

## LISTADO DE FIGURAS

	Página
Figura 2.4.1 Efectos de las cargas, resistencia y confiabilidad .....	32
Figura 2.5.1 Variación del coeficiente de separación, $\alpha$ .....	33
Figura 2.6.1 Comparación del análisis contra los Códigos .....	34
Figura 3.2.1 Línea de tendencia media (regresión de potencias) y límites para resistencias de punta en arena obtenidas mediante ensayos CPT .....	39
Figura 3.2.2 Valores medio, nominal y en estado límite de un parámetro de diseño distribuido normalmente .....	44
Figura 3.3.1 Representación gráfica del Índice de Confiabilidad .....	47
Figura 4.1.1 Fuentes de incertidumbre y sus coeficientes de variación (COV) para capacidad de carga en arena .....	53
Figura 4.1.2 Valores medio, nominal y en estado límite de un parámetro de diseño distribuido normalmente .....	55
Figura 4.1.3 Línea de tendencia media (regresión de potencias) y límites para resistencia de punta en arena obtenidas mediante ensayos CPT .....	57
Figura 4.1.4 Correlación entre ensayos SPT y CPT (de acuerdo con Robertson et. al. 1983, Ismael y Jeragh 1986) .....	58
Figura 4.1.5 Ejemplos de histogramas de $\phi_p$ , $N_q$ , $N_\gamma$ y $s_q$ obtenidos mediante simulación de Monte Carlo (MC) e integración numérica (NI) .....	63
Figura 5.1.1 Factores de resistencia ajustados para zapatas en arena usando CPT .....	71
Figura 5.1.2 Factores de resistencia ajustados para zapatas en arena usando SPT .....	72
Figura 5.1.3 Explicación bidimensional (similar a la Figura 3.2.1c) de las geometrías de las curvas de $RF$ en la Figura 5.1.1(a-c) y 5.1.2(a-b) .....	73

Figura 5.1.4	Factores de resistencia ajustados para zapatas en arcilla usando CPT .....	77
Figura 5.1.5	Factores de resistencia ajustados para una zapata cuadrada, $LL/DL = 1.0$ , $\beta$ variable .....	78
Figura 5.2.1	Aproximación visual de la función CAM para un perfil obtenido mediante CPT .....	80
Figura 5.2.2	Factores de resistencia ajustados calculados usando perfiles obtenidos mediante CPT con diferentes variabilidades .....	82
Figura 6.1	Diagrama de flujo general utilizado para diseños geotécnicos .....	83
Figura 6.2	Diagrama de flujo del LRFD para verificaciones de estados límites últimos en el diseño de fundaciones .....	84
Figura 6.3	Registros de ensayos CPT con las correspondientes Líneas de Mejor Ajuste y Líneas de Rango .....	85
Figura 7.3.1	Resistencia total de pilotes medida vs. calculada (según estudio de Aoki y Velloso (1975) para pilotes Franki, pilotes Franki encamisados, pilotes de hormigón prefabricado y pilotes de acero .....	106
Figura 8.1.1	Relación $K/K_0$ de Paik y Salgado (2003) para pilotes de punta cerrada (PLR = 0) y pilotes de punta abierta completamente libres de taponamiento (PLR = 1) .....	111
Figura 8.1.2	Valores de $\delta_c/\phi_c$ en base a resultados de ensayos de corte directo de alta calidad en la interfase .....	111
Figura 8.1.3	Histograma de los valores de $\delta_c/\phi_c$ para $R_a > 2\mu\text{m}$ , en base a resultados de ensayos de corte directo de alta calidad en la interfase .....	112
Figura 8.1.4	Valores de $q_{b,10\%}/q_c$ en base a resultados de ensayos de capacidad de carga	

	de alta calidad realizados sobre pilotes en arena .....	115
Figura 8.1.5	Histograma de $error_{q_{b,10\%/q_c}}$ (valores de $q_{b,10\%/q_c}$ a los cuales se les ha eliminado la tendencia) para pilotes de punta cerrada en arena .....	116
Figura 8.1.6	Histograma de $q_{bL}$ para $D_R = 80\%$ para pilotes de punta cerrada en arena ...	117
Figura 8.1.7	Valores promedio de $K_s/K_0$ de acuerdo con Paik y Salgado (2003) para pilotes de punta abierta en arena .....	121
Figura 8.1.8	Histograma de $error_{K_s/K_0}$ (valores de $K_s/K_0$ a los cuales se les ha eliminado la tendencia) para pilotes de punta abierta en arena .....	122
Figura 8.1.9	Histograma de $error_{q_{b,10\%}/\sigma'_h}$ (valores de $q_{b,10\%}/\sigma'_h$ a los cuales se les ha eliminado la tendencia) para pilotes de punta abierta en arena .....	125
Figura 8.1.10	Histograma que representa la incertidumbre compuesta para $q_{b,10\%}/\sigma'_h$ c.....	126
Figura 8.1.11	$q_{b,10\%}/q_c$ en función de $IFR(\%)$ de acuerdo con Paik y Salgado (2003) y línea de tendencia propuesta por Lee et al. (2003) .....	129
Figura 8.1.12	Histograma de $error_{q_{b,10\%}/q_c}$ (valores de $q_{b,10\%}/q_c$ a los cuales se les ha eliminado la tendencia) para pilotes de punta abierta en arena .....	130
Figura 8.1.13	Propagación de la incertidumbre para modelar el movimiento de la base de pilotes perforados al pasar de valores de $D_R$ estimados usando CONPOINT al módulo $E_s$ .....	133
Figura 8.1.14	Variación de los factores de ajuste $f$ y $g$ en función de $D_R$ (Lee y Salgado 1999) .....	137
Figura 9.1.1	Valores de $\alpha$ medidos comparados con las ecuaciones propuestas por Randolph y Murphy (1985) (Flemming et al. 1992) .....	155
Figura 9.1.2	Histograma de los puntos de datos $\alpha$ a los cuales se les ha eliminado	

	la tendencia mediante la Ecuación (9.1.2) .....	156
Figura 9.1.3	Resistencia total de pilotes: valores medidos vs. valores calculados (Aoki y Velloso 1975) correspondientes a pilotes Franki, Franki encamisados, de hormigón prefabricado y de acero .....	158
Figura 9.1.4	Histograma de los puntos de datos de $(R_s + R_b)$ medidos una vez eliminada la tendencia en base a los puntos de datos calculados de la Figura 9.1.3 .....	160
Figura 9.2.1	Gráfica del factor de resistencia ajustado ( $RF$ ) en función del $COV$ de la resistencia total y el índice de confiabilidad objetivo $\beta$ (factores de carga de ASCE-7) .....	166
Figura 9.2.2	Gráfica del factor de resistencia ajustado ( $RF$ ) en función del $COV$ de la resistencia total y el índice de confiabilidad objetivo $\beta$ (factores de carga de AASHTO) .....	167
Figura 10.1	Diagrama de flujo del LRFD para verificaciones de estados límites últimos en el diseño de fundaciones .....	171
Figura 10.2	Resultados de 7 registros de ensayos CPT en arena con indicación de líneas de tendencia (“mejor ajuste”) y líneas de rango (Comité BCP 1971) .....	173
Figura 10.3	Gráfica de $IFR$ normalizado de acuerdo con Lee et al. (2003), usada para estimar $IFR$ .....	176
Figura 10.4	Gráfica del factor de resistencia ajustado ( $RF$ ) en función del $COV$ de la resistencia total y el índice de confiabilidad objetivo $\beta$ (factores de carga de ASCE-7) .....	180