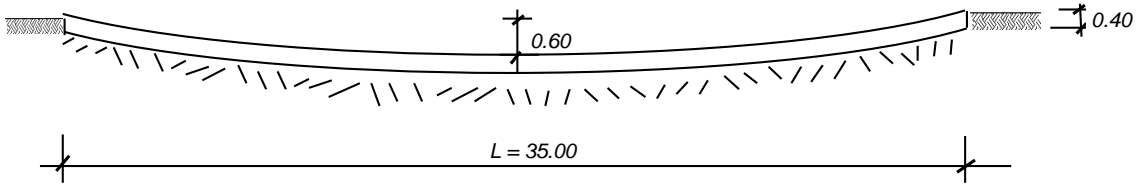


MEMORIA DE CALCULO

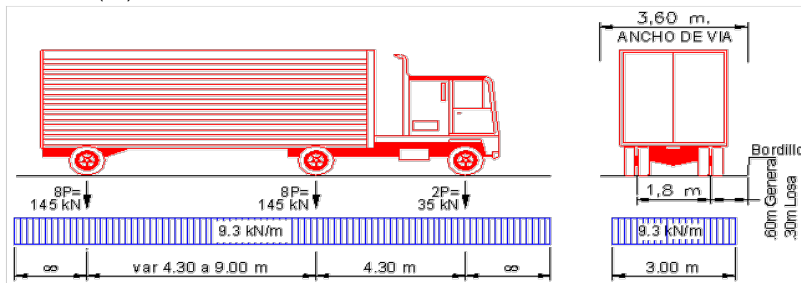
BADEN AYUNAY (r=25.00m, LT= 55.00 m)
 (KM 126+562.50 - KM 126+617.50)



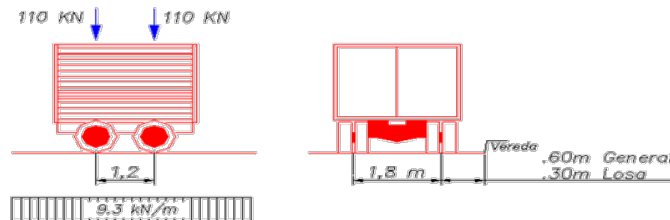
METRADO DE CARGA SOBRE LA LOSA

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 (IM) = 33%
 aplicada a los efectos del camión

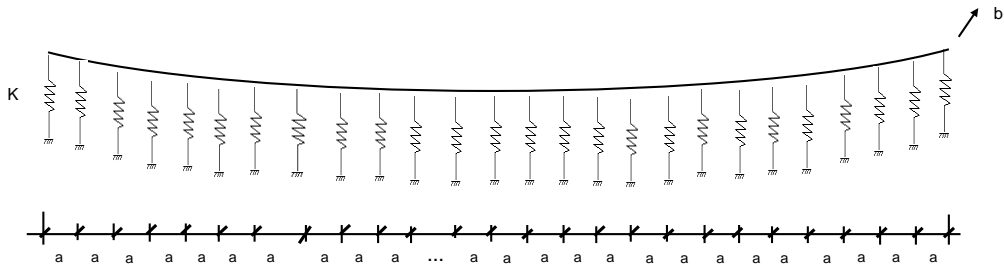
Factor de presencia Multiple = 1.00 (02 vías)

PRESIÓN HIDRÁULICA

Presiones del agua (WA) :

Peso del Agua:
 $W a = P.e.agua H = 0.60 \text{ Tn/m}^2$

Metodo de Analisis: Diseño con Fundación Elástica



Coef. de balasto del suelo $K_s = 10.00 E06 \text{ kg/m}^3$
 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. $\text{COMB IV} = \text{COMB I} + \text{COMB II} + \text{COMB III}$

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	cm2	cm2	cm2	
(+) cara inferior =	6.98	5.77	3.60	5.77	$\varnothing 1/2" @ .20$
(-) cara superior =	2.20	1.80	3.60	3.60	$\varnothing 3/8" @ .20$

Armadura transversal

	M	As	As mín	As diseño	Usaremos
	t-m	cm2	cm2	cm2	
(+) cara inferior =	6.75	5.58	3.60	5.58	$\varnothing 1/2" @ .20$
(-) cara superior =	2.40	1.96	3.60	3.60	$\varnothing 3/8" @ .20$

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^3

Verificación del esfuerzo cortante

Baden $V_u \text{ (tn)}$ $M_u \text{ (tn-m)}$
 8.58 0.55

$$\phi V_c = \phi(0.178 \sqrt{f_c} + 32 \frac{A_s V_u d_e}{b d_e M_u}) b d_e = 32.29 \text{ tn}$$

--> $V_u < \phi V_c$ ok