67	0,95	2,50	0,24	0,59	1,31	12,57	4,00	3,14	50,00	0,13
2006	3	5	0:00	2006	3	5	6:00	2,31	8,30	6,00	194	2,03	0,91	2,50	0,25	0,22	1,34	9,22	4,00	2,31	50,00	0,09
2006	3	18	21:00	2006	3	19	9:00	2,31	8,30	12,00	98	2,15	0,91	2,50	0,25	0,10	1,34	12,71	4,00	3,18	50,00	0,13

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
2006	5	4	18:00	2006	5	5	0:00	2,32	10,00	6,00	120	2,45	0,91	2,50	0,24	-0,19	1,35	8,39	4,00	2,10	50,00	0,08
2006	12	20	18:00	2006	12	21	0:00	2,18	8,30	6,00	90	1,97	0,86	2,50	0,25	0,28	1,39	8,97	4,00	2,24	50,00	0,09
2006	12	23	6:00	2006	12	24	15:00	2,53	8,30	33,00	97	2,16	1,00	2,50	0,25	0,09	1,25	27,10	4,00	6,78	50,00	0,27
2007	3	28	21:00	2007	3	29	12:00	3,26	7,70	15,00	96	2,24	1,29	2,50	0,25	0,01	0,96	18,99	4,00	4,75	50,00	0,19
2007	4	2	12:00	2007	4	3	0:00	2,64	8,30	12,00	96	2,27	1,04	2,50	0,26	-0,03	1,20	13,87	4,00	3,47	50,00	0,14
2007	4	14	6:00	2007	4	14	12:00	2,29	8,30	6,00	104	2,02	0,91	2,50	0,26	0,22	1,33	9,18	4,00	2,30	50,00	0,09
2007	10	20	18:00	2007	10	21	18:00	3,09	8,30	24,00	68	2,68	1,22	2,50	0,26	-0,44	1,02	24,71	4,00	6,18	50,00	0,25
2007	10	25	9:00	2007	10	26	9:00	2,32	9,10	24,00	82	2,65	0,92	2,50	0,26	-0,41	1,32	18,14	4,00	4,53	50,00	0,18
2007	11	16	9:00	2007	11	16	21:00	2,24	11,10	12,00	90	2,67	0,88	2,50	0,36	-0,53	1,26	9,62	4,00	2,40	50,00	0,10
2007	12	15	18:00	2007	12	16	18:00	3,10	10,00	24,00	89	2,83	1,21	2,50	0,24	-0,57	1,05	21,56	4,00	5,39	50,00	0,22
2007	12	18	3:00	2007	12	18	12:00	2,57	11,10	9,00	91	2,86	1,01	2,50	0,24	-0,60	1,25	9,71	4,00	2,43	50,00	0,10
2008	12	9	21:00	2008	12	10	3:00	2,17	9,10	6,00	114	2,15	0,86	2,50	0,40	-0,05	1,24	8,52	4,00	2,13	50,00	0,09
2008	12	26	13:00	2008	12	28	20:00	4,65	12,50	55,00	83	4,53	1,80	2,50	0,40	-2,43	0,30	49,19	4,00	12,30	50,00	0,49

Tabla 44. Valores obtenidos con los datos medidos para las playas de Nova Icaria y Bogatell (Barcelona)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1958	1	13	12:00	1958	1	13	18:00	2,55	12,28	6,00	41,00	3,15	1,00	2,50	0,00	-0,65	1,50	7,83	4,00	1,96	50,00	0,08
1958	2	27	18:00	1958	2	28	12:00	2,49	12,28	18,00	34,00	3,12	0,97	2,50	0,00	-0,62	1,53	11,64	4,00	2,91	50,00	0,12
1958	4	13	12:00	1958	4	15	0:00	4,45	10,15	36,00	71,00	3,44	1,73	2,50	0,00	-0,94	0,77	38,47	4,00	9,62	50,00	0,38
1958	10	24	9:00	1958	10	25	12:00	2,40	8,39	27,00	74,00	2,09	0,95	2,50	0,00	0,41	1,55	21,98	4,00	5,49	50,00	0,22
1958	11	15	12:00	1958	11	17	0:00	2,72	8,39	36,00	81,00	2,23	1,07	2,50	0,00	0,27	1,43	30,63	4,00	7,66	50,00	0,31
1958	11	21	18:00	1958	11	22	21:00	2,78	10,15	27,00	69,00	2,72	1,09	2,50	0,00	-0,22	1,41	21,12	4,00	5,28	50,00	0,21
1958	11	27	21:00	1958	11	28	0:00	2,79	8,39	27,00	72,00	2,25	1,10	2,50	0,00	0,25	1,40	24,90	4,00	6,22	50,00	0,25
1958	12	3	15:00	1958	12	5	0:00	3,42	10,15	33,00	74,00	3,02	1,34	2,50	0,00	-0,52	1,16	29,47	4,00	7,37	50,00	0,29
1958	12	8	3:00	1958	12	8	21:00	2,70	8,39	18,00	109,00	2,22	1,07	2,50	0,00	0,28	1,43	18,09	4,00	4,52	50,00	0,18
1958	12	13	15:00	1958	12	14	3:00	2,50	8,39	12,00	202,00	2,13	0,99	2,50	0,00	0,37	1,51	13,31	4,00	3,33	50,00	0,13
1958	12	16	15:00	1958	12	16	21:00	2,32	7,63	6,00	201,00	1,87	0,92	2,50	0,00	0,63	1,58	9,60	4,00	2,40	50,00	0,10
1958	12	19	0:00	1958	12	20	3:00	2,82	8,39	27,00	200,00	2,27	1,11	2,50	0,00	0,23	1,39	25,10	4,00	6,28	50,00	0,25
1958	12	22	18:00	1958	12	23	0:00	2,25	10,15	30,00	190,00	2,45	0,88	2,50	0,00	0,05	1,62	17,94	4,00	4,48	50,00	0,18
1959	2	4	15:00	1959	2	6	12:00	2,51	11,17	45,00	72,00	2,85	0,98	2,50	0,00	-0,35	1,52	24,55	4,00	6,14	50,00	0,25
1959	5	8	12:00	1959	5	9	0:00	2,32	9,23	12,00	104,00	2,26	0,91	2,50	0,00	0,24	1,59	11,80	4,00	2,95	50,00	0,12
1959	10	1	12:00	1959	10	1	21:00	2,08	7,63	9,00	97,00	1,78	0,84	2,50	0,00	0,72	1,66	10,83	4,00	2,71	50,00	0,11
1959	11	23	3:00	1959	11	24	15:00	2,50	9,23	36,00	81,00	2,35	0,99	2,50	0,00	0,15	1,51	25,96	4,00	6,49	50,00	0,26
1959	12	1	3:00	1959	12	1	15:00	3,08	10,15	12,00	196,00	3,09	1,21	2,50	0,00	-0,59	1,29	13,46	4,00	3,37	50,00	0,13
1959	12	7	6:00	1959	12	7	12:00	2,28	7,63	6,00	200,00	1,85	0,91	2,50	0,00	0,65	1,59	9,53	4,00	2,38	50,00	0,10
1959	12	10	0:00	1959	12	11	0:00	2,58	8,39	24,00	189,00	2,17	1,02	2,50	0,00	0,33	1,48	21,42	4,00	5,36	50,00	0,21
1960	1	11	12:00	1960	1	12	6:00	3,72	10,15	18,00	65,00	3,15	1,45	2,50	0,00	-0,65	1,05	19,76	4,00	4,94	50,00	0,20
1960	2	7	15:00	1960	2	10	0:00	4,07	11,17	57,00	76,00	3,63	1,58	2,50	0,00	-1,13	0,92	49,92	4,00	12,48	50,00	0,50
1960	12	8	3:00	1960	12	9	0:00	2,89	8,39	27,00	93,00	2,29	1,14	2,50	0,00	0,21	1,36	25,58	4,00	6,39	50,00	0,26
1961	1	14	0:00	1961	1	16	6:00	3,16	9,23	54,00	72,00	2,88	1,24	2,50	0,00	-0,38	1,26	45,19	4,00	11,30	50,00	0,45
1961	5	31	12:00	1961	5	31	21:00	2,25	8,39	9,00	198,00	2,02	0,89	2,50	0,00	0,48	1,61	10,72	4,00	2,68	50,00	0,11
1961	11	21	6:00	1961	11	22	9:00	2,95	8,39	27,00	114,00	2,54	1,16	2,50	0,00	-0,04	1,34	25,97	4,00	6,49	50,00	0,26
1962	2	2	9:00	1962	2	2	15:00	2,31	11,17	6,00	41,00	2,73	0,91	2,50	0,00	-0,23	1,59	7,81	4,00	1,95	50,00	0,08
1962	2	10	6:00	1962	2	11	12:00	3,46	9,23	30,00	68,00	3,03	1,36	2,50	0,00	-0,53	1,14	29,60	4,00	7,40	50,00	0,30
1962	2	23	21:00	1962	2	24	12:00	2,72	9,23	15,00	83,00	2,45	1,07	2,50	0,00	0,05	1,43	15,08	4,00	3,77	50,00	0,15
1962	3	19	12:00	1962	3	21	0:00	2,69	8,39	36,00	113,00	2,21	1,08	2,50	0,00	0,29	1,42	30,35	4,00	7,59	50,00	0,30
1962	10	17	12:00	1962	10	18	18:00	2,29	8,39	30,00	74,00	2,04	0,91	2,50	0,00	0,46	1,59	22,76	4,00	5,69	50,00	0,23
1962	10	22	9:00	1962	10	22	18:00	2,17	7,63	9,00	74,00	1,81	0,86	2,50	0,00	0,69	1,64	11,11	4,00	2,78	50,00	0,11
1962	11	5	6:00	1962	11	5	15:00	2,73	9,23	9,00	100,00	2,45	1,07	2,50	0,00	0,05	1,43	11,36	4,00	2,84	50,00	0,11
1962	12	24	18:00	1962	12	26	3:00	5,20	11,17	33,00	69,00	4,10	2,02	2,50	0,00	-1,60	0,48	37,21	4,00	9,30	50,00	0,37
1963	1	22	0:00	1963	1	24	15:00	3,35	10,15	63,00	77,00	2,99	1,31	2,50	0,00	-0,49	1,19	50,12	4,00	12,53	50,00	0,50
1963	1	27	15:00	1963	1	28	12:00	2,73	11,17	21,00	69,00	2,91	1,07	2,50	0,00	-0,41	1,43	15,91	4,00	3,98	50,00	0,16
1963	2	2	21:00	1963	2	3	15:00	3,79	11,17	18,00	62,00	3,50	1,48	2,50	0,00	-1,00	1,02	18,77	4,00	4,69	50,00	0,19
1963	2	27	18:00	1963	2	28	6:00	2,20	7,63	12,00	80,00	1,99	0,87	2,50	0,00	0,51	1,63	13,02	4,00	3,26	50,00	0,13
1963	11	6	9:00	1963	11	7	0:00	2,47	8,39	15,00	206,00	2,32	0,98	2,50	0,00	0,18	1,52	15,07	4,00	3,77	50,00	0,15
1963	12	3	6:00	1963	12	3	12:00	2,07	8,39	6,00	119,00	1,94	0,82	2,50	0,00	0,56	1,68	8,68	4,00	2,17	50,00	0,09
1963	12	9	18:00	1963	12	10	18:00	2,36	8,39	24,00	100,00	2,07	0,93	2,50	0,00	0,43	1,57	19,88	4,00	4,97	50,00	0,20
1963	12	24	9:00	1963	12	24	18:00	9,23	79,00	9,00	2,22	1,41	0,88	2,50	0,00	1,09	1,62	10,29	4,00	2,57	50,00	0,10
1964	1	17	9:00	1964	1	18	3:00	2,53	8,39	18,00	85,00	2,35	1,00	2,50	0,00	0,15	1,50	17,25	4,00	4,31	50,00	0,17
1964	10	25	6:00	1964	11	9	3:00	2,23	10,15	18,00	62,00	2,57	1,08	2,50	0,00	-0,07	1,42	12,92	4,00	3,23	50,00	0,13
1965	1	5	12:00	1965	1	7	3:00	2,74	8,39	39,00	74,00	2,23	0,97	2,50	0,00	0,27	1,53	32,91	4,00	8,23	50,00	0,33

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1965	3	11	21:00	1965	3	13	0:00	2,46	8,39	27,00	119,00	2,30	0,95	2,50	0,00	0,20	1,55	22,46	4,00	5,62	50,00	0,22
1966	2	21	12:00	1966	2	21	21:00	2,41	8,39	9,00	202,00	2,10	1,40	2,50	0,00	0,40	1,10	11,17	4,00	2,79	50,00	0,11
1966	3	20	12:00	1966	3	21	18:00	3,58	9,23	30,00	66,00	3,07	1,31	2,50	0,00	-0,57	1,19	30,34	4,00	7,58	50,00	0,30
1966	11	5	12:00	1966	11	6	21:00	3,35	9,23	33,00	195,00	2,72	0,98	2,50	0,00	-0,22	1,52	31,22	4,00	7,81	50,00	0,31
1966	11	8	0:00	1966	11	9	6:00	2,49	9,23	30,00	118,00	2,34	1,07	2,50	0,00	0,16	1,43	22,50	4,00	5,62	50,00	0,22
1967	2	6	12:00	1967	2	7	3:00	2,67	9,23	15,00	72,00	2,43	1,28	2,50	0,00	0,07	1,22	14,88	4,00	3,72	50,00	0,15
1967	2	14	12:00	1967	2	15	21:00	3,26	9,23	33,00	114,00	2,68	0,89	2,50	0,00	-0,18	1,61	30,58	4,00	7,64	50,00	0,31
1967	11	4	21:00	1967	11	5	3:00	2,25	7,63	6,00	207,00	1,84	1,12	2,50	0,00	0,66	1,38	9,47	4,00	2,37	50,00	0,09
1967	11	21	3:00	1967	11	21	21:00	2,83	8,39	18,00	88,00	2,27	1,71	2,50	0,00	0,23	0,79	18,69	4,00	4,67	50,00	0,19
1967	12	1	6:00	1967	12	3	3:00	4,42	12,28	45,00	73,00	3,69	1,07	2,50	0,00	-1,19	1,43	40,23	4,00	10,06	50,00	0,40
1967	12	12	3:00	1967	12	13	0:00	2,73	11,17	21,00	58,00	2,97	0,95	2,50	0,00	-0,47	1,55	15,91	4,00	3,98	50,00	0,16
1968	1	11	0:00	1968	1	11	6:00	2,43	11,17	6,00	44,00	2,80	0,92	2,50	0,00	-0,30	1,58	8,08	4,00	2,02	50,00	0,08
1968	4	10	15:00	1968	4	11	15:00	2,32	7,63	24,00	92,00	2,12	0,82	2,50	0,00	0,38	1,68	21,23	4,00	5,31	50,00	0,21
1968	11	28	15:00	1968	11	29	0:00	2,07	8,39	9,00	118,00	1,94	1,19	2,50	0,00	0,56	1,31	10,16	4,00	2,54	50,00	0,10
1968	12	8	21:00	1968	12	9	15:00	3,02	9,23	18,00	66,00	2,78	0,95	2,50	0,00	-0,28	1,55	18,30	4,00	4,58	50,00	0,18
1968	12	16	12:00	1968	12	17	0:00	2,40	7,63	12,00	206,00	2,12	0,86	2,50	0,00	0,38	1,64	13,77	4,00	3,44	50,00	0,14
1968	12	17	15:00	1968	12	18	3:00	2,18	8,39	12,00	201,00	2,18	1,04	2,50	0,00	0,32	1,46	12,10	4,00	3,03	50,00	0,12
1969	1	14	6:00	1969	1	14	18:00	2,65	9,23	12,00	199,00	2,42	0,96	2,50	0,00	0,08	1,54	12,98	4,00	3,25	50,00	0,13
1970	12	9	9:00	1970	12	10	3:00	2,41	7,63	18,00	86,00	2,06	0,98	2,50	0,00	0,44	1,52	17,85	4,00	4,46	50,00	0,18
1970	12	27	21:00	1970	12	28	6:00	2,50	11,17	9,00	65,00	2,84	0,90	2,50	0,00	-0,34	1,60	9,46	4,00	2,37	50,00	0,09
1971	1	21	3:00	1971	1	21	15:00	2,18	8,39	12,00	200,00	1,99	1,60	2,50	0,00	0,51	0,90	12,10	4,00	3,03	50,00	0,12
1971	3	13	12:00	1971	3	13	21:00	4,11	10,15	9,00	123,00	3,31	1,48	2,50	0,00	-0,81	1,02	13,39	4,00	3,35	50,00	0,13
1971	3	14	0:00	1971	3	14	15:00	3,81	11,17	15,00	119,00	3,51	1,40	2,50	0,00	-1,01	1,10	16,65	4,00	4,16	50,00	0,17
1971	12	3	21:00	1971	12	5	15:00	3,58	10,15	42,00	64,00	3,09	1,29	2,50	0,00	-0,59	1,21	37,32	4,00	9,33	50,00	0,37
1972	1	18	3:00	1972	1	19	6:00	3,32	11,17	27,00	63,00	3,27	1,10	2,50	0,00	-0,77	1,40	22,73	4,00	5,68	50,00	0,23
1972	2	24	9:00	1972	2	25	12:00	2,79	9,23	27,00	104,00	2,71	1,01	2,50	0,00	-0,21	1,49	23,05	4,00	5,76	50,00	0,23
1972	12	22	18:00	1972	12	23	6:00	2,57	10,15	12,00	68,00	2,62	2,09	2,50	0,00	-0,12	0,41	11,87	4,00	2,97	50,00	0,12
1972	12	29	18:00	1973	1	2	0:00	5,41	12,28	78,00	71,00	4,60	0,92	2,50	0,00	-2,10	1,58	76,95	4,00	19,24	50,00	0,77
1973	1	17	21:00	1973	1	18	6:00	2,33	10,15	12,00	196,00	2,49	0,91	2,50	0,00	0,01	1,59	10,96	4,00	2,74	50,00	0,11
1973	1	18	9:00	1973	1	23	3:00	2,30	7,63	6,00	49,00	2,60	1,07	2,50	0,00	-0,10	1,43	9,57	4,00	2,39	50,00	0,10
1973	2	4	6:00	1973	2	4	18:00	2,74	10,15	12,00	72,00	2,70	0,92	2,50	0,00	-0,20	1,58	12,44	4,00	3,11	50,00	0,12
1973	3	11	0:00	1973	3	11	9:00	2,34	11,17	9,00	72,00	2,89	1,22	2,50	0,00	-0,39	1,28	8,96	4,00	2,24	50,00	0,09
1973	3	22	3:00	1973	3	24	0:00	3,13	11,17	45,00	110,00	3,18	1,04	2,50	0,00	-0,68	1,46	32,14	4,00	8,03	50,00	0,32
1973	12	2	15:00	1973	12	4	3:00	2,65	10,15	36,00	66,00	2,66	1,17	2,50	0,00	-0,16	1,33	24,98	4,00	6,24	50,00	0,25
1973	12	20	6:00	1973	12	21	3:00	2,97	8,39	21,00	190,00	2,45	1,11	2,50	0,00	0,05	1,39	21,58	4,00	5,39	50,00	0,22
1973	12	23	3:00	1973	12	24	0:00	2,82	8,39	21,00	197,00	2,27	1,00	2,50	0,00	0,23	1,50	20,80	4,00	5,20	50,00	0,21
1973	12	29	18:00	1973	12	31	0:00	2,54	8,39	30,00	79,00	2,15	0,91	2,50	0,00	0,35	1,59	25,01	4,00	6,25	50,00	0,25
1974	3	21	9:00	1974	3	22	0:00	2,29	8,39	15,00	97,00	2,21	0,96	2,50	0,00	0,29	1,54	14,24	4,00	3,56	50,00	0,14
1974	4	9	21:00	1974	4	10	9:00	2,42	8,39	12,00	113,00	2,28	0,81	2,50	0,00	0,22	1,69	13,02	4,00	3,26	50,00	0,13
1975	2	10	3:00	1975	2	10	9:00	2,05	8,39	6,00	114,00	1,93	0,93	2,50	0,00	0,57	1,57	8,64	4,00	2,16	50,00	0,09
1975	2	17	6:00	1975	2	17	18:00	2,36	10,15	12,00	75,00	2,51	1,48	2,50	0,00	-0,01	1,02	11,08	4,00	2,77	50,00	0,11
1975	3	11	6:00	1975	3	12	6:00	3,76	8,39	24,00	96,00	2,62	1,32	2,50	0,00	-0,12	1,18	27,95	4,00	6,99	50,00	0,28
1975	3	21	15:00	1975	3	21	21:00	3,35	7,63	6,00	54,00	2,33	0,98	2,50	0,00	0,17	1,52	11,19	4,00	2,80	50,00	0,11
1975	12	16	0:00	1975	12	16	21:00	2,48	8,39	21,00	181,00	2,13	1,07	2,50	0,00	0,37	1,43	18,87	4,00	4,72	50,00	0,19
1976	1	30	15:00	1976	1	31	0:00	2,72	8,39	9,00	199,00	2,31	0,94	2,50	0,00	0,19	1,56	11,96	4,00	2,99	50,00	0,12
1976	2	7	0:00	1976	2	7	18:00	2,38	9,23	18,00	72,00	2,29	0,85	2,50	0,00	0,21	1,65	15,19	4,00	3,80	50,00	0,15

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1976	3	9	21:00	1976	3	10	21:00	2,16	10,15	24,00	49,00	2,11	1,01	2,50	0,00	0,39	1,49	14,66	4,00	3,67	50,00	0,15
1976	4	18	3:00	1976	4	19	3:00	2,56	9,23	24,00	184,00	2,31	0,87	2,50	0,00	0,19	1,63	19,63	4,00	4,91	50,00	0,20
1976	12	2	9:00	1976	12	2	15:00	2,20	7,63	6,00	237,00	1,82	1,07	2,50	0,00	0,68	1,43	9,38	4,00	2,34	50,00	0,09
1977	10	6	21:00	1977	10	7	6:00	2,72	8,39	9,00	193,00	2,23	0,93	2,50	0,00	0,27	1,57	11,96	4,00	2,99	50,00	0,12
1977	12	7	21:00	1977	12	8	6:00	2,33	7,63	9,00	200,00	2,05	1,02	2,50	0,00	0,45	1,48	11,57	4,00	2,89	50,00	0,12
1978	1	28	6:00	1978	1	29	6:00	2,59	8,39	24,00	209,00	2,36	0,82	2,50	0,00	0,14	1,68	21,49	4,00	5,37	50,00	0,21
1978	2	25	21:00	1978	2	26	3:00	2,05	7,63	6,00	200,00	1,92	1,09	2,50	0,00	0,58	1,41	9,07	4,00	2,27	50,00	0,09
1978	4	7	12:00	1978	4	8	3:00	2,78	10,15	15,00	73,00	2,91	1,08	2,50	0,00	-0,41	1,42	14,28	4,00	3,57	50,00	0,14
1978	10	19	0:00	1978	10	19	21:00	2,74	8,39	21,00	54,00	2,23	0,91	2,50	0,00	0,27	1,59	20,37	4,00	5,09	50,00	0,20
1979	1	3	21:00	1979	1	4	3:00	2,30	7,63	6,00	199,00	1,86	1,08	2,50	0,00	0,64	1,42	9,57	4,00	2,39	50,00	0,10
1979	1	18	15:00	1979	1	19	18:00	2,76	9,23	27,00	117,00	2,47	1,06	2,50	0,00	0,03	1,44	22,84	4,00	5,71	50,00	0,23
1979	1	27	15:00	1979	1	28	3:00	2,22	7,63	12,00	203,00	1,85	0,90	2,50	0,00	0,65	1,60	13,10	4,00	3,27	50,00	0,13
1979	2	24	6:00	1979	2	25	18:00	2,69	11,17	36,00	59,00	2,95	1,05	2,50	0,00	-0,45	1,45	22,77	4,00	5,69	50,00	0,23
1979	10	13	3:00	1979	10	13	18:00	2,36	8,39	15,00	199,00	2,07	0,93	2,50	0,00	0,43	1,57	14,57	4,00	3,64	50,00	0,15
1979	10	14	9:00	1979	10	14	21:00	2,04	7,63	12,00	197,00	1,75	0,81	2,50	0,00	0,75	1,69	12,36	4,00	3,09	50,00	0,12
1979	10	15	18:00	1979	10	16	3:00	3,18	8,39	9,00	201,00	2,41	1,25	2,50	0,00	0,09	1,25	12,96	4,00	3,24	50,00	0,13
1980	1	13	18:00	1980	1	15	18:00	3,85	10,15	48,00	68,00	3,20	1,50	2,50	0,00	-0,70	1,00	44,33	4,00	11,08	50,00	0,44
1980	1	18	15:00	1980	1	19	9:00	2,42	9,23	18,00	70,00	2,31	0,95	2,50	0,00	0,19	1,55	15,41	4,00	3,85	50,00	0,15
1980	2	20	3:00	1980	2	21	21:00	2,82	8,39	42,00	115,00	2,27	1,11	2,50	0,00	0,23	1,39	35,87	4,00	8,97	50,00	0,36
1980	4	14	18:00	1980	4	15	18:00	2,68	9,23	24,00	115,00	2,43	1,05	2,50	0,00	0,07	1,45	20,43	4,00	5,11	50,00	0,20
1980	12	1	0:00	1980	12	1	9:00	2,04	9,23	9,00	43,00	2,63	0,84	2,50	0,00	-0,13	1,66	9,37	4,00	2,34	50,00	0,09
1980	12	27	21:00	1980	12	31	0:00	6,15	13,51	75,00	76,00	5,76	2,37	2,50	0,00	-3,26	0,13	76,02	4,00	19,01	50,00	0,76
1981	1	13	21:00	1981	1	14	6:00	2,53	12,28	9,00	40,00	3,14	0,99	2,50	0,00	-0,64	1,51	8,82	4,00	2,21	50,00	0,09
1981	2	16	18:00	1981	2	17	15:00	2,20	8,39	21,00	95,00	2,00	0,87	2,50	0,00	0,50	1,63	17,03	4,00	4,26	50,00	0,17
1981	12	28	18:00	1981	12	29	18:00	2,73	7,63	24,00	200,00	2,18	1,08	2,50	0,00	0,32	1,42	24,03	4,00	6,01	50,00	0,24
1981	12	30	9:00	1981	12	31	3:00	3,20	8,39	18,00	199,00	2,54	1,26	2,50	0,00	-0,04	1,24	20,28	4,00	5,07	50,00	0,20
1982	1	14	0:00	1982	1	16	15:00	2,83	9,23	63,00	78,00	2,73	1,11	2,50	0,00	-0,23	1,39	46,79	4,00	11,70	50,00	0,47
1982	1	28	9:00	1982	1	28	21:00	2,69	11,17	12,00	51,00	2,95	1,05	2,50	0,00	-0,45	1,45	11,41	4,00	2,85	50,00	0,11
1982	2	18	0:00	1982	2	18	9:00	2,14	8,39	9,00	79,00	2,15	0,85	2,50	0,00	0,35	1,65	10,39	4,00	2,60	50,00	0,10
1982	3	24	18:00	1982	3	28	0:00	3,22	8,39	78,00	78,00	3,00	1,32	2,50	0,00	-0,50	1,18	69,12	4,00	17,28	50,00	0,69
1982	4	25	15:00	1982	4	25	21:00	2,28	10,15	6,00	70,00	2,47	0,90	2,50	0,00	0,03	1,60	8,24	4,00	2,06	50,00	0,08
1982	11	7	15:00	1982	11	8	6:00	2,95	8,39	15,00	180,00	2,32	1,16	2,50	0,00	0,18	1,34	16,98	4,00	4,24	50,00	0,17
1983	10	22	21:00	1983	10	23	12:00	2,48	9,23	15,00	75,00	2,34	0,98	2,50	0,00	0,16	1,52	14,07	4,00	3,52	50,00	0,14
1983	12	13	15:00	1983	12	14	6:00	2,26	9,23	15,00	66,00	2,23	0,89	2,50	0,00	0,27	1,61	13,02	4,00	3,26	50,00	0,13
1983	12	18	18:00	1983	12	19	12:00	3,02	8,39	18,00	202,00	2,54	1,19	2,50	0,00	-0,04	1,31	19,53	4,00	4,88	50,00	0,20
1983	12	20	15:00	1983	12	21	6:00	2,35	7,63	15,00	207,00	2,06	0,92	2,50	0,00	0,44	1,58	15,56	4,00	3,89	50,00	0,16
1984	2	10	0:00	1984	2	10	15:00	2,23	12,28	15,00	48,00	2,95	0,87	2,50	0,00	-0,45	1,63	8,85	4,00	2,21	50,00	0,09
1984	2	24	9:00	1984	2	24	15:00	2,26	7,63	6,00	45,00	1,85	0,90	2,50	0,00	0,65	1,60	9,49	4,00	2,37	50,00	0,09
1984	3	9	3:00	1984	3	9	18:00	2,59	9,23	15,00	50,00	2,82	1,02	2,50	0,00	-0,32	1,48	14,55	4,00	3,64	50,00	0,15
1984	3	14	12:00	1984	3	15	3:00	3,23	8,39	15,00	122,00	2,43	1,27	2,50	0,00	0,07	1,23	17,95	4,00	4,49	50,00	0,18
1984	4	29	18:00	1984	4	30	21:00	3,10	9,23	27,00	80,00	2,61	1,22	2,50	0,00	-0,11	1,28	25,09	4,00	6,27	50,00	0,25
1984	10	4	15:00	1984	10	5	12:00	3,22	8,39	21,00	202,00	2,59	1,27	2,50	0,00	-0,09	1,23	22,80	4,00	5,70	50,00	0,23
1984	11	11	6:00	1984	11	11	18:00	2,30	9,23	12,00	106,00	2,25	0,91	2,50	0,00	0,25	1,59	11,73	4,00	2,93	50,00	0,12
1984	11	16	6:00	1984	11	16	18:00	2,94	8,39	12,00	204,00	2,42	1,16	2,50	0,00	0,08	1,34	14,70	4,00	3,67	50,00	0,15
1985	3	8	12:00	1985	3	9	9:00	2,22	8,39	21,00	65,00	2,04	0,90	2,50	0,00	0,46	1,60	17,17	4,00	4,29	50,00	0,17
1985	3	13	9:00	1985	3	13	18:00	2,51	8,39	12,00	74,00	2,14	0,99	2,50	0,00	0,36	1,51	13,34	4,00	3,33	50,00	0,13

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1985	10	28	6:00	1985	10	28	18:00	2,14	6,93	12,00	71,00	1,63	0,86	2,50	0,00	0,87	1,64	13,61	4,00	3,40	50,00	0,14
1985	11	16	6:00	1985	11	18	0:00	3,36	8,39	42,00	76,00	2,47	1,32	2,50	0,00	0,03	1,18	41,15	4,00	10,29	50,00	0,41
1986	2	27	15:00	1986	2	28	12:00	2,28	8,39	21,00	98,00	2,04	0,90	2,50	0,00	0,46	1,60	17,58	4,00	4,40	50,00	0,18
1987	1	14	3:00	1987	1	14	9:00	2,49	9,23	6,00	197,00	2,04	0,98	2,50	0,00	0,46	1,52	9,08	4,00	2,27	50,00	0,09
1987	1	30	15:00	1987	1	31	15:00	3,70	11,17	24,00	74,00	2,34	1,44	2,50	0,00	0,16	1,06	22,70	4,00	5,68	50,00	0,23
1987	2	11	12:00	1987	2	11	18:00	2,35	8,39	6,00	193,00	3,46	0,93	2,50	0,00	-0,96	1,57	9,25	4,00	2,31	50,00	0,09
1987	4	3	18:00	1987	4	4	0:00	2,54	8,39	6,00	194,00	2,24	1,00	2,50	0,00	0,26	1,50	9,59	4,00	2,40	50,00	0,10
1987	11	4	3:00	1987	11	5	3:00	2,62	8,39	24,00	87,00	2,15	1,03	2,50	0,00	0,35	1,47	21,69	4,00	5,42	50,00	0,22
1987	12	3	6:00	1987	12	4	3:00	2,60	7,63	21,00	120,00	2,18	1,03	2,50	0,00	0,32	1,47	21,01	4,00	5,25	50,00	0,21
1988	11	4	18:00	1988	11	5	18:00	2,47	8,39	24,00	91,00	2,10	0,98	2,50	0,00	0,40	1,52	20,67	4,00	5,17	50,00	0,21
1988	12	14	0:00	1988	12	14	9:00	2,17	9,23	9,00	60,00	2,12	0,86	2,50	0,00	0,38	1,64	9,82	4,00	2,46	50,00	0,10
1989	2	24	18:00	1989	2	26	18:00	2,76	10,15	48,00	207,00	2,19	1,08	2,50	0,00	0,31	1,42	32,84	4,00	8,21	50,00	0,33
1989	4	4	3:00	1989	4	5	0:00	4,41	9,23	21,00	203,00	2,71	1,72	2,50	0,00	-0,21	0,78	26,17	4,00	6,54	50,00	0,26
1989	11	30	15:00	1989	11	30	21:00	2,40	7,63	6,00	117,00	3,34	0,95	2,50	0,00	-0,84	1,55	9,75	4,00	2,44	50,00	0,10
1989	12	1	0:00	1989	12	2	3:00	2,68	8,39	27,00	107,00	1,90	1,06	2,50	0,00	0,60	1,44	24,12	4,00	6,03	50,00	0,24
1989	12	17	3:00	1989	12	17	12:00	2,46	8,39	9,00	207,00	2,21	0,97	2,50	0,00	0,29	1,53	11,31	4,00	2,83	50,00	0,11
1990	3	3	9:00	1990	3	5	0:00	2,77	8,39	39,00	85,00	2,12	1,09	2,50	0,00	0,38	1,41	33,22	4,00	8,30	50,00	0,33
1990	10	9	18:00	1990	10	11	0:00	2,55	7,63	30,00	78,00	2,25	1,01	2,50	0,00	0,25	1,49	27,14	4,00	6,78	50,00	0,27
1991	1	23	9:00	1991	1	27	6:00	3,00	8,39	93,00	102,00	2,13	1,18	2,50	0,00	0,37	1,32	76,58	4,00	19,15	50,00	0,77
1991	2	2	18:00	1991	2	3	18:00	3,38	9,23	24,00	112,00	2,54	1,32	2,50	0,00	-0,04	1,18	24,42	4,00	6,11	50,00	0,24
1991	3	24	12:00	1991	3	24	18:00	2,07	7,63	6,00	50,00	2,73	0,82	2,50	0,00	-0,23	1,68	9,11	4,00	2,28	50,00	0,09
1991	4	15	18:00	1991	4	16	12:00	2,38	7,63	21,00	92,00	1,91	0,94	2,50	0,00	0,59	1,56	19,68	4,00	4,92	50,00	0,20
1991	9	29	0:00	1991	9	29	9:00	2,28	7,63	9,00	208,00	2,02	0,91	2,50	0,00	0,48	1,59	11,43	4,00	2,86	50,00	0,11
1992	1	22	12:00	1992	1	23	3:00	3,43	9,23	15,00	72,00	1,85	1,34	2,50	0,00	0,65	1,16	17,57	4,00	4,39	50,00	0,18
1992	1	28	0:00	1992	1	29	6:00	2,56	8,39	30,00	75,00	2,75	1,01	2,50	0,00	-0,25	1,49	25,18	4,00	6,30	50,00	0,25
1992	2	19	6:00	1992	2	21	6:00	3,39	8,39	48,00	87,00	2,34	1,27	2,50	0,00	0,16	1,23	46,52	4,00	11,63	50,00	0,47
1992	3	30	21:00	1992	3	31	3:00	2,43	7,63	6,00	199,00	2,67	0,96	2,50	0,00	-0,17	1,54	9,80	4,00	2,45	50,00	0,10
1992	6	15	6:00	1992	6	15	15:00	2,24	8,39	9,00	103,00	2,00	0,89	2,50	0,00	0,50	1,61	10,69	4,00	2,67	50,00	0,11
1992	9	27	12:00	1992	9	27	18:00	2,11	7,63	6,00	202,00	2,02	0,84	2,50	0,00	0,48	1,66	9,19	4,00	2,30	50,00	0,09
1992	12	4	21:00	1992	12	5	12:00	2,30	8,39	15,00	201,00	2,02	0,91	2,50	0,00	0,48	1,59	14,29	4,00	3,57	50,00	0,14
1992	12	26	12:00	1992	12	29	21:00	3,33	11,17	81,00	76,00	1,78	1,30	2,50	0,00	0,72	1,20	56,89	4,00	14,22	50,00	0,57
1993	1	31	12:00	1993	2	2	15:00	2,96	9,23	51,00	108,00	2,13	1,16	2,50	0,05	0,32	1,29	40,61	4,00	10,15	50,00	0,41
1993	2	4	15:00	1993	2	5	6:00	2,21	8,39	15,00	118,00	3,28	0,88	2,50	0,08	-0,86	1,54	13,85	4,00	3,46	50,00	0,14
1993	4	25	12:00	1993	4	26	9:00	2,60	8,39	21,00	194,00	2,55	1,03	2,50	0,18	-0,23	1,29	19,58	4,00	4,89	50,00	0,20
1993	10	27	12:00	1993	10	27	21:00	2,09	7,63	9,00	82,00	2,16	0,84	2,50	0,38	-0,04	1,28	11,49	4,00	2,87	50,00	0,11
1993	11	25	15:00	1993	11	27	3:00	3,30	10,15	36,00	77,00	2,18	1,29	2,50	0,32	0,00	0,89	30,71	4,00	7,68	50,00	0,31
1994	1	6	3:00	1994	1	7	0:00	3,21	9,23	21,00	198,00	1,77	1,26	2,50	0,20	0,53	1,04	21,31	4,00	5,33	50,00	0,21
1994	2	16	0:00	1994	2	16	18:00	2,33	9,23	18,00	73,00	3,14	0,92	2,50	0,21	-0,85	1,37	14,90	4,00	3,73	50,00	0,15
1994	12	23	6:00	1994	12	24	3:00	2,58	11,17	21,00	59,00	2,66	1,01	2,50	0,23	-0,39	1,26	14,98	4,00	3,75	50,00	0,15
1995	1	13	3:00	1995	1	13	15:00	2,31	11,17	12,00	50,00	2,27	0,91	2,50	0,15	0,08	1,44	9,89	4,00	2,47	50,00	0,10
1995	3	11	18:00	1995	3	13	15:00	2,31	9,23	45,00	99,00	2,89	0,91	2,50	0,12	-0,51	1,47	28,36	4,00	7,09	50,00	0,28
1995	11	22	9:00	1995	11	23	15:00	2,98	8,39	30,00	89,00	2,73	1,17	2,50	0,35	-0,58	0,98	28,44	4,00	7,11	50,00	0,28
1995	12	26	3:00	1995	12	26	9:00	2,14	7,63	6,00	203,00	2,26	0,85	2,50	0,69	-0,45	0,96	9,25	4,00	2,31	50,00	0,09
1996	3	8	9:00	1996	3	10	18:00	3,37	10,15	57,00	83,00	2,55	1,32	2,50	0,26	-0,31	0,92	46,13	4,00	11,53	50,00	0,46
1996	11	19	21:00	1996	11	20	15:00	2,61	8,39	18,00	212,00	1,95	1,03	2,50	0,29	0,26	1,18	17,65	4,00	4,41	50,00	0,18
1996	12	30	0:00	1996	12	30	6:00	2,37	9,23	6,00	63,00	3,00	0,93	2,50	0,39	-0,89	1,18	8,86	4,00	2,22	50,00	0,09

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1997	1	4	0:00	1997	1	4	18:00	2,74	10,15	18,00	219,00	2,18	1,07	2,50	0,31	0,01	1,12	15,80	4,00	3,95	50,00	0,16
1997	4	8	12:00	1997	4	9	6:00	2,64	9,23	18,00	123,00	2,29	1,04	2,50	0,15	0,06	1,31	16,56	4,00	4,14	50,00	0,17
1997	4	21	9:00	1997	4	22	0:00	2,56	10,15	15,00	77,00	2,70	1,00	2,50	0,49	-0,69	1,01	13,36	4,00	3,34	50,00	0,13
1997	10	28	21:00	1997	11	1	0:00	4,29	11,17	75,00	76,00	2,59	1,67	2,50	0,55	-0,64	0,28	66,72	4,00	16,68	50,00	0,67
1997	12	5	9:00	1997	12	6	9:00	3,45	11,17	24,00	74,00	2,61	1,34	2,50	0,00	-0,11	1,16	21,50	4,00	5,37	50,00	0,21
1998	2	4	18:00	1998	2	5	0:00	2,15	9,23	6,00	72,00	3,72	0,85	2,50	0,10	-1,32	1,55	8,41	4,00	2,10	50,00	0,08
1998	4	16	21:00	1998	4	17	6:00	2,20	7,63	9,00	208,00	3,34	0,87	2,50	0,26	-1,10	1,37	11,20	4,00	2,80	50,00	0,11
1998	12	3	18:00	1998	12	4	9:00	3,63	8,39	15,00	77,00	2,18	1,42	2,50	0,63	-0,31	0,45	14,03	4,00	3,51	50,00	0,14
1999	1	31	0:00	1999	1	31	15:00	2,47	10,15	15,00	52,00	1,82	0,97	2,50	0,34	0,34	1,19	15,18	4,00	3,80	50,00	0,15
1999	9	19	18:00	1999	9	20	6:00	3,11	8,39	12,00	201,00	2,57	1,22	2,50	0,75	-0,82	0,53	15,98	4,00	3,99	50,00	0,16
1999	10	20	15:00	1999	10	21	3:00	3,41	8,39	12,00	201,00	2,38	1,34	2,50	0,34	-0,22	0,82	12,18	4,00	3,04	50,00	0,12
1999	10	24	3:00	1999	10	24	12:00	2,56	7,63	9,00	203,00	2,52	1,01	2,50	0,76	-0,78	0,73	27,24	4,00	6,81	50,00	0,27
1999	11	29	9:00	1999	11	30	18:00	2,83	9,23	33,00	85,00	2,13	1,11	2,50	0,31	0,06	1,08	9,30	4,00	2,32	50,00	0,09
2000	4	3	18:00	2000	4	4	0:00	2,16	7,63	6,00	198,00	2,00	1,05	2,50	0,31	0,19	1,14	15,82	4,00	3,96	50,00	0,16
2000	10	23	12:00	2000	10	23	18:00	2,08	8,39	6,00	122,00	1,95	0,87	2,50	0,32	0,23	1,31	8,70	4,00	2,18	50,00	0,09
2000	11	6	3:00	2000	11	7	6:00	2,99	9,23	27,00	200,00	2,57	0,82	2,50	0,83	-0,90	0,85	24,39	4,00	6,10	50,00	0,24
2000	12	22	0:00	2000	12	23	18:00	3,62	9,23	42,00	117,00	2,83	1,17	2,50	0,37	-0,70	0,96	40,52	4,00	10,13	50,00	0,41
2001	1	13	18:00	2001	1	15	6:00	3,02	11,17	36,00	75,00	3,12	1,42	2,50	0,34	-0,96	0,74	25,91	4,00	6,48	50,00	0,26
2001	3	2	0:00	2001	3	3	12:00	3,05	9,23	36,00	199,00	2,59	1,18	2,50	0,88	-0,97	0,44	31,13	4,00	7,78	50,00	0,31
2001	11	10	3:00	2001	11	12	6:00	8,58	13,51	51,00	77,00	6,37	1,20	2,50	0,31	-4,18	0,99	66,66	4,00	16,67	50,00	0,67
2001	11	14	18:00	2001	11	16	21:00	7,83	12,28	51,00	71,00	5,59	3,30	2,50	0,31	-3,40	-1,11	66,83	4,00	16,71	50,00	0,67
2001	12	15	21:00	2001	12	16	12:00	2,40	9,23	15,00	65,00	2,30	3,02	2,50	0,60	-0,40	-1,12	13,71	4,00	3,43	50,00	0,14

Tabla 45. Valores obtenidos con los datos simulados para las playas de Nova Icaria y Bogatell (Barcelona)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1990	10	8	01:00	1990	10	11	16:00	4,51	10,0	87,00	80	1,75	1,73	3,00	0,00	1,25	1,27	67,98	2,8	24,28	50,00	0,97
1990	12	9	17:00	1990	12	10	08:00	2,26	5,3	15,00	292	0,72	0,88	3,00	0,00	2,28	2,12	16,12	2,8	5,76	50,00	0,23
1990	12	12	14:00	1990	12	13	05:00	2,46	6,3	15,00	312	0,73	0,95	3,00	0,00	2,27	2,05	15,59	2,8	5,57	50,00	0,22
1991	1	23	08:00	1991	1	23	23:00	2,74	7,1	15,00	81	0,81	1,06	3,00	0,00	2,19	1,94	15,52	2,8	5,54	50,00	0,22
1991	1	25	14:00	1991	1	26	23:00	3,13	8,3	33,00	108	0,97	1,21	3,00	0,00	2,03	1,79	26,98	2,8	9,64	50,00	0,39
1991	2	2	19:00	1991	2	3	23:00	4,31	9,1	28,00	84	1,20	1,66	3,00	0,00	1,80	1,34	26,34	2,8	9,41	50,00	0,38
1991	2	19	02:00	1991	2	20	05:00	3,38	7,7	27,00	74	1,65	1,30	3,00	0,00	1,35	1,70	24,75	2,8	8,84	50,00	0,35
1991	3	24	00:00	1991	3	25	00:00	3,01	8,3	24,00	75	1,25	1,16	3,00	0,00	1,75	1,84	23,46	2,8	8,38	50,00	0,34
1991	12	3	19:00	1991	12	4	12:00	3,32	8,3	17,00	72	1,28	1,28	3,00	0,00	1,72	1,72	20,83	2,8	7,44	50,00	0,30
1991	12	12	13:00	1991	12	13	00:00	2,47	6,7	11,00	74	1,24	0,96	3,00	0,00	1,76	2,04	17,07	2,8	6,10	50,00	0,24
1991	12	20	11:00	1991	12	23	01:00	3,58	7,1	61,00	318	0,90	1,38	3,00	0,00	2,10	1,62	12,72	2,8	4,54	50,00	0,18
1992	1	23	12:00	1992	1	26	07:00	3,29	5,6	55,00	335	1,10	1,28	3,00	0,00	1,90	1,72	52,27	2,8	18,67	50,00	0,75
1992	1	28	10:00	1992	1	28	17:00	2,20	10,0	7,00	97	1,39	0,85	3,00	0,00	1,61	2,15	51,47	2,8	18,38	50,00	0,74
1992	2	19	01:00	1992	2	20	23:00	3,79	9,1	46,00	91	1,27	1,46	3,00	0,00	1,73	1,54	8,92	2,8	3,19	50,00	0,13
1992	3	26	22:00	1992	3	27	04:00	2,50	6,3	6,00	314	1,46	0,97	3,00	0,00	1,54	2,03	37,15	2,8	13,27	50,00	0,53
1992	3	30	13:00	1992	3	31	07:00	2,55	7,7	18,00	194	0,82	0,99	3,00	0,00	2,18	2,01	27,87	2,8	9,95	50,00	0,40
1992	6	14	15:00	1992	6	15	17:00	2,73	7,1	26,00	90	1,02	1,06	3,00	0,00	1,98	1,94	16,44	2,8	5,87	50,00	0,23
1992	9	26	22:00	1992	9	27	13:00	2,46	9,1	15,00	89	1,08	0,95	3,00	0,00	1,92	2,05	22,67	2,8	8,10	50,00	0,32
1992	10	3	09:00	1992	10	5	03:00	2,33	5,6	41,00	314	1,21	0,92	3,00	0,00	1,79	2,08	13,58	2,8	4,85	50,00	0,19
1992	10	8	08:00	1992	10	9	08:00	2,58	8,3	24,00	91	0,73	1,00	3,00	0,00	2,27	2,00	33,72	2,8	12,04	50,00	0,48
1992	12	4	15:00	1992	12	4	21:00	2,36	7,1	6,00	197	1,10	0,91	3,00	0,00	1,90	2,09	19,46	2,8	6,95	50,00	0,28
1992	12	8	01:00	1992	12	9	14:00	4,01	7,1	37,00	312	0,92	1,55	3,00	0,00	2,08	1,45	9,31	2,8	3,32	50,00	0,13
1992	12	25	16:00	1992	12	27	15:00	3,37	7,7	47,00	69	1,17	1,30	3,00	0,00	1,83	1,70	35,83	2,8	12,80	50,00	0,51
1992	12	29	01:00	1992	12	29	14:00	2,56	11,1	13,00	72	1,45	0,98	3,00	0,00	1,55	2,02	38,78	2,8	13,85	50,00	0,55
1993	2	1	00:00	1993	2	2	15:00	3,31	8,3	39,00	86	1,54	1,29	3,00	0,05	1,41	1,66	11,85	2,8	4,23	50,00	0,17
1993	2	4	07:00	1993	2	4	13:00	2,51	7,1	6,00	103	1,34	0,98	3,00	0,08	1,58	1,94	31,69	2,8	11,32	50,00	0,45
1993	3	1	05:00	1993	3	1	21:00	2,14	5,3	16,00	315	1,01	0,84	3,00	0,39	1,60	1,77	9,45	2,8	3,37	50,00	0,13
1993	4	25	07:00	1993	4	25	14:00	2,54	7,1	7,00	188	1,22	0,98	3,00	0,47	1,31	1,55	16,46	2,8	5,88	50,00	0,24
1993	7	4	10:00	1993	7	4	22:00	2,26	7,1	12,00	80	0,99	1,14	3,00	0,50	1,51	1,36	10,10	2,8	3,61	50,00	0,14
1993	10	26	19:00	1993	10	28	00:00	2,94	7,7	29,00	74	0,95	0,87	3,00	0,38	1,67	1,75	12,70	2,8	4,54	50,00	0,18
1993	12	1	11:00	1993	12	2	00:00	2,24	5,6	13,00	319	1,10	1,01	3,00	0,47	1,43	1,52	24,54	2,8	8,77	50,00	0,35
1993	12	24	12:00	1993	12	26	09:00	2,60	6,3	45,00	301	0,69	1,36	3,00	0,20	2,11	1,44	14,40	2,8	5,14	50,00	0,21
1994	1	5	21:00	1994	1	7	01:00	3,53	10,0	28,00	181	0,84	0,99	3,00	0,14	2,02	1,87	36,30	2,8	12,96	50,00	0,52
1994	1	11	03:00	1994	1	11	10:00	2,52	6,7	7,00	315	1,54	0,96	3,00	0,14	1,32	1,90	23,06	2,8	8,23	50,00	0,33
1994	1	20	04:00	1994	1	20	15:00	2,46	5,6	11,00	322	0,87	0,81	3,00	0,14	1,99	2,05	10,23	2,8	3,65	50,00	0,15
1994	4	7	22:00	1994	4	8	07:00	2,07	5,9	9,00	318	0,74	0,99	3,00	0,17	2,09	1,84	13,48	2,8	4,81	50,00	0,19
1994	9	22	20:00	1994	9	24	05:00	2,56	7,7	33	142	0,70	1,35	3,00	0,28	2,02	1,37	11,28	2,8	4,03	50,00	0,16

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1994	9	29	05:00	1994	9	29	16:00	3,51	8,3	11,00	66	1,13	0,86	3,00	0,28	1,59	1,86	25,42	2,8	9,08	50,00	0,36
1994	12	22	05:00	1994	12	22	11:00	2,23	10,0	6,00	70	1,28	1,06	3,00	0,23	1,49	1,71	13,31	2,8	4,75	50,00	0,19
1995	1	1	02:00	1995	1	1	21:00	2,69	7,7	19,00	186	1,26	1,01	3,00	0,49	1,25	1,50	8,49	2,8	3,03	50,00	0,12
1995	1	10	02:00	1995	1	11	07:00	2,61	6,2	29,00	313	1,04	0,92	3,00	0,15	1,81	1,93	17,41	2,8	6,22	50,00	0,25
1995	1	12	17:00	1995	1	13	19:00	2,35	5,3	26,00	328	1,49	1,19	3,00	0,15	1,36	1,66	25,66	2,8	9,16	50,00	0,37
1995	5	12	10:00	1995	5	13	01:00	3,07	6,2	15,00	313	1,54	0,99	3,00	0,43	1,03	1,58	15,94	2,8	5,69	50,00	0,23
1995	6	26	01:00	1995	6	26	22:00	2,57	9,1	21,00	100	0,89	0,85	3,00	0,51	1,60	1,64	17,06	2,8	6,09	50,00	0,24
1995	11	23	05:00	1995	11	23	17:00	2,20	9,1	12,00	87	1,20	1,20	3,00	0,35	1,45	1,45	17,04	2,8	6,09	50,00	0,24
1995	12	14	18:00	1995	12	15	23:00	3,10	8,3	29,00	81	1,11	0,86	3,00	0,37	1,52	1,77	11,57	2,8	4,13	50,00	0,17
1996	1	22	07:00	1996	1	22	21:00	2,21	7,7	14,00	115	1,25	1,06	3,00	0,42	1,33	1,52	24,30	2,8	8,68	50,00	0,35
1996	1	31	16:00	1996	1	31	23:00	2,75	6,7	7,00	66	0,97	1,40	3,00	0,42	1,61	1,18	13,35	2,8	4,77	50,00	0,19
1996	2	1	00:00	1996	2	2	13:00	3,63	7,7	37,00	70	0,94	1,26	3,00	0,27	1,79	1,47	10,47	2,8	3,74	50,00	0,15
1996	2	6	13:00	1996	2	6	19:00	2,84	6,2	6,00	315	1,35	1,09	3,00	0,27	1,38	1,64	32,89	2,8	11,75	50,00	0,47
1996	2	7	22:00	1996	2	8	13:00	2,81	6,7	15,00	321	0,92	0,89	3,00	0,27	1,81	1,84	10,06	2,8	3,59	50,00	0,14
1996	2	22	03:00	1996	2	22	11:00	2,29	5,9	8,00	316	0,92	1,07	3,00	0,27	1,81	1,66	16,30	2,8	5,82	50,00	0,23
1996	9	11	11:00	1996	9	12	14:00	2,69	7,7	27,00	87	0,73	1,32	3,00	0,33	1,94	1,35	10,97	2,8	3,92	50,00	0,16
1996	11	11	05:00	1996	11	12	03:00	3,43	10,5	22,00	178	1,13	1,06	3,00	0,29	1,58	1,65	22,33	2,8	7,98	50,00	0,32
1997	4	7	21:00	1997	4	10	06:00	2,75	7,7	57,00	103	1,60	1,40	3,00	0,15	1,25	1,45	18,71	2,8	6,68	50,00	0,27
1997	4	17	21:00	1997	4	19	00:00	3,64	10,0	27,00	74	1,39	1,03	3,00	0,15	1,46	1,82	41,25	2,8	14,73	50,00	0,59
1997	4	20	16:00	1997	4	21	11:00	2,67	7,1	19,00	76	1,57	1,17	3,00	0,15	1,28	1,68	22,75	2,8	8,13	50,00	0,33
1997	10	12	14:00	1997	10	12	22:00	3,03	6,2	8,00	322	1,05	0,90	3,00	0,34	1,61	1,76	17,94	2,8	6,41	50,00	0,26
1997	10	13	19:00	1997	10	14	05:00	2,26	5,9	9,00	325	0,89	1,88	3,00	0,34	1,77	0,78	11,73	2,8	4,19	50,00	0,17
1997	10	28	23:00	1997	10	30	14:00	3,90	8,3	39,00	70	0,74	0,98	3,00	0,55	1,71	1,47	11,66	2,8	4,16	50,00	0,17
1997	11	11	08:00	1997	11	11	15:00	2,53	7,1	7,00	200	2,41	1,06	3,00	0,36	0,23	1,58	34,30	2,8	12,25	50,00	0,49
1997	11	29	23:00	1997	12	1	00:00	2,49	6,2	25,00	321	0,93	1,17	3,00	0,36	1,71	1,47	10,09	2,8	3,60	50,00	0,14
1997	12	4	21:00	1997	12	6	09:00	3,03	8,3	36,00	90	0,91	0,88	3,00	0,00	2,09	2,12	22,44	2,8	8,02	50,00	0,32
1997	12	15	20:00	1997	12	16	04:00	2,26	7,1	8,00	77	1,19	0,94	3,00	0,00	1,81	2,06	28,46	2,8	10,17	50,00	0,41
1997	12	17	11:00	1997	12	18	00:00	2,43	7,7	13,00	148	0,88	0,87	3,00	0,00	2,12	2,13	10,38	2,8	3,71	50,00	0,15
1998	1	23	16:00	1998	1	24	06:00	2,23	6,7	14,00	83	1,41	0,88	3,00	0,00	1,59	2,12	13,24	2,8	4,73	50,00	0,19
1999	3	14	18:00	1999	3	15	02:00	2,26	7,1	8,00	84	0,82	1,40	3,00	0,33	1,85	1,27	14,09	2,8	5,03	50,00	0,20
1999	4	28	04:00	1999	4	29	10:00	3,63	9,1	30,00	73	0,95	0,89	3,00	0,54	1,51	1,57	10,38	2,8	3,71	50,00	0,15
1999	8	19	13:00	1999	9	19	21:00	2,31	8,3	8,00	188	1,43	1,14	3,00	0,28	1,29	1,58	25,71	2,8	9,18	50,00	0,37
1999	10	20	12:00	1999	10	20	22:00	2,95	8,3	10,00	183	1,04	1,04	3,00	0,34	1,62	1,62	10,00	2,8	3,57	50,00	0,14
1999	10	24	11:00	1999	10	24	20:00	2,70	7,7	9,00	190	1,17	0,99	3,00	0,76	1,07	1,25	11,94	2,8	4,27	50,00	0,17
1999	11	12	06:00	1999	11	12	17:00	2,56	7,7	11,00	75	1,04	0,99	3,00	0,31	1,65	1,70	11,28	2,8	4,03	50,00	0,16
1999	12	10	08:00	1999	12	10	14:00	2,56	6,2	6,00	321	1,07	0,85	3,00	0,20	1,73	1,95	12,29	2,8	4,39	50,00	0,18
1999	12	15	20:00	1999	12	16	05:00	2,19	5,6	9,00	322	0,82	0,93	3,00	0,50	1,68	1,57	9,81	2,8	3,50	50,00	0,14

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1999	12	27	20:00	1999	12	28	02:00	2,40	5,6	6,00	300	0,68	0,95	3,00	0,20	2,12	1,85	11,65	2,8	4,16	50,00	0,17
2000	4	3	09:00	2000	4	4	01:00	2,47	10,0	16,00	79	0,93	0,97	3,00	0,31	1,76	1,72	9,90	2,8	3,53	50,00	0,14
2000	4	8	13:00	2000	4	9	01:00	2,51	7,7	12,00	111	1,31	0,87	3,00	0,31	1,38	1,82	13,62	2,8	4,87	50,00	0,19
2000	4	10	03:00	2000	6	11	02:00	2,26	10,5	23,00	66	1,00	0,91	3,00	0,31	1,69	1,78	12,80	2,8	4,57	50,00	0,18
2000	10	2	07:00	2000	10	2	23:00	2,33	5,3	16,00	316	1,30	1,00	3,00	0,32	1,38	1,68	16,06	2,8	5,73	50,00	0,23
2000	10	11	08:00	2000	10	11	15:00	2,59	7,7	7,00	191	0,70	1,21	3,00	0,32	1,98	1,47	17,01	2,8	6,07	50,00	0,24
2000	10	21	13:00	2000	10	25	02:00	3,14	7,1	84,00	96	1,02	1,30	3,00	0,32	1,66	1,38	9,94	2,8	3,55	50,00	0,14
2000	11	6	00:00	2000	11	6	18:00	3,38	8,3	18,00	186	1,22	0,92	3,00	0,83	0,95	1,25	65,15	2,8	23,27	50,00	0,93
2000	12	22	19:00	2000	12	23	13:00	2,37	9,1	21,00	77	1,25	0,92	3,00	0,37	1,38	1,71	17,86	2,8	6,38	50,00	0,26
2000	12	28	02:00	2000	12	28	19:00	2,37	5,9	17,00	319	1,15	0,95	3,00	0,37	1,48	1,68	16,46	2,8	5,88	50,00	0,24
2001	3	2	16:00	2001	3	3	05:00	2,45	6,2	13,00	191	0,82	1,29	3,00	0,88	1,30	0,83	17,10	2,8	6,11	50,00	0,24
2001	4	8	03:00	2001	4	9	02:00	3,34	6,7	23,00	323	1,05	0,87	3,00	0,18	1,77	1,95	14,34	2,8	5,12	50,00	0,20
2001	4	10	19:00	2001	4	11	02:00	2,23	5,6	7,00	318	1,01	1,06	3,00	0,18	1,81	1,76	23,16	2,8	8,27	50,00	0,33
2001	10	10	08:00	2001	10	10	23:00	2,62	7,1	15,00	76	0,69	0,91	3,00	0,34	1,97	1,75	10,39	2,8	3,71	50,00	0,15
2001	11	2	16:00	2001	11	3	04:00	2,34	7,1	12,00	79	1,02	2,15	3,00	0,31	1,67	0,54	15,26	2,8	5,45	50,00	0,22
2001	11	9	00:00	2001	11	13	10:00	5,62	13,3	82,00	82	1,00	2,28	3,00	0,31	1,69	0,41	12,85	2,8	4,59	50,00	0,18
2001	11	14	21:00	2001	11	16	12:00	5,95	11,1	38,00	77	2,71	0,89	3,00	0,31	-0,02	1,80	62,21	2,8	22,22	50,00	0,89
2002	3	4	17:00	2002	3	5	01:00	2,30	7,1	8,00	73	2,23	1,25	3,00	0,21	0,56	1,54	35,74	2,8	12,77	50,00	0,51
2002	3	28	11:00	2002	3	30	12:00	3,25	8,3	49,00	93	0,96	1,22	3,00	0,21	1,83	1,57	10,18	2,8	3,64	50,00	0,15
2002	4	2	11:00	2002	4	4	11:00	3,17	8,3	51,00	93	1,39	1,17	3,00	0,29	1,32	1,54	38,00	2,8	13,57	50,00	0,54
2002	4	11	20:00	2002	4	12	16:00	3,05	10,5	20,00	75	1,25	1,74	3,00	0,29	1,46	0,97	38,82	2,8	13,86	50,00	0,55
2002	5	6	16:00	2002	5	9	07:00	3,88	10,0	57,00	77	1,55	1,18	3,00	0,25	1,20	1,57	16,70	2,8	5,96	50,00	0,24
2002	12	5	03:00	2002	12	5	10:00	3,05	6,7	7,00	316	1,70	1,04	3,00	0,39	0,91	1,57	43,06	2,8	15,38	50,00	0,62
2002	12	28	07:00	2002	12	28	21:00	2,68	5,9	14,00	325	0,96	1,12	3,00	0,39	1,65	1,49	10,77	2,8	3,84	50,00	0,15
2003	1	6	15:00	2003	1	7	04:00	2,88	6,2	15,00	321	0,79	0,89	3,00	0,43	1,78	1,68	15,79	2,8	5,64	50,00	0,23
2003	1	10	13:00	2003	1	11	06:00	2,27	5,3	15,00	323	1,44	0,99	3,00	0,43	1,13	1,58	16,65	2,8	5,95	50,00	0,24
2003	1	28	19:00	2003	1	29	20:00	2,54	6,2	25,00	321	0,66	0,96	3,00	0,43	1,91	1,61	16,14	2,8	5,77	50,00	0,23
2003	2	4	11:00	2003	2	4	22:00	2,47	5,9	11,00	315	0,81	1,01	3,00	0,44	1,75	1,55	22,64	2,8	8,09	50,00	0,32
2003	2	25	04:00	2003	2	27	00:00	2,62	8,3	44,00	91	0,76	1,07	3,00	0,44	1,80	1,49	13,27	2,8	4,74	50,00	0,19
2003	3	15	20:00	2003	3	16	08:00	2,77	7,7	12,00	82	1,34	0,92	3,00	0,55	1,11	1,53	31,15	2,8	11,13	50,00	0,45
2003	4	3	10:00	2003	4	4	08:00	2,36	5,3	10,00	347	1,10	1,48	3,00	0,30	1,60	1,22	13,24	2,8	4,73	50,00	0,19
2003	5	6	12:00	2003	5	7	17:00	3,84	8,3	29,00	73	1,39	1,07	3,00	0,74	0,87	1,19	12,83	2,8	4,58	50,00	0,18
2003	9	14	11:00	2003	9	14	18:00	2,77	7,1	7,00	77	1,34	0,92	3,00	0,42	1,24	1,66	26,79	2,8	9,57	50,00	0,38
2003	9	15	15:00	2003	9	15	22:00	2,38	7,7	7,00	80	1,04	1,27	3,00	0,42	1,54	1,31	10,33	2,8	3,69	50,00	0,15
2003	10	14	17:00	2003	10	17	06:00	3,30	10,5	58,00	76	0,98	0,89	3,00	0,29	1,73	1,82	9,72	2,8	3,47	50,00	0,14
2003	12	31	10:00	2004	1	2	00:00	2,27	5,3	37,00	323	1,57	1,46	3,00	0,25	1,18	1,29	39,15	2,8	13,98	50,00	0,56
2004	2	20	10:00	2004	2	21	14:00	3,78	7,7	28,00	87	0,67	0,94	3,00	0,26	2,07	1,80	31,42	2,8	11,22	50,00	0,45

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
2004	3	22	20:00	2004	3	23	03:00	2,41	5,9	7,00	315	1,64	1,79	3,00	0,20	1,16	1,01	26,77	2,8	9,56	50,00	0,38
2004	3	28	01:00	2004	3	30	16:00	4,65	9,1	63,00	79	0,75	1,58	3,00	0,20	2,05	1,22	10,46	2,8	3,73	50,00	0,15
2004	4	15	22:00	2004	4	17	11:00	3,94	8,3	36,00	75	1,61	1,18	3,00	0,27	1,12	1,55	54,16	2,8	19,34	50,00	0,77
2004	5	3	13:00	2004	5	4	09:00	3,07	9,1	20,00	83	1,52	1,02	3,00	0,78	0,70	1,20	32,26	2,8	11,52	50,00	0,46
2004	9	6	13:00	2004	9	7	18:00	2,65	7,7	29,00	107	1,47	1,23	3,00	0,35	1,18	1,42	17,77	2,8	6,35	50,00	0,25
2004	11	12	10:00	2004	11	14	16:00	3,18	6,2	54,00	322	1,03	0,85	3,00	0,35	1,62	1,80	23,40	2,8	8,36	50,00	0,33
2004	12	1	20:00	2004	12	2	09:00	2,19	7,7	13,00	183	1,26	0,97	3,00	0,29	1,45	1,74	47,33	2,8	16,90	50,00	0,68
2004	12	4	15:00	2004	12	5	18:00	2,51	8,3	15,00	83	1,00	1,09	3,00	0,29	1,71	1,62	12,76	2,8	4,56	50,00	0,18
2004	12	7	05:00	2004	12	8	12:00	2,82	8,3	31,00	84	1,28	1,06	3,00	0,29	1,43	1,65	14,17	2,8	5,06	50,00	0,20
2004	12	9	04:00	2004	12	10	00:00	2,75	10,5	20,00	76	1,15	1,05	3,00	0,29	1,56	1,66	24,47	2,8	8,74	50,00	0,35
2004	12	20	05:00	2004	12	20	14:00	2,72	6,2	9,00	318	1,45	0,92	3,00	0,29	1,26	1,79	15,99	2,8	5,71	50,00	0,23
2004	12	26	01:00	2004	12	26	11:00	2,21	5,9	10,00	326	0,84	0,84	3,00	0,29	1,87	1,87	12,07	2,8	4,31	50,00	0,17
2005	1	26	11:00	2005	1	27	06:00	2,15	5,6	19,00	328	0,72	1,23	3,00	0,16	2,12	1,61	18,10	2,8	6,46	50,00	0,26
2005	3	1	00:00	2005	3	2	03:00	3,21	10,0	27,00	84	1,23	0,90	3,00	0,19	1,58	1,91	21,49	2,8	7,68	50,00	0,31
2005	11	14	08:00	2005	11	14	15:00	2,33	6,7	7,00	76	1,58	1,33	3,00	0,38	1,04	1,29	10,02	2,8	3,58	50,00	0,14
2005	12	2	01:00	2005	12	2	22:00	3,45	9,1	21,00	181	0,84	0,95	3,00	0,71	1,45	1,34	19,30	2,8	6,89	50,00	0,28
2006	1	1	23:00	2006	1	2	05:00	2,44	5,9	6,00	316	1,52	0,82	3,00	0,20	1,28	1,98	9,81	2,8	3,50	50,00	0,14
2006	1	8	18:00	2006	1	9	03:00	2,13	8,3	9,00	83	0,76	1,39	3,00	0,20	2,04	1,41	10,28	2,8	3,67	50,00	0,15
2006	1	30	08:00	2006	2	1	01:00	3,62	10,5	31,00	93	1,06	1,41	3,00	0,20	1,74	1,39	24,64	2,8	8,80	50,00	0,35
2006	2	26	18:00	2006	2	27	09:00	3,67	7,7	15,00	84	1,64	1,03	3,00	0,24	1,12	1,73	16,81	2,8	6,00	50,00	0,24
2006	3	5	02:00	2006	3	6	04:00	2,66	5,6	26,00	321	1,26	1,04	3,00	0,25	1,49	1,71	24,90	2,8	8,89	50,00	0,36
2006	5	3	09:00	2006	5	4	15:00	2,68	6,7	30,00	73	0,94	0,86	3,00	0,23	1,83	1,91	25,74	2,8	9,19	50,00	0,37

Tabla 46. Valores obtenidos con los datos medidos para la playa de La Marquesa (Delta del Ebro)

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1958	1	13	15:00	1958	1	13	21:00	2,46	4,83	6,00	16	0,42	0,96	1,50	0,00	1,08	0,54	10,33	2,8	3,69	50,00	0,07
1958	2	27	12:00	1958	2	28	12:00	2,43	4,69	24,00	10	0,41	0,95	1,50	0,00	1,09	0,55	24,32	2,8	8,69	50,00	0,17
1958	4	13	12:00	1958	4	14	15:00	4,76	7,07	27,00	68	0,86	1,83	1,50	0,00	0,64	-0,33	29,95	2,8	10,70	50,00	0,21
1958	10	24	09:00	1958	10	25	15:00	2,54	5,46	30,00	75	0,48	0,99	1,50	0,00	1,02	0,51	27,58	2,8	9,85	50,00	0,20
1958	10	27	09:00	1958	10	27	15:00	2,20	5,21	6,00	89	0,43	0,86	1,50	0,00	1,07	0,64	9,86	2,8	3,52	50,00	0,07
1958	11	15	21:00	1958	11	17	03:00	3,31	6,09	30,00	81	0,61	1,28	1,50	0,00	0,89	0,22	29,61	2,8	10,58	50,00	0,21
1958	11	21	21:00	1958	11	22	09:00	2,20	5,56	12,00	68	0,47	0,86	1,50	0,00	1,03	0,64	13,68	2,8	4,89	50,00	0,10
1958	11	28	03:00	1958	11	28	18:00	2,56	5,72	15,00	73	0,51	1,00	1,50	0,00	0,99	0,50	16,41	2,8	5,86	50,00	0,12
1958	12	3	21:00	1958	12	5	06:00	3,13	6,05	18,00	80	0,59	1,21	1,50	0,00	0,91	0,29	19,66	2,8	7,02	50,00	0,14
1958	12	7	12:00	1958	12	9	00:00	2,63	5,74	36,00	89	0,52	1,02	1,50	0,00	0,98	0,48	31,72	2,8	11,33	50,00	0,23
1958	12	19	00:00	1958	12	20	00:00	2,62	5,82	12,00	183	0,52	1,02	1,50	0,00	0,98	0,48	14,31	2,8	5,11	50,00	0,10
1959	10	1	00:00	1959	10	2	00:00	2,25	5,27	24,00	91	0,44	0,88	1,50	0,00	1,06	0,62	22,36	2,8	7,99	50,00	0,16
1959	11	23	06:00	1959	11	24	00:00	2,23	5,89	18,00	83	0,50	0,87	1,50	0,00	1,00	0,63	17,35	2,8	6,20	50,00	0,12
1959	12	1	00:00	1959	12	2	09:00	2,87	5,80	33,00	199	0,65	1,11	1,50	0,00	0,85	0,39	30,64	2,8	10,94	50,00	0,22
1959	12	9	21:00	1959	12	10	06:00	2,91	5,75	9,00	176	0,54	1,13	1,50	0,00	0,96	0,37	12,61	2,8	4,50	50,00	0,09
1960	1	11	15:00	1960	1	12	12:00	3,07	6,15	21,00	62	0,78	1,19	1,50	0,00	0,72	0,31	21,66	2,8	7,74	50,00	0,15
1960	2	7	18:00	1960	2	9	09:00	3,83	7,16	39,00	76	0,50	1,48	1,50	0,00	1,00	0,02	36,50	2,8	13,03	50,00	0,26
1960	12	7	21:00	1960	12	9	09:00	2,60	5,53	18,00	72	0,65	1,01	1,50	0,00	0,85	0,49	18,92	2,8	6,76	50,00	0,14
1961	1	14	03:00	1961	1	15	15:00	2,97	6,69	36,00	77	0,48	1,15	1,50	0,00	1,02	0,35	31,25	2,8	11,16	50,00	0,22
1961	11	21	12:00	1961	11	22	03:00	2,21	5,85	15,00	104	0,48	0,86	1,50	0,00	1,02	0,64	15,40	2,8	5,50	50,00	0,11
1962	2	10	09:00	1962	2	11	12:00	3,29	6,53	27,00	72	0,49	1,27	1,50	0,00	1,01	0,23	26,32	2,8	9,40	50,00	0,19
1962	2	24	03:00	1962	2	24	21:00	2,82	5,76	18,00	83	0,67	1,09	1,50	0,00	0,83	0,41	19,23	2,8	6,87	50,00	0,14
1962	3	5	18:00	1962	3	6	00:00	2,01	4,13	6,00	320	0,54	0,79	1,50	0,00	0,96	0,71	10,22	2,8	3,65	50,00	0,07
1962	3	19	12:00	1962	3	21	03:00	3,24	6,31	39,00	104	0,32	1,25	1,50	0,00	1,18	0,25	35,79	2,8	12,78	50,00	0,26
1962	10	17	21:00	1962	10	18	18:00	2,19	5,37	21,00	75	0,63	0,85	1,50	0,00	0,87	0,65	19,90	2,8	7,11	50,00	0,14
1962	10	21	21:00	1962	10	22	21:00	2,27	5,22	24,00	73	0,47	0,89	1,50	0,00	1,03	0,61	22,54	2,8	8,05	50,00	0,16
1962	12	25	03:00	1962	12	26	00:00	4,58	7,18	21,00	64	0,44	1,76	1,50	0,00	1,06	-0,26	24,01	2,8	8,58	50,00	0,17
1963	1	22	09:00	1963	1	25	00:00	3,35	6,69	63,00	79	0,85	1,29	1,50	0,00	0,65	0,21	53,60	2,8	19,14	50,00	0,38
1963	1	28	06:00	1963	1	28	12:00	2,38	6,86	6,00	74	0,68	0,92	1,50	0,00	0,82	0,58	9,40	2,8	3,36	50,00	0,07
1963	2	3	00:00	1963	2	3	15:00	2,67	5,44	15,00	36	0,59	1,04	1,50	0,00	0,91	0,46	17,00	2,8	6,07	50,00	0,12
1963	2	27	18:00	1963	2	28	12:00	2,56	5,53	21,00	82	0,52	1,00	1,50	0,00	0,98	0,50	20,98	2,8	7,49	50,00	0,15
1963	12	9	18:00	1963	12	10	09:00	2,44	5,43	12,00	82	0,49	0,95	1,50	0,00	1,01	0,55	14,30	2,8	5,11	50,00	0,10
1964	1	17	09:00	1964	1	18	03:00	2,64	5,61	18,00	82	0,47	1,03	1,50	0,00	1,03	0,47	18,93	2,8	6,76	50,00	0,14
1964	12	26	12:00	1964	12	29	00:00	2,15	4,39	12,00	359	0,51	0,84	1,50	0,00	0,99	0,66	14,73	2,8	5,26	50,00	0,11
1965	1	5	12:00	1965	1	6	21:00	3,10	6,06	33,00	75	0,36	1,20	1,50	0,00	1,14	0,30	31,11	2,8	11,11	50,00	0,22
1965	1	21	03:00	1965	1	21	12:00	2,53	4,51	9,00	324	0,60	0,99	1,50	0,00	0,90	0,51	13,02	2,8	4,65	50,00	0,09
1965	3	2	03:00	1965	3	2	09:00	3,09	4,73	6,00	286	0,39	1,20	1,50	0,00	1,11	0,30	11,02	2,8	3,94	50,00	0,08
1965	3	11	15:00	1965	3	12	00:00	2,41	5,49	9,00	117	0,46	0,94	1,50	0,00	1,04	0,56	12,07	2,8	4,31	50,00	0,09
1966	2	13	06:00	1966	2	13	12:00	2,51	4,49	6,00	302	0,47	0,98	1,50	0,00	1,03	0,52	10,58	2,8	3,78	50,00	0,08
1966	3	20	12:00	1966	3	21	21:00	3,47	6,35	33,00	67	0,40	1,34	1,50	0,00	1,10	0,16	32,08	2,8	11,46	50,00	0,23
1966	11	5	15:00	1966	11	6	21:00	3,60	6,40	30,00	182	0,66	1,39	1,50	0,00	0,84	0,11	30,08	2,8	10,74	50,00	0,21
1967	1	10	09:00	1967	1	11	00:00	2,22	5,01	15,00	82	0,67	0,87	1,50	0,00	0,83	0,63	16,35	2,8	5,84	50,00	0,12
1967	2	6	18:00	1967	2	7	03:00	2,50	5,39	9,00	69	0,41	0,99	1,50	0,00	1,09	0,51	12,23	2,8	4,37	50,00	0,09
1967	2	14	09:00	1967	2	15	15:00	3,54	6,54	30,00	101	0,49	1,37	1,50	0,00	1,01	0,13	29,56	2,8	10,56	50,00	0,21
1967	11	21	06:00	1967	11	22	00:00	2,98	5,87	18,00	82	0,68	1,16	1,50	0,00	0,82	0,34	19,52	2,8	6,97	50,00	0,14

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1967	12	1	09:00	1967	12	3	00:00	4,06	8,41	39,00	78	0,56	1,56	1,50	0,00	0,94	-0,06	34,75	2,8	12,41	50,00	0,25
1967	12	12	06:00	1967	12	13	00:00	2,74	5,47	18,00	45	0,94	1,07	1,50	0,00	0,56	0,43	19,41	2,8	6,93	50,00	0,14
1968	4	10	09:00	1968	4	11	12:00	2,24	5,14	27,00	85	0,50	0,87	1,50	0,00	1,00	0,63	24,67	2,8	8,81	50,00	0,18
1968	12	9	03:00	1968	12	9	12:00	2,30	5,15	9,00	61	0,43	0,90	1,50	0,00	1,07	0,60	12,13	2,8	4,33	50,00	0,09
1969	1	14	06:00	1969	1	14	15:00	2,22	5,33	9,00	187	0,47	0,87	1,50	0,00	1,03	0,63	11,88	2,8	4,24	50,00	0,08
1969	12	1	21:00	1969	12	5	18:00	2,29	4,35	9,00	342	0,46	0,90	1,50	0,00	1,04	0,60	12,77	2,8	4,56	50,00	0,09
1970	12	9	09:00	1970	12	10	00:00	2,81	5,75	15,00	102	0,37	1,09	1,50	0,00	1,13	0,41	16,97	2,8	6,06	50,00	0,12
1970	12	27	09:00	1970	12	28	06:00	2,27	4,53	6,00	332	0,54	0,89	1,50	0,00	0,96	0,61	10,28	2,8	3,67	50,00	0,07
1971	3	13	12:00	1971	3	14	09:00	3,36	6,10	21,00	109	0,38	1,39	1,50	0,00	1,12	0,11	22,57	2,8	8,06	50,00	0,16
1971	12	4	00:00	1971	12	5	12:00	3,14	5,99	21,00	62	0,75	1,22	1,50	0,00	0,75	0,28	22,11	2,8	7,90	50,00	0,16
1972	1	18	09:00	1972	1	19	06:00	2,74	5,81	21,00	56	0,76	1,06	1,50	0,00	0,74	0,44	21,15	2,8	7,55	50,00	0,15
1972	2	24	09:00	1972	2	25	03:00	2,15	5,68	18,00	89	0,61	0,84	1,50	0,00	0,89	0,66	17,35	2,8	6,20	50,00	0,12
1972	10	20	03:00	1972	10	20	12:00	2,44	5,28	9,00	102	0,53	0,95	1,50	0,00	0,97	0,55	12,26	2,8	4,38	50,00	0,09
1972	12	30	00:00	1973	1	1	18:00	4,23	8,14	66,00	71	0,48	1,63	1,50	0,00	1,02	-0,13	56,95	2,8	20,34	50,00	0,41
1973	2	4	09:00	1973	2	4	15:00	2,16	7,14	6,00	77	0,46	0,94	1,50	0,00	1,04	0,56	9,11	2,8	3,25	50,00	0,07
1973	3	21	12:00	1973	3	23	21:00	3,35	6,13	57,00	99	0,93	1,30	1,50	0,00	0,57	0,20	51,25	2,8	18,30	50,00	0,37
1973	12	2	15:00	1973	12	4	06:00	2,39	5,65	39,00	69	0,61	0,93	1,50	0,00	0,89	0,57	32,61	2,8	11,65	50,00	0,23
1973	12	19	21:00	1973	12	20	21:00	2,49	5,89	24,00	178	0,62	0,97	1,50	0,00	0,88	0,53	22,27	2,8	7,95	50,00	0,16
1973	12	23	09:00	1973	12	23	18:00	2,41	5,65	9,00	183	0,52	0,94	1,50	0,00	0,98	0,56	11,96	2,8	4,27	50,00	0,09
1973	12	29	12:00	1973	12	31	00:00	2,49	5,41	36,00	80	0,52	0,97	1,50	0,00	0,98	0,53	31,79	2,8	11,35	50,00	0,23
1974	3	21	12:00	1974	3	22	12:00	2,57	5,46	24,00	77	0,49	1,00	1,50	0,00	1,01	0,50	23,33	2,8	8,33	50,00	0,17
1975	3	11	03:00	1975	3	12	03:00	5,00	7,08	24,00	80	0,47	1,93	1,50	0,00	1,03	-0,43	27,83	2,8	9,94	50,00	0,20
1975	3	21	15:00	1975	3	21	21:00	3,18	6,43	6,00	69	0,49	1,23	1,50	0,00	1,01	0,27	10,26	2,8	3,66	50,00	0,07
1975	12	15	21:00	1975	12	16	18:00	2,52	5,30	21,00	101	0,88	0,98	1,50	0,00	0,62	0,52	21,22	2,8	7,58	50,00	0,15
1976	1	30	12:00	1976	1	30	18:00	2,27	5,46	6,00	185	0,65	0,88	1,50	0,00	0,85	0,62	9,82	2,8	3,51	50,00	0,07
1976	4	18	00:00	1976	4	19	00:00	2,99	5,68	24,00	79	0,48	1,16	1,50	0,00	1,02	0,34	24,49	2,8	8,75	50,00	0,17
1976	5	1	18:00	1976	5	2	00:00	2,12	5,44	6,00	83	0,49	0,83	1,50	0,00	1,01	0,67	9,67	2,8	3,45	50,00	0,07
1977	3	29	12:00	1977	3	29	18:00	2,11	4,34	6,00	4	0,61	0,83	1,50	0,00	0,89	0,67	10,21	2,8	3,65	50,00	0,07
1977	10	6	18:00	1977	10	7	00:00	2,57	5,68	6,00	177	0,44	1,00	1,50	0,00	1,06	0,50	10,03	2,8	3,58	50,00	0,07
1978	4	7	18:00	1978	4	8	00:00	2,17	7,63	6,00	75	0,35	0,84	1,50	0,00	1,15	0,66	8,98	2,8	3,21	50,00	0,06
1978	10	19	03:00	1978	10	19	21:00	2,66	5,31	18,00	51	0,52	1,04	1,50	0,00	0,98	0,46	19,41	2,8	6,93	50,00	0,14
1979	1	3	15:00	1979	1	4	00:00	2,35	5,09	9,00	178	0,67	0,92	1,50	0,00	0,83	0,58	12,26	2,8	4,38	50,00	0,09
1979	1	6	15:00	1979	1	6	21:00	2,08	5,08	6,00	72	0,48	0,81	1,50	0,00	1,02	0,69	9,79	2,8	3,50	50,00	0,07
1979	2	24	09:00	1979	2	25	15:00	2,26	4,96	30,00	41	0,43	0,88	1,50	0,00	1,07	0,62	27,32	2,8	9,76	50,00	0,20
1979	10	15	15:00	1979	10	15	21:00	2,62	5,55	6,00	185	0,50	1,02	1,50	0,00	1,00	0,48	10,14	2,8	3,62	50,00	0,07
1980	1	14	12:00	1980	1	15	18:00	3,00	6,22	30,00	66	0,60	1,16	1,50	0,00	0,90	0,34	28,04	2,8	10,02	50,00	0,20
1980	2	20	03:00	1980	2	21	09:00	2,78	5,90	30,00	98	0,55	1,08	1,50	0,00	0,95	0,42	27,74	2,8	9,91	50,00	0,20
1980	4	14	18:00	1980	4	16	00:00	2,13	5,54	9,00	101	0,53	0,83	1,50	0,00	0,97	0,67	11,59	2,8	4,14	50,00	0,08
1980	11	27	9:00	1980	11	27	18:00	2,21	4,31	9,00	340	0,53	1,06	1,50	0,00	0,97	0,44	12,66	2,8	4,52	50,00	0,09
1980	12	27	18:00	1980	12	31	0:00	6,05	9,67	84,00	78	2,06	2,91	1,50	0,00	-0,56	-1,41	78,08	2,8	27,89	50,00	0,56
1981	1	13	21:00	1981	1	14	6:00	2,36	4,78	9,00	20	0,60	1,13	1,50	0,00	0,90	0,37	12,51	2,8	4,47	50,00	0,09
1981	2	16	15:00	1981	2	17	12:00	2,26	5,19	21,00	82	0,65	1,09	1,50	0,00	0,85	0,41	20,45	2,8	7,30	50,00	0,15
1981	12	19	0:00	1981	12	19	9:00	2,31	4,39	9,00	330	0,61	1,27	1,50	0,00	0,89	0,23	12,76	2,8	4,56	50,00	0,09
1981	12	28	18:00	1981	12	31	0:00	2,84	5,79	30,00	185	0,82	1,36	1,50	0,00	0,68	0,14	28,26	2,8	10,09	50,00	0,20
1982	1	14	15:00	1982	1	15	9:00	2,13	5,16	18,00	79	0,64	1,02	1,50	0,00	0,86	0,48	17,96	2,8	6,41	50,00	0,13
1982	1	28	9:00	1982	1	28	21:00	2,20	5,31	12,00	54	0,65	1,06	1,50	0,00	0,85	0,44	13,90	2,8	4,96	50,00	0,10

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1982	3	24	18:00	1982	3	27	18:00	3,58	6,34	72,00	77	1,02	1,72	1,50	0,00	0,48	-0,22	64,29	2,8	22,96	50,00	0,46
1982	11	7	12:00	1982	11	8	3:00	3,05	5,98	15,00	179	0,87	1,46	1,50	0,00	0,63	0,04	17,25	2,8	6,16	50,00	0,12
1983	10	23	0:00	1983	10	23	15:00	2,36	5,42	15,00	77	0,69	1,13	1,50	0,00	0,81	0,37	16,25	2,8	5,80	50,00	0,12
1983	12	18	21:00	1983	12	19	6:00	2,46	5,58	9,00	185	0,72	1,18	1,50	0,00	0,78	0,32	12,08	2,8	4,32	50,00	0,09
1983	12	20	15:00	1983	12	20	21:00	2,07	4,97	6,00	191	0,59	0,99	1,50	0,00	0,91	0,51	9,83	2,8	3,51	50,00	0,07
1984	2	24	12:00	1984	2	24	18:00	2,10	4,54	6,00	23	0,54	1,01	1,50	0,00	0,96	0,49	10,09	2,8	3,60	50,00	0,07
1984	3	14	6:00	1984	3	14	21:00	2,22	6,09	15,00	105	0,75	1,07	1,50	0,00	0,75	0,43	15,19	2,8	5,43	50,00	0,11
1984	4	29	18:00	1984	4	30	21:00	2,94	6,12	27,00	77	0,87	1,41	1,50	0,00	0,63	0,09	25,76	2,8	9,20	50,00	0,18
1984	10	4	15:00	1984	10	5	3:00	2,70	5,38	12,00	184	0,75	1,30	1,50	0,00	0,75	0,20	14,86	2,8	5,31	50,00	0,11
1984	11	11	9:00	1984	11	11	15:00	2,19	5,16	6,00	91	0,63	1,05	1,50	0,00	0,87	0,45	9,87	2,8	3,53	50,00	0,07
1984	11	16	6:00	1984	11	16	12:00	2,21	5,31	6,00	190	0,65	1,06	1,50	0,00	0,85	0,44	9,83	2,8	3,51	50,00	0,07
1985	1	5	15:00	1985	1	6	12:00	2,34	5,29	21,00	78	0,67	1,12	1,50	0,00	0,83	0,38	20,59	2,8	7,35	50,00	0,15
1985	1	18	15:00	1985	1	18	21:00	2,40	4,43	6,00	309	0,56	1,15	1,50	0,00	0,94	0,35	10,50	2,8	3,75	50,00	0,07
1985	10	28	6:00	1985	10	29	3:00	2,59	5,32	21,00	68	0,70	1,24	1,50	0,00	0,80	0,26	21,43	2,8	7,65	50,00	0,15
1985	11	16	6:00	1985	11	17	21:00	3,45	6,22	39,00	69	0,95	1,66	1,50	0,00	0,55	-0,16	37,13	2,8	13,26	50,00	0,27
1986	1	30	21:00	1986	1	31	12:00	2,94	4,77	15,00	311	0,67	1,41	1,50	0,00	0,83	0,09	18,54	2,8	6,62	50,00	0,13
1986	9	30	0:00	1986	9	30	9:00	2,27	5,08	9,00	76	0,63	1,09	1,50	0,00	0,87	0,41	12,13	2,8	4,33	50,00	0,09
1986	10	1	0:00	1986	10	1	12:00	2,50	5,46	12,00	86	0,71	1,20	1,50	0,00	0,79	0,30	14,39	2,8	5,14	50,00	0,10
1987	1	14	0:00	1987	1	15	0:00	3,41	5,09	24,00	323	0,77	1,64	1,50	0,00	0,73	-0,14	27,20	2,8	9,71	50,00	0,19
1987	1	30	18:00	1987	1	31	15:00	3,44	6,34	21,00	67	0,98	1,65	1,50	0,00	0,52	-0,15	22,43	2,8	8,01	50,00	0,16
1987	11	4	3:00	1987	11	5	12:00	2,26	5,04	33,00	75	0,62	1,09	1,50	0,00	0,88	0,41	29,26	2,8	10,45	50,00	0,21
1987	12	3	3:00	1987	12	3	15:00	2,71	5,77	12,00	115	0,78	1,30	1,50	0,00	0,72	0,20	14,52	2,8	5,19	50,00	0,10
1988	11	4	21:00	1988	11	6	0:00	3,20	6,06	27,00	89	0,89	1,54	1,50	0,00	0,61	-0,04	26,88	2,8	9,60	50,00	0,19
1988	12	14	6:00	1988	12	14	12:00	2,06	5,38	6,00	68	0,65	0,99	1,50	0,00	0,85	0,51	9,63	2,8	3,44	50,00	0,07
1989	4	4	3:00	1989	4	4	18:00	3,17	5,94	15,00	194	0,87	1,52	1,50	0,00	0,63	-0,02	17,55	2,8	6,27	50,00	0,13
1989	9	7	21:00	1989	9	8	3:00	2,52	5,40	6,00	98	0,70	1,21	1,50	0,00	0,80	0,29	10,11	2,8	3,61	50,00	0,07
1989	11	30	15:00	1989	12	2	18:00	2,68	5,86	51,00	97	0,81	1,37	1,50	0,00	0,69	0,13	42,52	2,8	15,18	50,00	0,30
1990	3	3	9:00	1990	3	5	6:00	3,53	6,48	87,00	1,00	1,70	3,00	1,50	0,00	-0,20	-1,50	36,79	2,8	13,14	50,00	0,26
1990	10	9	18:00	1990	10	11	0:00	3,27	5,93	30,00	76	0,88	1,57	1,50	0,00	0,62	-0,07	29,81	2,8	10,65	50,00	0,21
1991	1	23	12:00	1991	1	27	6:00	3,38	6,18	90,00	86	0,93	1,62	1,50	0,00	0,57	-0,12	77,63	2,8	27,72	50,00	0,55
1991	2	2	21:00	1991	2	3	21:00	2,99	6,04	24,00	90	0,86	1,44	1,50	0,00	0,64	0,06	23,85	2,8	8,52	50,00	0,17
1991	4	15	18:00	1991	4	16	6:00	2,51	5,65	12,00	82	0,74	1,21	1,50	0,00	0,76	0,29	14,24	2,8	5,09	50,00	0,10
1991	12	13	15:00	1991	12	13	21:00	2,17	5,24	6,00	111	0,63	1,04	1,50	0,00	0,87	0,46	9,81	2,8	3,51	50,00	0,07
1992	1	22	18:00	1992	1	23	3:00	3,36	6,14	9,00	66	0,93	1,61	1,50	0,00	0,57	-0,11	12,92	2,8	4,62	50,00	0,09
1992	1	28	0:00	1992	1	30	0:00	2,43	5,69	48,00	77	0,73	1,17	1,50	0,00	0,77	0,33	39,00	2,8	13,93	50,00	0,28
1992	2	19	6:00	1992	2	20	21:00	4,36	6,98	39,00	85	1,20	2,09	1,50	0,00	0,30	-0,59	39,29	2,8	14,03	50,00	0,28
1992	2	21	0:00	1992	2	21	6:00	2,55	5,79	6,00	89	0,76	1,22	1,50	0,00	0,74	0,28	9,96	2,8	3,56	50,00	0,07
1992	6	14	21:00	1992	6	15	12:00	2,56	5,60	15,00	92	0,75	1,23	1,50	0,00	0,75	0,27	16,55	2,8	5,91	50,00	0,12
1992	12	26	15:00	1992	12	27	15:00	3,04	5,88	24,00	74	0,84	1,46	1,50	0,00	0,66	0,04	24,30	2,8	8,68	50,00	0,17
1992	12	29	0:00	1992	12	29	21:00	2,88	6,58	21,00	76	0,93	1,38	1,50	0,00	0,57	0,12	20,50	2,8	7,32	50,00	0,15
1993	1	31	15:00	1993	2	2	18:00	3,04	5,95	51,00	88	0,87	1,46	1,50	0,05	0,58	-0,01	44,93	2,8	16,05	50,00	0,32
1993	2	4	9:00	1993	2	4	21:00	2,27	5,32	12,00	107	0,66	1,09	1,50	0,08	0,76	0,33	14,04	2,8	5,02	50,00	0,10
1993	4	25	12:00	1993	4	26	0:00	2,26	5,15	12,00	185	0,64	1,09	1,50	0,47	0,39	-0,06	14,18	2,8	5,06	50,00	0,10
1993	10	27	9:00	1993	10	28	6:00	2,45	5,29	21,00	83	0,68	1,18	1,50	0,38	0,44	-0,06	20,99	2,8	7,50	50,00	0,15
1993	11	25	21:00	1993	11	27	3:00	3,13	6,53	30,00	77	0,95	1,50	1,50	0,32	0,23	-0,32	27,96	2,8	9,99	50,00	0,20
1994	1	6	6:00	1994	1	6	21:00	2,75	5,97	15,00	182	0,87	1,32	1,50	0,14	0,49	0,04	16,59	2,8	5,93	50,00	0,12

Inicio				Final				H_s (m)	Tp (s)	Dt (h)	Dirección (º)	Remonte1 (m)	Remonte2 (m)	Cota Playa (m)	Nivel mar (m)	Inundación1 C-(R_1+M)	Inundación2 C-(R_2+M)	EP=ΔV (m^3/m)	D (m)	Δx(m) ΔV/D	Ancho (m)	Φ Δx/A
Año	Mes	Día	Hora	Año	Mes	Día	Hora															
1994	2	16	6:00	1994	2	16	21:00	2,42	5,44	15,00	75	0,70	1,16	1,50	0,21	0,59	0,13	16,38	2,8	5,85	50,00	0,12
1994	12	23	9:00	1994	12	23	15:00	2,23	5,14	6,00	47	0,63	1,07	1,50	0,23	0,64	0,20	9,93	2,8	3,55	50,00	0,07
1995	3	11	18:00	1995	3	13	0:00	2,47	5,48	30,00	92	0,71	1,19	1,50	0,12	0,67	0,19	27,19	2,8	9,71	50,00	0,19
1995	11	23	0:00	1995	11	23	18:00	2,97	5,46	18,00	65	0,79	1,43	1,50	0,35	0,36	-0,28	20,07	2,8	7,17	50,00	0,14
1995	12	15	15:00	1995	12	16	0:00	3,34	6,00	9,00	91	0,95	1,65	1,50	0,37	0,18	-0,52	12,99	2,8	4,64	50,00	0,09
1996	1	31	21:00	1996	2	1	9:00	2,31	5,10	12,00	89	0,64	1,11	1,50	0,42	0,44	-0,03	14,34	2,8	5,12	50,00	0,10
1996	2	6	15:00	1996	2	8	12:00	2,51	4,55	21,00	321	0,59	1,21	1,50	0,27	0,64	0,02	22,59	2,8	8,07	50,00	0,16
1996	3	8	15:00	1996	3	10	15:00	2,77	6,04	48,00	78	0,83	1,33	1,50	0,26	0,41	-0,09	40,41	2,8	14,43	50,00	0,29
1996	9	21	21:00	1996	9	22	3:00	2,13	4,08	6,00	296	0,50	1,02	1,50	0,33	0,67	0,15	10,40	2,8	3,71	50,00	0,07
1996	11	11	15:00	1996	11	12	15:00	3,78	6,64	24,00	183	1,06	1,82	1,50	0,29	0,15	-0,61	25,34	2,8	9,05	50,00	0,18
1996	12	30	3:00	1996	12	30	9:00	2,13	5,16	6,00	71	0,62	1,02	1,50	0,70	0,18	-0,22	9,81	2,8	3,50	50,00	0,07
1997	1	4	3:00	1997	1	4	12:00	2,16	4,52	9,00	250	0,60	1,04	1,50	0,31	0,59	0,15	12,39	2,8	4,42	50,00	0,09
1997	4	8	12:00	1997	4	9	12:00	2,86	6,06	24,00	113	0,84	1,37	1,50	0,15	0,51	-0,02	23,36	2,8	8,34	50,00	0,17
1997	10	29	0:00	1997	10	31	21:00	4,44	7,24	45,00	75	1,25	2,13	1,50	0,34	-0,09	-0,97	44,06	2,8	15,74	50,00	0,31
1997	12	5	9:00	1997	12	6	9:00	3,12	6,99	24,00	76	1,02	1,50	1,50	0,00	0,48	0,00	22,80	2,8	8,14	50,00	0,16
1997	12	17	18:00	1997	12	18	9:00	2,32	5,59	12,00	183	0,70	1,11	1,50	0,00	0,80	0,39	13,91	2,8	4,97	50,00	0,10
1998	1	28	0:00	1998	1	28	15:00	2,18	5,31	15,00	120	0,64	1,05	1,50	0,00	0,86	0,45	15,89	2,8	5,67	50,00	0,11
1998	12	3	18:00	1998	12	4	12:00	3,13	6,19	21,00	68	0,94	1,50	1,50	0,63	-0,07	-0,63	21,78	2,8	7,78	50,00	0,16
1998	12	20	21:00	1998	12	21	12:00	2,33	4,34	9,00	328	0,54	1,12	1,50	0,19	0,77	0,19	12,84	2,8	4,59	50,00	0,09
1999	1	31	6:00	1999	1	31	12:00	2,13	5,24	6,00	64	0,63	1,02	1,50	0,34	0,53	0,14	9,77	2,8	3,49	50,00	0,07
1999	9	19	18:00	1999	9	20	0:00	2,45	5,98	6,00	186	0,86	1,18	1,50	0,75	-0,11	-0,43	9,79	2,8	3,50	50,00	0,07
1999	10	20	18:00	1999	10	21	0:00	2,82	5,48	6,00	183	0,85	1,35	1,50	0,31	0,34	-0,16	10,36	2,8	3,70	50,00	0,07
1999	11	12	9:00	1999	11	12	15:00	2,91	5,76	6,00	80	0,81	1,40	1,50	0,31	0,38	-0,21	10,31	2,8	3,68	50,00	0,07
1999	11	29	15:00	1999	11	30	21:00	2,39	5,78	30,00	78	0,73	1,15	1,50	0,31	0,46	0,04	26,13	2,8	9,33	50,00	0,19
2000	6	10	12:00	2000	6	10	18:00	2,26	4,30	6,00	327	0,53	1,09	1,50	0,56	0,41	-0,15	10,42	2,8	3,72	50,00	0,07
2000	11	6	3:00	2000	11	6	18:00	2,28	5,39	15,00	188	0,72	1,09	1,50	0,83	-0,05	-0,42	16,07	2,8	5,74	50,00	0,11
2000	12	22	18:00	2000	12	23	12:00	2,81	6,49	21,00	112	0,92	1,35	1,50	0,37	0,21	-0,22	20,40	2,8	7,29	50,00	0,15
2001	1	14	0:00	2001	1	15	0:00	2,51	6,78	24,00	76	0,93	1,21	1,50	0,34	0,23	-0,05	21,01	2,8	7,51	50,00	0,15
2001	2	15	12:00	2001	2	16	9:00	2,65	5,43	21,00	70	0,73	1,27	1,50	0,21	0,56	0,02	21,45	2,8	7,66	50,00	0,15
2001	3	2	15:00	2001	3	3	6:00	2,51	6,12	15,00	183	0,80	1,21	1,50	0,88	-0,18	-0,59	15,88	2,8	5,67	50,00	0,11
2001	11	2	15:00	2001	11	3	6:00	3,01	5,94	15,00	76	0,85	1,45	1,50	0,31	0,34	-0,26	17,21	2,8	6,14	50,00	0,12
2001	11	10	6:00	2001	11	12	6:00	7,77	10,37	48,00	78	2,38	3,73	1,50	0,31	-1,19	-2,54	51,38	2,8	18,35	50,00	0,37
2001	11	15	3:00	2001	11	17	0:00	7,15	9,21	45,00	68	2,02	3,43	1,50	0,31	-0,83	-2,24	49,36	2,8	17,63	50,00	0,35
2001	12	14	18:00	2001	12	15	9:00	4,10	6,83	12,00	70	1,14	1,97	1,50	0,20	0,16	-0,67	15,83	2,8	5,65	50,00	0,11

Tabla 47. Valores obtenidos con los datos simulados para la playa deLa Marquesa (Delta del Ebro)

7.2 Anchos usados para el cálculo de la erosión

En este apartado se muestran las fotografías usadas, para obtener los diferentes anchos para el cálculo de la erosión. Se muestra una imagen de cada playa y luego un zoom en la zona más ancha y otro en la zona más estrecha

Figura 51. Playa de S'Abanell (Blanes) (Google maps)

Figura 52. Zona de máxima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (Google maps)

Figura 53. Zona de mínima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (Google maps)

Figura 54. Playa de Sant Sebastià (Barcelona) (Google maps)

Figura 55. Zona de máxima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (Google maps)

Figura 56. Zona de mínima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (Google maps)

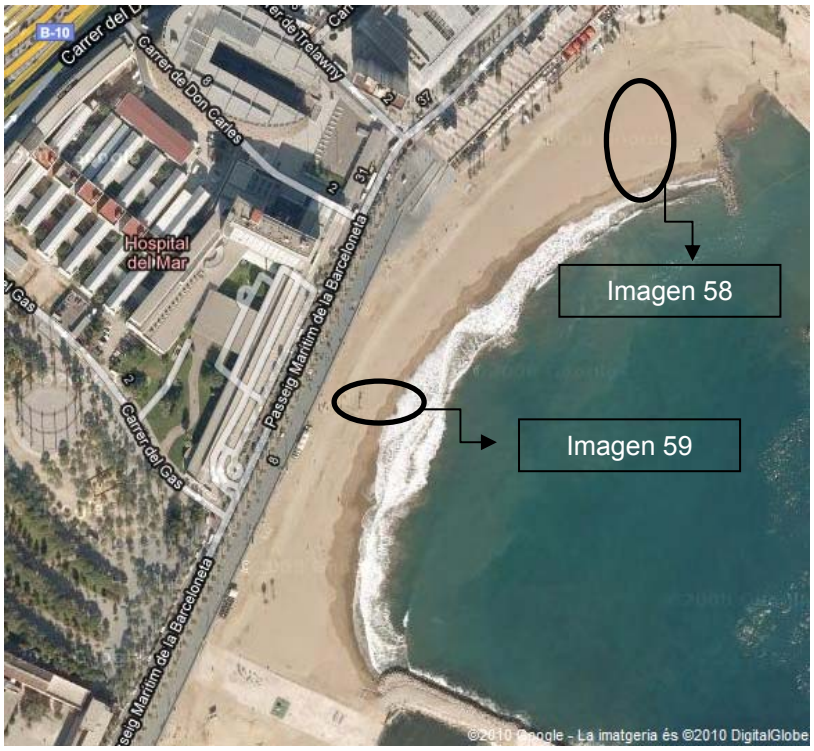


Figura 57. Playa de la Barceloneta (Barcelona) (Google maps)

Figura 58. Zona de máxima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (Google maps)

Figura 59. Zona de mínima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (Google maps)

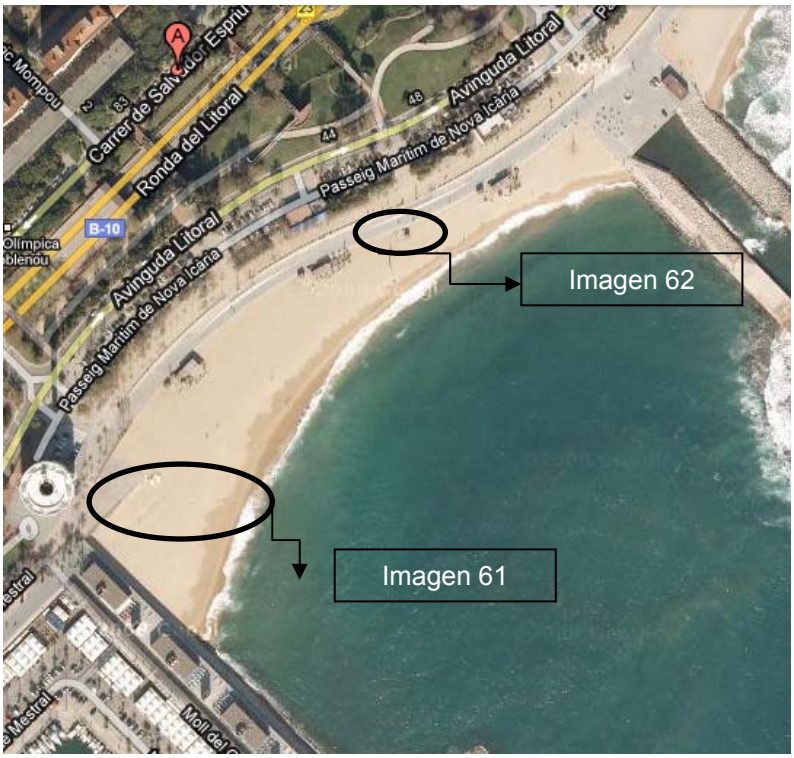


Figura 60. Playa de Nova Icària (Barcelona) (Google maps)

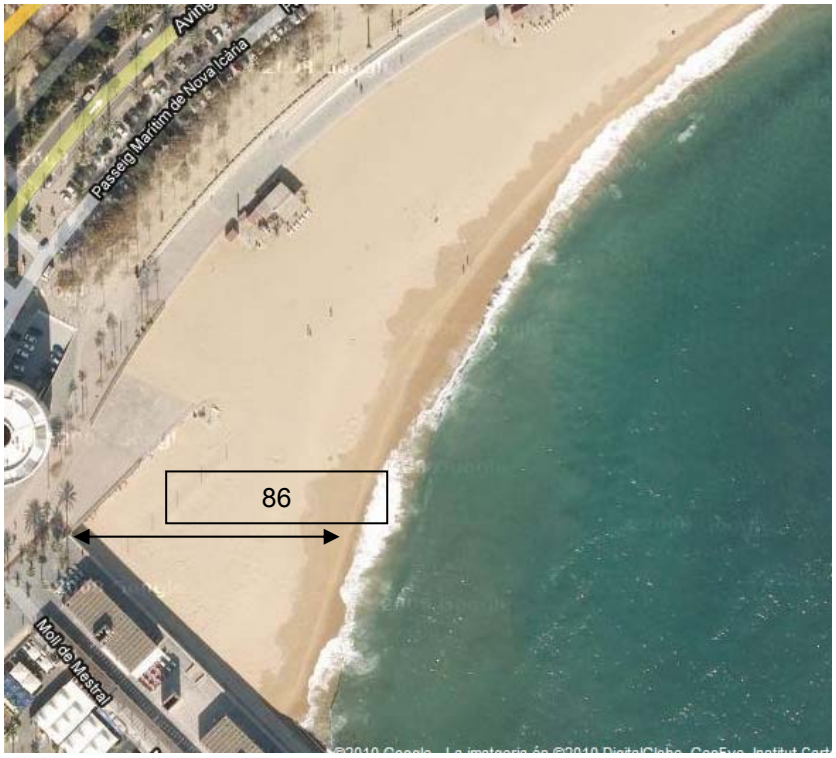


Figura 61. Zona de máxima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (Google maps)

Figura 62. Zona de mínima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (Google maps)

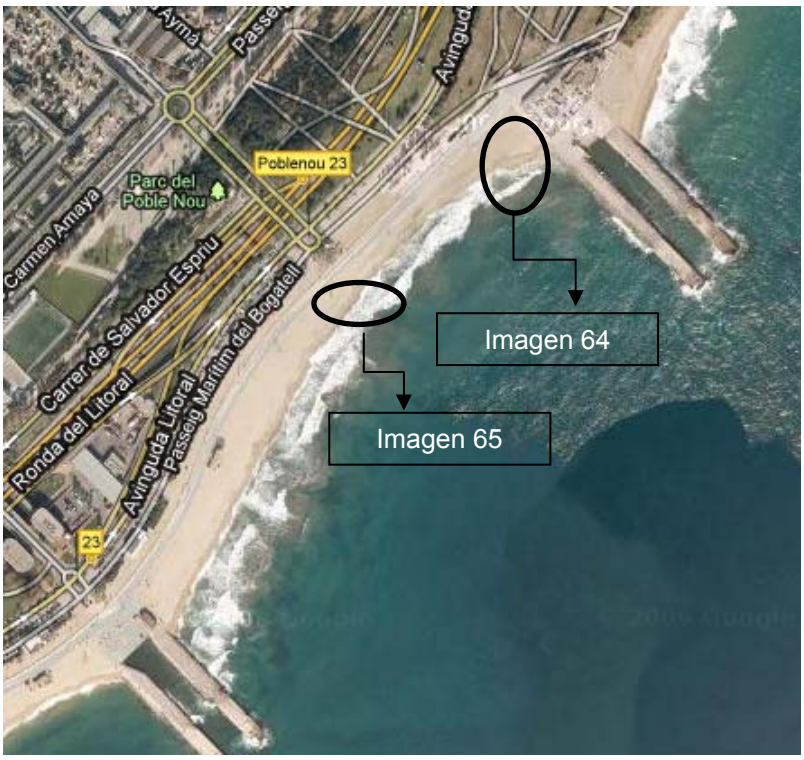


Figura 63. Playa de el Bogatell (Barcelona) (Google maps)

Figura 64. Zona de máxima amplitud en la playa de el Bogatell (Barcelona) (Google maps)

Figura 65. Zona de mínima amplitud en la playa de el Bogatell (Barcelona) (Google maps)

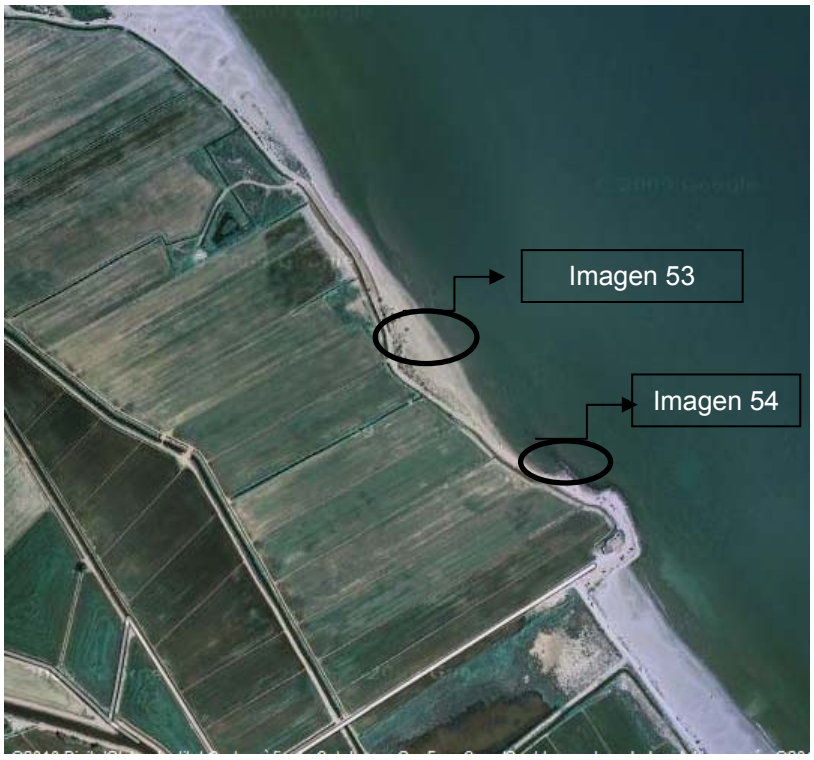


Figura 66. Playa de la Marquesa (Ebro) (Google maps)

Figura 67. Zona de máxima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (Google maps)

Figura 68. Zona de mínima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (Google maps)

Repetimos lo mismo para las imágenes extraídas del ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya)

Figura 69. Playa de S'Abanell (Blanes) (ICC)

Figura 70. Zona de máxima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (ICC)

Figura 71. Zona de mínima amplitud en la playa de S'Abanell (Blanes) (ICC)

Figura 72. Playa de Sant Sebastià (Barcelona) (ICC)

Figura 73. Zona de máxima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (ICC)

Figura 74. Zona de mínima amplitud en la playa de Sant Sebastià (Barcelona) (ICC)

Figura 75. Playa de la Barceloneta (Barcelona) (ICC)

Figura 76. Zona de máxima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (ICC)

Figura 77. Zona de mínima amplitud en la playa de la Barceloneta (Barcelona) (ICC)

Figura 78. Playa de Nova Icària (Barcelona) (ICC)

Figura 79. Zona de máxima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (ICC)

Figura 80. Zona de mínima amplitud en la playa de Nova Icària (Barcelona) (ICC)

Figura 81. Playa de el Bogatell (Barcelona) (ICC)

Figura 82. Zona de máxima amplitud en la playa del Bogatell (Barcelona) (ICC)

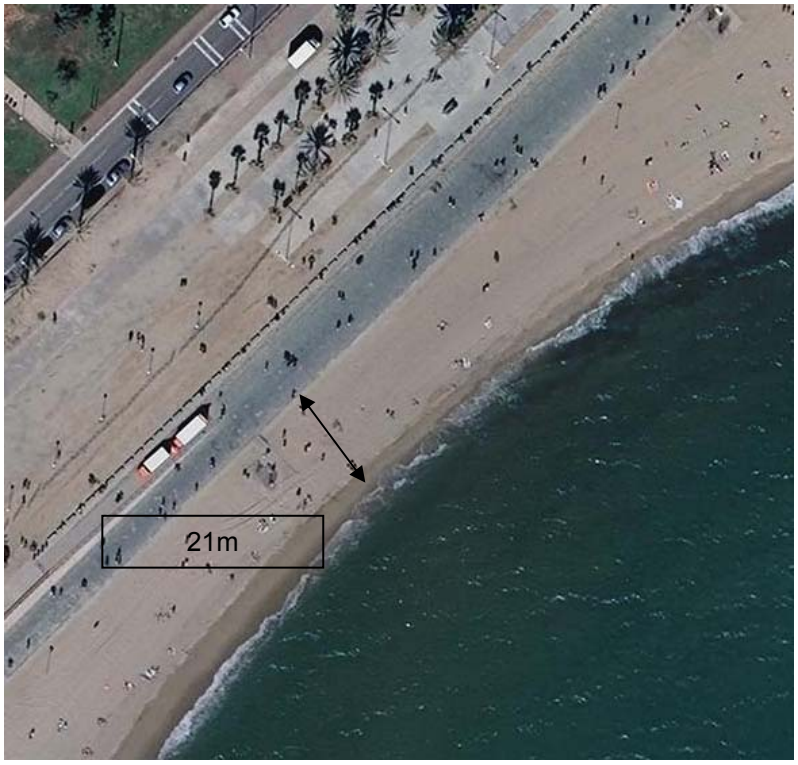


Figura 83. Zona de mínima amplitud en la playa del Bogatell (Barcelona) (ICC)

Figura 84. Playa de la Marquesa (Ebro) (ICC)

Figura 85. Zona de máxima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (ICC)

Figura 86. Zona de mínima amplitud en la playa de la Marquesa (Ebro) (ICC)

7.3 Valores del nivel del mar (marea meteorológica)

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,05	0,29	29	-0,17	7
Febrero	0,08	0,40	28	-0,16	7
Marzo	0,12	0,39	1	-0,12	16
Abril	0,18	0,47	25	-0,08	6
Mayo	0,27	0,47	25	0,09	4
Junio	0,25	0,47	21	0,09	3
Julio	0,25	0,50	4	0,07	22
Agosto	0,27	0,51	26	0,14	10
Septiembre	0,35	0,65	23	0,08	14
Octubre	0,38	0,69	16	0,15	4
Noviembre	0,32	0,71	5	0,01	15
Diciembre	0,20	0,47	1	0,00	13

Tabla 48. Valores del nivel del mar en 1993

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,14	0,53	7	-0,26	29
Febrero	0,21	0,47	27	-0,04	6
Marzo	0,09	0,41	1	-0,06	24
Abril	0,17	0,45	24	-0,09	5
Mayo	0,29	0,51	13	0,06	1
Junio	0,27	0,52	25	0,02	22
Julio	0,25	0,40	3	0,07	15
Agosto	0,28	0,49	9	0,08	14
Septiembre	0,31	0,60	23	0,10	18
Octubre	0,36	0,61	20	0,15	6
Noviembre	0,31	0,69	5	0,10	18
Diciembre	0,23	0,45	3	0,08	14

Tabla 49. Valores del nivel del mar en 1994

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,15	0,49	1	-0,07	11
Febrero	0,16	0,38	13	-0,04	1
Marzo	0,12	0,33	13	-0,12	23
Abril	0,18	0,45	20	-0,10	1
Mayo	0,18	0,43	12	0,03	2
Junio	0,23	0,51	26	0,03	1
Julio	0,25	0,46	12	0,09	6
Agosto	0,28	0,53	10	0,08	10
Septiembre	0,32	0,51	7	0,10	29
Octubre	0,27	0,44	29	0,10	8
Noviembre	0,35	0,61	12	0,11	19
Diciembre	0,37	0,68	26	0,15	3

Tabla 50. Valores del nivel del mar en 1995

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,42	0,76	10	0,11	18
Febrero	0,27	0,73	2	-0,12	18
Marzo	0,26	0,48	16	0,05	6
Abril	0,23	0,51	1	0,07	15
Mayo	0,29	0,56	18	0,08	28
Junio	0,22	0,43	2	0,08	12
Julio	0,25	0,46	26	0,08	10
Agosto	0,28	0,47	27	0,11	31
Septiembre	0,33	0,58	12	0,09	28
Octubre	0,31	0,64	15	0,10	20
Noviembre	0,29	0,71	17	0,00	19
Diciembre	0,39	0,70	24	0,02	1

Tabla 51. Valores del nivel del mar en 1996

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,31	0,71	2	0,03	30
Febrero	0,07	0,27	5	-0,21	27
Marzo	0,11	0,32	19	0,08	29
Abril	0,15	0,49	21	-0,07	10
Mayo	0,25	0,45	27	0,03	1
Junio	0,32	0,53	4	0,02	29
Julio	0,23	0,47	23	0,02	16
Agosto	0,27	0,44	6	0,11	23
Septiembre	0,28	0,45	1	0,08	1
Octubre	0,34	0,55	28	0,09	12
Noviembre	0,36	0,71	6	0,00	6
Diciembre	-	-	-	-	-

Tabla 52. Valores del nivel del mar en 1997

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	-	-	-	-	-
Febrero	0,10	0,28	22	-0,08	26
Marzo	0,13	0,36	30	-0,06	16
Abril	0,26	0,53	29	0,08	24
Mayo	0,27	0,53	27	0,09	9
Junio	0,25	0,48	5	0,03	18
Julio	0,28	0,51	20	0,07	14
Agosto	0,28	0,48	2	0,12	21
Septiembre	0,33	0,53	2	0,16	21
Octubre	0,29	0,64	5	0,07	27
Noviembre	0,29	0,55	4	0,11	28
Diciembre	0,19	0,63	3	-0,07	14

Tabla 53. Valores del nivel del mar en 1998

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,34	0,59	10	-0,11	29
Febrero	0,21	0,37	9	-0,17	18
Marzo	0,33	0,45	26	-0,07	2
Abril	0,18	0,54	28	0,01	3
Mayo	0,26	0,55	17	0,04	13
Junio	0,24	0,44	27	0,02	13
Julio	0,27	0,50	27	0,03	1
Agosto	0,28	0,57	9	0,16	10
Septiembre	0,35	0,75	19	0,14	9
Octubre	0,34	0,76	24	0,13	10
Noviembre	0,31	0,72	13	0,01	30
Diciembre	0,20	0,50	15	-0,06	6

Tabla 54. Valores del nivel del mar en 1999

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,12	0,34	25	-0,10	30
Febrero	0,08	0,33	17	-0,15	10
Marzo	0,12	0,35	23	-0,19	2
Abril	0,31	0,62	4	0,04	8
Mayo	0,25	0,51	9	0,06	31
Junio	0,20	0,56	10	0,01	2
Julio	0,27	0,55	24	0,08	29
Agosto	0,24	0,50	30	0,05	1
Septiembre	0,29	0,75	19	0,14	2
Octubre	0,32	0,79	11	0,13	3
Noviembre	0,33	0,83	6	0,08	11
Diciembre	0,37	0,81	25	0,07	12

Tabla 55. Valores del nivel del mar en 2000

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,34	0,75	2	0,10	9
Febrero	0,21	0,54	28	-0,06	11
Marzo	0,33	0,88	2	0,05	31
Abril	0,18	0,42	23	-0,12	9
Mayo	0,26	0,47	15	0,05	28
Junio	0,24	0,48	10	0,04	18
Julio	0,27	0,52	5	0,09	20
Agosto	0,28	0,73	31	0,11	6
Septiembre	0,35	0,66	23	0,16	17
Octubre	0,34	0,75	20	0,15	17
Noviembre	0,31	0,94	11	-0,03	23
Diciembre	0,20	0,60	15	0,01	6

Tabla 56. Valores del nivel del mar en 2001

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,12	0,38	24	-0,09	12
Febrero	0,16	0,38	14	-0,04	1
Marzo	0,21	0,62	14	-0,02	22
Abril	0,29	0,76	7	0,03	22
Mayo	0,25	0,76	8	0,07	15
Junio	0,26	0,75	5	0,09	26
Julio	0,26	0,63	31	0,09	7
Agosto	0,31	0,51	9	0,13	7
Septiembre	0,41	0,76	23	0,19	11
Octubre	0,37	0,77	10	0,12	6
Noviembre	0,43	0,77	25	0,14	4
Diciembre	0,39	0,70	27	0,13	31

Tabla 57. Valores del nivel del mar en 2002

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,43	0,77	4	0,08	22
Febrero	0,44	0,99	31	0,16	8
Marzo	0,29	0,55	15	0,11	6
Abril	0,30	0,74	6	0,03	24
Mayo	0,28	0,59	30	0,06	18
Junio	0,32	0,57	5	0,12	11
Julio	0,16	0,43	30	0,00	3
Agosto	0,30	0,63	28	0,12	13
Septiembre	0,42	0,91	1	0,21	4
Octubre	0,29	0,51	29	0,06	12
Noviembre	0,20	0,52	20	0,00	2
Diciembre	0,25	0,66	6	0,00	15

Tabla 58. Valores del nivel del mar en 2003

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	-	0,54	26	0,02	22
Febrero	0,26	0,80	21	-0,02	9
Marzo	0,20	0,59	30	-0,04	17
Abril	0,27	0,60	16	0,07	5
Mayo	0,34	0,78	3	0,12	18
Junio	0,28	0,58	19	0,08	3
Julio	0,29	0,56	7	0,03	5
Agosto	0,35	0,64	17	0,18	1
Septiembre	0,35	0,58	25	0,15	12
Octubre	0,43	0,59	27	0,27	3
Noviembre	0,35	0,65	1	0,03	20
Diciembre	0,29	0,64	2	0,01	18

Tabla 59. Valores del nivel del mar en 2004

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,16	0,50	27	-0,09	8
Febrero	0,18	0,45	22	-0,12	10
Marzo	0,19	0,43	4	-0,04	10
Abril	0,24	0,48	24	0,00	7
Mayo	0,26	0,55	9	0,02	6
Junio	0,31	0,55	11	0,10	28
Julio	0,32	0,51	25	0,07	21
Agosto	0,34	0,64	17	0,14	3
Septiembre	0,35	0,62	18	0,14	30
Octubre	0,38	0,62	20	0,20	1
Noviembre	0,38	0,62	15	0,18	12
Diciembre	0,29	0,71	2	0,03	22

Tabla 60. Valores del nivel del mar en 2005

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,20	0,59	29	-0,01	12
Febrero	0,24	0,59	19	0,04	6
Marzo	0,25	0,59	4	-0,04	11
Abril	0,24	0,55	10	0,04	3
Mayo	0,23	0,46	4	0,01	26
Junio	0,30	0,71	27	0,06	13
Julio	0,31	0,50	27	0,16	10
Agosto	0,38	0,61	17	0,16	20
Septiembre	0,39	0,67	14	0,19	6
Octubre	0,44	0,76	26	0,17	7
Noviembre	0,36	0,60	2	0,13	11
Diciembre	0,25	0,62	8	0,00	31

Tabla 61. Valores del nivel del mar en 2006

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,20	0,53	23	-0,15	3
Febrero	0,28	0,55	18	0,06	3
Marzo	0,25	0,44	7	0,05	13
Abril	0,26	0,48	13	0,09	17
Mayo	0,32	0,58	26	0,06	17
Junio	0,35	0,56	18	0,16	4
Julio	0,32	0,52	1	0,13	5
Agosto	0,36	0,59	29	0,19	31
Septiembre	0,34	0,55	27	0,19	1
Octubre	0,41	0,66	26	0,21	21
Noviembre	0,36	0,71	22	0,08	10
Diciembre	0,24	0,46	23	0,04	4

Tabla 62. Valores del nivel del mar en 2007

Mes	Nivel pro(m)	Nivel máx.(m)	Día máx.	Nivel mín.(m)	Día mín.
Enero	0,41	0,72	4	0,10	23
Febrero	0,26	0,59	4	0,06	7
Marzo	0,35	0,60	22	0,16	1
Abril	0,42	0,78	11	0,12	3
Mayo	0,44	0,75	27	0,20	6
Junio	0,42	0,64	1	0,26	7
Julio	0,42	0,64	6	0,22	22
Agosto	0,43	0,63	12	0,22	4
Septiembre	0,46	0,68	12	0,28	1
Octubre	0,45	0,79	29	0,21	12
Noviembre	0,51	0,79	2	0,21	22
Diciembre	0,40	0,75	16	0,16	21

Tabla 63. Valores del nivel del mar en 2008