SANDRO DANIEL VENERO SONCCO

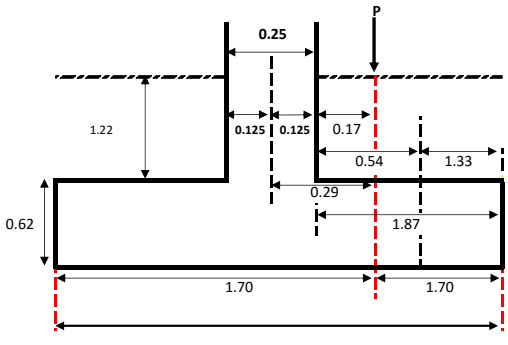
DISEÑO DE ZAPATAS CORRIDAS CON CARGA EXENTRICA

Solo columna cuadrada

DATOS

COLUMNA	25	X	25	cm

PD	30	ton
PL	25	ton
MD	10	ton-m
ML	6	ton-m
fc	210	kg/cm2
fy	4200	kg/cm2
ysuelo	1.82	ton/m3
yconcreto	2.40	ton/m3
qa	2	kg/cm2
hf	1.22	m
r	8	cm
r	5	cm
t asumido	62	cm
Asumimos a	5	cm
Ø As	5/8	pulg
Area de As	1.98	cm2
Ø Ast	1/2	pulg
Area de As	1.27	cm2
Base Z	3.38	m
	3.40	m



RESULTADOS

e	0.29	m		As	23.67	cm2	
t as	62	cm		a	5	cm	cumple
qe	16.29	ton/m2		Asmin	14.91	cm2	cumple
B	3.40	m		NV	12	varillas	
qu	26.47	ton/m2		Espac	8	cm	
d util	54	cm		12 Ø 5/8 @ 8 cm			
Lu	1.326	m		Ast	11.16	cm2	
d nec	53.76	cm		NV	9	varillas	
t nec	61.76	cm	Cumple	Espac	11	cm	
L	1.87	m		9 Ø 1/2 @ 11 cm			
Mu	46.08	ton/m2		Ld	181.59	cm	cumple

MEMORIA DE CALCULO

1. calculo de la exentricidad

e=M/P

e= 0.29 m

2. asumimos t

t= 62 cm

3. calculo de la capacidad efectiva de carga

qe= qa-ysuelo*hf-yconcreto*t asumido

qe= 16.29 ton/m2

4. calculo de la base de la zapata

area=P/A

area=(PD+PL)/qe

area= 3.38 m2

B= 3.40 m

5. verificacion por corte flexion

qu*Lu= Ø*0.53*Vfc*b*d necesario

calculamos la capacidad de carga ultima qu

qu= 26.47 ton/m2

qu= 2.65 kg/cm2

calculamos d util

d util= 54 cm

calculamos Lu

Lu= 1.326 m

Lu= 132.59 cm

calculamos d necesario

d necesario= 53.76 cm

calculamos el t necesario

t necesario= 61.76 cm

t asumido > t necesario

62 > 61.76

Cumple

6. calculo del momento ultimo Mu

Mu= qu*L^2*1m/2

hallamos L

L=	186.59	cm
L=	1.87	m
Mu=	46.08	ton/m2

7. calculo del acero principal As

As= (Mu)/(Ø*fy(d util-a/2)) asumimos a 5 cm

As=	23.67	cm2

a= As*fy/0.85*fc*b

a=	5.57	cm

cumple

por lo tanto

As=	23.67	cm2

8. calculo del acero minimo Asmin

Asmin= 0.80*√fc*b*d util/fy

Asmin=	14.91	cm2

Asmin	<	As
14.91	<	23.67

cumple

trabajamos con el acero principal As

As=	23.67	cm2
NV=	11.96	
NV=	12	V
Esp=	8.36	cm
Esp=	8	cm

12 Ø 5/8 @ 8 cm

9. calculo del acero transversal Ast

Ast=0.0018bt

Ast=	11.16	cm2
NV=	8.81	
NV=	9	V
Esp=	11.35	cm
Esp=	11	cm

9 Ø 1/2 @ 11 cm

10. calculo de longitud de desarrollo

Ld=L-r

Ld=	181.59	cm

L

0.06*AV*fy/√fc=	34.4	cm
0.006*dv*fy=	40	cm
30 cm=	30	cm
	40	cm

cumple