

MEMORIAS DE CÁLCULO
NUEVAS EDIFICACIONES CIUDADELA EDUCATIVA SUCRE

1. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE

Con los ensayos de resistencia realizados en campo a las profundidades en las que quedarán apoyadas las zapatas y con los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras remoldeadas, se tiene un valor promedio de cohesión no drenada C_u de:

$$C_u = 9,0 \quad \text{Ton/m}^2$$

Teniendo:

$$q_{adm} = C * N_C / FS$$

donde:

- C: Resistencia al corte no drenada
- N_C : Factor de capacidad de carga = 5.7 Para cimentaciones superficiales
- FS: Factor de seguridad = 3.0; que es igual o superior a los valores de las tablas H.2.4-1 y H.4.7-1 para las diferentes condiciones presentadas.
- q_{adm} : Capacidad de soporte neta del terreno

Se obtiene un valor de:

$$q_{adm} = 1,7 \quad \text{Kg/cm}^2 = 17,0 \quad \text{Ton/m}^2$$

2. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE CON FSBM

Afectando el valor de cohesión determinado con el FSBM se tiene:

$$C_u / FSBM = 6,0 \quad \text{Ton/m}^2$$

Teniendo:

$$q_{adm} = C * N_C / FS$$

- C: Resistencia al corte no drenada afectada por el FSBM
- N_C : Factor de capacidad de carga = 5.7 Para cimentaciones superficiales
- q_{adm} : Capacidad de soporte neta del terreno

Se obtiene un valor de:

$$q_{adm} = 3,42 \quad \text{Kg/cm}^2 = 34,2 \quad \text{Ton/m}^2$$

Se efectuó una revisión de la capacidad de soporte de las zapatas utilizando el factor de seguridad básico mínimo directo que para la condición de carga viva más carga muerta es de 1.5, según la Tabla H.2.4-1 de la Norma NSR-10. Este factor de seguridad se utilizó para calcular el valor reducido de la resistencia al corte no drenada del estrato de apoyo, que corresponde a un suelo cohesivo.

Si se castiga o se reduce la resistencia al corte, básicamente se está disminuyendo el valor encontrado en el diseño en función de los ensayos de campo y por lo tanto la cohesión no drenada para este análisis resulta en un valor de 6 T/m².

Al calcular la capacidad de soporte con esta reducción en la resistencia del estrato de apoyo resulta en un valor de 34,2 T/m², valor superior a la capacidad admisible calculada con un factor de seguridad a la falla de 3, por lo tanto, se confirma la capacidad de soporte del estudio de suelos.

MEMORIAS DE CÁLCULO
NUEVAS EDIFICACIONES CIUDADELA EDUCATIVA SUCRE

3. CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS

Para la columna más cargada, con una carga de 50 Ton, según lo estimado, se tiene:

$$\frac{50,0}{17,0} = 2,94 \quad \text{m}^2$$

Por lo tanto, para el cálculo de los asentamientos, se tomará una zapata con un área mínima de 1,7 x 1,7 m

Profundidad (m)	H (m)	γ (Ton/m ³)	$C_r/(1+e_0)$
0.0 - 1,20	1,20	1,30	-
1,20 - 7,20	6,00	0,60	0,020

Donde:

H (m) : Altura de la capa
 γ (Ton/m³) : Peso unitario del suelo en la capa
 $C_r/(1+e_0)$: Coeficiente de compresibilidad de la capa

Teniendo:

$$\rho = H * \frac{C_r}{1 + e_0} * \log \left(\frac{\sigma'_{ov} + \Delta\sigma}{\sigma'_{ov}} \right)$$

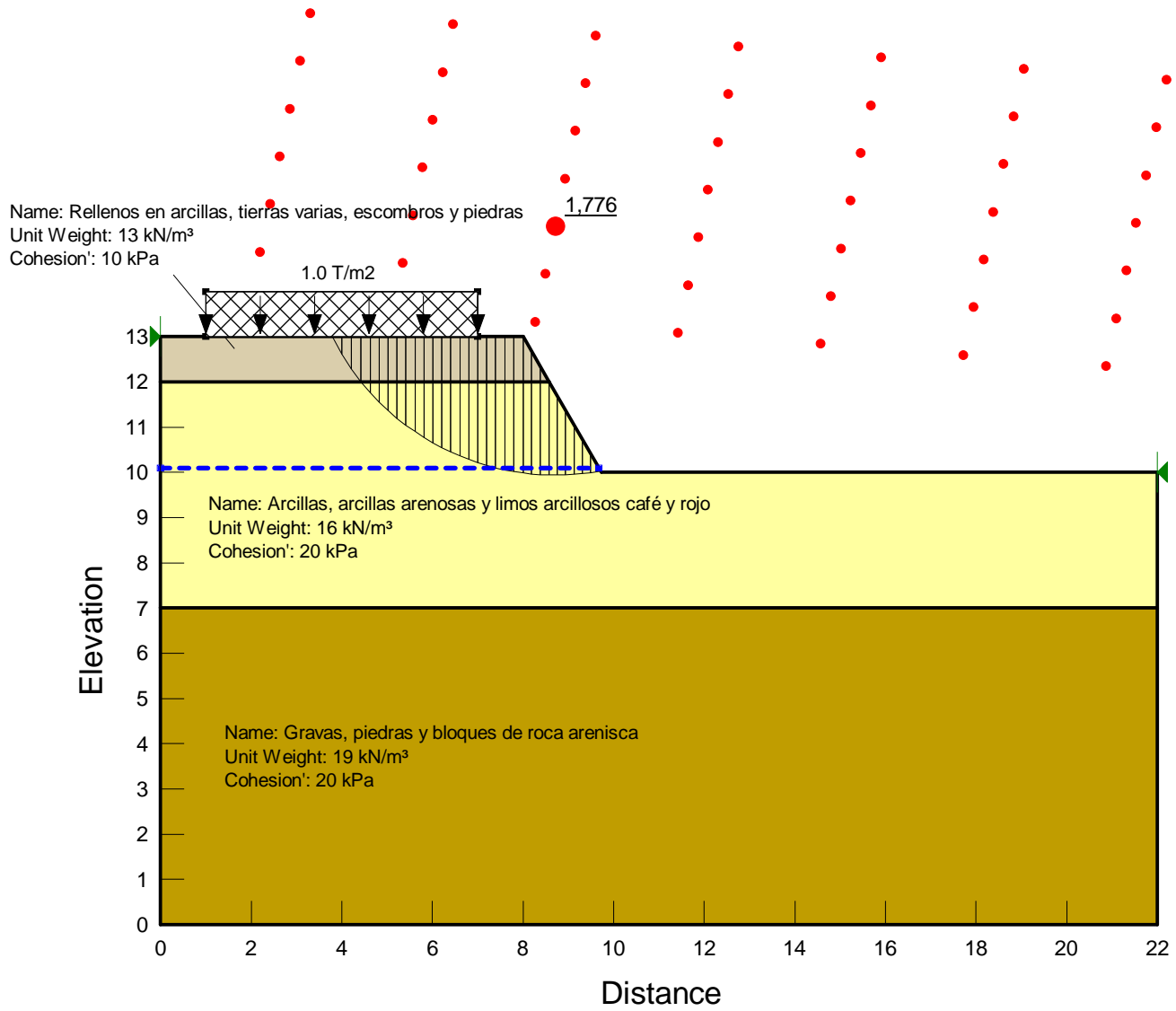
Donde:

ρ (cm) : Asentamiento por capa
 σ'_{v0} (Ton/m²) : Esfuerzo vertical efectivo inicial en la mitad de la capa
 $\Delta\sigma$ (Ton/m²) : Incremento en el esfuerzo vertical debido a la sobrecarga

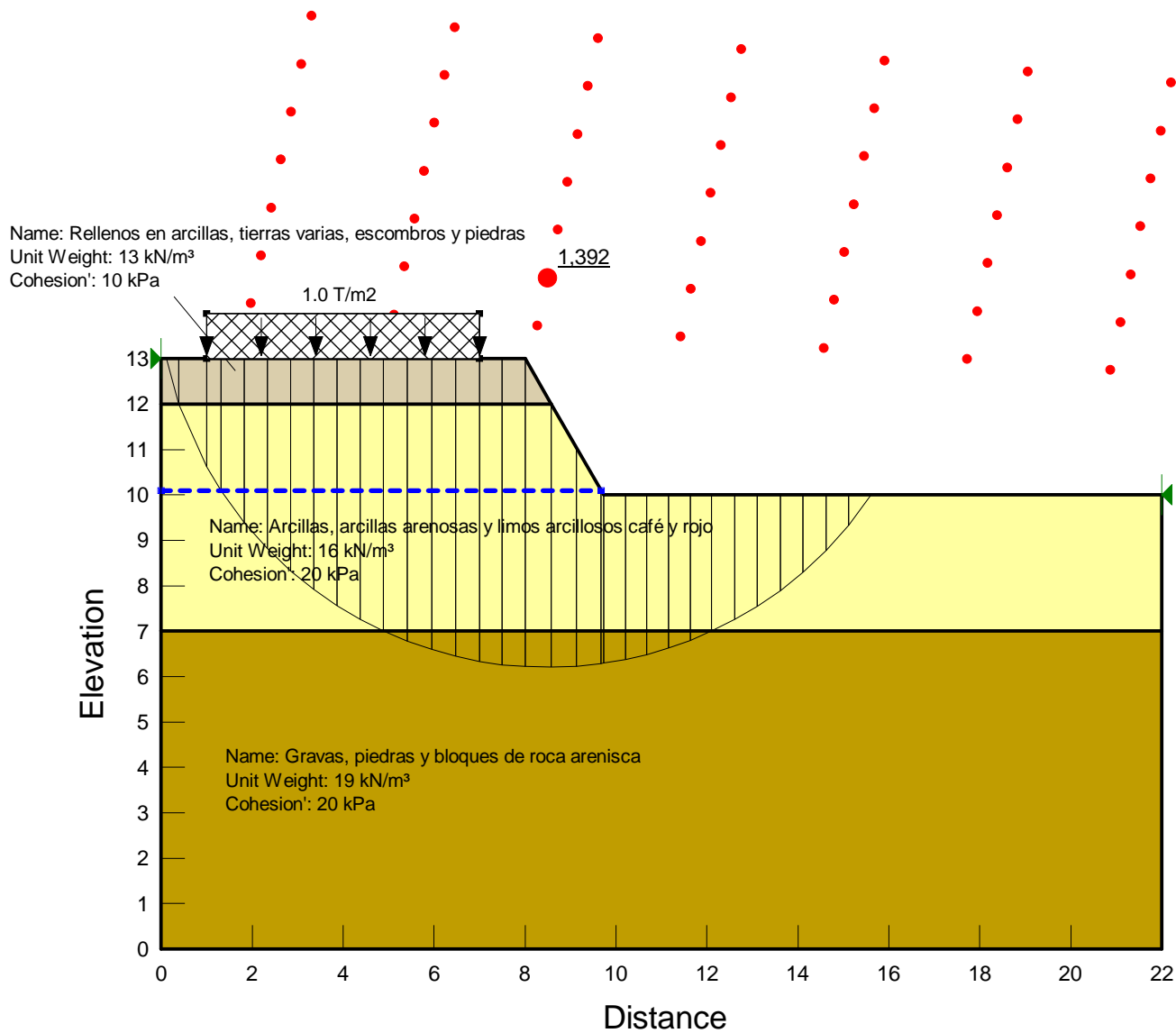
Por lo tanto, los esfuerzos verticales, incrementos de esfuerzos y asentamientos en cada capa, evaluados bajo las zapatas son:

Profundidad (m)	σ'_{v0} (Ton/m ²)	$\Delta\sigma$ (Ton/m ²)	ρ (cm)
1,20 - 7,20	3,36	2,33	2,75
Asentamiento total $\Sigma\rho_i =$			2,75 cm

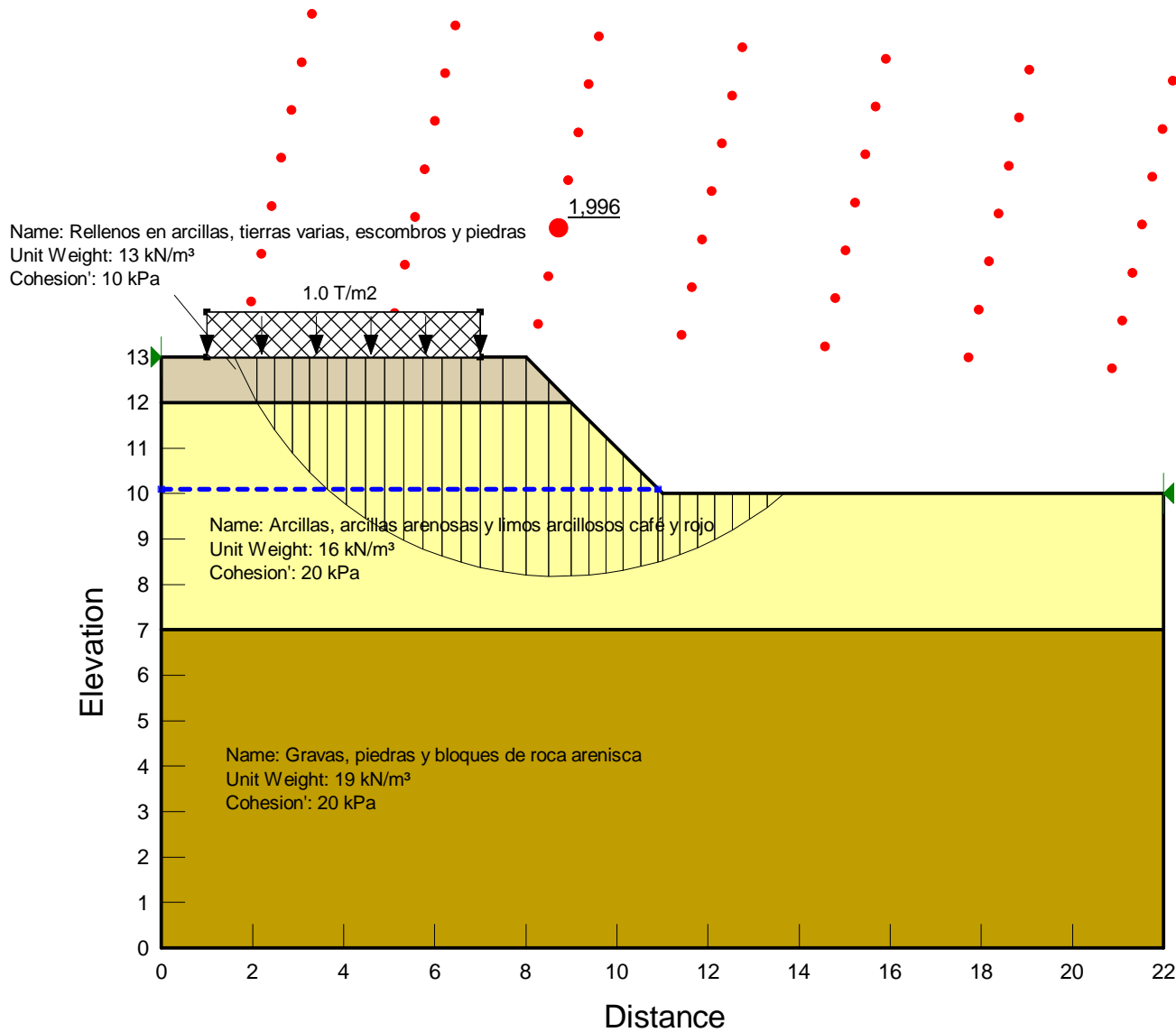
AUS-15320 CIUDADELA EDUCATIVA SUCRE
 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES TEMPORALES HASTA 3 m
 PROGRAMA SLOPE/W
 CONDICIÓN ESTÁTICA



AUS-15320 CIUDADELA EDUCATIVA SUCRE
 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES TEMPORALES HASTA 3 m
 PROGRAMA SLOPE/W
 CONDICIÓN DINÁMICA (SIMO a = 0.15 g)



AUS-15320 CIUDADELA EDUCATIVA SUCRE
 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES PERMANENTES HASTA 3 m
 PROGRAMA SLOPE/W
 CONDICIÓN ESTÁTICA



AUS-15320 CIUDADELA EDUCATIVA SUCRE
ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES PERMANENTES HASTA 3 m
PROGRAMA SLOPE/W
CONDICIÓN DINÁMICA (SIMO $a = 0.15 g$)

