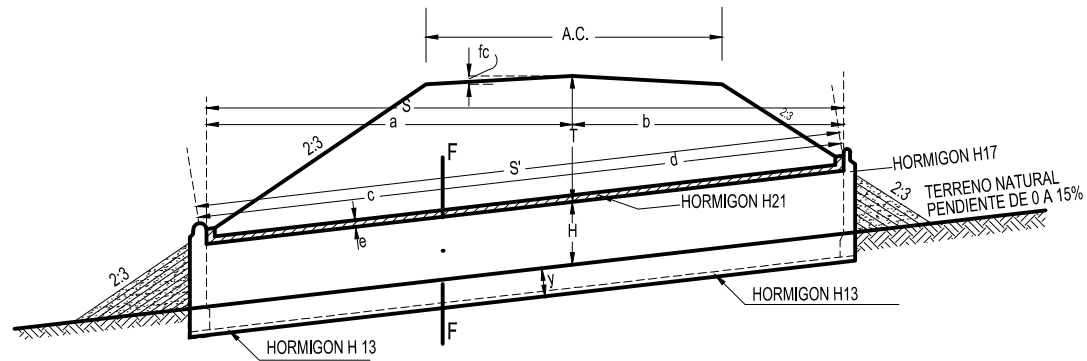


**CASO 1**

PENDIENTE DEL TERRENO NATURAL DE 0 A 15%  
SE CONSTRUYE LA ALCANTARILLA INCLINADA CON LA PENDIENTE DEL TERRENO NATURAL

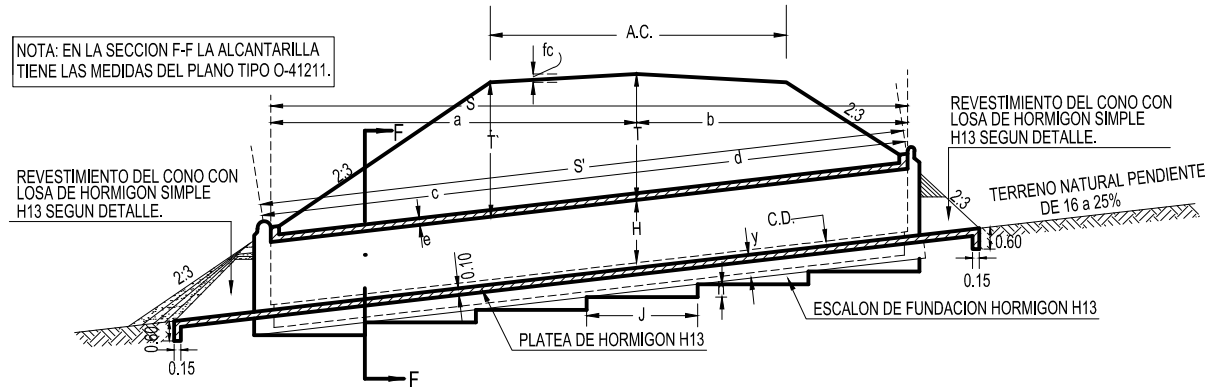


**NOTA:** COMO EL TERRENO NATURAL NO TENDRA UNA PENDIENTE UNIFORME LA PENDIENTE MEDIA QUE SE ADOpte PARA CONSTRUIR LA ALCANTARILLA EN LOS CASOS 1 Y 2 SE FIJARA TENIENDO EN CUENTA QUE EL VOLUMEN A EXCAVAR PARA OBTENER UN PLANO UNIFORME SEA EL MINIMO Y QUE LA PENDIENTE SE ACOMODE A LAS IRREGULARIDADES DEL PERFIL TRANSVERSAL. EN NINGUN CASO SE PERMITIRA FUNDAR LA ALCANTARILLA SOBRE TERRENO RELLENADO.

**CASO 2**

ESCALA 1:100

PENDIENTE DEL TERRENO NATURAL DE 16 A 25%  
SE CONSTRUYE LA ALCANTARILLA INCLINADA CON LA PENDIENTE DEL TERRENO NATURAL AGREGANDOSE ESCALONES EN LA ZAPATA DE FUNDACION DE LOS ESTRIBOS



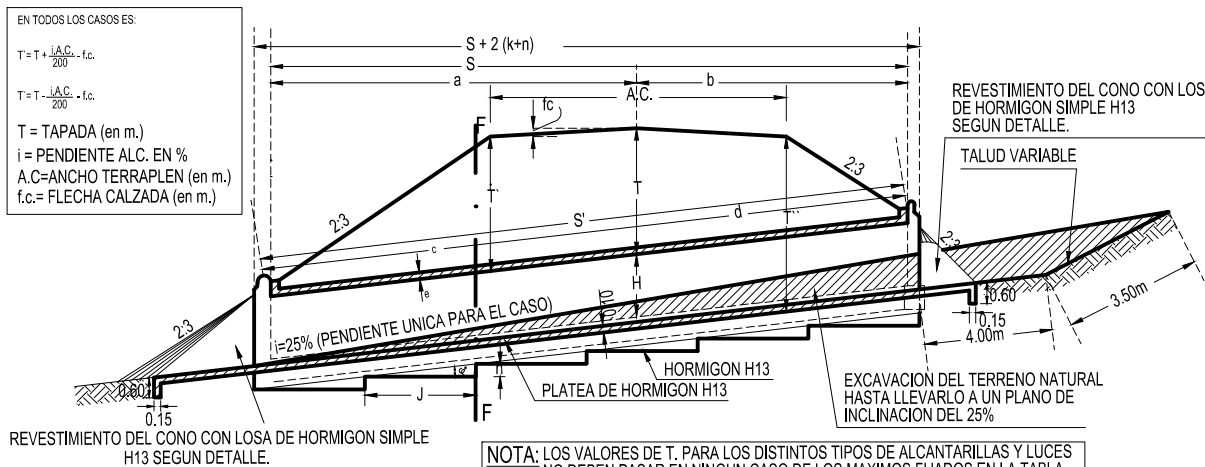
**NOTA:** EN LA SECCION F-F LA ALCANTARILLA TIENE LAS MEDIDAS DEL PLANO TIPO O-41211.

REVESTIMIENTO DEL CONO CON LOSA DE HORMIGON SIMPLE H13 SEGUN DETALLE.

REVESTIMIENTO DEL CONO CON LOSA DE HORMIGON SIMPLE H13 SEGUN DETALLE.

**CASO 3**

PENDIENTE DEL TERRENO NATURAL DE 26 A 35%  
SE CONSTRUYE LA ALCANTARILLA INCLINADA CON LA PENDIENTE DE 25% Y SE EXCAVA EL TERRENO NATURAL HASTA LLEVARLO AL 25% DE PENDIENTE SE AGREGAN LOS ESCALONES EN LA ZAPATA DE LOS ESTRIBOS



EN TODOS LOS CASOS ES:

$T = T + \frac{A.C. \cdot f.c.}{200}$

$T = T - \frac{A.C. \cdot f.c.}{200}$

T = TAPADA (en m.)  
i = PENDIENTE ALC. EN %  
A.C. = ANCHO TERRAPLEN (en m.)  
f.c. = FLECHA CALZADA (en m.)

REVESTIMIENTO DEL CONO CON LOSA DE HORMIGON SIMPLE H13 SEGUN DETALLE.

**NOTA:** LOS VALORES DE T, PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE ALCANTARILLAS Y LUCES NO DEBEN PASAR EN NINGUN CASO DE LOS MAXIMOS FIJADOS EN LA TABLA CORRESPONDIENTE DEL PLANO TIPO O-41211.

FORMULA PARA CALCULAR S

$S = \infty \cdot J \cdot \beta (i)$

S = LONGITUD DE LA ALCANTARILLA, PROYECTADA EN HORIZONTAL.

J = LONGITUD DE LA ALCANTARILLA EN HORIZONTAL (SI FUERA CONSTRUIDA HORIZONTAL)

LA FORMULA PARA CALCULAR J SE DEDUCE DEL PLANO TIPO O-41211 CUANDO  $t = 0.40 + f.c.$  ES  $J = AC + 0.50$  Y PARA  $T > 0.40 + f.c.$  ES  $J = AC + 3(T - f.c. - 0.40) + 0.50$

TODAS LAS FORMULAS SON DEDUCIDAS TENIENDO EN CUENTA QUE EL TALUD DEL TERRAPLEN QUE EN EL PLANO O-41211 FIGURA VARIABLE SERA SIEMPRE TALUD 2:3.

EN LA FORMULA QUE DA EL VALOR DE J ES AC = ANCHO DE TERRAPLEN; T = TAPADA EN EL EJE DE CALZADA; f.c. = FLECHA DE CALZADA.

$\infty$  Y  $\beta$  = COEF. QUE SE SACAN DE LA TABLA ( ESTA DADO DIRECTAMENTE EN LA TABLA EN METROS)

i = PENDIENTE CON QUE SE CONSTRUYE LA ALCANTARILLA (EN %).

VALORES DE  $\infty$  Y  $\beta$  EN FUNCION DE i

i%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\infty$	1.000	1.001	1.002	1.004	1.006	1.008	1.011	1.015	1.019	1.023	1.028	1.033	1.040	1.046	1.053	1.061	1.070	1.079	1.088	1.099	1.110	1.122	1.135	1.149	1.164
$\beta$	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.027	0.031	0.035	0.039	0.044	0.049	0.055	0.061	0.068	0.074	0.082

FORMULA PARA CALCULAR S

$S = \infty \cdot J \cdot \beta (i)$

VALORES DE  $\infty$  Y  $\beta$  EN FUNCION DE i

i%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\infty$	1.000	1.001	1.002	1.004	1.007	1.010	1.014	1.018	1.023	1.028	1.034	1.041	1.048	1.056	1.065	1.075	1.085	1.096	1.108	1.121	1.134	1.149	1.165	1.182	1.199
$\beta$	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.027	0.031	0.035	0.040	0.045	0.050	0.056	0.063	0.069	0.077	0.084

FORMULA PARA CALCULAR a Y b

$a = \delta \cdot J - \epsilon$        $a = \xi \cdot J - \zeta$

$\delta$  -  $\epsilon$  -  $\xi$  -  $\zeta$  COEFICIENTES QUE SE SACAN DE LA TABLA

J = LONGITUD DE LA ALCANTARILLA EN HORIZONTAL CON EL MISMO SIGNIFICADO DE LA FORMULA (1)

VALORES DE  $\delta$  -  $\epsilon$  -  $\xi$  -  $\zeta$  EN FUNCION DE i

i%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\delta$	0.508	0.515	0.524	0.532	0.541	0.549	0.559	0.568	0.578	0.588	0.599	0.610	0.621	0.633	0.645	0.658	0.671	0.685	0.699	0.714	0.730	0.746	0.763	0.781	0.800
$\epsilon$	0.004	0.008	0.012	0.016	0.020	0.025	0.029	0.034	0.039	0.044	0.049	0.055	0.061	0.066	0.073	0.079	0.086	0.092	0.100	0.107	0.115	0.123	0.132	0.141	0.150
$\xi$	0.493	0.485	0.478	0.472	0.465	0.459	0.452	0.446	0.441	0.435	0.429	0.424	0.418	0.413	0.408	0.403	0.396	0.394	0.389	0.385	0.380	0.376	0.376	0.368	0.364
$\zeta$	0.004	0.007	0.011	0.014	0.017	0.021	0.024	0.027	0.030	0.033	0.035	0.038	0.041	0.043	0.046	0.048	0.051	0.053	0.055	0.058	0.060	0.062	0.064	0.066	0.068

FORMULA PARA CALCULAR c Y d

$c = \eta \cdot J - \lambda$        $d = \nu \cdot J - \gamma$

VALORES DE  $\eta$ ,  $\lambda$ ,  $\nu$ ,  $\gamma$  EN FUNCION DE i

i%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\eta$	0.508	0.516	0.524	0.532	0.541	0.550	0.560	0.570	0.580	0.591	0.602	0.614	0.626	0.639	0.652	0.665	0.681	0.696	0.712	0.728	0.746	0.764	0.783	0.804	0.825
$\lambda$	0.004	0.008	0.012	0.016	0.020	0.025	0.029	0.034	0.039	0.044	0.050	0.055	0.061	0.067	0.073	0.080	0.087	0.094	0.101	0.109	0.117	0.126	0.135	0.145	0.155
$\nu$	0.493	0.486	0.479	0.472	0.466	0.460	0.454	0.448	0.442	0.437	0.432	0.427	0.422	0.417	0.413	0.408	0.404	0.400	0.396	0.392	0.388	0.385	0.381	0.378	0.375
$\gamma$	0.004	0.007	0.011	0.014	0.017	0.021	0.024	0.027	0.030	0.033	0.036	0.038	0.041	0.044	0.046	0.049	0.052	0.054	0.056	0.059	0.061	0.063	0.066	0.068	0.070

TABLA PARA CALCULAR EL NUMERO DE ESCALONES DE LA FUNDACION PARA PENDIENTES COMPRENDIDAS ENTRE

EL 16 Y 25% . LOS NUMEROS DE LA TABLA SON LA CANTIDAD DE ESCALONES PARA DISTINTOS VALORES DE S e i.

s/m.	4	4,01 a 6	6,01 a 8,00	8,01 a 10,00	10,01 a 12,00	12,01 a 14,00	14,01 a 16,00	16,01 a 18,00	18,01 a 20,00	20,01 a 22,00	22,01 a 24,00	24,01 a 26,00	26,01 a 28,00	28,01 a 30,00	30,01 a 32,00	32,01 a 34,00	34,01 a 36,00	36,01 a 38,00	38,01 a 40,00
16	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8
17	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8
18	1	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9
19	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
20	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
21	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10
22	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10
23	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11
24	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	12
25	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12