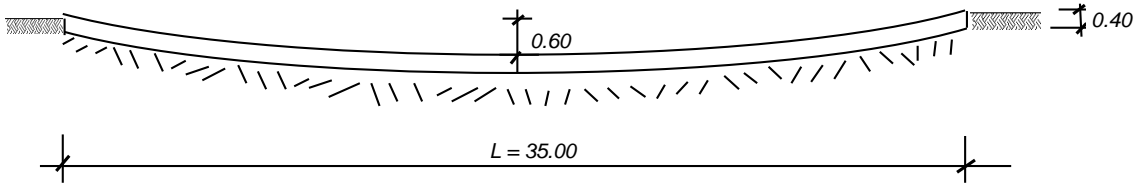


MEMORIA DE CALCULO

BADEN CHOQUELLOHUANCA (r=25.00m, L= 55.00 m)
 (KM 101+214.50 - KM 101+269.50)



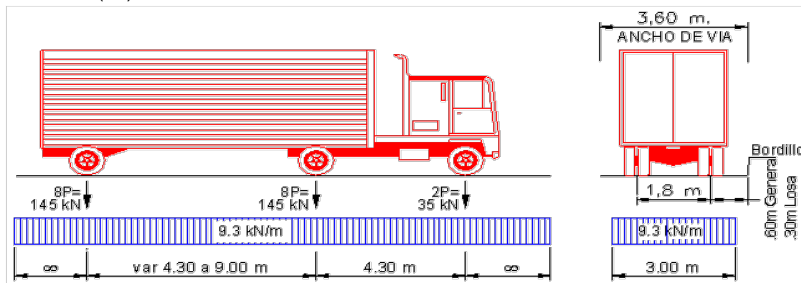
METRADO DE CARGA SOBRE LA LOSA

CARGA MUERTA

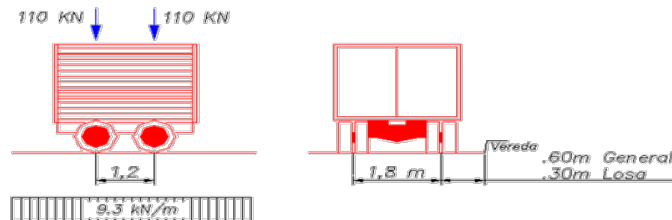
Peso propio de losa (DC): $0.40 \times 2400 = 0.96 \text{ Tn/m}^2$
 (se incluye en el Software)

CARGA VIVA VEHICULAR (LL):

Camión HL-93K



Tandem HL-93M



CARGA DINÁMICA

aplicada a los efectos del camión

(IM) = 33%

Factor de presencia Multiple =

1.00 (02 vías)

PRESIÓN HIDRÁULICA

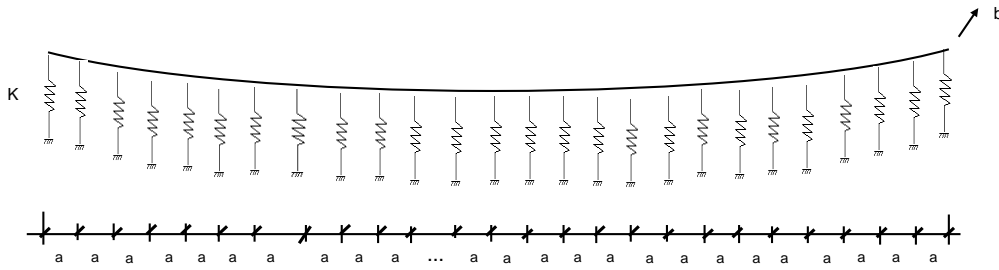
Presiones del agua (WA) :

Peso del Agua:

W a = P.e.agua H

0.60 Tn/m²

Metodo de Analisis: Diseño con Fundación Elástica



Coef. de balasto del suelo $K_s = 10.00 \text{ E}06 \text{ kg/m}^3$
 Rigidez del resorte (suelo) : $K = K_s \cdot a \cdot b$

Combinaciones de carga a emplear: (Estado Límite: RESISTENCIA I --> AASHTO - LRFD)

$$Q = n \sum \gamma_i q_i$$

$$n = n_D \cdot n_R \cdot n_I = 1.05 \times 1.05 \times 0.95 = 1.047 > 0.95$$

COMB. I $Q = 1.047[1.25 \text{ DC} + 1.75 \text{ LL} + \text{WA}]$
 COMB. II $Q = 1.047[1.25 \text{ DC} + 1.75 \text{ LL}]$
 COMB. III $Q = 1.047[0.90 \text{ DC} + 1.75 \text{ LL}]$
 COMB. ENVOLV. COMB IV = COMB I + COMB II + COMB III

Diseño del Concreto Armado:

Consideraciones previas:

Concreto $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$
 Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
 Modulo de elasticidad $E_c = 217370 \text{ Kg/cm}^2$

Losa Baden $h = 40 \text{ cm}$
 $d = 32.5 \text{ cm}$
 $b = 100 \text{ cm}$

De acuerdo a las envolventes máximas se obtiene:

Armadura longitudinal

	M	As	As mín	As diseño	Usaremos
	t-m	cm ²	cm ²	cm ²	
(+) cara inferior =	6.50	5.37	3.60	5.37	Ø 1/2" @ .20
(-) cara superior =	2.70	2.21	3.60	3.60	Ø 3/8" @ .20

Armadura transversal

	M	As	As mín	As diseño	Usaremos
	t-m	cm ²	cm ²	cm ²	
(+) cara inferior =	7.15	5.92	3.60	5.92	Ø 1/2" @ .20
(-) cara superior =	2.32	1.90	3.60	3.60	Ø 3/8" @ .20

nota: - Los momentos máximos y mínimos M (t-m) se han obtenido literalmente del SAP2000

Acero minimo en losas = $0.0018 \times b \times h$
 Cara Inferior = 3.60 cm^2
 Cara Superior = 3.60 cm^2

Verificación del esfuerzo cortante

Baden $V_u \text{ (tn)}$ $M_u \text{ (tn-m)}$
 7.90 0.24

$$\phi V_c = \phi(0.178\sqrt{f'_c} + 32 \frac{A_s V_u d_e}{b d_e M_u}) b d_e = 40.4 \text{ tn}$$

--> $V_u < \phi V_c$ ok