

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1: Clasificación simplificada de los movimientos de ladera modificada de Corominas y García (1997) con la terminología en inglés.

Tabla 1.2: Fuentes de error en un análisis aplicado en SIG (Aronoff, 1989).

Tabla 1.3 : Estimación del grado de incertidumbre de los principales factores asociados a la zonificación de susceptibilidad a deslizamientos (Carrara et al, 1992, revisado por van Westen, 1993).

Tabla 3.1: Variables utilizadas en los análisis de la susceptibilidad a los deslizamientos superficiales.

Tabla 3.2: Resultados del Test de normalidad (K-S Z) de las variables tanto sin transformar como de las transformadas y su significancia.

Tabla 3.3: Varianza total explicada del Análisis Factorial de Componentes Principales (factores). Resultados de las sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación.

Tabla 3.4: Comunalidades o varianza total de cada una de las variables.

Tabla 3.5: Matriz con los pesos de las variables para cada uno de los 5 factores resultantes del Análisis Factorial con los valores mayores de 0.4.

Tabla 3.6: Matriz de coeficientes de correlación entre pares de variables de la Población de Lillet.

Tabla 3.7: Resultados del test T-Test para las variables que caracterizan la ladera y del test One.Way de varianzas múltiples (ST: celdas estables; IN: celdas con roturas). En el test T-test las variables con media y desviación estándar distinto entre las dos poblaciones (estable y con roturas) presentan alto poder discriminante entre ellas.

Tabla 3.8: Resultados de algunas de las distintas funciones discriminantes obtenidas con las variables seleccionadas para el análisis discriminante (FE: F de entrada que limita las variables que entran en la función incluyéndose aquellas con valor de F mayor que el fijado; FS: F de salida que excluye las variables con valor inferior a este F establecido; N°: número de pasos de la función y por tanto de variables incluidas; λ : lambda de wilks, estadístico de control de la bondad de la función; % R: porcentaje de acierto de las celdas con roturas; % S: porcentaje de acierto de las celdas sin roturas; % T: porcentaje de acierto total; Var.: variables). La función seleccionada se muestra remarcada.

Tabla 3.9: Resultados del análisis discriminante por pasos, con el número de pasos, la variable introducida en cada paso y la varianza residual. En cada paso se introduce la variable que minimiza la suma de la variación no explicada de todos los pares de grupos. La F parcial mínima para entrar es 2 y la F máxima parcial para salir es 1.

Tabla 3.10: Función discriminante con los coeficientes estandarizados y los no estandarizados, el porcentaje de aciertos de la clasificación y otros parámetros estadísticos de la Población de Lillet.

Tabla 3.11: Resultados del índice de validación en el área de La Pobra de Lillet.

Tabla 3.12: A) Función discriminante con los coeficientes estandarizados y los no estandarizados, el porcentaje de aciertos de la clasificación y otros parámetros estadísticos de la Pobra de Lillet utilizando la variable PENDS. B) Resultados del índice de validación en el área de La Pobra de Lillet con la variable PENDS.

Tabla 3.13: Resultados del test de Kolmogorov-Smirnov del área de Vallcebre.

Tabla 3.14 : Matriz de coeficientes de correlación entre pares de variables del área de Vallcebre.

Tabla 3.15: Varianza total explicada del Análisis Factorial de Componentes Principales (factores). Resultados de las sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación.

Tabla 3.16: Comunalidades o varianza total de cada una de las variables.

Tabla 3.17: Matriz con los pesos de las variables para cada uno de los 6 factores resultantes del Análisis Factorial con los valores mayores de 0.4.

Tabla 3.18: Resultados del test T-Test para las variables que caracterizan la ladera y del test One.Way de varianzas múltiples (ST: celdas estables; IN: celdas con roturas). En el test T-test las variables con media y desviación estándar distinto entre las dos poblaciones (estable y con roturas) presentan alto poder discriminante entre ellas.

Tabla 3.19: Resultados de algunas de las distintas funciones discriminantes obtenidas con las variables seleccionadas para el análisis discriminante (FE: F de entrada que limita las variables que entran en la función incluyéndose aquellas con valor de F mayor que el fijado; FS: F de salida que excluye las variables con valor inferior a este F establecido; N°: número de pasos de la función y por tanto de variables incluidas; λ : lambda de wilks, estadístico de control de la bondad de la función; % R: porcentaje de acierto de las celdas con roturas; % S: porcentaje de acierto de las celdas sin roturas; % T: porcentaje de acierto total; Var.: variables). La función seleccionada se muestra remarcada.

Tabla 3.20: Resultados de la función discriminante del área de Vallcebre.

Tabla 3.21: Resultados del índice de fiabilidad aplicado al resto de celdas no utilizadas para el análisis en la zona piloto de Vallcebre.

Tabla 3.22: Resultados del Test de normalidad (K-S Z) de las variables tanto sin transformar como de las transformadas y su significancia del Bajo Deba.

Tabla 3.23 : Matriz de coeficientes de correlación entre pares de variables del Bajo Deba. Obsérvese que las variables ACUENCA y AFS y a su vez LFS y LONG son las mismas.

Tabla 3.24: Varianza total explicada del Análisis Factorial de Componentes Principales (factores). Resultados de las sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación.

Tabla 3.25: Comunalidades o varianza total de cada una de las variables.

Tabla 3.26: Matriz con los pesos de las variables para cada uno de los 5 factores resultantes del Análisis Factorial con los valores mayores de 0.4.

Tabla 3.27: Resultados del test T-Test para las variables que caracterizan la ladera y del test One.Way de varianzas múltiples (ST: celdas estables; IN: celdas con roturas). En el test T-test las variables con media y desviación estándar distinto entre las dos poblaciones (estable y con roturas) presentan alto poder discriminante entre ellas.

Tabla 3.28: Variables y coeficientes estandarizados y no estandarizados de la función discriminante seleccionada del área del Bajo Deba.

Tabla 3.29: Resultados del índice de fiabilidad aplicado al resto de celdas no utilizadas para el análisis en la zona piloto del Bajo Deba.

Tabla 3.30: Área expresada en número de celdas y porcentaje, así como deslizamientos presentes en las 3 categorías de la variable GROSOR de la zona del Bajo Deba.

Tabla 3.31: Resultados de la función discriminante seleccionada de la Población de Lillet sin la variable GROSOR.

Tabla 3.32: Índice de validación de las áreas de la Población de Lillet y Vallcebre, obtenido con el resto de celdas no utilizadas para el análisis, de las funciones discriminantes seleccionadas (con y sin GROSOR para la zona de la Población de Lillet).

Tabla 3.33 : Matriz de coeficientes de correlación entre pares de variables de la zona sur de la Población de Lillet.

Tabla 3.34: matriz con los pesos de las variables para cada uno de los 5 factores resultantes del Análisis Factorial con los valores mayores de 0.4.

Tabla 3.35: Resultados del test One-Way de análisis de varianzas.

Tabla 3.36: Resultados de la función discriminante seleccionada de la zona sur de La Población de Lillet.

Tabla 3.37: Índice de validación obtenido en la zona sur del área de La Población de Lillet.

Tabla 3.38: Ponderaciones de las variables categóricas utilizadas. Se puede observar las ponderaciones utilizadas hasta el momento (ponderación previa) y las ponderaciones utilizadas en los análisis de sensibilidad (ponderación que acentúa la diferencia entre categorías y valores sin ponderar, simplemente ordenados de mayor a menor susceptibilidad o a la inversa).

Tabla 3.39: Resultados del test One-Way de varianzas múltiples utilizando distintas ponderaciones para las variables categóricas.

Tabla 3.40: Resultados de la función discriminante seleccionada de La Población de Lillet.

Tabla 3.41: Resultados del índice de validación obtenido del análisis con la ponderación acentuada para las variables categóricas en La Población de Lillet.

Tabla 3.42: Resultados del Test de normalidad (K-S Z) de las variables tanto sin transformar como de las transformadas y su significancia.

Tabla 3.43: Matriz de coeficientes de correlación entre pares de variables de la Población de Lillet (malla 45 * 45 m).

Tabla 3.44: Varianza total explicada del Análisis Factorial de Componentes Principales (factores). Resultados de las sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación.

Tabla 3.45: Comunalidades o varianza total de cada una de las variables.

Tabla 3.46: Matriz con los pesos de las variables para cada uno de los 5 factores resultantes del Análisis Factorial con los valores mayores de 0.4.

Tabla 3.47: Resultados del test T-Test para las variables que caracterizan la ladera y del test One.Way de varianzas múltiples (ST: celdas estables; IN: celdas con roturas). En el test T-test las variables con media y desviación estándar distinto entre las dos poblaciones (estable y con roturas) presentan alto poder discriminante entre ellas.

Tabla 3.48: Resultados del análisis discriminante por pasos, con el número de pasos, la variable introducida en cada paso y la varianza residual. En cada paso se introduce la variable que minimiza la suma de la variación no explicada de todos los pares de grupos. La F parcial mínima para entrar es 1 y la F máxima parcial para salir es 0.

Tabla 3.49: Función discriminante con los coeficientes estandarizados y los no estandarizados, el porcentaje de aciertos de la clasificación y otros parámetros estadísticos de la Población de Lillet.

Tabla 3.50: Resultados del índice de fiabilidad obtenidos con el resto de celdas no utilizadas en el análisis del área de La Población de Lillet (malla de 45 * 45 m).

Tabla 3.51: Resultados del Test de normalidad (K-S Z) de las variables tanto sin transformar como de las transformadas y su significancia de Vallcebre (malla de 45 m).

Tabla 3.52: Matriz de coeficientes de correlación entre pares de variables del área de Vallcebre (malla 45 * 45 m).

Tabla 3.53: Varianza total explicada del Análisis Factorial de Componentes Principales (factores). Resultados de las sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación.

Tabla 3.54: Comunalidades o varianza total de cada una de las variables.

Tabla 3.55: Matriz con los pesos de las variables para cada uno de los 5 factores resultantes del Análisis Factorial con los valores mayores de 0.4.

Tabla 3.56: Resultados del test T-Test para las variables que caracterizan la ladera y del test One.Way de varianzas múltiples (ST: celdas estables; IN: celdas con roturas). En el test T-test las variables con media y desviación estándar distinto entre las dos poblaciones (estable y con roturas) presentan alto poder discriminante entre ellas. En el test One-way altos valores de F indican que la variable discrimina entre las dos poblaciones.

Tabla 3.57: Resultados del análisis discriminante por pasos, con el número de pasos, la variable introducida en cada paso y la varianza residual. En cada paso se introduce la variable que minimiza la suma de la variación no explicada de todos los pares de grupos. La F parcial mínima para entrar es 1 y la F máxima parcial para salir es 0.

Tabla 3.58: Función discriminante con los coeficientes estandarizados y los no estandarizados, el porcentaje de aciertos de la clasificación y otros parámetros estadísticos de Vallcebre con la malla de 45 * 45 m.

Tabla 3.59: Resultados del índice de validación de la zona de Vallcebre en el análisis con malla regular de 45 m de tamaño de celda.

Tabla 4.1: Parámetros geotécnicos utilizados en el análisis de estabilidad, obtenidos de ensayos de laboratorio (Newtech, 1998) de la unidad inferior del deslizamiento.

Tabla 4.2: Resultados del factor de seguridad calculado en los 4 perfiles longitudinales y de las fuerzas resultantes en Kn/m^2 (las resistentes y las inestabilizadoras) para cada uno de los perfiles. Los valores resultantes de las fuerzas inestabilizadoras y del FS tienen en cuenta la geometría a contrapendiente de la superficie de rotura en el pie del deslizamiento.

Tabla 4.3: Resultados de las fuerzas resistentes, las inestabilizadoras y el factor de seguridad para el conjunto de la unidad inferior del deslizamiento de Vallcebre. Los valores resultantes de las fuerzas inestabilizadoras y del FS tienen en cuenta la geometría a contrapendiente de la superficie de rotura en el pie del deslizamiento.

Tabla 4.4. Factores de seguridad de la sección longitudinal II obtenidos con los análisis de equilibrio límite con SIG y con el programa STABL.

Tabla 5.1: Estimación cualitativa de la incertidumbre asociada a los datos originales utilizados en la presente memoria.

ANEJO 3

TABLA 1: Datos de las variables incluidas en la función discriminante seleccionada, de las celdas del nivel más susceptible de la Pobra de Lillet (con la variable PEND).

TABLA 2: Datos de las variables incluidas en la función discriminante seleccionada, de las celdas del nivel menos susceptible de la Pobra de Lillet (con la variable PEND).

TABLA 3: Datos de las variables incluidas en la función discriminante seleccionada, de las celdas del nivel más susceptible de la Pobra de Lillet (con la variable PENDS).

TABLA 4: Datos de las variables incluidas en la función discriminante seleccionada, de las celdas del nivel más susceptible del área de Vallcebre.

ANEJO 4

Tabla 1. Datos de partida sobre la profundidad de la superficie de rotura y los niveles piezométricos máximo y mínimo correspondientes al 16 de diciembre de 1997 y al 16 de octubre de 1998 respectivamente. Los valores son metros de profundidad respecto a la superficie del terreno.