- Continuación
  Estudio de transito, Capacidad y Niveles de Servicio.

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

BOXCULVERT 300x250x1060

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA DE AGUA WA

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m9	0.575	0.08
m9	0.95	0.08
m9	1.325	0.08
m9	1.7	0.08
m9	2.075	0.08
m9	2.45	0.08
m9	2.825	0.08
m9	3.2	0.08
m9	3.4	0.08
m10	0	0.14
m10	0.2	0.1
m10	0.575	0.03
m10	0.95	-0.05
m10	1.325	-0.12
m10	1.7	-0.19
m10	2.075	-0.26
m10	2.45	-0.33
m10	2.825	-0.4
m10	3.2	-0.47
m10	3.4	-0.51

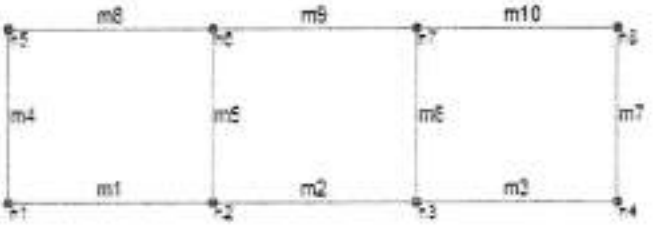
Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ia

Máx Carga Vertical y Máx Carga Horizontal

1.25(DC)+1.50(DW)+1.35(EV)+1.75(L+I)+1.5(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m1	0	-4.64
m1	0.2	-2.49
m1	0.575	0.79
m1	0.95	3.05
m1	1.325	4.31
m1	1.7	4.56
m1	2.075	3.8
m1	2.45	2.03
m1	2.825	-0.71
m1	3.2	-4.54
m1	3.4	-6.97
m2	0	-8.07
m2	0.2	-5.7
m2	0.575	-2.02
m2	0.95	0.65
m2	1.325	2.31
m2	1.7	2.97
m2	2.075	2.61
m2	2.45	1.25
m2	2.825	-1.13
m2	3.2	-4.51
m2	3.4	-6.72
m3	0	-7.23
m3	0.2	-4.83
m3	0.575	-1.11
m3	0.95	1.61
m3	1.325	3.31
m3	1.7	4.01
m3	2.075	3.7
m3	2.45	2.39
m3	2.825	0.06
m3	3.2	-3.27
m3	3.4	-5.47
m4	0	-4.64
m4	0.29	-3.3
m4	0.58	-1.77
m4	0.87	-0.89
m4	1.16	-0.59
m4	1.45	-0.84
m4	1.74	-1.56
m4	2.03	-2.71
m4	2.32	-4.24
m4	2.61	-7.4
m4	2.9	-7.4



Estados Límites de Resistencia

BOXCULVERT 300x250x1060

Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ia

Máx Carga Vertical y Máx Carga Horizontal

1.25(DC)+1.50(DW)+1.35(EV)+1.75(L+I)+1.5(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m5	0	1.14
m5	0.29	1.36
m5	0.58	1.69
m5	0.87	2.03
m5	1.16	2.36
m5	1.45	2.69
m5	1.74	3.03
m5	2.03	3.36
m5	2.32	3.7
m5	2.61	4.24
m5	2.9	4.24
m6	0	0.47
m6	0.29	0.46
m6	0.58	0.43
m6	0.87	0.41
m6	1.16	0.39
m6	1.45	0.37
m6	1.74	0.34
m6	2.03	0.32
m6	2.32	0.3
m6	2.61	0.26
m6	2.9	0.26
m7	0	5.47
m7	0.29	3.74
m7	0.58	1.61
m7	0.87	0.12
m7	1.16	-0.78
m7	1.45	-1.14
m7	1.74	-1.02
m7	2.03	-0.47
m7	2.32	0.45
m7	2.61	1.7
m7	2.9	2.65
m8	0	7.4
m8	0.2	4.35
m8	0.575	-1.09
m8	0.95	-5.59
m8	1.325	-7.69
m8	1.7	-8.11
m8	2.075	-7.33
m8	2.45	-4.47
m8	2.825	1.17
m8	3.2	6.59
m8	3.4	9.94



Estados Limites de Resistencia

BOXCULVERT 300x250x1060

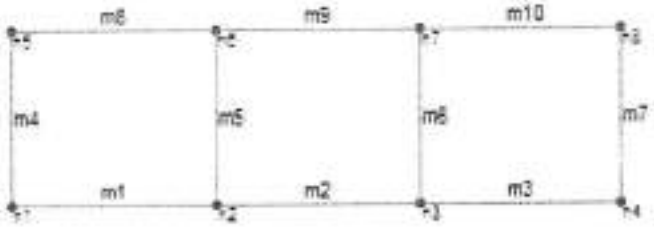
Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ia

Máx Carga Vertical y Máx Carga Horizontal

1.25(DC)+1.50(DW)+1.35(EV)+1.75(L+I)+1.5(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m9	0	5.72
m9	0.2	4.75
m9	0.575	3.2
m9	0.95	2.02
m9	1.325	1.21
m9	1.7	0.77
m9	2.075	0.69
m9	2.45	0.98
m9	2.825	1.63
m9	3.2	2.65
m9	3.4	3.35
m10	0	3.06
m10	0.2	2.2
m10	0.575	0.87
m10	0.95	-0.09
m10	1.325	-0.69
m10	1.7	-0.92
m10	2.075	-0.78
m10	2.45	-0.28
m10	2.825	0.59
m10	3.2	1.83
m10	3.4	2.65



Estados Limites de Resistencia

Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ib

Máxima Carga Vertical y Mínima Carga Horizontal

1.25(DC)+1.5(DW)+1.35(EV)+1.75(L+I)+1.0(WA)+0.9(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m1	0	-3.3
m1	0.2	-1.24
m1	0.575	1.83
m1	0.95	3.9
m1	1.325	4.96
m1	1.7	5.02
m1	2.075	4.06
m1	2.45	2.1
m1	2.825	-0.84
m1	3.2	-4.86
m1	3.4	-7.39
m2	0	-8.24
m2	0.2	-5.86
m2	0.575	-2.19
m2	0.95	0.48
m2	1.325	2.15
m2	1.7	2.8
m2	2.075	2.44
m2	2.45	1.08
m2	2.825	-1.29
m2	3.2	-4.67
m2	3.4	-6.89
m3	0	-7.66
m3	0.2	-5.15
m3	0.575	-1.23
m3	0.95	1.68
m3	1.325	3.58
m3	1.7	4.47
m3	2.075	4.36
m3	2.45	3.24
m3	2.825	1.11
m3	3.2	-2.03
m3	3.4	-4.12
m4	0	-3.3
m4	0.29	-2.93
m4	0.58	-2.52
m4	0.87	-2.34
m4	1.16	-2.36
m4	1.45	-2.6
m4	1.74	-3.04
m4	2.03	-3.7
m4	2.32	-4.56
m4	2.61	-6.41
m4	2.9	-6.41



Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ib

Máxima Carga Vertical y Mínima Carga Horizontal

1.25(DC)+1.5(DW)+1.35(EV)+1.75(L+I)+1.0(WA)+0.9(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m5	0	1.14
m5	0.29	1.36
m5	0.58	1.69
m5	0.87	2.03
m5	1.16	2.36
m5	1.45	2.69
m5	1.74	3.03
m5	2.03	3.36
m5	2.32	3.7
m5	2.61	4.24
m5	2.9	4.24
m6	0	0.47
m6	0.29	0.46
m6	0.58	0.43
m6	0.87	0.41
m6	1.16	0.39
m6	1.45	0.37
m6	1.74	0.34
m6	2.03	0.32
m6	2.32	0.3
m6	2.61	0.26
m6	2.9	0.26
m7	0	4.12
m7	0.29	3.36
m7	0.58	2.36
m7	0.87	1.57
m7	1.16	0.99
m7	1.45	0.62
m7	1.74	0.47
m7	2.03	0.52
m7	2.32	0.77
m7	2.61	1.24
m7	2.9	1.66
m8	0	6.41
m8	0.2	3.43
m8	0.575	-1.87
m8	0.95	-6.23
m8	1.325	-8.4
m8	1.7	-8.48
m8	2.075	-7.56
m8	2.45	-4.56
m8	2.825	1.22
m8	3.2	6.78
m8	3.4	10.21



Estados Limites de Resistencia

BOXCULVERT 300x250x1060

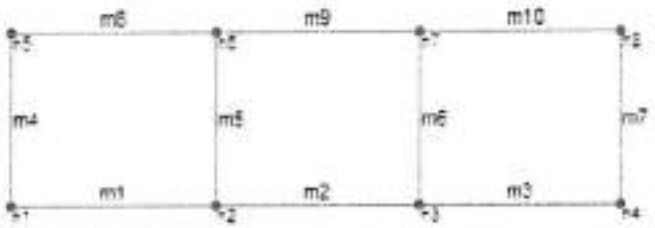
Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ib

Máxima Carga Vertical y Mínima Carga Horizontal

1.25(DC)+1.5(DW)+1.35(EV)+1.75(L+I)+1.0(WA)+0.9(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m9	0	5.87
m9	0.2	4.9
m9	0.575	3.35
m9	0.95	2.18
m9	1.325	1.36
m9	1.7	0.92
m9	2.075	0.84
m9	2.45	1.13
m9	2.825	1.78
m9	3.2	2.8
m9	3.4	3.5
m10	0	3.32
m10	0.2	2.39
m10	0.575	0.92
m10	0.95	-0.18
m10	1.325	-0.92
m10	1.7	-1.29
m10	2.075	-1.29
m10	2.45	-0.93
m10	2.825	-0.2
m10	3.2	0.91
m10	3.4	1.66



Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ic

Min. Carga Vertical y Máx. Carga Horizontal

0.9(DC)+0.65(DW)+1.0(EV)+0.9(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m1	0	-4.71
m1	0.2	-2.55
m1	0.575	0.73
m1	0.95	3.01
m1	1.325	4.28
m1	1.7	4.53
m1	2.075	3.76
m1	2.45	2.02
m1	2.825	-0.71
m1	3.2	-4.52
m1	3.4	-6.95
m2	0	-8.06
m2	0.2	-5.69
m2	0.575	-2.01
m2	0.95	0.66
m2	1.325	2.32
m2	1.7	2.97
m2	2.075	2.62
m2	2.45	1.25
m2	2.825	-1.12
m2	3.2	-4.5
m2	3.4	-6.71
m3	0	-7.21
m3	0.2	-4.82
m3	0.575	-1.1
m3	0.95	1.6
m3	1.325	3.3
m3	1.7	3.99
m3	2.075	3.67
m3	2.45	2.34
m3	2.825	0.01
m3	3.2	-3.34
m3	3.4	-5.53
m4	0	-4.71
m4	0.29	-3.39
m4	0.58	-1.84
m4	0.87	-0.9
m4	1.16	-0.52
m4	1.45	-0.68
m4	1.74	-1.35
m4	2.03	-2.49
m4	2.32	-4.08
m4	2.61	-7.54
m4	2.9	-7.54



Estados Limites de Resistencia

BOXCULVERT 300x250x1060

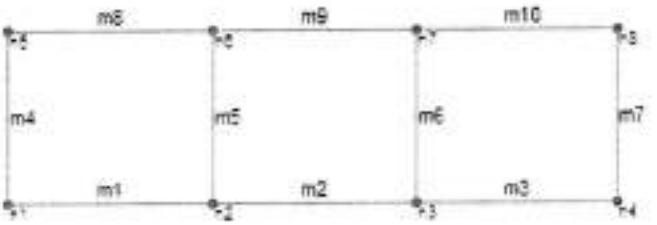
Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ic

Min. Carga Vertical y Máx. Carga Horizontal

0.9(DC)+0.65(DW)+1.0(EV)+0.9(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m5	0	1.14
m5	0.29	1.36
m5	0.58	1.69
m5	0.87	2.03
m5	1.16	2.36
m5	1.45	2.69
m5	1.74	3.03
m5	2.03	3.36
m5	2.32	3.7
m5	2.61	4.24
m5	2.9	4.24
m6	0	0.47
m6	0.29	0.46
m6	0.58	0.43
m6	0.87	0.41
m6	1.16	0.39
m6	1.45	0.37
m6	1.74	0.34
m6	2.03	0.32
m6	2.32	0.3
m6	2.61	0.26
m6	2.9	0.26
m7	0	5.53
m7	0.29	3.83
m7	0.58	1.67
m7	0.87	0.13
m7	1.16	-0.85
m7	1.45	-1.29
m7	1.74	-1.22
m7	2.03	-0.69
m7	2.32	0.29
m7	2.61	1.68
m7	2.9	2.79
m8	0	7.54
m8	0.2	4.48
m8	0.575	-0.98
m8	0.95	-5.5
m8	1.325	-7.82
m8	1.7	-8.06
m8	2.075	-7.3
m8	2.45	-4.46
m8	2.825	1.16
m8	3.2	6.56
m8	3.4	9.9



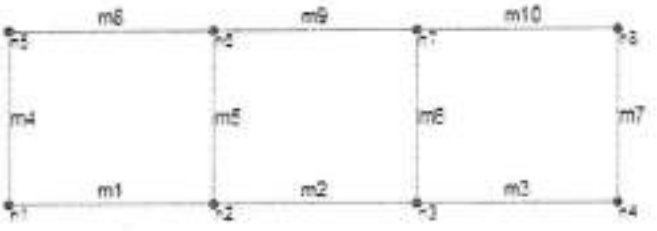
Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ic

Min. Carga Vertical y Máx. Carga Horizontal

0.9(DC)+0.65(DW)+1.0(EV)+0.9(EH)+1.75(LS)

Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m9	0	5.7
m9	0.2	4.73
m9	0.575	3.18
m9	0.95	2.01
m9	1.325	1.19
m9	1.7	0.75
m9	2.075	0.67
m9	2.45	0.96
m9	2.825	1.61
m9	3.2	2.63
m9	3.4	3.33
m10	0	3.02
m10	0.2	2.17
m10	0.575	0.86
m10	0.95	-0.08
m10	1.325	-0.66
m10	1.7	-0.87
m10	2.075	-0.72
m10	2.45	-0.2
m10	2.825	0.69
m10	3.2	1.96
m10	3.4	2.79



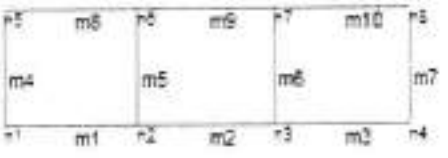
Envolvente Máxima . Diseño a Flexión y Cortante

BOXCULVERT 300x250x1060

ENVOLVENTE MÁXIMA DE DISEÑO

Diseño a Flexión y Cortante de todas las secciones del Box Culvert

Mi.	Posic(m)	Mu(t-m)	As(cm2)	Arm.Sug	Vu(t)	Vu/Vr (Cheq)
m1	0	-4.71	10.67	1 # 4 @ 0.11	11.55	0.48 Ok
m1	0.2	-2.55	10.67	1 # 4 @ 0.11	10.11	0.42 Ok
m1	0.575	1.83	10.67	1 # 4 @ 0.11	7.43	0.31 Ok
m1	0.95	3.9	10.67	1 # 4 @ 0.11	4.74	0.2 Ok
m1	1.325	4.96	10.67	1 # 4 @ 0.11	2.05	0.08 Ok
m1	1.7	5.02	10.67	1 # 4 @ 0.11	-1.19	0.05 Ok
m1	2.075	4.06	10.67	1 # 4 @ 0.11	-3.88	0.16 Ok
m1	2.45	2.1	10.67	1 # 4 @ 0.11	-6.57	0.27 Ok
m1	2.825	-0.64	10.67	1 # 4 @ 0.11	-9.26	0.38 Ok
m1	3.2	-4.86	10.67	1 # 4 @ 0.11	-11.95	0.49 Ok
m1	3.4	-7.39	10.67	1 # 4 @ 0.11	-13.36	0.55 Ok
m2	0	-8.24	10.67	1 # 4 @ 0.11	12.56	0.52 Ok
m2	0.2	-5.86	10.67	1 # 4 @ 0.11	11.12	0.46 Ok
m2	0.575	-2.19	10.67	1 # 4 @ 0.11	8.43	0.35 Ok
m2	0.95	0.66	10.67	1 # 4 @ 0.11	5.74	0.24 Ok
m2	1.325	2.32	10.67	1 # 4 @ 0.11	3.06	0.13 Ok
m2	1.7	2.97	10.67	1 # 4 @ 0.11	0.37	0.02 Ok
m2	2.075	2.62	10.67	1 # 4 @ 0.11	-2.32	0.1 Ok
m2	2.45	1.25	10.67	1 # 4 @ 0.11	-5.01	0.21 Ok
m2	2.825	-1.29	10.67	1 # 4 @ 0.11	-7.7	0.32 Ok
m2	3.2	-4.67	10.67	1 # 4 @ 0.11	-10.39	0.43 Ok
m2	3.4	-6.89	10.67	1 # 4 @ 0.11	-11.83	0.49 Ok
m3	0	-7.66	10.67	1 # 4 @ 0.11	13.3	0.55 Ok
m3	0.2	-5.15	10.67	1 # 4 @ 0.11	11.87	0.49 Ok
m3	0.575	-1.23	10.67	1 # 4 @ 0.11	9.18	0.38 Ok
m3	0.95	1.68	10.67	1 # 4 @ 0.11	6.49	0.27 Ok
m3	1.325	3.58	10.67	1 # 4 @ 0.11	3.8	0.16 Ok
m3	1.7	4.47	10.67	1 # 4 @ 0.11	1.11	0.05 Ok
m3	2.075	4.36	10.67	1 # 4 @ 0.11	-2.12	0.09 Ok
m3	2.45	3.24	10.67	1 # 4 @ 0.11	-4.81	0.2 Ok
m3	2.825	1.11	10.67	1 # 4 @ 0.11	-7.5	0.31 Ok
m3	3.2	-3.34	10.67	1 # 4 @ 0.11	-10.19	0.42 Ok
m3	3.4	-5.53	10.67	1 # 4 @ 0.11	-11.63	0.48 Ok
m4	0	-4.71	10.67	1 # 4 @ 0.11	-10.47	0.43 Ok
m4	0.2	-3.39	10.67	1 # 4 @ 0.11	-9.01	0.37 Ok
m4	0.512	-2.52	10.67	1 # 4 @ 0.11	-6.86	0.28 Ok
m4	0.825	-2.34	10.67	1 # 4 @ 0.11	-5.2	0.21 Ok
m4	1.138	-2.36	10.67	1 # 4 @ 0.11	-3.92	0.16 Ok
m4	1.45	-2.6	10.67	1 # 4 @ 0.11	-2.75	0.11 Ok
m4	1.762	-3.04	10.67	1 # 4 @ 0.11	-1.69	0.07 Ok
m4	2.075	-3.7	10.67	1 # 4 @ 0.11	1.28	0.05 Ok
m4	2.388	-4.56	10.67	1 # 4 @ 0.11	2.39	0.1 Ok
m4	2.9	-7.54	10.67	1 # 4 @ 0.11	3.84	0.16 Ok
m4	2.9	-7.54	10.67	1 # 4 @ 0.11	3.84	0.16 Ok



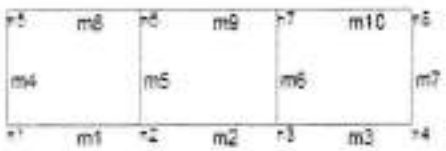
Envolvente Máxima . Diseño a Flexión y Cortante

BOXCULVERT 300x250x1060

ENVOLVENTE MÁXIMA DE DISEÑO

Diseño a Flexión y Cortante de todas las secciones del Box Culvert

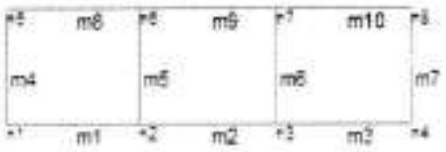
Mi.	Posic(m)	Mu(t-m)	As(cm2)	Arm.Sug	Vu(t)	Vu/Vr (Cheq)
m5	0	1.14	10.67	1#4 @ 0.11	1.56	0.06 Ok
m5	0.2	1.36	10.67	1#4 @ 0.11	1.56	0.06 Ok
m5	0.512	1.69	10.67	1#4 @ 0.11	1.79	0.07 Ok
m5	0.825	2.03	10.67	1#4 @ 0.11	2.12	0.09 Ok
m5	1.138	2.36	10.67	1#4 @ 0.11	2.46	0.1 Ok
m5	1.45	2.69	10.67	1#4 @ 0.11	2.79	0.12 Ok
m5	1.762	3.03	10.67	1#4 @ 0.11	3.13	0.13 Ok
m5	2.075	3.36	10.67	1#4 @ 0.11	3.46	0.14 Ok
m5	2.388	3.7	10.67	1#4 @ 0.11	3.8	0.16 Ok
m5	2.9	4.24	10.67	1#4 @ 0.11	4.34	0.18 Ok
m5	2.9	4.24	10.67	1#4 @ 0.11	4.34	0.18 Ok
m6	0	0.47	10.67	1#4 @ 0.11	0.57	0.02 Ok
m6	0.2	0.46	10.67	1#4 @ 0.11	0.56	0.02 Ok
m6	0.512	0.43	10.67	1#4 @ 0.11	0.53	0.02 Ok
m6	0.825	0.41	10.67	1#4 @ 0.11	0.51	0.02 Ok
m6	1.138	0.39	10.67	1#4 @ 0.11	0.49	0.02 Ok
m6	1.45	0.37	10.67	1#4 @ 0.11	0.47	0.02 Ok
m6	1.762	0.34	10.67	1#4 @ 0.11	0.44	0.02 Ok
m6	2.075	0.32	10.67	1#4 @ 0.11	0.42	0.02 Ok
m6	2.388	0.3	10.67	1#4 @ 0.11	0.4	0.02 Ok
m6	2.9	0.26	10.67	1#4 @ 0.11	0.36	0.01 Ok
m6	2.9	0.26	10.67	1#4 @ 0.11	0.36	0.01 Ok
m7	0	5.53	10.67	1#4 @ 0.11	9.88	0.41 Ok
m7	0.2	3.83	10.67	1#4 @ 0.11	8.5	0.35 Ok
m7	0.512	2.36	10.67	1#4 @ 0.11	6.41	0.26 Ok
m7	0.825	1.57	10.67	1#4 @ 0.11	4.43	0.18 Ok
m7	1.138	0.99	10.67	1#4 @ 0.11	2.55	0.11 Ok
m7	1.45	-1.29	10.67	1#4 @ 0.11	0.8	0.03 Ok
m7	1.762	-1.22	10.67	1#4 @ 0.11	-1.14	0.05 Ok
m7	2.075	-0.69	10.67	1#4 @ 0.11	-2.46	0.1 Ok
m7	2.388	0.77	10.67	1#4 @ 0.11	-3.92	0.16 Ok
m7	2.7	1.7	10.67	1#4 @ 0.11	-6.03	0.25 Ok
m7	2.9	2.79	10.67	1#4 @ 0.11	-6.07	0.25 Ok
m8	0	7.54	10.67	1#4 @ 0.11	-19.53	0.81 Ok
m8	0.2	4.48	10.67	1#4 @ 0.11	-19.01	0.79 Ok
m8	0.575	-1.87	10.67	1#4 @ 0.11	-18.03	0.75 Ok
m8	0.95	-6.23	10.67	1#4 @ 0.11	-13.14	0.54 Ok
m8	1.325	-8.4	10.67	1#4 @ 0.11	-7.16	0.3 Ok
m8	1.7	-8.48	10.67	1#4 @ 0.11	-3.27	0.14 Ok
m8	2.075	-7.56	10.67	1#4 @ 0.11	1.05	0.04 Ok
m8	2.45	-4.56	10.67	1#4 @ 0.11	7.03	0.29 Ok
m8	2.825	1.22	10.67	1#4 @ 0.11	11.92	0.49 Ok
m8	3.2	6.78	10.67	1#4 @ 0.11	12.9	0.53 Ok
m8	3.4	10.21	10.67	1#4 @ 0.11	13.42	0.55 Ok



ENVOLVENTE MÁXIMA DE DISEÑO

Diseño a Flexión y Cortante de todas las secciones del Box Culvert

Mi.	Posic(m)	Mu(t-m)	As(cm2)	Arm.Sug	Vu(t)	Vu/Vr (Cheq)
m9	0	5.87	10.67	1 # 4 @ 0.11	-5.26	0.22 Ok
m9	0.2	4.9	10.67	1 # 4 @ 0.11	-4.64	0.19 Ok
m9	0.575	3.35	10.67	1 # 4 @ 0.11	-3.48	0.14 Ok
m9	0.95	2.18	10.67	1 # 4 @ 0.11	-2.32	0.1 Ok
m9	1.325	1.36	10.67	1 # 4 @ 0.11	-1.16	0.05 Ok
m9	1.7	0.92	10.67	1 # 4 @ 0.11	0	0 Ok
m9	2.075	0.84	10.67	1 # 4 @ 0.11	1.16	0.05 Ok
m9	2.45	1.13	10.67	1 # 4 @ 0.11	2.32	0.1 Ok
m9	2.825	1.78	10.67	1 # 4 @ 0.11	3.48	0.14 Ok
m9	3.2	2.8	10.67	1 # 4 @ 0.11	4.64	0.19 Ok
m9	3.4	3.5	10.67	1 # 4 @ 0.11	5.26	0.22 Ok
m10	0	3.32	10.67	1 # 4 @ 0.11	-6	0.25 Ok
m10	0.2	2.39	10.67	1 # 4 @ 0.11	-5.45	0.23 Ok
m10	0.575	0.92	10.67	1 # 4 @ 0.11	-4.43	0.18 Ok
m10	0.95	-0.18	10.67	1 # 4 @ 0.11	-3.41	0.14 Ok
m10	1.325	-0.92	10.67	1 # 4 @ 0.11	-2.39	0.1 Ok
m10	1.7	-1.29	10.67	1 # 4 @ 0.11	-1.38	0.06 Ok
m10	2.075	-1.29	10.67	1 # 4 @ 0.11	-0.36	0.01 Ok
m10	2.45	-0.93	10.67	1 # 4 @ 0.11	1.09	0.04 Ok
m10	2.825	0.69	10.67	1 # 4 @ 0.11	2.11	0.09 Ok
m10	3.2	1.96	10.67	1 # 4 @ 0.11	3.12	0.13 Ok
m10	3.4	2.79	10.67	1 # 4 @ 0.11	3.67	0.15 Ok



Envolvente Máxima . Diseño a Flexión y Cortante

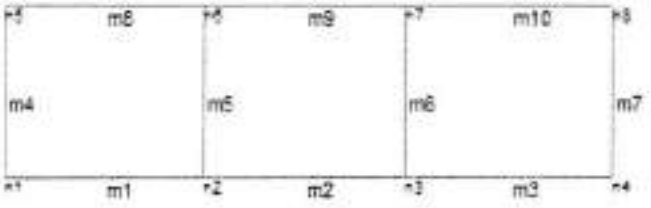
BOXCULVERT 300x250x1060

ENVOLVENTE MÁXIMA DE DISEÑO

Mi.	Posic(m)	Mu(t-m)	As(cm2)	Arm.Sug	Vu(t)	Vu/Vr (Cheq)
m1	0	-4.71	10.67	1 # 4 @ 0.11	11.55	0.48 Ok

Diseño Detallado a Flexión para la sección en estudio

	Valor	Simbología
Mu	4.71 t-m	Momento mayorado en la secc
K	46.009 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85fc
Ro Calc	0.0012	Cuantía Acero de Diseño
As calc	3.938 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.005 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.98(fc)^1/2
Mcr	8.835 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	7.458 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	5.237 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	10.667 cm2	Acero a Flexión Definitivo
Arm Ppal Sug	1 # 4 @ 0.11	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	11.516 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.39 cm	Alt blq compr: AsFy/.85fcBetab
et	0.0472	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	18.62 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug	1 # 4 @ 0.25	Armad Retracc Propuesta



Esfuerzos en el Suelo

ÍTEM	ESFZO MÁX SUELO
Carga Muerta DC	2.83 t/m2
Carga Muerta DW	0.12 t/m2
Empuje Tierras EH	0 t/m2
PrVert Relleno WV	0.91 t/m2
Sobrecarga LS	0 t/m2
Carga de Agua WA	0 t/m2
Carga Viva L+I (Vmáx)	4.49 t/m2
Est.Lim Res. Comb_Dom	11.73 t/m2
Res.Suelo E.Lim Resis	19.88 t/m2
Chequeo	SUELO OK

Envolvente Máxima . Diseño a Flexión y Cortante

BOXCULVERT 300x250x1060

Diseño Detallado a Corte para la sección en estudio

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.324 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.288 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.324 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact Cap Concr Agr Diag Tracc y Cort
Vc	28.46 t	Vc=0.083Betafc^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	28.46 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	24.19 t	Vr = phi x Vn
Vu	11.55 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	0.48 Ok	

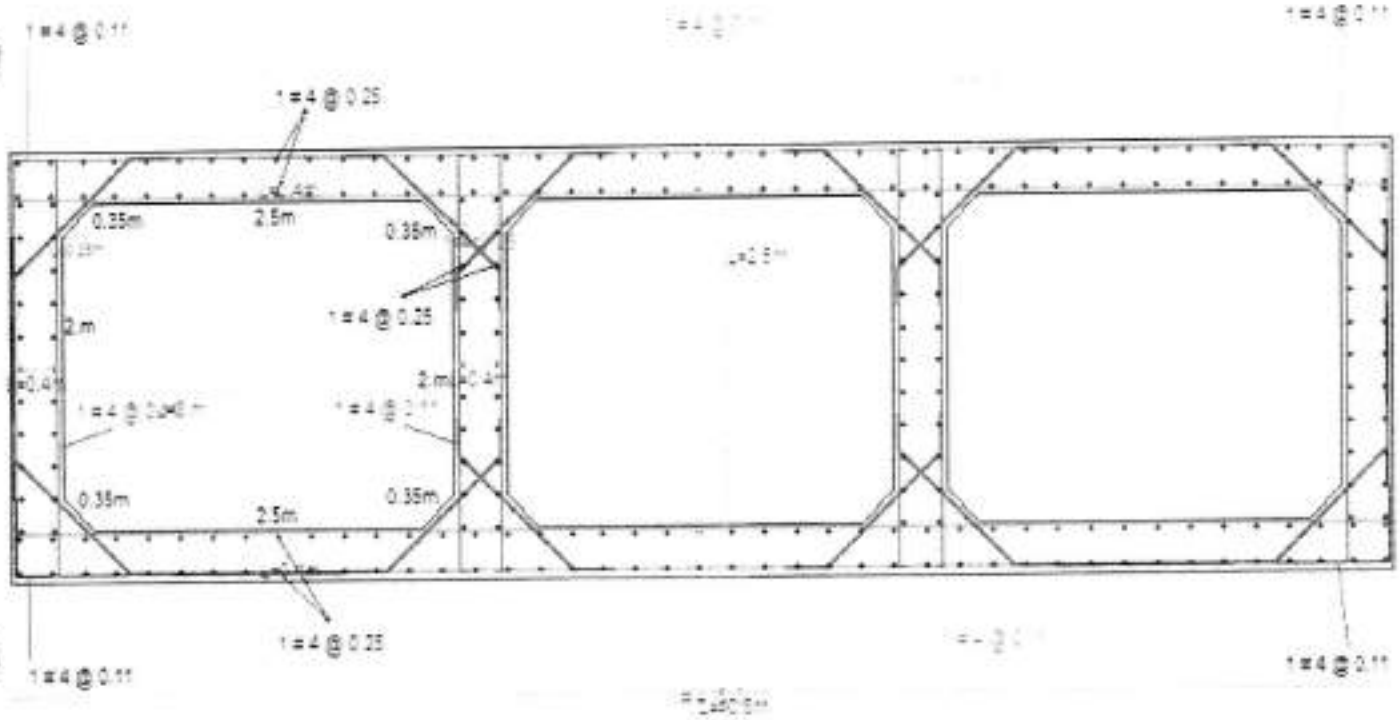
1417

ARMADURA BOX CULVERT

Armor
Report 1

BOXCULVERT 300x250x1060

Armadura Sugerida



BOX CULVERT v1.00

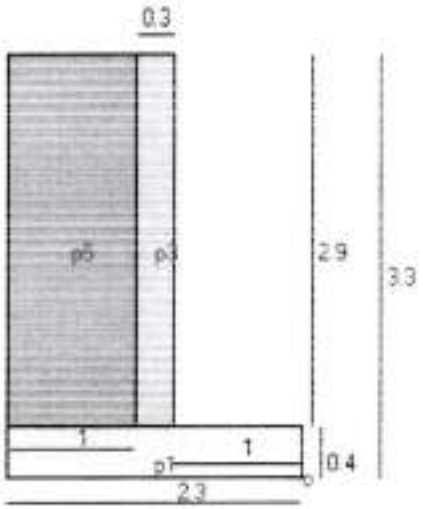
Archivo: BOX300X250.boxcul

ANEXO C. ALETAS

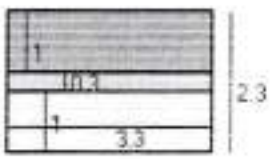
Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 4

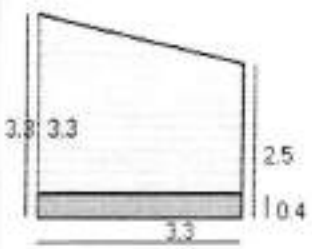
VISTA TRANSVERSAL - Corte en 0 = 3.3m



VISTA EN PLANTA



VISTA LONGITD.FRONTAL - Pto de Calculo en : 0 = 3.3m



Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 7

Sismo

CALCULO SISMICO AASHTO y CCP14 Art 3.10

Carga Cálculo Aceler por Masa Muro Art. 11.6.5.2.2

Peligr	Peso(t)	Brazo z (m)	Mom M (P*z) (t-m)
p1	7.286	0.2	1.457
p2	0	1.367	0
p3	6.89	1.85	12.747
p4	0	1.367	0
Σ	14.177		14.205

Carga Cálculo Aceler por Masa Relleno Art. 11.6.5.2.2

Peligr	Peso(t)	Brazo z (m)	Mom M (P*z) (t-m)
p5	17.226	1.85	31.868
p6	0	0	0
Σ	17.226		31.868

Cálculo Empuje y Momento Sísmico. Mononobe Okabe

	Valor	Descripción
kho	0.315	k Fpga
kh	0.158	Coef de Aceleración Horizontal
kv	0	Coef de Aceleración Vertical
θ	8.95°	ArcTg(kh)
i	0°	Ang Inclinación Talud Relleno
ϕ	25°	Ang Fricción Interna Suelo Relleno
δ	0°	Ang de Rozamiento Terreno Muro
β	90°	Ang entre Vertical y Paramento Muro
KAE	0.524	Coef Sísmico de Presion Activa Suelo
PAE	18.949 t	Emp Dinámico Horz Activo (no PEstat)
ΔPAE	3.822 t	Empuje Pseudo Estático
MEAE	6.05 t-m	Momento por Emp Dinám Horz Activo

Ecuación Empuje Activo Sísmico Mononobe Okabe

$$K_{AE} = \frac{\sin^2(\phi + \beta - \theta)}{\psi \cos\theta \sin^2\beta \sin(\beta - \delta - \theta)}$$

$\theta = \arctan(k_h/(1-k_v))$

$\beta = Ang\ entre\ vert\ y\ param.muro$

$i = Talud\ del\ Relleno$

$$\psi = \left\{1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi+\delta)\sin(\phi-\theta-i)}{\sin(\beta-\delta-\theta)\cos(i-\beta)}}\right\}^2$$

Global

Carga Total de Sismo: PIR y Hbu

	Valor	Simbología
Ww	14.177	Peso del Cuerpo del Muro (t)
Ws	17.226	Peso del Suelo del Relleno (t)
Kh	0.158	Coef Aceleraci Sísmica Horiz
PIR	4.946	Fza Inercial Horiz. kh(Ww+Ws) (t)
EH	13.127	Empuje Estático de Suelos (t)
DeltaPAE	3.822	Difer Emononobe - EH (t)
Pseis_1	6.256	100%DeltaPAE + 50%PIR (t)
Pseis_2	11.509	50%(DeltaPAE)+EH) + 100%PIR
Pseis_dom	**11.509**	Carga Pseudo Sísmica dominante (t)
Brazo Y	1.32	Brazo de Apoio: 0.4Htot_Muro (m)
Mseis	**15.192**	Mom por Carga Pseudo Sísmica (t-m)
Sumat Fsism	**11.509**	Suma Total de Pseismo (t)
Sumat Msism	**15.192**	Suma Total de Mseismo (t-m)

Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 6

Cargas y Momentos

Cargas y Momentos DC por el Muro Total

Polig	Peso(t)	Brazo y(m)	Mom Mo (t-m)
p1	7.286	1.15	8.379
p2	0	0	0
p3	6.89	1.15	7.924
p4	0	0	0
Σ	14.177		16.303

	Valor	Simbología
P DC	14.177	Carga por P.P. Muro (t)
yDC	1.15	Ubicación PDC resp a o (m)
eDC	0	Excentricidad de PDC (m)
M DC	0	Mom por PDC a yog zap(t-m)
M DCo	16.303	Mom por PDC resp a o (t-m)

Cargas y Momentos EV por el Relleno

Polig	Peso(t)	Brazo y(m)	Mom Mo (t-m)
p5	17.226	1.8	31.007
p6	0	0	0
Σ	17.226		31.007

	Valor	Simbología
P EV	17.226	Carga por Peso Relleno (t)
yEV	1.8	Ubicación PEV resp a o (m)
eEV	-0.65	Excentricidad de PEV (m)
M EV	-11.197	Mom por PEV a yog zap(t-m)
M EVo	31.007	Mom por PEV resp a o (t-m)

Empuje de Tierras

PRESIÓN DE TIERRAS (AASHTO 2014 y CCP14 Art. 3.11.5.3)

$$k_a = sin^2(\theta + \varnothing'_f)/(\Gamma(sin^2\theta sin(\theta - \delta))$$

$$\Gamma = (1 + \sqrt{sin(\varnothing'_f + \delta)sin(\varnothing'_f - \beta)/(sin(\theta - \delta)sin(\theta + \beta))})^2$$

	Valor	Simbología
θ	90	Ang Cara Trasera Muro con Horiz (°)
β	0	Ang Talud Relleno con la Horiz (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Muro (°)
ϕ	25	Ang Efectivo Fricción Interna (°)
Ka	0.406	Coefic. de Presión Lateral Activa
po1	2.411	Presión por suelo nat seco (t/m2)
H1	3.3	Altura Suelo Nat Seco (m)
E1	13.127	Emp por Suelo Nat Seco (t)
po2	2.411	Presión por Suelo Sumergido (t/m2)
H2	0	Altura del Suelo Sumergido (m)
E2	0	Empuje por Suelo Sumergido (t)
pagua	0	Presión del Agua (t/m2)
Eagua	0	Empuje del Agua (t)
EHtot.	13.127	Empuje Total EH (t)
Bzo.Etot	1.1	Brazo del Empuje Total Z_EH (m)
M EH	14.439	Momento por Empuje Total EH (t-m)

SOBRECARGA VIVA (AASHTO 2014 y CCP14 Art. 3.11.6.4)

Carga Vertical

	Valor	Simbología
py	0.636	Presion Vert por sobrecarga (t/m2)
d	0	Dist del muro a borde tráfico (m)
heq	0.37	Altura equiv de sobrecarga (m)
ls	1	Ancho accion sobrecarga viva (m)
PLs	2.097	Peso por sobrec. viva Vertical (t)
yLs	1.8	Ubicación sobrecarga viva (m)
eLs	-0.65	Excentricidad Sobrecarga Viva (m)
MLsv	-1.363	Mom por LS vert en el yog zap (t-m)
MLso	3.775	Momento por LS vertical (o) (t-m)

Presión Lateral (Horizontal) Ec 3.11.6.4-1

	Valor	Simbología
p1	0.636	Presion horiz por sobrec viva (t/m2)
eLs	6.921	Empuje de Tierra por sobrec viva (t)
ZLs	1.65	Ubicación de Empuje desde x-x (m)
MLsh	11.42	Momento por LS horiz en yog zap(t-m)
MLs	10.057	Mom Total por LS en yog zap (t-m)

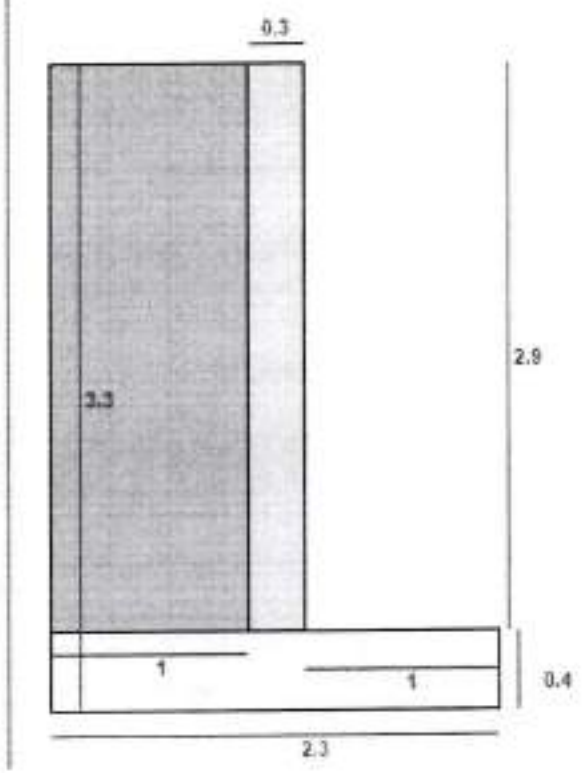
Aletas Superficiales . Solicitaciones para los diferentes Estados Limites

Estados Limite

EstLim	SERVICIO I		RESISTENCIA I		EV EXTREMO I	
Combin.	γ_DA_γ	γ_DEV	γ_DA_γ	γ_DEV	γ_DA_γ	γ_DEV
DC	1.00	1.00	1.25	0.90	1.25	0.90
DW	1.00	1.00	1.50	0.65	1.50	0.65
LL	1.00	1.00	1.75	1.75	0.00	0.00
BR	1.00	1.00	1.75	1.75	0.00	0.00
EH	1.00	1.00	1.50	0.90	1.50	0.90
EV	1.00	1.00	1.35	1.00	1.35	1.00
LS	1.00	1.00	1.75	1.75	0.00	0.00
TU	1.00	1.20	0.50	1.20	0.50	1.20
SH	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
WA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
WS	0.30	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00
WL	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Denominacion Cargas

	DESCRIPCIÓN
DC	P.P. Comp Estr y Accesor
DW	P.P. Rodadura e Instalac
LL	Carga Viva Vehicular
BR	Fuerza Frenado Vehicular
EH	Empuje Horizont del Suelo
EV	Presión Vert Suelo Relleno
LS	Sobrecarga por C_Viva
TU	Fuerza por Temp Uniforme
SH	Fuerzas por Retracción
WA	Pres Agua y Corriente
WS	Viento sobre Estructura
WL	Viento sobre C Viva
EQ	Carga Sísmica



Estados Límite

Estado Límite de SERVICIO I

Servicio I	P (t)	H (t)	M (t-m)	Pu Máx (t)	Hu Máx (t)	Mu máx (t-m)	Pu Mín (t)	Hu Mín (t)	Mu mín (t-m)
DC	14.177		0	14.177		0	14.177		0
EH		13.127	14.439		13.127	14.439		13.127	14.439
EV	17.226		-11.197	17.226		-11.197	17.226		-11.197
LS	2.097	6.921	11.42	2.097	6.921	11.42	2.097	6.921	11.42
EQ									
Σ				33.5	20.048	14.663	33.5	20.048	14.663

Estado Límite de RESISTENCIA I

Resistenc I	P (t)	H (t)	M (t-m)	Pu Máx (t)	Hu Máx (t)	Mu máx (t-m)	Pu Mín (t)	Hu Mín (t)	Mu mín (t-m)
DC	14.177		0	17.721		0	12.759		0
EH		13.127	14.439		19.69	21.659		11.814	12.995
EV	17.226		-11.197	23.255		-15.116	17.226		-11.197
LS	2.097	6.921	11.42	3.67	12.112	19.985	3.67	12.112	19.985
EQ									
Σ				44.647	31.803	26.529	33.656	23.927	21.784

Estado Límite de EVENTO EXTREMO I

Ev.Extrem I	P (t)	H (t)	M (t-m)	Pu Máx (t)	Hu Máx (t)	Mu máx (t-m)	Pu Mín (t)	Hu Mín (t)	Mu mín (t-m)
DC	14.177		0	17.721		0	12.759		0
EH		13.127	14.439		19.69	21.659		11.814	12.995
EV	17.226		-11.197	23.255		-15.116	17.226		-11.197
LS	2.097	6.921	11.42	1.049	3.461	5.71	1.049	3.461	5.71
EQ		11.509	15.192		11.509	15.192		11.509	15.192
Σ				42.025	34.661	27.445	31.034	26.784	22.701

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y ESFUERZOS EN EL SUELO

Estado Límite Servicio I

CHEQUEO CAPACIDAD RESISTENTE DEL SUELO

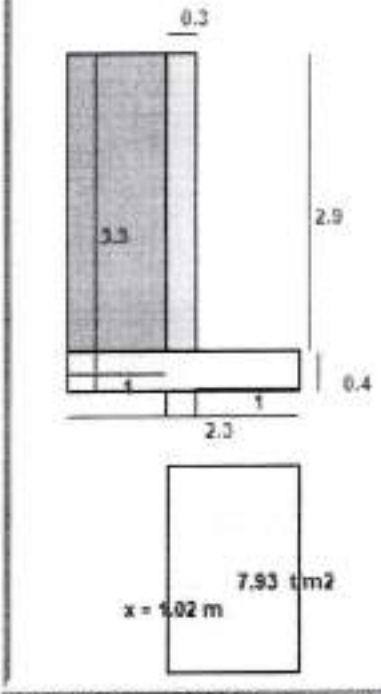
Solicitaciones Estado Límite : Servicio

Resistencia Suelo: 24.68 t/m2 | Caso: MÁXIMO

	Valor	Simbología
ΣP	33.5	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
B	2.3	Ancho de la Zapata (m)
L	3.3	Longitud de la Zapata (m)
d	0.64	(MomEstab - MomVolc) /SumatP (m)
e calc	0.51	Excentricidad de la Carga (m)
Suelo		
qv	7.93	Esfzo Vertical en Suelo (t/m2)
Roca		
qv1	-	Esfzo Vert Máx en Roca (t/m2)
qv2	-	Esfzo Vert Mín en Roca (t/m2)

ESFUERZOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN EL SUELO (t/m2)

ESTADO LÍMITE: Servicio



d = (MomEstab - MomVolc) /SumatP e = B / 2 - d

11.6.3.2-2 (3) tercio medio

Suelo NO ROCOSO

$$\sigma_v = \frac{\Sigma P}{B - 2e}\Big)/L \qquad \text{11.6.3.2-1}$$

Suelo ROCOSO

$$\sigma_v = \Big(\frac{\Sigma P}{B}\Big(1 \pm \frac{6e}{B}\Big)\Big)/L$$

Suelo ROCOSO R fuera tercio medio

$$\sigma_{v\,máx} = \frac{2\Sigma P}{3B\left(\frac{B}{2} - e\right)} \qquad \sigma_{v\,min} = 0$$

11.6.3.2-4 (5)

CHEQUEO VOLCAMIENTO E. LÍMITE:Servicio

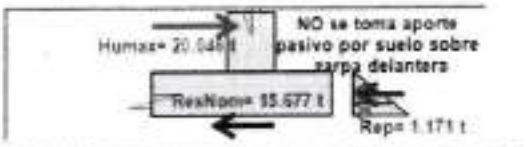
$e_{máx}$ = B/3 (Est Lim Resistencia) | Caso: MÁXIMO

$\gamma_{EQ} = 1$ $e_{máx}$ = (8B/10)/2 $\gamma_{EQ} = 0$ $e_{máx}$ = (2B/3)/2..Ev Extr

	Valor	Simbología
DCmuro	16.3	Mom(o) DCmuro(t-m)
EV	31.01	Mom(o) por Peso Relleno EV (t-m)
LS	0	Mom(o) por Sobrec LS vert (t-m)
SumaMestab	47.31	Sumator. Mom Estabilizantes (t-m)
EH	14.44	Mom(o) por Emp Tierras EH (t-m)
LS	11.42	Mom(o) por Sobrec LS horiz (t-m)
Pseis	0	Mom(o) por FzaSísmic Pseis (t-m)
SumaMvolc	25.86	Sumatoria Mom Volcamiento (t-m)
Ry	33.5	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
d	0.64	(MomEstab - MomVolc) / Ry (m)
e calculada	0.51	LongitudZap / 2 - d (m)
e máx	0.77	Excentric. Máx según Norma (m)
Diagnóstico	OK VOLC	Chequeo e(calc) vs e(máx)

CHEQUEO DESLIZAM E. LÍMITE: Servicio

	Valor	Simbología
i	0	Ang Inclinación Relleno Delant (°)
θ	90	Ang Pared Del. (ZarpDel) con Horizont (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Estrib S pasivo (°)
ϕ	25	Ang Efectivo Fricc Int S Pasivo (°)
Kp	2.464	Coeficiente de Presión Lateral Pasiva
hp1	0.4	Altura Básica Pres. Pasiva (Hzarp del) (m)
qp1	1.774	Esfuerzo de Pres. Pasiva Básica (t/m2)
Rep	1.171	Resistencia Nominal Básica Pasiva (t)
Rn_fricc	15.677	Resist. Nominal por Fricc suelo-estr (t)
Rn_Total	16.848	Resistencia Nominal Total (sin llave) (t)
Humáx	20.046	Fza horiz Máx que produce Deslizam (t)
Hu/Rntot	1.19	INSUF por Deslizamiento. Requiere LLave



DISEÑO DE LA LLAVE REQUERIDA POR DESLIZAMIENTO

	Valor	Simbología
FresF	3.2	Fuerza Resist Pasiva Faltante (t)
Hllave	0.24	Altura Calculada de Llave (m)
qp2	5.455	Esf. Pres Pasiva fondo Llave (t/m2)
Fres.Llav	17.821	Fuerza Resist Generada por Llave (t)

REVISIÓN GLOBAL DE ESFUERZOS EN SUELO Y ESTABILIDAD

ENVOLVENTE

CHEQUEO	Evaluación	Observación
Esfzos Suelo	EMáx<Qa EMín>0	Esfuerzos OK
Deslizamiento	SÍ Req Llave	Verif Esp. Req Llave
Volcamiento	OK	-

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y ESFUERZOS EN EL SUELO

Estado Límite Resistencia I

CHEQUEO CAPACIDAD RESISTENTE DEL SUELO

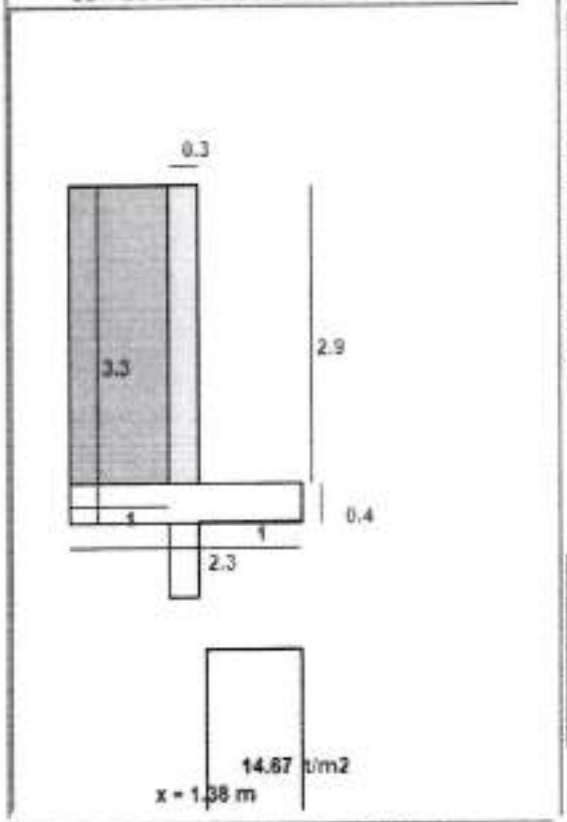
Solicitaciones Estado Límite: Resistencia I

Resistencia Suelo: 19.88 t/m2 | Caso: MÁXIMO

	Valor	Simbología
ΣP	44.65	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
B	3.3	Ancho de la Zapata (m)
L	3.3	Longitud de la Zapata (m)
d	0.46	(MomEstab - MomVolc) / SumatP (m)
e calc	0.69	Excentricidad de la Carga (m)
Suelo		
σv	14.67	Esfzo Vertical en Suelo (t/m2)
Roca		
σv1	-	Esfzo Vert Máx en Roca (t/m2)
σv2	-	Esfzo Vert Mín en Roca (t/m2)

ESFUERZOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN EL SUELO (t/m2)

ESTADO LÍMITE: **Resistencia I**



d = (MomEstab - MomVolc) / SumatP e = B / 2 - d 11.6.3.2-2 (3) tercio medio

Suelo NO ROCOSO

$$\sigma_v = \left(\frac{\Sigma P}{B - 2e}\right)/L \qquad \text{11.6.3.2-1}$$

Suelo ROCOSO

$$\sigma_v = \left(\frac{\Sigma P}{B}\left(1 \pm \frac{6e}{B}\right)\right)/L$$

Suelo ROCOSO R fuera tercio medio

$$\sigma_{v\,máx} = \frac{2\Sigma P}{3B\left(\frac{B}{2} - e\right)} \qquad \sigma_{v\,mín} = 0$$

11.6.3.2-4 (5)

CHEQUEO VOLCAMIENTO E. LÍMITE Resistencia I

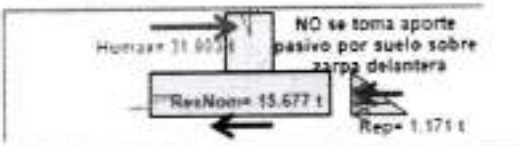
$\phi_{máx}$ = B/3 (Est Lim Resistencia) | Caso: MÁXIMO

$\gamma_{EQ} = 1$ $\phi_{máx}$ = (88/10)/2 $\gamma_{EQ} = 0$ $\phi_{máx}$ = (28/3)/2, Ev Extr

	Valor	Simbología
DCmuro	20.38	Mom(o) DCmuro(t-m)
EV	41.86	Mom(o) por Peso Relleno EV (t-m)
LS	0	Mom(o) por Sobrec LS vert (t-m)
SumaMestab	62.24	Sumator. Mom Estabilizantes (t-m)
EH	21.56	Mom(o) por Emp Tierras EH (t-m)
LS	19.99	Mom(o) por Sobrec LS horiz (t-m)
Pseis	0	Mom(o) por FzaSísmic Pseis (t-m)
SumaMvolc	41.64	Sumatoria Mom Volcamiento (t-m)
Ry	44.65	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
d	0.46	(MomEstab - MomVolc) / Ry (m)
e calculada	0.69	LongitudZap / 2 - d (m)
e máx	0.77	Excentric. Máx según Norma (m)
Diagnóstico	OK VOLC	Chequeo e(calc) vs e(máx)

CHEQUEO DESLIZAM E. LÍMITE: Resistencia I

	Valor	Simbología
i	0	Ang Inclinación Relleno Delant (°)
β	90	Ang Pared Del. (ZapDel) con Horizont (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Estrib S pasivo (°)
ϕ	25	Ang Efectivo Fricc Int S Pasivo (°)
Kp	2.464	Coeficiente de Presión Lateral Pasiva
hp1	0.4	Altura Básica Pres. Pasiva (Hzaro del. (m)
qp1	1.774	Esfuerzo de Pres. Pasiva Básica (t/m2)
Rep	1.171	Resistencia Nominal Básica Pasiva (t)
Rn_fricc	15.677	Resist. Nominal por Fricc suelo-estr (t)
Rn_Total	16.848	Resistencia Nominal Total sin llave (t)
Humáx	31.803	Fza Horiz Máx que produce Deslizam (t)
Hu/Rntot	1.888	INSUF por Deslizamiento. Requiere Llave



DISEÑO DE LA LLAVE REQUERIDA POR DESLIZAMIENTO

	Valor	Simbología
FresF	14.955	Fuerza Resist Pasiva Faltante (t)
Hllave	0.74	Altura Calculada de Llave (m)
qp2	5.455	Esf. Pres Pasiva fondo Llave (t/m2)
Fres.Llav	17.821	Fuerza Resist Generada por Llave (t)

REVISIÓN GLOBAL DE ESFUERZOS EN SUELO Y ESTABILIDAD

ENVOLVENTE

CHEQUEO	Evaluación	Observación
Esfzos Suelo	EMáx<Qa EMín>0	Esfuerzos OK
Deslizamiento	SÍ Req Llave	Verif Esp. Req Llave
Volcamiento	OK	-

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y ESFUERZOS EN EL SUELO

Estado Límite Evento Extremo I

CHEQUEO CAPACIDAD RESISTENTE DEL SUELO

Solicitaciones Estado Límite : Evento Extremo I

Resistencia Suelo: 29.88 t/m2 | Caso: MÁXIMO

	Valor	Simbología
ΣP	42.02	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
B	2.3	Ancho de la Zapata (m)
L	3.3	Longitud de la Zapata (m)
d	0.47	(MomEstab - MomVolc) /SumatP (m)
e calc	0.68	Excentricidad de la Carga (m)
Suelo		
σv	13.6	Esfzo Vertical en Suelo (t/m2)
Roca		
σv1	-	Esfzo Vert Máx en Roca (t/m2)
σv2	-	Esfzo Vert Min en Roca (t/m2)

CHEQUEO VOLCAMIENTO E. LIMITE Evento Extremo I

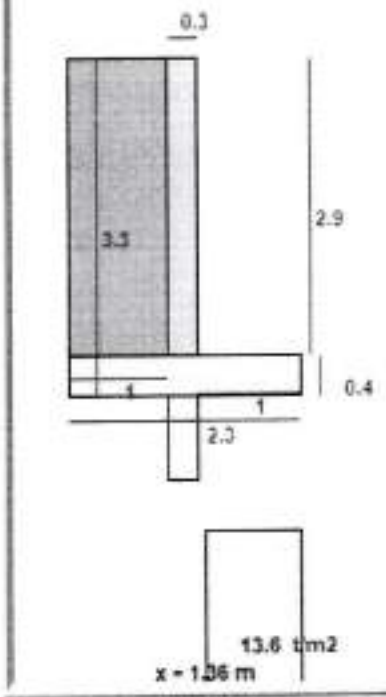
$e_{máx}$= B/3 (Est Lim Resistencia) | Caso: MÁXIMO

γ_{EQ} = 1 $e_{máx}$= (8B/10)/2 γ_{EQ} = 0 $e_{máx}$= (2B/3)/2, Ev Extr

	Valor	Simbología
DCmuro	20.38	Mom(o) DCmuro(t-m)
EV	41.86	Mom(o) por Peso Relleno EV (t-m)
LS	0	Mom(o) por Sobrec LS vert (t-m)
SumaMestab	62.24	Sumator. Mom Estabilizantes (t-m)
EH	21.66	Mom(o) por Emp Tierras EH (t-m)
LS	5.71	Mom(o) por Sobrec LS horiz (t-m)
Pseis	15.19	Mom(o) por FzaSismic Pseis (t-m)
SumaMvolc	42.66	Sumatoria Mom Volcamiento (t-m)
Ry	42.02	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
d	0.47	(MomEstab - MomVolc) / Ry (m)
e calculada	0.68	LongitudZap / 2 - d (m)
e máx	0.84	Excentric. Máx según Norma (m)
Diagnóstico	OK VOLC	Chequeo e(calc) vs e(máx)

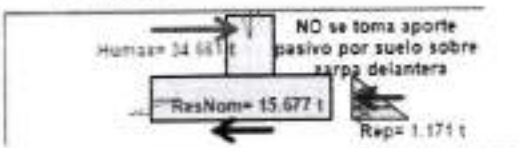
ESFUERZOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN EL SUELO (t/m2)

ESTADO LÍMITE: Evento Extremo I



CHEQUEO DESLIZAM E. LÍMITE: Evento Extremo I

	Valor	Simbología
i	0	Ang Inclinación Relleno Delant (°)
β	90	Ang Parec Del. (ZarpDel) con Horizont (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Estrib S pasivo (°)
ϕ	25	Ang Efectivo Fricc Int S Pasivo (°)
Kp	2.464	Coeficiente de Presion Lateral Pasiva
hp1	0.4	Altura Básica Pres. Pasiva (Horiz del) (m)
qp1	1.774	Esfuerzo de Pres. Pasiva Básica (t/m2)
Rep	1.171	Resistencia Nominal Básica Pasiva (t)
Rn_fricc	15.677	Resist. Nominal por Fricc suelo-cim (t)
Rn_Total	16.848	Resistencia Nominal Total (sin llave) (t)
Humax	34.661	Fza Horiz Máx que produce Deslizam (t)
Hu/Rntot	2.057	INSUF por Deslizamiento. Requiere Llave



DISEÑO DE LA LLAVE REQUERIDA POR DESLIZAMIENTO

	Valor	Simbología
FresF	17.813	Fuerza Resist Pasiva Faltante (t)
Hllave	0.83	Altura Calculada de Llave (m)
qp2	5.455	Esf. Pres Pasiva fondo Llave (t/m2)
Fres.Llav	17.821	Fuerza Resist Generada por Llave (t)

d = (MomEstab - MomVolc) /SumatP e = B / 2 - d 11.6.3.2-2 (3)

Suelo ROCOSO tercio medio

Suelo NO ROCOSO

$$\sigma_v = \left(\frac{\Sigma P}{B - 2e}\right)/L$$

11.6.3.2-1

$$\sigma_v = \left(\frac{\Sigma P}{B}\left(1 \pm \frac{6e}{B}\right)\right)/L$$

Suelo ROCOSO R fuera tercio medio

$$\sigma_{v\,máx} = \frac{2\Sigma P}{3.5\left(\frac{B}{2} - e\right)} \qquad \sigma_{v\,mín} = 0$$

11.6.3.2-4 (5)

REVISIÓN GLOBAL DE ESFUERZOS EN SUELO Y ESTABILIDAD

ENVOLVENTE

CHEQUEO	Evaluación	Observación
Esfzos Suelo	EMáx<Qa EMín>0	Esfuerzos OK
Deslizamiento	SÍ Req Llave	Verif Esp. Req Llave
Volcamiento	OK	-

Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño para Est Límite: Servicio I

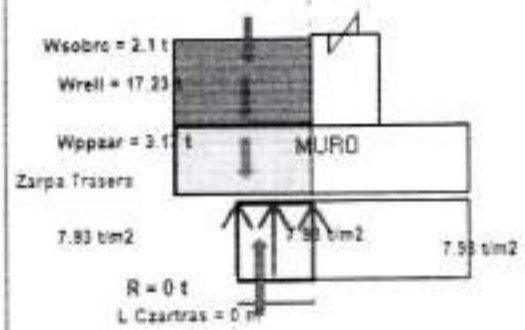
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartras	0 t	Carga Total por Reaco Sue Zarp Tras
Wzarptras	3.17 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	17.23 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobrec.Ver	2.1 t	Carga por Comp. Ver Sobrecarga
Vu	22.49 t	Sumat Cargas Vert. Vu de Diseño
MuxReaco Sue	0 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x PPzarp	1.58 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	8.61 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobrec	2.1 t-m	Momento por Comp/ Sobrecarga
Sumat Mu	12.29 t-m	Sumat de Momentos Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



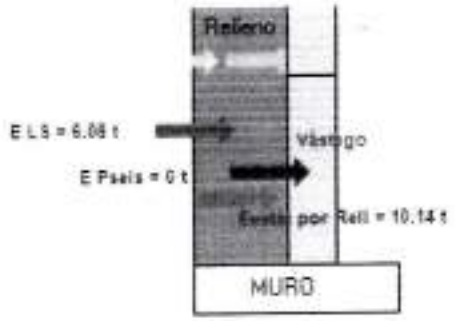
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	10.14 t	Emp Estático de Tierras
E sísmico E Psels	0 t	Empuje Sísmico Psels
E Sobrecarga LS	6.08 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	16.22 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E Tierra EH	9.5 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Psels	0 t-m	Mom por Fza Sísmica Psels
Mom por LS	8.82 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	18.32 t-m	Sumat de Momentos = Vu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

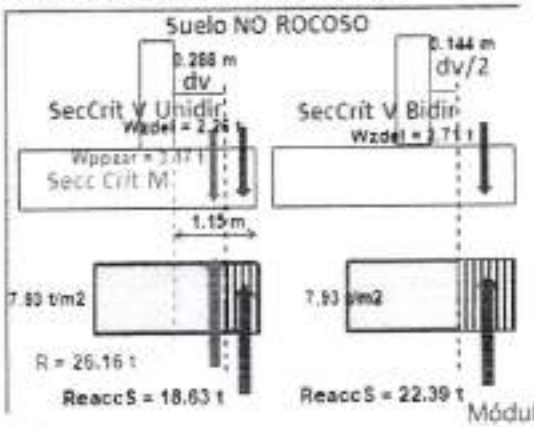
SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzardel	25.16 t	Carga Total Reaco Suelo Zarp Del
Wzardel	3.17 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	16.37 t	Sumat Cargas Cortante Ult Diseño
Mu x ReacoSue	13.06 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x Wzarp	-1.58 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	11.5 t-m	Sumatoria Momentos Mu diseño

Cargas para la Longitud Total del Estribo

Solicitaciones Básicas en la Zarpa Delantera



Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño: R. 1.2

Diseño para Est Límite: Servicio I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALON

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	12.284 t-m	Momento mayorado en la seco
K	41.395 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0011	Cuanta Acero de Diseño
As calc	10.946 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.018 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Modulo de Ruptura 1.99(f'c)^1/2
Mcr	29.156 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	26.329 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	14.561 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	33 cm2	|ascalc<AsMin(Mcr) Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.19	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	34.376 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.16 cm	Alt blq compr: As*Fy/.85f'c*Bestab
ES	0.0386	0.003(d-c)/c
Chequeo	ec > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	8.42 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	18.619 t-m	Momento mayorado en la seco
K	141.063 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0039	Cuanta Acero de Diseño
As calc	25.498 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.007 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Modulo de Ruptura 1.99(f'c)^1/2
Mcr	15.4 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	22.952 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	33.912 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	25.498 cm2	As(calc) > As Min (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.25	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	26.127 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1.64 cm	Alt blq compr: As*Fy/.85f'c*Bestab
ES	0.0335	0.003(d-c)/c
Chequeo	ec > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	7.69 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	11.495 t-m	Momento mayorado en la seco
K	38.706 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.001	Cuanta Acero de Diseño
As calc	10.231 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.018 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Modulo de Ruptura 1.99(f'c)^1/2
Mcr	29.156 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	26.329 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	13.607 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	33 cm2	|ascalc<AsMin(Mcr) Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.19	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	34.376 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.16 cm	Alt blq compr: As*Fy/.85f'c*Bestab
ES	0.0386	0.003(d-c)/c
Chequeo	ec > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	8.42 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño para Est Límite: Servicio I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.29 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.29 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact Cap Corlor Agr Diag Traco y Cort
Vc	83.46 t	Vc=0.083Beta√f'c*1.2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	83.46 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Vr = phi x Vn
Vu	22.49 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.15 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.22 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.22 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact.Cap Corlor Agr Diag Traco y Cort
Vc	52.61 t	Vc=0.083Beta√f'c*1.2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	52.61 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	16.22 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.29 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.29 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.9	Fact ResisCort Art 5.5.4.2 Concr Normal
Vs	0	Vs = 0 ==> No Flejes
		ACCION EN UNA DIRECCION
Beta	2	Fact.Cap Corlor Agr Diag Traco y Cort
Vc	83.46 t	Vc=0.083Beta√f'c*1.2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	83.46 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	15.37 t	Cortante Ult Diseño SeccCrit: a dv para
Chq1direcc	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_c	1.455	Relacion largo corto rectáng aplic carga
bo	7.15 m	bo = Perimetro de la Seccion Critica
Vc	217.41 t	(.17+.33/Beta)c)Sq(f'c)bodv<.33Sq(f'c)bodv
Vr	195.66 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vn = Vc
Vu	19.65 t	Cortante Ult Dis. Secc Crit: dv/2 de cara
Ch.2Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Dos Direcc Ok
Ch.GLOBAL	Vr>Vu:OK	Cortante Global Ok

Diseño para la Longitud Total del Muro

Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño para Est Limite: Resistencia I

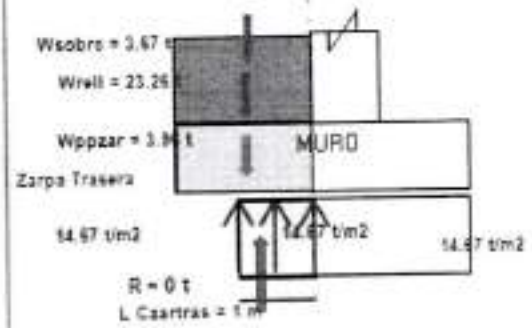
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartras	0 t	Carga Total por Reaco Sue Zarp Tras
Wzarptras	3.96 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	23.26 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobrec.Ver	3.67 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	30.89 t	Sumat Cargas Vert. Vu de Diseño
MuxReaco Sue	0 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x PPzarp	1.96 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	11.63 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobrec	3.67 t-m	Momento por CompV Sobrecarga
Sumat Mu	17.26 t-m	Sumat de Momentos Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



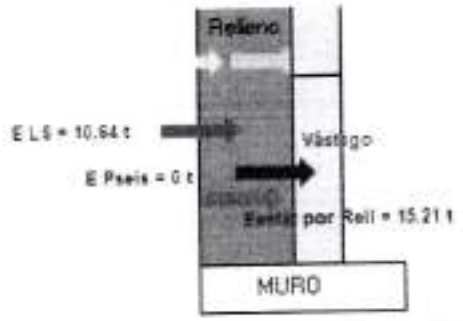
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	15.21 t	Emp Estático de Tierras
E sísmico E Pseis	0 t	Empuje Sísmico Pseis
E Sobrecarga LS	10.64 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	25.85 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E.Tierra EH	14.7 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pseis	0 t-m	Mom por Fza Sísmica Pseis
Mom por LS	15.43 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	30.13 t-m	Sumat de Momentos = Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

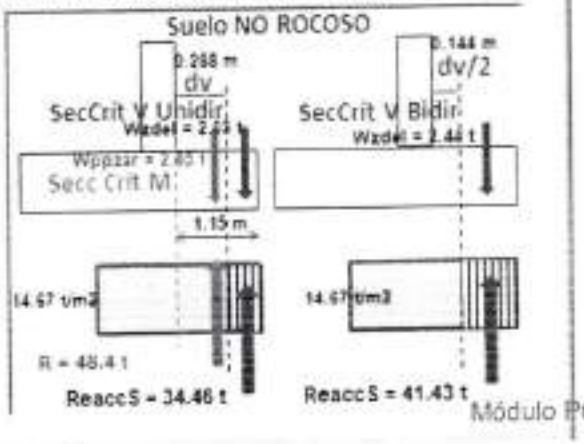
SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzardel	48.4 t	Carga Total Reaco Suelo Zarp Del
Wzardel	2.88 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	32.43 t	Sumat Cargas Cortante Ult Diseño
Mu x ReacoSue	24.2 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x Wzarp	-1.43 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	22.77 t-m	Sumatoria Momentos Vu diseño

Cargas para la Longitud Total del Estribo

Solicitaciones Básicas en la Zarpa Delantera



Diseño para Est Limite: Resistencia I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Resistencia I

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	17.276 t-m	Momento mayorado en la seco
K	58.175 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0016	Cuanta Acero de Diseño
As calc	15.449 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.018 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	29.156 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	26.329 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	20.547 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	33 cm2	As(calc) < As Min (Mcr) ; Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.19	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	34.378 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.16 cm	Alt blq compr: As*Fy/.85f'c/Beta/b
ES	0.0386	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Ph! OK
As RetracTemp	8.42 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Resistencia I

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	30.133 t-m	Momento mayorado en la seco
K	229.264 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0064	Cuanta Acero de Diseño
As calc	42.246 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.007 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	15.4 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	22.362 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	56.186 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	42.245 cm2	As(calc) > As Min (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.15	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	43.545 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.74 cm	Alt blq compr: As*Fy/.85f'c/Beta/b
ES	0.0169	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Ph! OK
As RetracTemp	7.69 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Resistencia I

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	22.773 t-m	Momento mayorado en la seco
K	76.676 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0021	Cuanta Acero de Diseño
As calc	20.455 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.018 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	29.156 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	26.329 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	27.205 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	33 cm2	calc<AsMin(Mcr) ; Prima Asmin(M
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.19	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	34.378 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.16 cm	Alt blq compr: As*Fy/.85f'c/Beta/b
ES	0.0386	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Ph! OK
As RetracTemp	8.42 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño para Est Límite: Resistencia I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.29 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.29 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact Cap Contor Agr Diag Tracc y Cort
Vc	83.46 t	Vc=0.083Beta*f'c^1/2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	83.46 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Vr = phi x Vn
Vu	30.89 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.18 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.22 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.22 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact Cap Contor Agr Diag Tracc y Cort
Vc	62.61 t	Vc=0.083Beta*f'c^1/2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	62.61 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	25.85 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.29 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.29 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.9	Fact ResisCort Art 5.5.4.2 Concr Normal
Vs	0	Vs = 0 --> No Flejes
		ACCION EN UNA DIRECCION
Beta	2	Fact.Cap Contor Agr Diag Tracc y Cort
Vc	83.46 t	Vc=0.083Beta*f'c^1/2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	83.46 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	32.43 t	Cortante Ult Diseño.SeccCrit a dv cara
Chq1direcc	Vr>Vu:OK	Cort una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_c	11.455	Rel lado largo conc resistente apoy carga
bo	7.15 m	bo = Perimetro de la Sección Crítica
Vc	217.41 t	(.17+.33/Beta(c))Sq(f'c)bodv<.33Sq(f'c)bodv
Vr	195.66 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vn = Vc
Vu	36.89 t	Cortante Ult Dis. Secc Crit: dv/2 de cara
Ch.2Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Dos Direcc OK
Ch.GLOBAL	Vr>Vu:OK	Cortante Global OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño para Est Limite: Evento Extremo I

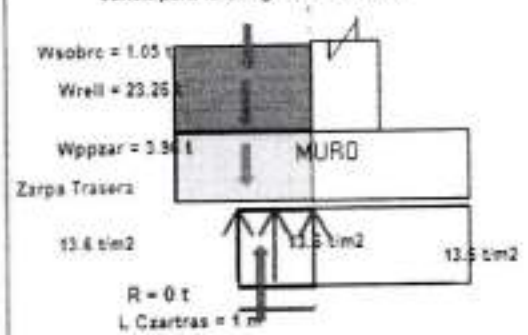
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartras	0 t	Carga Total por Reaco Sue Zarp Tras
Wzarptras	3.96 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	23.25 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobreo.Ver	1.05 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	28.26 t	Sumat Cargas Vert. Vu de Diseño
MuxReaco Sue	0 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x PPzarp	1.98 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	11.63 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobreo	1.05 t-m	Momento por CompV Sobrecarga
Sumat Mu	14.66 t-m	Sumat de Momentos. Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



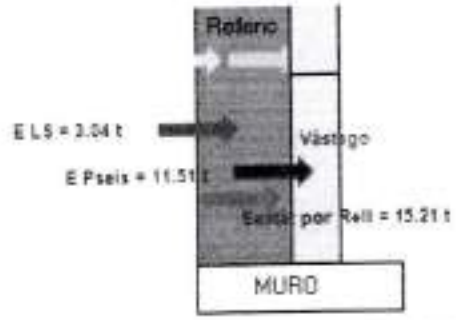
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	15.21 t	Emp Estatico de Tierras
E sismico E Pseis	11.51 t	Empuje Sismico Pseis
E Sobrecarga LS	3.04 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	29.76 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E Tierra EH	14.7 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pseis	15.19 t-m	Mom por Fza Sismica Pseis
Mom por LS	4.41 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	34.3 t-m	Sumat de Momentos = Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

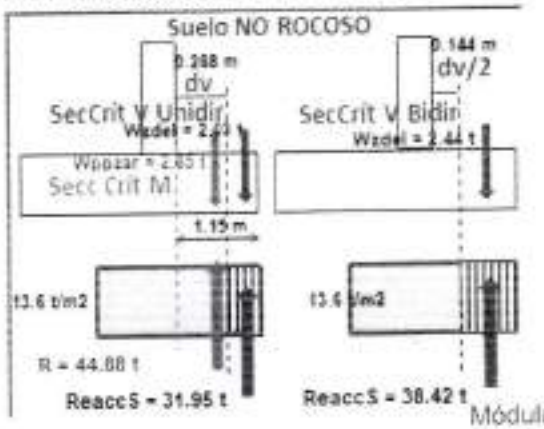
SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzardel	44.88 t	Carga Total Reaco Suelo Zarp Del
Wzardel	2.88 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	29.92 t	Sumat Cargas Cortante Ult Diseño
Mu x ReacoSue	22.44 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x Wzarp	-1.43 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	21.01 t-m	Sumatoria Momentos. Mu diseño

Cargas para la Longitud Total del Estribo

Solicitaciones Básicas en la Zarpa Delantera



Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño: R. 3.2

Diseño para Est Límite: Evento Extremo I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	14.656 t-m	Momento mayorado en la seco
K	49.346 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0013	Cuanti a Acero de Diseño
As calc	13.077 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.018 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Modulo de Ruptura : 1.98(f'c)^1/2
Mcr	29.156 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	26.329 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	17.392 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	33 cm2	Ascalc>As Min (Mcr); Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.15	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	34.378 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.16 cm	Alt blq compr: As.Fy/.85f'cBetab
εt	0.0386	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	8.42 cm2/cara	2.33x=0.75bh /(2(b+h)Fy)x=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	34.931 t-m	Momento mayorado en la seco
K	259.859 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0074	Cuanti a Acero de Diseño
As calc	46.519 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.027 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Modulo de Ruptura : 1.98(f'c)^1/2
Mcr	16.4 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	22.362 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	54.531 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	46.519 cm2	Ascalc > As Min (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.13	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	50.244 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	3.16 cm	Alt blq compr: As.Fy/.85f'cBetab
εt	0.016	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	7.69 cm2/cara	2.33x=0.75bh /(2(b+h)Fy)x=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | **Diseño a Flexión** | Diseño a Cortante

	Valor	Simbología
Mu	21.013 t-m	Momento mayorado en la seco
K	70.752 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0019	Cuanti a Acero de Diseño
As calc	16.847 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.018 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Modulo de Ruptura : 1.98(f'c)^1/2
Mcr	29.156 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	26.329 cm2	Acero para Mom_Agrietam
1.33Ascal	25.006 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	33 cm2	Ascalc>As Min (Mcr); Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.15	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	34.378 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.16 cm	Alt blq compr: As.Fy/.85f'cBetab
εt	0.0386	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	8.42 cm2/cara	2.33x=0.75bh /(2(b+h)Fy)x=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0.25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

Diseño de los Elementos de la Aleta

Diseño para Est Límite: Evento Extremo I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALON

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.29 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.29 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact.Cap Concr Agr Diag Traco y Cort
Vc	83.48 t	Vc=0.083Beta*f'c^1/2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	83.48 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Vr = phi x Vn
Vu	29.26 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LIMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.15 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.22 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.22 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact.Cap Concr Agr Diag Traco y Cort
Vc	62.61 t	Vc=0.083Beta*f'c^1/2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	62.61 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	29.76 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

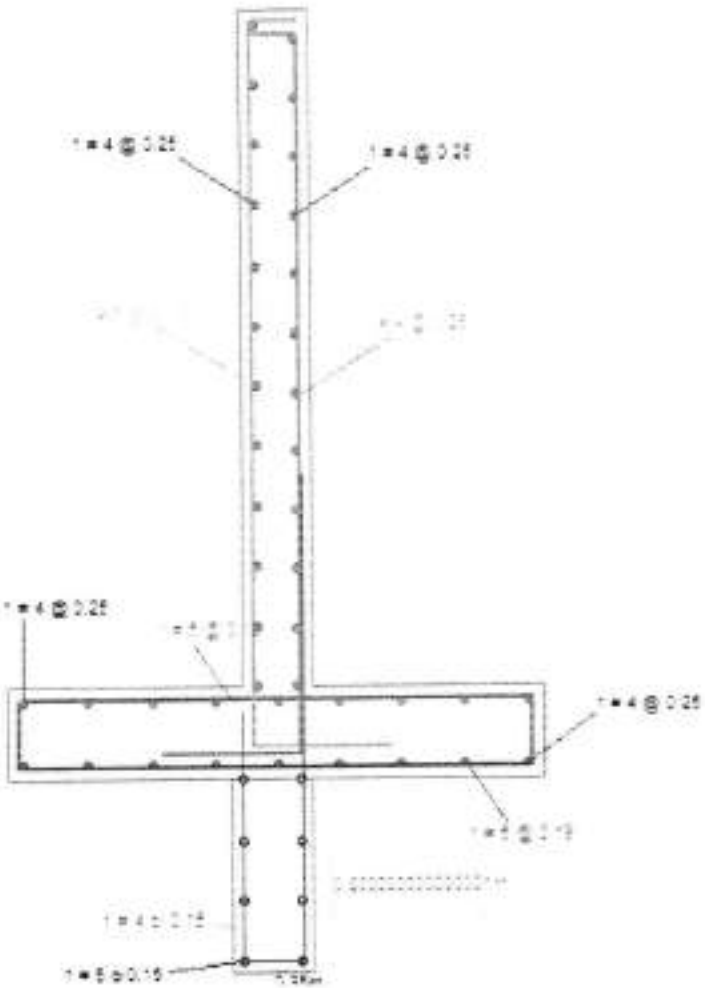
Solicitaciones | Diseño a Flexión | **Diseño a Cortante**

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.29 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.29 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.9	Fact Resis Cort Art 5.5.4.2 Concr Normal
Vs	0	Vs = 0 --> No Flejes
		ACCION EN UNA DIRECCION
Beta	2	Fact.Cap Concr Agr Diag Traco y Cort
Vc	83.48 t	Vc=0.083Beta*f'c^1/2bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	83.48 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	75.13 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	29.92 t	Cortante Ult Diseño Secc Crit: a dv cara
Chq1direcc	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_c	1.455	Relacion largo corto rectáng aplic carga
bo	7.18 m	bo = Perimetro de la Sección Crítica
Vc	217.41 t	(.17+.33/Betac)Sqrt(f'c)bodv<.33Sqrt(f'c)bodv
Vr	195.66 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vr = Vc
Vu	35.97 t	Cortante Ult Dis Secc Crit: dv/2 de cara
Ch.2Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Dos Direcc OK
Ch. GLOBAL	Vr>Vu:OK	Cortante Global OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

MURO - ALETA : ARMADURA

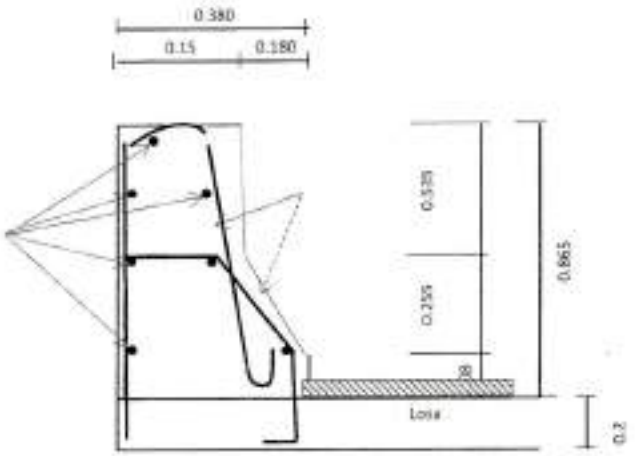
Detalles del Muro



ANEXO D. BARRERA TRAFICO TL-4

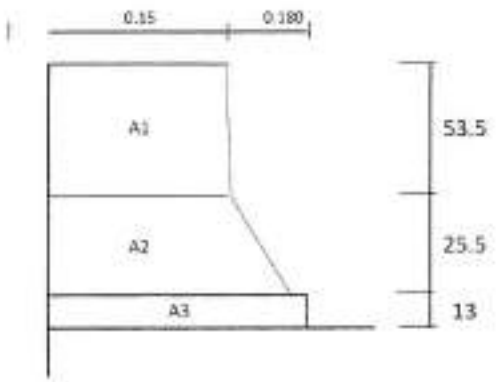
BARRERA DE TRAFICO TL-4

Se propondra para este caso un modelo de parapeto tipo New Jersey. Este sistema de barrera y su conexiòn a la cubierta solo se autorizara despues de demostrar que es satisfactorio a travès de pruebas de choque de barreras a escala natural para el nivel del prueba deseado.



A) RESISTENCIA EN FLEXIÒN ALREDEDOR DE UN EJE VERTICAL A LA BARRERA (Mw)

La resistencia a los momentos positivo y negativo que actuàn alrededor de un eje vertical se determina tomando como base el mecanismo de falla en este tipo de barreras: se determina asi el refuerzo horizontal en la cara vertical de la barrera. Para determinar el momento resistente de dividira la secciòn de barrera en tres partes: A1, A2 y A3; Tal como se muestra en el grafico siguiente:



Con f'c= 280 kg/cm2
fy= 4200 kg/cm2

Se tiene:

SECCIÓN A1

Z = recub + Ø + Ø/2 = 2" + 1/2 + (3/8")/2 = 2.69 = 6.83 cm

d1= 15/2 cm = 7.5 cm

d2= 17.90 - 6.83 = 11.07 cm

d3= 20 - 6.83 = 13.17 cm

[redacted] d = $\frac{d1+d2+d3}{3} = \frac{7.5 + 11.07 + 13.17}{3} = 10.58$

As = (2+0.5)Ø3/8" = 1.78 cm2

a = $\frac{AsFy}{0.85\, f'cb} = \frac{7455}{12733} = 0.59$ cm

Ø= 1 (Para casos de eventos extremos, AASTHTO 1.3.2.1)

Mu= ØAsfy (d-a/2) = 76710.136 Kg/cm = 0.77 T-m

SECCIÓN A2

d3 = 20 - 6.83 = 20 - 6.83 = 13.17 cm

d4 = 37.5 - 6.83 = 38 - 6.83 = 31.17 cm

[redacted] d = $\frac{d3 + d4}{2} = \frac{44.35}{2} = 22.2$ cm

As = (0.5+0.5) Ø3/8" = 0.71 cm2

a = $\frac{AsFy}{0.85\, f'c\, b} = \frac{2982}{6069} = 0.49$ cm

Mu= 65389.5 Kg-cm = 0.65 T-m

SECCIÓN A3

[redacted] d = d4 = 31.17 cm

As = 0.5 Ø3/8" = 0.355 cm2

$$a = \frac{AsFy}{0.85\ f'c\ b} = \frac{1491}{3094} = 0.48 \text{ cm}$$

Mu = 46120.8 Kg-cm = 0.46 T-m

Por lo tanto el Momento Total es:

Mw = Mu = 1.88 T-m

B) RESISTENCIA EN FLEXIÓN ALREDEDOR DE UN EJE PARALELO AL EJE LONGITUDINAL DEL PUENTE (MC)

Se calcula de acuerdo a las lineas de rotura con el momento de flexión negativo.
Este produce esfuerzos de tensión en la cara inclinada de la barrera, determinando el refuerzo de la barrera para esa cara.

Utilizando : 1Ø1/2"@0.20m (As= 1.29/0.20= 6.45 Considerando por tanto fajas de 1m de ancho.

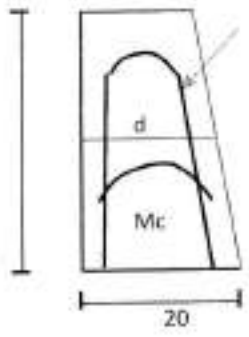
SECCIÓN A :

z = recub.+ Ø/2 = 2" + (1/2")/2 = 2.25 = 5.72 cm

d = h-z = 12.19 cm

$$a = \frac{AsFy}{0.85\ f'c\ b} = \frac{27090}{23800} = 1.14 \text{ cm}$$

Mc,l= 3.15 T-m

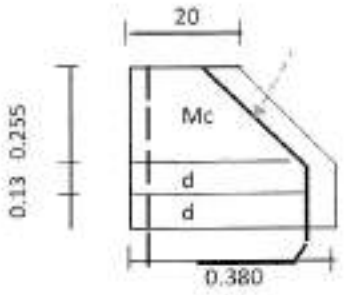


SECCIÓN A2 :

$$d = \left(\frac{20 + 38}{2}\right) - 5.72$$

d = 23.29 cm

Mc,II = 6.15 T-m



SECCIÓN A3 :

d = 38 - 5.72 = 32.29 cm

Mc, II = 8.59 T-m

Por lo tanto el momento promedio es :
Mc = 5.14 T-m

C) LONGITUD CRITICA DE LA LINEA DE ROTURA (Lc) SEGÚN EL PATRON DE FALLA

$$Lc = \frac{Lt}{2} + \sqrt{(\frac{Lt}{2})^{2} + \frac{8H(Mb + Mw)}{Mc}} \qquad \text{(A I 3.3.1-2)}$$

Donde :

Lt = Longitud de distribución longitudinal de la fuerza de impacto Ft
= 1.07 mts, para el nivel TL-4

H = Altura de la barrera = 0.85 m

Mb = Resistencia flexional adicional en la parte superior del muro
= 0

Mw = Resistencia flexional del muro respecto de su eje vertical
= 1.88 T-m

Mc = Resistencia flexional de los muros en voladizo respecto de un eje paralelo al eje longitudinal del puente.
= 5.14 T-m

Lc = Longitud critica de la linea de rotura en el patrón de falla

$$Lc = \frac{1.07}{2} + 1.666 = 2.20 \text{ m}$$

D) RESISTENCIA NOMINAL A LA CARGA TRANSVERSAL Rw

$$Rw = (\frac{2}{2Lc - Lt})(8Mb + 8Mw + \frac{McL^2c}{H} \qquad (A\,13.3.1\text{-}1)$$

Donde :

Ft = 240,000 N, para el nivel TL-4 = 24.47 T

Rw = resistencia del parapeto

$$Rw = \frac{2}{2.26} * 29.3 = 25.91$$

Rw = 25.91 > Ft = 24.47 OK

E) TRANSFERENCIA DE CORTANTE ENTRE LA BARRERA Y LA LOSA

Cortante actuante :

$$Vct = \frac{Rw}{Lc + 2H} \qquad (A\,13.4.2\text{-}i)$$

$$Vct = \frac{25.91}{3.90} = 6.64\ T/m$$

Cortante resistente :

Para dos concretos colados en diferentes momentos :

$$Vn = CAcv + \mu(AvfFy + Pc) \leq klfcAcv \text{ ó } K2Acv \qquad (5.8.4.1\text{-}3)$$

Donde :

Acv = área de corte en contacto = 38 x 100 = 3800 cm2

Avf = área del dowel en el plano de corte = 1Ø1/2" @0.20 (en razón de que solo una pata está anclada)

= 1.29cm2/0.20 m = 6.45 cm2/m

c = factor de cohesión (5.8.4.3)
= 5 kg/cm2 (Caso 5)

μ = Factor de fricción (5.8.4.3)
= 0.6 (Caso 5)

Fc = 280 Kg/cm2

Fy = 4200 Kg/cm2

K1 = Fracción de la resistencia del concreto disponible para resistir el corte en la interface
= 0.2

K2 = Resistencia de corte limite en la interface = 56 Kg/cm2

Pc = Fuerza de compresión permanente perpendicular al plano de corte
= peso de la barrera = 0.202875 m2 x 2400 Kg/m2 = 487 Kg

En 1m de ancho de barrera :

Vn = 35546 Kg ≤ 212.8 Ton OK!

F) CHEQUEO DEL DOWEL

La armadura por corte en cm2 por metro de longitud de viga debe satisfacer en la interface entre el hormigón de losas y vigas:

$$Avf \geq \frac{352\ by}{Fy}\left(\frac{cm2}{m}\right)$$ (5.8.4.4-1 y C5.8.4.4)

Siendo :

by = Ancho de la interfase = 38 cm

Fy = 4200 Kg/cm2

$$Avf \geq \frac{13376}{4200} = 3.18 \text{ cm2/m}$$

Provoido : 1Ø1/2@0.20 = 7.59 cm2/m > 3.18 cm2/m OK!

G) LONGITUD DE ANCLAJE

La longitud basica de anclaje (Lhb) para una barra terminada en gancho es :

$$Lhb = \frac{319db}{\sqrt{f'c}}$$ (5.11.2.4.1-1)

Siendo :

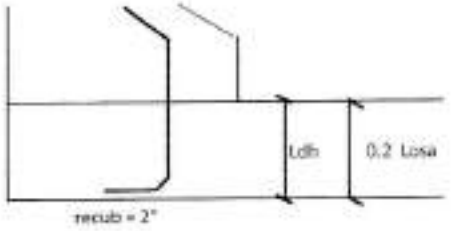
db = 1/2" = 1.27 cm
f'c = 280 Kg/cm2

Lhb = 24.21 cm

Considerando que el recubrimiento lateral perpendicular al plano del gancho es mayor o igual que 64 mm, la longitud básica de anclaje se afectará por el factor..... 0.7 (5.11.2.4.2)

Luego :

Ldh = 0.7 Lhb = 17 cm



La longitud de anclaje Ldh no debe ser menor que 8db ó 15 cm (5.11.2.4.1)

Ldh = 17 cm ≥ 8db = 10.2 cm 15 cm

Se dispone para la longitud de desarrollo solo de 15cm, lo cual no es satisfactorio. Sin embargo considerando que cuando hay má armadura que la requerida la longitud básica de desarrollo disminuye según la relación $\frac{\text{As requerida}}{\text{As provista}}$ * Lhb, tendremos:

As requerida = Asprovista $\frac{15}{17}$ = 6.45 cm2 x $\frac{15}{17}$ = 5.71 cm2

Usaremos est área de acero para re-calcular la capacidad de la barrera :

$a = \frac{AsFy}{0.85Fcb} = \frac{23977}{23800} = 1.007$ cm

Mc,I = $\emptyset AsFf\left(d-\frac{a}{2}\right) =$ 2.80 T- m/m

Mc,II = 5.46 T - m/m

Mc,III = 7.62 T - m/m

Luego : Mc = $\frac{3.88}{0.85}$ = 4.6 T - m/m

$Lc = \frac{Lt}{2}+\sqrt{\left(\frac{Lt}{2}\right)^2+\frac{8H(Mb+Mw)}{Mc}}$ (A1 3.3.1-2)

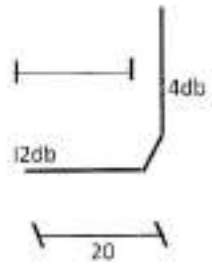
Lc = $\frac{1.07}{2}$ + 1.687 = 2.22 m

$$Rw = \left(\frac{2}{2Lc - Lt}\right)\left(8Mb + 8Mw + \frac{McL^{2c}}{H}\right) \qquad \text{(A 1 3.3.1-1)}$$

Rw = 1.152 * 44.92 = 51.7

Rw = 51.75 > 24.47 OK!

Con lo que la longitud de desarrollo Ldh = 15cm, es adecuada. Las barras terminadas en gancho deben además extenderse I 2db+ 4db = I 6 (1.27) = 20.3 cm (C5. II.2.4.I)



Selección de listados

BOXCULVERT 300x250x1060

Fecha: 27/01/22

1.- CUANTIFICACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø1/2"	Ø5/8"	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.36-3.61)		42.77
	Peso (kg)	13x(1.35-3.59)		42.54
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.40-3.61)		42.90
	Peso (kg)	13x(1.39-3.59)		42.67
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(2.93-3.71)	88.14
	Peso (kg)		26x(4.58-5.80)	137.69
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x1.24	32.24
	Peso (kg)		26x1.94	50.36
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m)	14x(2.88-3.66)		46.76
	Peso (kg)	14x(2.86-3.64)		46.51
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)	14x0.94		13.16
	Peso (kg)	14x0.93		13.09
Totales	Longitud (m)	218.39	215.06	
	Peso (kg)	217.21	335.95	553.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	240.23	236.57	
	Peso (kg)	238.93	369.55	608.48

Referencia: Aleta inicial derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø1/2"	Ø5/8"	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.36-3.61)		42.77
	Peso (kg)	13x(1.35-3.59)		42.54
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.40-3.61)		42.90
	Peso (kg)	13x(1.39-3.59)		42.67
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(2.93-3.71)	88.14
	Peso (kg)		26x(4.58-5.80)	137.69
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x1.24	32.24
	Peso (kg)		26x1.94	50.36
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m)	14x(2.88-3.66)		46.76
	Peso (kg)	14x(2.86-3.64)		46.51

Selección de listados

BOXCULVERT 300x250x1060

Fecha: 27/01/22

Referencia: Aleta inicial derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø1/2"	Ø5/8"	
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)	14x0.94		13.16
	Peso (kg)	14x0.93		13.09
Totales	Longitud (m)	218.39	215.06	
	Peso (kg)	217.21	335.95	553.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	240.23	236.57	
	Peso (kg)	238.93	369.55	608.48

Referencia: Módulo		Grado 60	Total
Nombre de armado		Ø1/2"	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m)	65x11.47	745.55
	Peso (kg)	65x11.41	741.52
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m)	65x11.09	720.85
	Peso (kg)	65x11.03	716.95
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)	40x8.10	324.00
	Peso (kg)	40x8.06	322.25
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)	42x8.35	350.70
	Peso (kg)	42x8.30	348.80
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m)	65x10.89	707.85
	Peso (kg)	65x10.83	704.02
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m)	65x10.89	707.85
	Peso (kg)	65x10.83	704.02
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)	40x8.10	324.00
	Peso (kg)	40x8.06	322.25
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)	42x8.10	340.20
	Peso (kg)	42x8.06	338.36
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	13x8.40	109.20
	Peso (kg)	13x8.35	108.61
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m)	10x8.40	84.00
	Peso (kg)	10x8.35	83.55
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	13x8.40	109.20
	Peso (kg)	13x8.35	108.61
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m)	10x8.40	84.00
	Peso (kg)	10x8.35	83.55
Armado muro intermedio (1) - Izquierdo - Horizontal	Longitud (m)	10x8.40	84.00
	Peso (kg)	10x8.35	83.55
Armado muro intermedio (1) - Derecho - Horizontal	Longitud (m)	10x8.40	84.00
	Peso (kg)	10x8.35	83.55
Armado muro intermedio (2) - Izquierdo - Horizontal	Longitud (m)	10x8.40	84.00
	Peso (kg)	10x8.35	83.55
Armado muro intermedio (2) - Derecho - Horizontal	Longitud (m)	10x8.40	84.00
	Peso (kg)	10x8.35	83.55
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09

Selección de listados

BOXCULVERT 300x250x1060

Fecha: 27/01/22

Referencia: Módulo		Grado 60	Total
Nombre de armado		Ø1/2"	
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09
Armado muro intermedio (1) - Izquierdo - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09
Armado muro intermedio (1) - Derecho - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09
Armado muro intermedio (2) - Izquierdo - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09
Armado muro intermedio (2) - Derecho - Vertical	Longitud (m)	65x3.59	233.35
	Peso (kg)	65x3.57	232.09
Totales	Longitud (m)	6810.20	
	Peso (kg)	6773.41	6773.41
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7491.22	
	Peso (kg)	7450.75	7450.75

Referencia: Aleta final izquierda		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø1/2"	Ø5/8"	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.36-3.61)		42.77
	Peso (kg)	13x(1.35-3.59)		42.54
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.40-3.61)		42.90
	Peso (kg)	13x(1.39-3.59)		42.67
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(2.93-3.71)	88.14
	Peso (kg)		26x(4.58-5.80)	137.69
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x1.24	32.24
	Peso (kg)		26x1.94	50.36
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m)	14x(2.88-3.66)		46.76
	Peso (kg)	14x(2.86-3.64)		46.51
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)	14x0.94		13.16
	Peso (kg)	14x0.93		13.09
Totales	Longitud (m)	218.39	215.06	
	Peso (kg)	217.21	335.95	553.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	240.23	236.57	
	Peso (kg)	238.93	369.55	608.48

Referencia: Aleta final derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø1/2"	Ø5/8"	
Muro - Armado intradós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.36-3.61)		42.77
	Peso (kg)	13x(1.35-3.59)		42.54
Muro - Armado trasdós - Horizontal	Longitud (m)	13x(1.40-3.61)		42.90
	Peso (kg)	13x(1.39-3.59)		42.67

Selección de listados

BOXCULVERT 300x250x1060

Fecha: 27/01/22

Referencia: Aleta final derecha		Grado 60		Total
Nombre de armado		Ø1/2"	Ø5/8"	
Zapata - Armado inferior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado superior - Longitudinal	Longitud (m)	10x3.64		36.40
	Peso (kg)	10x3.62		36.20
Zapata - Armado inferior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Zapata - Armado superior - Transversal	Longitud (m)		18x2.63	47.34
	Peso (kg)		18x4.11	73.95
Muro - Armado trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(2.93-3.71)	88.14
	Peso (kg)		26x(4.58-5.80)	137.69
Muro - Armado trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x1.24	32.24
	Peso (kg)		26x1.94	50.36
Muro - Armado intradós - Vertical	Longitud (m)	14x(2.88-3.66)		46.76
	Peso (kg)	14x(2.86-3.64)		46.51
Muro - Armado intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)	14x0.94		13.16
	Peso (kg)	14x0.93		13.09
Totales	Longitud (m)	218.39	215.06	
	Peso (kg)	217.21	335.95	553.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	240.23	236.57	
	Peso (kg)	238.93	369.55	608.48

Resumen de cuantificación (se incluyen mermas de acero)

	Grado 60 (kg)			Concreto (m³)
Elemento	Ø1/2"	Ø5/8"	Total	f'c=260
Referencia: Aleta inicial izquierda	238.93	369.55	608.48	5.98
Referencia: Aleta inicial derecha	238.93	369.55	608.48	5.98
Referencia: Módulo	7450.75		7450.75	89.86
Referencia: Aleta final izquierda	238.93	369.55	608.48	5.98
Referencia: Aleta final derecha	238.93	369.55	608.48	5.98
Totales	8406.47	1478.20	9884.67	113.77

- Procedimientos Constructivos.

1450

"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

MONTERÍA – CORDOBA

OCTUBRE -2021

1. INTRODUCCIÓN.

La Secretaria de Infraestructura del Municipio de Montería ha realizado los estudios y diseños del proyecto cuyo objeto es; "MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"

El presente documento entrega el Informe de Procedimientos Constructivos, el cual se realizó teniendo en cuenta las actividades expuestas en el presupuesto del proyecto.

2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El presente documento comprende la realización del Estudio Topográfico para el mejoramiento de la vía que une los corregimientos de Jaraquiel (Margen occidental), Martinica y Leticia del municipio de Montería, departamento de Córdoba. El tramo en estudio presenta una longitud de 22 km. En la Figura 1 se presenta la localización del proyecto dentro de su zona de influencia.

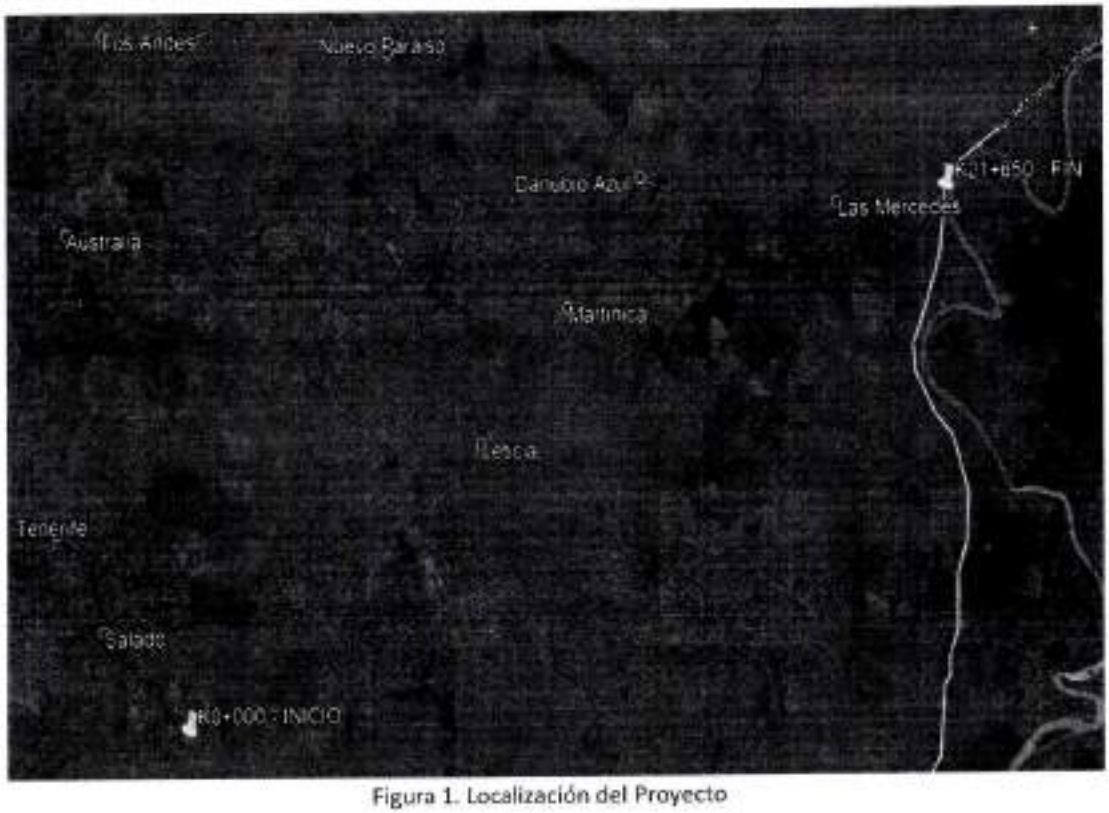


Figura 1. Localización del Proyecto

3 PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

El proyecto se divide en cuatro etapas, La primera se refiere a las actividades obras de drenaje, la segunda es a las actividades correspondiente a reubicación de redes eléctricas, la tercera a la construcción de puente y la cuarta etapa a la construcción de pavimento asfaltico

a. Obras de drenaje
b. Puente
c. Pavimento flexible

Antes, durante y después de cada jornada laboral se debe implementar los protocolos de Bioseguridad; al igual la implementación de PMA y PMT

4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

ETAPA 1 – OBRAS DE DRENAJE

Estos trabajos se realizan al inicio de la obra con el fin de que el concreto fragüe correctamente para alcanzar su resistencia y así poner en servicio una vez culminado los trabajos de pavimento

a. Excavaciones Varias Sin Clasificar

Las excavaciones para encontrar las cotas en las cuales descansaran las estructuras de drenaje, se debe realizar de acuerdo a las especificaciones técnicas INVIAS, garantizando las condiciones de drenaje y la resistencia del terreno.
Esta actividad se debe realizar por tramos ya que existen obras de drenajes en diferentes puntos de la vía y una vez culminada se debe intervenir el tramo siguiente posterior a el replanteo topográfico. Los tramos deben ser determinados por el contratista y avalados por la Interventoría, de ser necesario ajustar el cronograma sin afectar el plazo de la ejecución.

b. Relleno Para Estructuras Con Recebo

En el fondo de la excavación para las obras de drenaje y a los costados de estas deben ser rellenados y ajustados de acuerdo a las secciones diseñadas. Esta actividad se realizará en dos partes, la primera al culminar la excavación y la segunda una vez terminado los trabajos de elaboración de los elementos de concreto reforzado.

c. Concreto resistencia 14mpa (f)

Esta actividad se debe realizar una vez culminada la primera parte de la actividad de relleno para estructura con recebo en los diferentes puntos donde se realizarán las estructuras de drenaje.

d. Concreto resistencia 14mpa (f)

Esta actividad se debe realizar una vez culminada la primera parte de la actividad de relleno para estructura con recebo en los diferentes puntos donde se realizarán las estructuras de drenaje.

e. Acero de refuerzo fy 420 mpa

Esta actividad se realizará una vez culminada los trabajos de Concreto resistencia 14mpa (f) según el tramo donde se esté realizando las obras de drenajes, sin embargo el ejecutor puede iniciar el corte, figuración y armado de esta actividad simultáneamente con los trabajos de Excavaciones Varias Sin Clasificar y una vez que se culmine los trabajos de solado proceder con

la colocación de armado, esta opción es válida por si el contratista pierde la holgura en una de las actividades predecesoras y así evitar atrasos en la ejecución del proyecto.

f. Concreto Resistencia 21mpa (D)

Una vez culminado las actividades de colocación del acero se procede a realizar el armado de formaleta y posteriormente el vaciado del concreto de las obras de drenajes; debido a que estas no son continuas, se sugiere que las cuadrillas se vayan escalonando en cada tramo una vez culminen sus actividades.

g. Concreto Resistencia 14mpa (G) (Ciclópeo)

Actividad que consiste en evitar la erosión de los materiales que sirven como apoyo a las estructuras de drenaje, se realiza una vez culminada los trabajos de concreto y posterior a esta actividad se culmina la segunda etapa de los rellenos

ETAPA 2 –PUENTE

Estos trabajos se realizan al inicio de la obra con el fin de que el concreto fragüe correctamente para alcanzar su resistencia y así poner en servicio una vez culminado los trabajos de pavimento. Este capitulo junto con la construcción de las obras de drenajes y los trabajos de redes eléctricas necesaria para este proyecto.

a. Excavaciones Varias Sin Clasificar

Las excavaciones para encontrar las cotas en las cuales descansaran las estructuras, se debe realizar de acuerdo a las especificaciones técnicas INVIAS, garantizando las condiciones de drenaje y la resistencia del terreno.
Esta actividad se debe realizar en cada extremo del lugar donde se construirá el puente y evitar dejar estos trabajos por largo tiempo ya las lluvias o las variables de niveles del rio pueden afectar la superficie

b. Demolición de estructuras

Actividad que se inician con los trabajos de Excavaciones Varias Sin Clasificar, ya que esta actividad se requiere para poder demoler y retirar las estructuras que se encuentran presente dentro del área seleccionada para la cimentación

c. Acero de refuerzo fy 420 mpa

Esta actividad se realizará una vez culminada los trabajos excavación y demolición, sin embargo, el ejecutor puede iniciar el corte, figuración y armado de esta actividad simultáneamente con los trabajos ya mencionado y una vez que se culmine los trabajos proceder con la colocación de armado. Esta actividad se realiza en dos etapas la primera para la armadura de los estribos y la segunda para la estructura de la losa

d. Concreto Resistencia 21mpa (D)

Una vez culminado las actividades de colocación del acero se procede a realizar el armado de formaleta y posteriormente el vaciado del concreto de las estructuras; debido a que estas no son continuas, se sugiere que las cuadrillas se vayan escalonando en cada tramo una vez culminen sus actividades.

e. Apoyo elastomérico (neopreno)

Una vez realizado los trabajos de estructuras de concreto de 21 Mpa se colocan en cada estribo los apoyos donde reposará la losa del puente

f. Concreto Resistencia F'c = 280 Kg/Cm2 (C)

Una vez culminada la actividad de apoyos y la segunda etapa de la colocación del refuerzo se procede a realizar el armado de formaleta y posteriormente el vaciado del concreto de las estructuras.

g. Relleno Para Estructuras Con Recebo

Esta actividad consiste en rellenar las zonas donde se realizarán las losas de aproximación, una vez culminado los trabajos de estructuras de concreto.

h. Drenajes De Tubos De 4"

Se realiza simultáneamente al relleno de la estructura antes de la colocación del geotextil y relleno de material filtrante

I. Geotextil Tipo Nt-2500 O Similar No Tejido

Consiste en el aislamiento del relleno de recebo con rellenos con material filtrante, se instala una vez se este culminando la actividad de relleno de recebo y drenajes de tubos

a. Rellenos con material filtrante

Se ejecuta una vez este ejecutado al 100% el gotextil y la instalación de la tubería de drenajes

b. Sello para juntas de puentes

Simultáneamente a los trabajos de relleno y posterior a la construcción de las estructuras de concreto se procede a la colocación del sello.

c. Baranda Metálica Para Tráfico Vehicular

Esta actividad se realizará paralelamente con los rellenos y sellos de juntas

d. Concreto Resistencia 14mpa (G) (Ciclópeo)

Consiste en la protección del lecho del puente para así proteger la cimentación de este, se realizará una vez culminado los trabajos de rellenos.

ETAPA 3 – PAVIMENTO FLEXIBLE

Estos trabajos se realizan al inicio de la obra en los tramos donde donde no se requiera realizar obras de drenaje y/o puentes, de igual manera las ya mencionadas deben terminar antes de culminar con los tramos de pavimentación.

a. Demolición de estructuras

Actividad que consiste en demoler y retirar todas las estructuras que se encuentren en los tramos a intervenir y que debe realizarse al inicio de la ejecución del contrato

b. Demolición De Pavimentos Rígidos

Para encontrar la superficie que soportará la estructura de pavimento se requiere demoler ciertos tramos de pavimento en placa huella que no cuentan con el nivel suficiente para la nueva vía y además de su alto deterioro de su capa de rodadura. Esta actividad se hace simultáneamente a los trabajos de demolición y remoción

c. Remoción De Alcantarillas

Se deben remover toda alcantarilla de concreto que no se encuentre en funcionamiento y/o en mal estado, que se realizará simultáneamente a las demás actividades de demolición y remoción.

d. Excavación en material común de la explanación y canales

Las excavaciones para encontrar la subrasante y/o para realizar con posterioridad mejoramientos, se debe realizar de acuerdo al perfil longitudinal y las secciones transversales del diseño geométrico, garantizando las condiciones de drenaje y la resistencia del terreno. Se realiza por tramos una vez se hayan realizado las actividades de demolición y remoción de estructuras.

e. Subrasante Estabilizada Con Cal (Incluye Suministro De Cal)

De acuerdo a los estudios geotécnicos una vez llegado al nivel de la subrasante se requiere realizar estabilidad del suelo.

f. Terraplenes

Culminada la estabilización se procede a colocar el terraplén que soportará la estructura del pavimento.

g. Subbase granular Clase B

Solo se colocará el material cuando se hayan realizados los ensayos pertinentes y establecidos en las especificaciones INVIAS, una vez aprobados por la interventoría se

deben chequear los niveles que concuerden con los establecidos en el diseño geométrico. Se debe iniciar esta actividad una vez se haya culminado el trabajo de terraplén

h. Base Granular Clase B

Solo se colocará el material cuando se hayan realizados los ensayos pertinentes y establecidos en las especificaciones INVIAS, una vez aprobados por la interventoría se deben chequear los niveles que concuerden con los establecidos en el diseño geométrico. Se debe iniciar esta actividad una vez se haya culminado el trabajo de terraplén. Se debe iniciar esta actividad una vez se haya culminado el trabajo de subbase.

i. Riego de imprimación con emulsión asfáltica crl-1

Una vez culminado los trabajos de la base se procede a aplicar la emulsión

j. Mezcla Densa En Caliente Tipo MDC-19

Una vez aplicada la emulsión se procede con la colocación de la carpeta asfáltica cumpliendo con lo establecido en el diseño.

k. Línea de demarcación con pintura en frio

Se deben aplicar en los sectores establecidos en el diseño; se realiza con resinas plástica de larga duración se colocarán las señales horizontales en la vía; la superficie debe estar seca y libre de polvo u otros agentes que puedan afectar la adherencia de la resina. Esta actividad se realizará una vez culminada en su totalidad la actividad de Pavimento

l. Señal Vertical De Transito Tipo 1 Con Lamina Retrorreflectiva Tipo III (75 X 75) Cm

Se colocan las señales una vez culminada la instalación de la estructura de pavimento y simultáneamente a las actividades de señalización y seguridad.

m. Señal Vertical De Transito Tipo 2 Con Lamina Retrorreflectiva Tipo (1.20x0.40 M)

Se colocan las señales una vez culminada la instalación de la estructura de pavimento y simultáneamente a las actividades de señalización y seguridad

n. Poste De Referencia.

Se colocan una vez culminada la instalación de la estructura de pavimento y simultáneamente a las actividades de señalización y seguridad

o. Tacha Reflectiva

Se colocan una vez culminada la instalación Línea de demarcación con pintura en frio.

1458

Montería, 13 de octubre de 2021

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE ESTUDIO TOPOGRAFICO

Yo, DEIBYS ACUÑA ROJAS, identificado con cédula de ciudadanía No. 9.274.538, de profesión Técnico Profesional en Topografía con T.P. N° 00114140, con siete (7) años de experiencia de ejercicio profesional, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente a la Topografía de la vía del proyecto "**MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en marzo de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Montería, 13 de octubre de 2021

Nombre: **DEIBYS ACUÑA ROJAS**
TECNICO PROFESIONAL EN TOPOGRAFIA DE MINAS Y OBRAS CIVILES
CC. No. 9.274.538 de Mompox, Bolivar.
T.P. No. 00114140

1459

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre DEIBYS ACUÑA ROJAS

Cedula **9.274.538**

Licencia Profesional No **01-14140**



Resolucion: **02-4141 - 07/03/2013**

TECNICO PROFESIONAL EN TOPOGRAFIA DE MINAS Y OBRAS

SENA CARTAGENA

Presidente

Esta tarjeta forma parte integral de la Licencia Profesional

Junto con la Resolucion aprobatoria

Esta tarjeta es documento publico y junto con el Certificado de Vigencia acredita al titular para ejercer la profesion de TOPOGRAFO en la Republica de Colombia de acuerdo con la Ley 70 de 1979 y el Decreto Reglamentario 690 de 1981

Si esta tarjeta es encontrada, por favor, enviarla a la dirección de la oficina del Consejo Profesional Nacional de Topografia

Calle 33 No. 7-27 Ofc.:502 Tel.: 2881490

http://cpnt.org **Bogotá - Colombia**

Para cualquier informacion comunicarse con el Consejo Profesional Nacional de Topografia. Email: info@cpnt.org

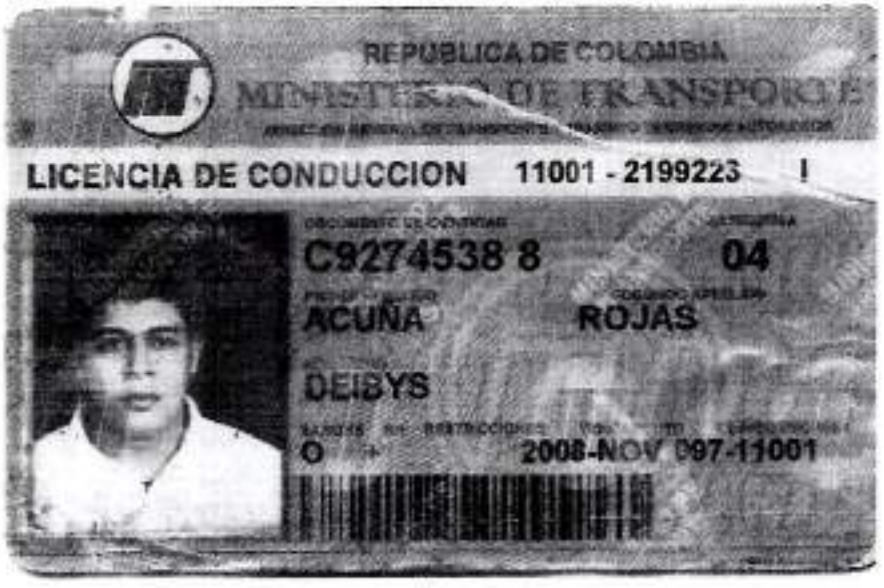
DEIBYS ACUNA ROJAS

Técnico Profesional en Topografia de Minas y Obras Civiles

Teléfonos: 312 648 7073







Deibys Acuna Rojas

topodeibys@gmail.com

1961

Montería, 13 de octubre de 2021

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE ESTUDIO GEOLOGICO Y GEOTECNICO

Yo, RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO, identificado con cédula de ciudadanía N°1.047.467.201, de profesión Ingeniero Civil con T.P. N° 13202-325670 BLV, con más de cinco (5) años de experiencia de ejercicio profesional, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente al Estudio Geológico y Geotécnico de la vía del proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÍA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en octubre de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Montería, 13 de octubre de 2021

Nombre: **RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO**
Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería
Especialista En Mecánica de Suelos y Cimentaciones C.C. No. 1.047.467.201 de Cartagena, Bolívar.
T.P. No. 13202325670BLV

1462

REPUBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
13202-325670 BLV
Fecha de Expedición: **04/03/2016**

Nombre:
RAFAEL DAVID
MENDEZ ANILLO
Cédula:
C.C. 1047467201
Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA
DE BOLIVAR



Scanned by CamScanner

160699/0916

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

Scanned by CamScanner

1464

Montería, 13 de octubre de 2021

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE DISEÑO HIDRAULICO E HIDROLOGICO DE VIAS

Yo, JAIRO ANTONIO GALARAGA HERNANDEZ, identificado con cédula de ciudadanía N° 73.198.293, de profesión Ingeniero Civil con T.P. N° 13202148491 BLV, con trece (13) años de experiencia de ejercicio profesional, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente al Diseño Hidráulico e Hidrológico de vía para el proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en octubre de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Montería, 13 de octubre de 2021

Firma

Nombre: **JAIRO ANTONIO GALARAGA HERNANDEZ**
Ingeniero Civil, Especialista en Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Ambiental CC No. 73.198.293 de Cartagena, Bolivar.
T.P. No. 13202-148491BLV

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL

73.198.993

SALAMANCA HERNANDEZ

JAIRO ANTONIO





CARTAGENA

1.67 O+ M



1466

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2020-156979

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JAIRO ANTONIO GALARAGA HERNANDEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 73198293, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 13202-148491 desde el 29 de Noviembre de 2007, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 776.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los seis (06) días del mes de Abril del año dos mil veinte (2020).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Montería, 13 de octubre de 2021

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE DISEÑO GEOMETRICO Y SEÑALIZACION DE VIAS

Yo, RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO, identificado con cédula de ciudadanía N°1.047.467.201, de profesión Ingeniero Civil con T.P. N° 13202-325670 BLV, con más de cinco (5) años de experiencia de ejercicio profesional, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente al Diseño Geométrico y señalización de vía para el proyecto "**MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en octubre de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Montería, 13 de octubre de 2021

Nombre: **RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO**
Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería
Especialista En Mecánica de Suelos y Cimentaciones C.C. No. 1.047.467.201 de Cartagena, Bolivar.
T.P. No. 13202325670BLV

1468

REPUBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
13202-325670 BLV
Fecha de Expedición: **04/03/2016**

Nombre:
RAFAEL DAVID
MENDEZ ANILLO
Cédula:
C.C. 1047467201
Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA
DE BOLIVAR



Scanned by CamScanner

1505/99/DP15

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

Scanned by CamScanner

1470.

Montería, 13 de octubre de 2021

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE DISEÑO PAVIMENTOS DE VIAS

Yo, RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO, identificado con cédula de ciudadanía N°1.047.467.201, de profesión Ingeniero Civil con T.P. N° 13202-325670 BLV, con más de cinco (5) años de experiencia de ejercicio profesional, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente al Diseño de Pavimentos de vía para el proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en octubre de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Montería, 13 de octubre de 2021

Nombre: **RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO**
Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería
Especialista En Mecánica de Suelos y Cimentaciones C.C. No.
1.047.467.201 de Cartagena, Bolívar.
T.P. No. 13202325670BLV

1471

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
13202-325670 BLV
Fecha de Expedición: **04/03/2016**

Nombre:
RAFAEL DAVID
MENDEZ ANILLO
Cédula:
C.C. 1047467201
Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA
DE BOLIVAR



Scanned by CamScanner

1472

150599/0915

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

Scanned by CamScanner

1473

Montería, 13 de octubre de 2021

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE ESTUDIO TRÁNSITO

Yo, RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO, identificado con cédula de ciudadanía N°1.047.467.201, de profesión Ingeniero Civil con T.P. N° 13202-325670 BLV, con más de cinco (5) años de experiencia de ejercicio profesional, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente al Estudio de Tránsito de la vía del proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en octubre de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Cereté, Montería, 13 de octubre de 2021

Nombre: **RAFAEL DAVID MÉNDEZ ANILLO**
Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería
Especialista En Mecánica de Suelos y Cimentaciones C.C. No. 1.047.467.201 de Cartagena, Bolivar.
T.P. No. 13202325670BLV

1474

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
13202-325670 BLV
Fecha de Expedición: **04/03/2016**

Nombre:
RAFAEL DAVID
MENDEZ ANILLO
Cédula:
C.C. 1047467201
Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA
DE BOLIVAR



Scanned by CamScanner

1475

160899/0916

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

Scanned by CamScanner

1476

Montería, 13 de octubre de 2021

MEMORIAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Yo, **DIANA PALACIOS MOSQUERA**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.886.516 de Montería - Córdoba, de profesión Ingeniero Sanitario y Ambiental con N° 22236-300159 COR, con más de 6 años de experiencia de ejercicio profesional de ingeniería sanitaria y ambiental, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente al Plan de Manejo Ambiental para el proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en octubre de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Montería, 13 de octubre de 2021

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
PROFESIÓN: Ing. Sanitario y Ambiental
T.P N° 22236-300159 COR

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio20@gmail.com





DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio20@gmail.com



Monteria, 13 de octubre de 2021

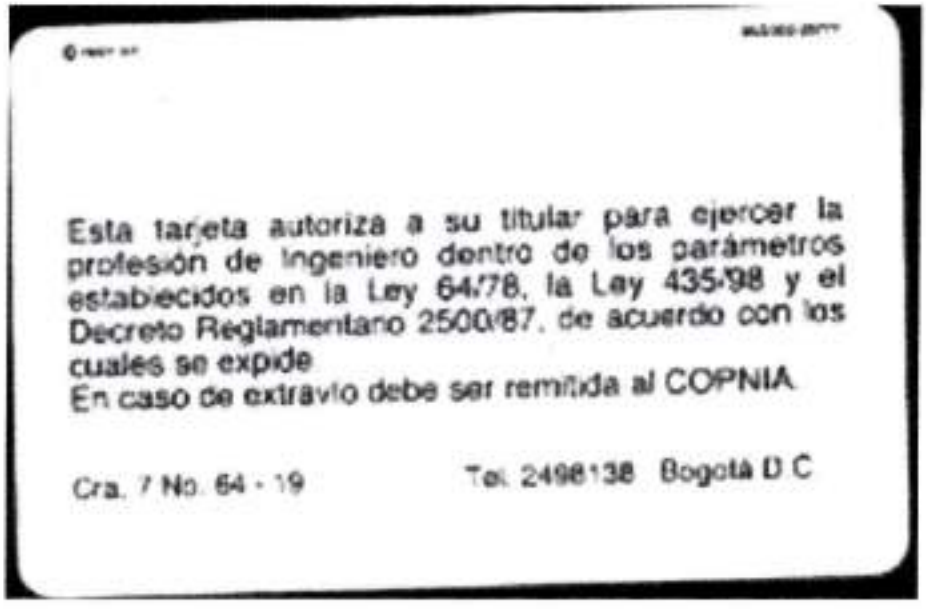
MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD DE DISEÑO ESTRUCTURAL PARA PUENTE

Yo, MIGUEL FERNANDO ACOSTA MERCADO, identificado con cédula de ciudadanía N° 10.932.128 de MONTERÍA - CÓRDOBA, de profesión INGENIERO CIVIL con N° 222020-91747 COR, con más de 18 años de experiencia de ejercicio profesional de ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL, por medio del presente documento declaro que asumo toda responsabilidad referente al Diseño Estructural para puente en el proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA.**", realizado en octubre de 2021 para la Alcaldía de Montería.

Para constancia de lo anterior, se firma en el municipio de Montería, 13 de octubre de 2021

MIGUEL FERNANDO ACOSTA MERCADO
PROFESION INGENIERO CIVIL
M.P: 222020-91747 COR


REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES
MATRICULA No 2120209174 COR
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 16/05/2002
APELLIDOS
ACOSTA MERCADO
NOMBRES
MIGUEL FERNANDO
C.C. 10932128
CON ESTUDIOS
PON. BOLIVARIANA -COR
PRESIDENTE DEL CONSEJO


Esta tarjeta autoriza a su titular para ejercer la profesión de Ingeniero dentro de los parámetros establecidos en la Ley 64/78, la Ley 435/98 y el Decreto Reglamentario 2500/87, de acuerdo con los cuales se expide
En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Cra. 7 No. 64 - 19 Tel. 2498138 Bogotá D.C

- Plan de Manejo Ambiental.

1481

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA

MUNICIPIO DE MONTERIA

2020-2023

1482

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

PRESENTACIÓN 4

1. INTRODUCCIÓN 5

2. POLITICAS 6
2.1. Política de Gestión Ambiental 6

3. OBJETIVOS 7
3.1. Objetivos Generales 7
3.2. Objetivos Específicos 7

4. METAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 8

5. ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 9

6. MARCO NORMATIVO 10

7. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 15

8. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DEL PROYECTO 16
8.1. Definición del area de influencia 16
8.2. Lineas Base del Proyecto 18

A) COMPONENTE FISICO NATURAL 18

- ***Geología*** 18
- ***Geomorfología*** 20

B) COMPONENTE BIOTICO 20

C) COMPONENTE ECONOMICO 22

D) COMPONENTE ATMOSFÉRICO 0

- ***Aire*** 0

E) COMPONENTE PAISAJÍSTICO 0

9. EVALUACIÓN AMBIENTAL. 1
9.1. Metodología De Evaluación. 1
9.2. Identificación De Actividades Generadoras De Impactos. 2

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

10. COMPONENTES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 3
10.1. Estructura del PMA 3

11. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 4

12. PLAN DE ACCIÓN PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES 18

13. PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS 33

14. PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL 35

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye una herramienta fundamentada en la normatividad ambiental vigente y en la política ambiental, bajo la cual se definen las medidas y procedimientos orientados a ***controlar, prevenir, mitigar y compensar***, los impactos o efectos que se pueden producir sobre cada uno de los componentes ambientales y socioeconómicos, como también los planes y programas del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, asociados al proyecto de "***MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA***", el cual tiene como objetivo atender la demanda actual y futura de estas poblaciones.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El Municipio de Montería busca mejorar la movilidad y movilización del transporte particular y de pasajeros, con la pavimentación y arreglo de vías, así como el mejoramiento de la vía que conecta los corregimientos de Jaraquiel, Martinica y Leticia del Municipio de Montería.

Es por ello que se propone el proyecto cuyo objeto es **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"**, que involucra las políticas de promoción y desarrollo en la ciudad, teniendo como premisa fundamental el uso racional de los recursos públicos destinados para estas actividades.

El proyecto contempla todo lo relacionado con el diseño geométrico del pavimento, las condiciones técnicas y especificaciones necesarias para su construcción y las recomendaciones para una correcta ejecución de los trabajos.

Para la formulación del proyecto, se presenta el siguiente Plan de Manejo Ambiental; con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en nuestro país, el municipio como beneficiario del proyecto adelanta todas las acciones encaminadas al manejo, respeto y conservación del medio ambiente teniendo en cuenta la seguridad y salud de todos los trabajadores.

Con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en nuestro país, el municipio como beneficiario del proyecto adelanta todas las acciones encaminadas al manejo, respeto y conservación del medio ambiente, para lo cual elaboró el Plan de Manejo ambiental de este proyecto.

De acuerdo a lo anterior y a lo estipulado en el marco normativo que rige el presente proyecto, el fin primordial del desarrollo del documento, el cual tiene el propósito de trazar las políticas, acciones y metodologías que bajo un proceso lógico y por etapas basado en la mejora continua, permitan identificar y controlar los aspectos y posibles impactos que deriven del objeto del contrato y puedan afectar los componentes del ambiente, en relación al proyecto.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

2. POLITICAS

2.1. Política de Gestión Ambiental

El municipio está encargado de formular una política de protección ambiental y manejo social en sus diferentes operaciones. Los siguientes son principios básicos que conformaran la política socio-ambiental del proyecto.

- Cumplir con la normatividad nacional vigente en materia de gestión ambiental y los demás requisitos aplicables.

- Desarrollar las etapas de construcción, operación del proyecto considerando la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales y sociales previstos, y realzando los efectos positivos que el proyecto generará.

- Otorgar especial énfasis al desarrollo y bienestar comunitario de las áreas de influencia del proyecto, especialmente de la población afectada directamente.

- Identificar los aspectos ambientales y valorar los impactos de cada una de las actividades que se realizarán en el proyecto y establecer los respectivos controles, con el fin de prevenir, mitigar, corregir o compensar dichos impactos o efectos ambientales.

- Fomentar en los trabajadores la cultura ambientalista a través de la formación continua en materia de gestión ambiental.

- Desarrollo de programas de capacitación y educación ambiental.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos Generales

Diseñar el Plan de manejo Ambiental, estableciendo las medidas de prevención, control, mitigación y compensación ambiental, con el fin de controlar los posibles impactos provocados a través de las diversas actividades que se llevaran a cabo en el proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"**.

3.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos que orientan el PMA, son:

- Identificar y suministrar las medidas de prevención, atención y control requeridas para atender eventos no previstos, con el fin de asegurar la ejecución del proyecto en su etapa de construcción.

- Definir y seleccionar los indicadores ambientales, para la definición de los planes de monitoreo y seguimiento.

- Definir el Plan de Mitigación Ambiental, que incluye las medidas de prevención, mitigación y compensación que deben implementarse para minimizar los impactos del proyecto sobre el medio ambiente.

- Diseñar los programas de seguimiento y control ambiental que permitan evaluar el comportamiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

- Diseñar el plan de contingencias para atender las eventualidades que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@hotmail.com

4. METAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

- Almacenar de forma correcta los residuos sólidos todo tipo, tal que se evite su contacto con el medio ambiente y las personas encargadas de la recolección.

- Reducir al mínimo el riesgo de error y se permita una adecuada limpieza y mantenimiento del orden, a fin de evitar la contaminación de toda condición que pueda influir negativamente en la calidad de la obra.

- Sensibilización a la comunidad beneficiada del proyecto, en los hábitos de consumo del agua., implementando tácticas de ahorro y uso eficiente del agua.

- Prácticas de Ingeniería: basadas en las modificaciones de accesorios, equipos o procedimientos de operación.

- Implementar Procedimientos que permitan la atención inmediata en casos de accidentes, y emergencias ambientales que se presenten en la obra.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

5. ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental incluye las medidas para reducir o evitar impactos mediante estrategias o alternativas de localización, cambios en el diseño o configuración del proyecto, cambios en los métodos o procesos, cambios en los planes y prácticas de implementación, medidas para reparar o remediar impactos y medidas para compensar impactos, entre otros (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010). Contempla todas las estrategias (medidas) para generar el menor impacto y efecto sobre el ambiente que pueda generar el proyecto ***"MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA".***

Este Plan de Manejo Ambiental debe tener una repercusión directa y de mejora continua en el desarrollo de la parte operativa del proyecto, garantizando un flujo de recursos por parte del contratista y la participación activa de la comunidad asociada al proyecto; de ello dependerá el buen desarrollo de las obras de manera ambientalmente segura respetando los principios de protección y conservación de un ambiente sano y la elevación de la calidad de vida de los habitantes vecinos beneficiarios del área de influencia directa del proyecto.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

6. MARCO NORMATIVO

A continuación, se presenta la base legal que sustenta el presente Plan de Manejo Ambiental. Hay que tener en cuenta que, desde el punto de vista de la legislación ambiental, el PMA se debe elaborar teniendo en cuenta lo establecido en la constitución política colombiana, en esta se incluyen los artículos que de manera directa o indirecta tienen que ver con la conservación y preservación del medio ambiente.

Tabla 1. Marco jurídico referente al proceso de elaboración del Plan de Manejo Ambiental Ambiental-PAGA.

NORMA	OBJETO
Constitución Política de Colombia del 1991	En su Titulo II, Capítulo 3, abarca 49 artículos que se relacionan con la conservación y protección del Medio Ambiente (Art 8, Art 58, Art 79, Art 80, Art 82)
Ley 9 de 1989	Mediante la cual se dictan algunas medidas para la planeación del desarrollo Municipal.
SOBRE LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES REGLAMENTARIAS EN EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	
Decreto Ley 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, que regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables
Decreto 1715 de 1978	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 De 1973 y el Decreto-Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. Regula lo relacionado a la protección de los paisajes con el objeto de mantener el componente ambiental mediante la protección de los paisajes naturales.
Decreto 2858 de 1981	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973 y da la reglamentación de las aguas, ocupación de los cauces y la declaración de reservas de agotamiento, en orden a asegurar su preservación cuantitativa para garantizar la disponibilidad permanente del recurso.
Decreto Ley 01 de 1984	Código Contencioso Administrativo, si bien no es norma especifica sobre medio ambiente, determina las reglas generales para las actuaciones ante las autoridades administrativas. Aspectos aplicables a las actuaciones administrativas de la ley 1437 del 18 de enero de 2011.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema nacional ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Ley 70 de 1993	Establece mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico.
Ley 134 de 1994	Mediante la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.
Resolución 541 De 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
Resolución 2254 del 1 de noviembre de 20107	Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones
Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica.
Decreto 1697 de 1997	Modifica el decreto 948 de 1995 que prohíbe el uso de aceite y lubricante de desecho. Esta norma sólo lo restringe, otorgándole al Ministerio la facultad de establecer cuándo se puede usar y en qué condiciones técnicas. El Ministerio reguló el tema a través de la Resolución 415 de 1999, autorizando el reúso de aceites en condiciones muy restringidas.
Ley 685 del 15 de agosto de 2001	Por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones
Decreto No. 155 de 2004	por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
Decreto No. 1443 de 2004	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.
Resolución No. 240 de 2004	Por la se definen las bases para el cálculo de la depreciación y se establece la tarifa mínima de la tasa por utilización de aguas.
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto No. 4742 de 2005	Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Resolución No. 2145 de 2005	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución No. 1433 de 2004, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV.
Resolución 601 de 2006	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
Resolución 0627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Decreto No. 1900 de 2006	Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.
Resolución No. 0872 de 2006	Por la cual se establece la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas subterráneas a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones.
Decreto No. 3600 de 2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.
Decreto No. 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
Decreto No. 1480 de 2007	Por el cual se priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones.
Decreto No. 1324 de 2007	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones.
Decreto No. 1323 de 2007	Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico -SIRH.
Resolución No. 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalas características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
Resolución No. 0974 de 2007	Por la cual se establece el porcentaje de que trata el literal a) del artículo 5° del Decreto 1900 de 2006.
Ley 1333 de 2009	Sobre Régimen Sancionatorio Ambiental.
Resolución No. 0941 de 2009	Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables-SIUR y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA.
Resolución No. 493 de 2010	Por la cual se adoptan medidas para promover el uso eficiente y ahorro del agua potable y desincentivar su consumo excesivo.
Ley 1382 de 2010	Por la cual se modifica La Ley 685 De 2001. Código De Minas, sobre el título de minerales explotados en el país para ser utilizados en obras, industrias y servicios

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

El Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI – Parte III – Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3678 del 4 de octubre de 2010	Por el cual se establecen los criterios para la Imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009.
Decreto 2820 de 2010	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993
Decreto 2372 de julio 1 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
Resolución 2064 de octubre de 2010	Por la cual se reglamenta las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y acuática y se dictan otras disposiciones.
Resolución 2086 de octubre de 2010	Por la cual se adopta la metodología para la tasación de multas.
Decreto 4728 del 23 de Diciembre de 2010	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010 sobre vertimientos. Sobre la Fijación de la norma de vertimiento parámetros y los límites máximos permisibles de los vertimientos a las aguas superficiales, marinas, a los sistemas de alcantarillado público y al suelo.
Resolución 1023 de 2010	Por la cual se adopta el protocolo de monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables-SIUR para el sector manufacturero y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0075 de 2011	Por la cual se adopta el formato sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual al alcantarillado público.
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2667 de 2012	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.
Decreto 0303 de 2012	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 64 del Decreto-Ley 2811 de 1974, en relación con el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1514 de 2012	Por la cual se adoptan los Términos de Referencia para la Elaboración del Plan de

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

	Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos.
Resolución 955 de 2012	Por la cual se adopta el formato con su respectivo instructivo para el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico.
Ley No. 1625 de 2013	Por la cual se deroga la Ley Orgánica 128 de 1994 y se expide el Régimen para las áreas metropolitanas.
Resolución 0509 de 2013	Por la cual se definen los lineamientos para la conformación de los Consejos de Cuenca y su participación en las fases de Plan de Ordenación de la Cuenca y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2981 del 2 de diciembre de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo
Resolución 1207 de 2014	Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas.
Resolución 754 del 25 de noviembre de 2014	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Resolución 0631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0668 del 28 de abril de 2016	Por la cual se reglamentan el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones
Resolución 276 del 29 de abril de 2016	Por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el Capítulo 5 del Título 2 de l parte 3 del Decreto 1077 del 2015 adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016
Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017	Por el cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones
Decreto 050 del 16 enero de 2018	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones
Decreto 15 febrero de 2018	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

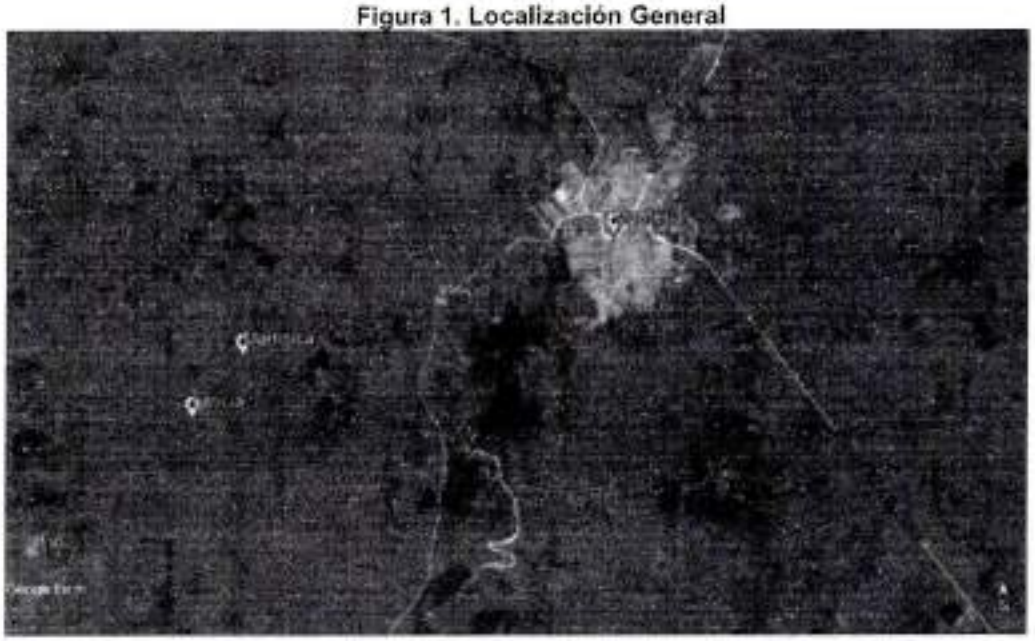
DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

7. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en el Municipio de Montería, en el Departamento de Córdoba, en la via que une los corregimientos de Jaraquiel (Margen occidental), Martinica y Leticia del municipio de Montería, departamento de Córdoba.

El proyecto ***"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"***, El tramo en estudio presenta una longitud de 22 km. En la Figura se presenta la localización del proyecto dentro de su zona de influencia.

Figura 1. Localización General



DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

8. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DEL PROYECTO

8.1. Definición del area de influencia

Área de Influencia Directa (AID):

El AID se define como el espacio físico que será ocupado, en forma permanente o temporal, por los componentes del proyecto durante todas sus etapas de desarrollo. También son considerados los espacios colindantes que son susceptibles de ser afectado por las actividades de construcción y operación de la obra.

Para este proyecto, consideraremos como área de influencia directa un perímetro a la redonda de hasta 100m a partir del punto en donde se las diferentes actividades constructivas.

La herramienta Tremarctos, permitió analizar la relación que existe entre la localización del tramo a intervenir y las diferentes coberturas (Áreas de Manejo) de importancia estratégica de la región. Las coberturas analizadas mediante este aplicativo fueron las siguientes:

- Limite Áreas SistemaRUNAP.
- Limite Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
- Complejos de Páramo
- Áreas de Protección Regional
- Áreas de Protección Local
- Áreas de Distribución de Especies Sensibles.
- Parque Arqueológico
- Resguardos Indígenas.
- Tierras Comunidades Negras.
- Hallazgos Arqueológicos por Municipio
- Reservas Forestales de Ley 2da.
- Límite Parques Nacionales Naturales

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios425@gmail.com





Área de influencia indirecta (All):

Los factores ambientales más sensibles a los cambios introducidos con la ejecución del proyecto son los componentes atmosférico y paisajístico. El componente atmosférico se afectará en el sector de construcción por la suspensión de material particulado generado por la circulación de los vehículos transportadores de material de afirmado y con el desarrollo de actividades que implican las demoliciones, excavaciones, rellenos, entre otros.

No se presentará la eliminación o alteración de hábitats vegetales terrestres para la fauna, así como desplazamientos o concentración de especies o individuos motivados por la construcción del proyecto y cambios en las pautas de comportamiento de la fauna por perturbaciones causadas por el tráfico de volquetas y maquinaria pesada, serán impactos transitorios y de carácter moderado.

En el sector se producirá contaminación atmosférica fundamentalmente por partículas sólidas, polvo y gases derivada de la operación de la maquinaria, del tráfico de volquetas y maquinaria pesada. Estos efectos son temporales asociados con el periodo de construcción. Igualmente, en las mismas áreas se producirá contaminación sonora por ruidos como impactos temporales y muy mínimos.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

8.2. Lineas Base del Proyecto

La línea base de este proyecto está determinada por las condiciones de los componentes físico natural, Biótico, Socio-Económico, Atmosférico y paisajístico del Municipio de Montería, Córdoba. Las características de estos componentes determinan los rasgos generales de esta región y son el marco de referencia para identificación del área de influencia del proyecto.

Este apartado se realizó teniendo en cuenta los siguientes documentos:

Plan de desarrollo Municipal de Montería

A continuación, se describen los aspectos significativos de los componentes (Físico natural, Biótico, Socio-Económico Atmosférico y paisajístico) asociados al Municipio de Montería

a) COMPONENTE FISICO NATURAL

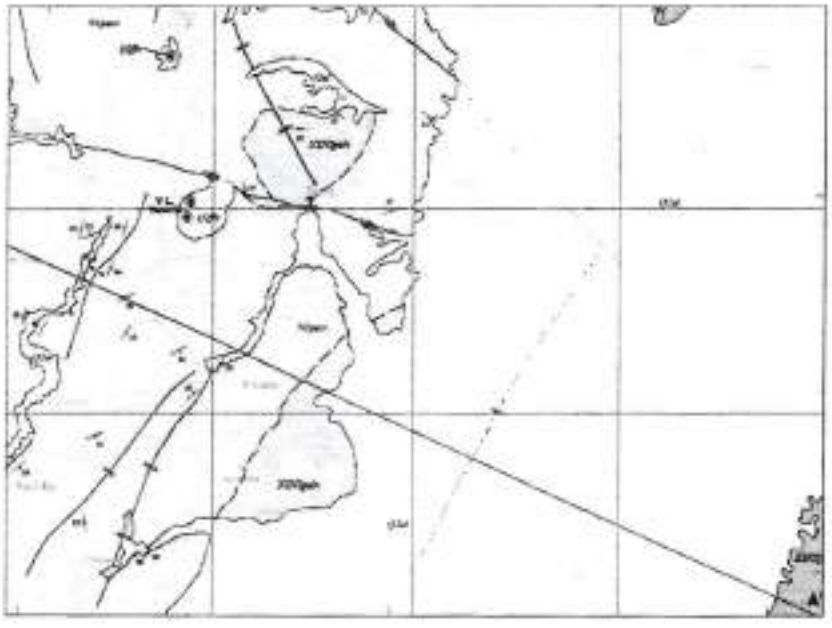
Este componente lo conforman las siguientes variables: Geología, geología estructural, geomorfología.

- ***Geología***

De acuerdo con la memoria explicativa del Mapa Geológico de la Plancha 60 – Montería y del Mapa Geológico de la Plancha 61 – Canaletes (Escala 1:100.000) del Servicio Geológico Colombiano (SGC), la zona del proyecto está conformada en su totalidad por depósitos aluviales (Q2al), caracterizados por ser acumulaciones de sedimentos y fragmentos de roca que conforman el cauce actual y las llanuras de inundación del Río Sinú y sus corrientes tributarias; así como los depósitos intermontanos asociados a los principales drenajes del área montañosa de la zona del proyecto.

El material de la zona se describe como un conjunto de sedimentos no consolidados, clastos soportados que varían de arcillo-limoso a areno-gravoso con matriz areno-arcillosa. Presentan clastos de limolita gris verdosa, líticos arcillosos, chert, mudstone, basaltos, andesitas y abundante materia orgánica. Las tonalidades varían de naranja oscuro (10R 6/6) a rojizo moteado (10YR 8/6).

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com



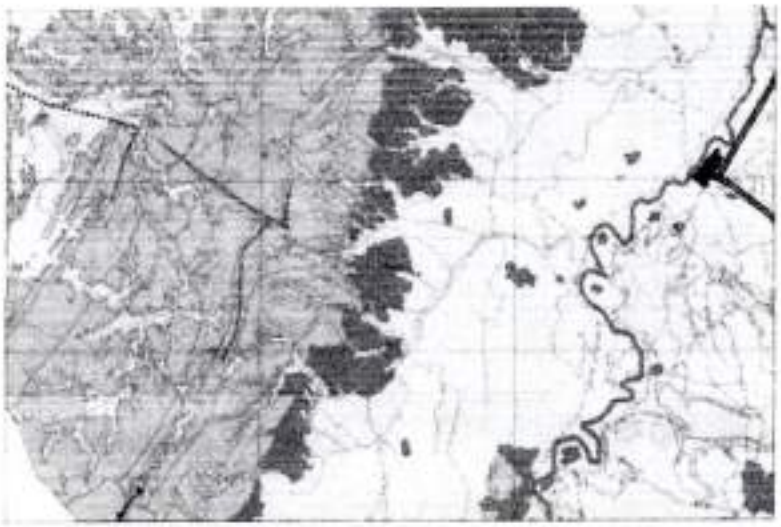
Tomado de: Plancha 60, Servicio Geológico Colombiano.

La distribución de los depósitos aluviales en el departamento de Córdoba es muy variable, ocupando principalmente una amplia faja en la parte central del departamento conformando el valle del Río Sinú. Debido a la gran amplitud en la distribución de estos depósitos, su composición litológica varía de acuerdo con la naturaleza de las rocas parentales de las colinas adyacentes a los valles.

- ***Hidrogeologia***

Los depósitos aluviales que conforman el proyecto dan lugar a un acuífero discontinuo de extensión regional conformado por acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla depositada en un ambiente fluvio lacustre con influencia marina cerca a la costa, con un espesor que varía entre 20 y 200 metros. Se caracteriza como un acuífero libre a semiconfinado de baja productividad con capacidades específicas entre 0.05 y 0.8 l/s/m. Valores de transmisividad desde 30 hasta 80 m2/día y coeficiente de almacenamiento promedio de 1.0E-03, conductividad hidráulica real de 0.5 m/dia y posibilidades a través de pozos con profundidades entre 100 y 200 metros.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com



- ***Geología estructural***

Las posibles estructuras precuaternarias, enterradas por los depósitos aluviales, no se reflejan en superficie; por lo que sólo ha sido detectado un gran alineamiento cercano al proyecto, que va paralelo al río Sinú, de forma semicircular que podría reflejar un pliegue. Dentro de los grandes bloques se desarrollan amplios sinclinales, aparentemente simétricos, delimitados en sus flancos por fallas longitudinales, principalmente cabalgamientos. Los anticlinales son casi excepciones dentro del sistema de pliegues, no solamente por su escaso número, sino por su corta extensión.

- ***Geomorfología***

El municipio en su mayoría es plano con pendientes que no superan el 3% salvo en la parte occidental donde las estribaciones de la serranía de San Jerónimo muestran pequeñas elevaciones con pendientes hasta del 50% que no superan los 100 metros sobre el nivel del mar, pero que le proporcionan al municipio material sedimentario de origen marino, correspondiente a rocas areniscas, arcillo litas y calcáreas.

b) COMPONENTE BIOTICO

- ***Flora***

Como resultado del estudio de la vegetación en ocho ciénagas del departamento de Córdoba y áreas adyacentes de bosques delictuales, bosques inundables, bosques de

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios120@gmail.com

galeria y rastrojos, Esta riqueza florística está representada en una alta diversidad de especies, se caracteriza el árbol de polvillo y roble, florecen durante la primavera otorgándonos del maravilloso paisaje al llenar toda la llanura de sus hermosas hojas amarillas y rosa por toda la vía.

se presenta el catálogo de la flora vascular, el cual incluye 1002 especies de plantas correspondientes a 14 pteridofitos (helechos plantas y afines), cuatro gimnospermas y 986 angiospermas, que incluyen 145 monocotiledóneas y 842 dicotiledóneas. Se registraron 130 familias, entre las que se resaltan Fabáceas con 33 géneros y 65 especies.

- ***Fauna***

El territorio geográfico de la cuenca del Río Sinú, posee una importante riqueza biológica, representada en una amplia variedad de ecosistemas y especies, con un nivel de endemismo muy marcado.

Muchas de estas especies se encuentran en vía de extinción (como los manatíes y la guartinaja), entre los animales más predominantes se encuentran el tigrillo, el mico titi, la guacamaya varias especies de serpientes. Cabe destacar que también en el rio y represas se encuentra especies como el Bocachico, y el caimán.

La principal amenaza que afecta la fauna del Río Sinú es la deforestación y la consecuente fragmentación del hábitat. También, la cacería y la utilización de la avifauna para el comercio ilegal de especies con fines de mascotas, como es el caso de los loros y cotorras, turpiales, canarios, oropéndolas, sinsontes y otros.

A continuación, se describen las características genéralas de especies que hacen parte de la fauna del Municipio:

- **Anfibios**

Los anfibios son el grupo de vertebrados terrestres más antiguos, tanto que aún son dependientes de estar cerca del agua. Para el Río Sinú se han reportado la presencia de 5 familias, 34 especies agrupadas en un solo orden (Anuros). Las familias más abundantes son; la Hylidae, la Leptodactilidae Bufonidae, seguidas de Microhylidae y Ranidaes.

- Reptiles

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio4203@gmail.com

En la cuenca del Río Sinú fueron reportados 3 Órdenes, 18 familias y 61 especies de reptiles; de éstas, 61 se encuentran en las listas del LIBRO ROJO DE LOS REPTILES DE COLOMBIA. De estas 61 especies cuatro pertenecen al orden Testudinata que es el que incluye a las tortugas y los dos restantes al orden Crocodrylia al que pertenecen las babillas, caimanes y cocodrilos.

c) COMPONENTE ECONOMICO

Las actividades económicas del municipio de manera tradicional se enfocaron en el sector primario de la economía, donde la principal fortaleza son los cultivos transitorios de maíz, sorgo y algodón, éste último se desarrollaba en grandes extensiones y debido a eso el municipio recibió el apelativo de la capital nacional del oro blanco, girando en torno a ello una cultura de orgullo en la que se organizaron reinados y otras festividades de renombre nacional.

Otra actividad tradicional del municipio es la pesca, que en la actualidad es prácticamente nula, pero en un pasado tuvo importancia, especialmente en las épocas de subienda de peces, lo que le dejaba al municipio con recurso pesquero que contribuía en gran forma a la canasta familiar

El municipio cuenta con 27.880 hectáreas, de las cuales 20.730 Ha se destinan para actividades del sector primario, siendo la ganadería extensiva la que mayor territorio ocupa con 27.453 hectáreas, seguido de la agricultura con 6.010 hectáreas, notándose así la vocación del territorio en actividades primarias.

El municipio cuenta con amplias ventajas comparativas debido a la riqueza de sus suelos, los cuales son propicios para la agricultura, también por la posición estratégica que lo enmarcan en el transcurso de vías de importancia nacional, tal como es la troncal del Caribe que comunica a Cereté con ciudades como Sincelejo, Cartagena y Barranquilla, así como también con la capital del departamento Montería.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

d) COMPONENTE ATMOSFÉRICO

- ***Aire***

El proceso empieza, en este caso, en el rio Sinú donde por acción del sol el agua se evapora (también se encuentra aquí el agua que transpiran las plantas), el vapor de agua es trasportado por el viento y por condensación da origen a las nubes o niebla. Ya en las nubes, el agua regresa a la superficie terrestre en forma de lluvia, de la cual una parte se evapora nuevamente, otra parte se va a la capa subterránea y otro escurre, volviendo al río o los caños que van al río, para seguir el ciclo.

Según el Consejo municipal en el plan de desarrollo 2012-2015, el municipio de Cereté cuenta con altos grados de industrialización basados en la producción primaria de maíz, algodón, yuca, hortalizas, entre otros. También cuenta con una importante participación en el sector secundario representada en tres empresas secadoras de granos y la generación de gran cantidad de residuos producto del uso indiscriminado de agroquímicos (16 empresas comercializadoras) que son altamente contaminantes del aire, del suelo y del agua.

e) COMPONENTE PAISAJÍSTICO

El factor paisaje está enmarcado por dos (2) elementos fundamentales: el concepto de paisaje como elemento aglutinador de las características del medio físico y la capacidad del paisaje para absorber las actuaciones que produce el proyecto. La principal dificultad en el tratamiento del paisaje se refiere a que en cierto sentido es un componente subjetivo.

El componente paisaje comprende tres (3) elementos importantes:

a) Visibilidad: Que se relaciona con el área o territorio que puede apreciarse desde un punto determinado. En este sentido la zona en estudio ofrece una cantidad apreciable de vistas y ejes visuales desde donde se puede apreciar y disfrutar el paisaje circundante, sin embargo, por contaminación visual y conflictos ambientales como la invasión de espacio público este indicador se ve afectado negativamente.

b) Calidad Paisajística: Se refiere a tres elementos de percepción como son: la calidad visual del entorno inmediato, las características intrínsecas del punto y la calidad del fondo escénico. Al respecto se puede decir que; dada la carencia de elementos hidrográficos, orográficos y Arquitectónico, la calidad paisajística es regular.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

c) Fragilidad Del Paisaje: Es la capacidad de absorción de los cambios que se produzcan en el mismo. Con las acciones encaminadas a organizar la movilidad, de ordenar los equipamientos urbanos y embellecerla con cobertura vegetal se enriquecerá el paisaje y el disfrute estético de los transeúntes y habitantes de la ciudad. El paisaje es un componente de mucha importancia porque permite el recreo de las personas a través de su contemplación y experimentación.

9. EVALUACIÓN AMBIENTAL.

El presente capitulo contiene la identificación y caracterización de los impactos en cada componente por las acciones del proyecto y los indicadores ambientales del proyecto de una manera muy general, en la que se destaca la identificación de acciones del proyecto desencadenantes de impactos, y los factores del medio susceptibles de recibir los efectos, la predicción, caracterización y dimensión de los impactos, para llegar finalmente a determinar las medidas correctivas y preventivas que se deben aplicar para llevar a cabo el proyecto produciendo el menor impacto ambiental posible.

9.1. Metodología De Evaluación.

La identificación de impactos del proyecto se desarrolla según dos líneas de trabajo paralelas: una analiza el proyecto y desemboca en la identificación de acciones del proyecto susceptibles de producir impactos y, la otra, recupera los estudios realizados en el diagnóstico ambiental para identificar los elementos y procesos del sistema ambiental susceptibles de recibir impactos. Ambas líneas convergen en la identificación de impactos mediante el cruce de acciones y elementos y procesos.

El desarrollo secuencial de la metodología de evaluación aplicada contempla las siguientes etapas:

- Identificación de acciones del proyecto que impacten sobre el medio;

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

- Identificación de factores ambientales impactados por las acciones del proyecto;
- Confección de matrices;
- Identificación y valoración de impactos ambientales;
- Caracterización de los impactos ambientales identificados y valorados;
- Identificación de medidas de mitigación.

Los aspectos ambientales adoptados son:

- Uso del suelo
- Emisiones atmosféricas
- Ruido.
- Residuos sólidos.
- Efluentes líquidos.

9.2. Identificación De Actividades Generadoras De Impactos.

Teniendo en cuenta las actividades a ejecutar en el marco del proyecto ***"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"***, se procede a realizar una identificación de los posibles impactos generados durante la ejecución. La identificación de los impactos se realizó teniendo en cuenta el tipo de actividades y forma de ejecución, al igual que las condiciones bióticas y abióticas del área de influencia directa.

Las actividades contempladas en la ejecución del proyecto son las siguientes:

- preliminares
- Movimiento de Tierras
- Andenes y plazoletas
- Paisajismo
- Mobiliarios.
- Instalaciones eléctricas

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

10. COMPONENTES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A partir de la evaluación ambiental del entorno donde se van a realizar las obras, junto con la descripción detallada de las actividades constructivas del proyecto y la evaluación de impactos, se establecen a continuación las Medidas de Manejo Ambiental. Estas Medidas de Manejo Ambiental tienen por objeto suministrar la información mínima necesaria para que el proyecto en su fase de construcción y de funcionamiento, contemple las consideraciones ambientales, con el fin de hacer un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de causar los menores impactos negativos posibles a nivel de las poblaciones asentadas.

10.1. Estructura del PMA

Las Medidas de Manejo Ambiental expuestas a continuación se refieren a aquellos componentes identificados y evaluados sobre los cuales se prevé la generación de impactos. El esquema general se ha organizado en los siguientes planes: Manejo del Medio Físico, Manejo del Medio Biótico, Plan de Seguimiento y Monitoreo y Plan de Contingencia). Dentro del Plan de Manejo Ambiental se crean programas y al interior de cada uno de ellos, se estructuran guías ambientales. Los programas son entidades operativas que agrupan actividades íntimamente ligadas entre sí; las guías ambientales son el desarrollo conceptual de cada actividad o programa y permiten su ejecución y control en forma individual.

En las guías de manejo se establecen las medidas específicas, que el Contratista deberá implementar, vigilar y hacer cumplir durante las obras, con el fin de garantizar la conservación y el mejoramiento de la calidad ambiental del área del proyecto. En cada guía se desarrollarán los siguientes ítems, de acuerdo a los términos de referencia previamente establecidos:

- Objetivo
- Impactos a mitigar
- Estrategia
- Acciones

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@xmail.com

- **Responsables**

La guía ambiental corresponde a la unidad de actividad que se puede ejecutar en forma autónoma. Los programas son la suma de actividades similares pero que se ejecutan en tiempos diferentes. Los planes son la agrupación de programas con objetivos similares.

La operatividad de la mayoría de los programas y la ejecución de los mismos, es competencia directa del Contratista. La responsabilidad ambiental de los constructores debe ser entendida en dos niveles complementarios entre sí: en primera instancia lo establecido en los términos del contrato, en segunda instancia los aspectos de la Legislación Colombiana que hacen referencia tanto a la normatividad ambiental vigente que el constructor debe conocer y respetar.

11. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto se realiza luego de conocer el proyecto, conocer el medio en que va a desarrollarse, y establecer la relación entre ambos. Esta relación se traduce en impactos que el proyecto causa en algunos factores del medio, los cuales deben ser valorados a fin de evaluar la incidencia global que el proyecto causará sobre su entorno bio-físico y socio-económico.

La identificación de impactos ambientales consiste en analizar las interacciones proyecto- entorno, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto (causa primaria de impactos) y los elementos y procesos del sistema ambiental (sobre los que se produce el impacto).

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

Para identificar estos impactos, previamente se analizarán las acciones o actividades del proyecto a fin de detectar aquellas susceptibles de producir impactos. Luego se describirán aquellos elementos y procesos del sistema ambiental susceptibles de recibir impactos. A continuación, se describirán las actividades generadoras de impacto del proyecto.

Tabla 3. Matriz de actividades

Etapa	Actividad	Subactividad
ACTIVIDADES PRELIMINARES	Trazado y Replanteo	Trasladar al terreno las dimensiones y formas indicadas en Los Programas que integran la documentación técnica de la obra.
	Contratación de personal	Vinculación del personal profesional, técnico y operativo necesario.
	Transporte de equipos, insumos y materiales a los frentes de obra	Transporte de maquinaria y equipo como retroexcavadoras cargadores, compactadoras, equipos de apoyo.
		Movilización de materiales, acero, madera, formaletas.
	Señalización y demarcación de los frentes de obra	Instalación de elementos de señalización para delimitar el área de intervención.
	Información a la comunidad y a las autoridades	Comunicación de las actividades de construcción a la población que se puede ver afectada y a las autoridades del área de influencia directa.
CONSTRUCCIÓN	Cimentaciones	Se espera algún incremento en emisiones sonoras, emisión de partículas, emisiones de gases, generación de material sobrante y residuos..
	Transporte y acopio de materiales de construcción (llenos y granulares) y de materiales sobrantes para la disposición final.	Se espera algún incremento en emisiones sonoras, emisión de particulas, emisiones de gases, generación de material sobrante y residuos.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Mampostería, pañetes, pisos, cubiertas, carpintería de madera y metálica,	Se espera algún incremento en emisiones sonoras, emisión de partículas, emisiones de gases, generación de material sobrante y residuos.
Movimiento de tierras (cortes y rellenos – compactación).	Excavaciones para la construcción, nivelación, conformación y compactación del terreno.
Remoción y poda de arboles	Para este proyecto no se requiere la poda de árboles, ni la poda de raíz..
Producción, colocación y transporte de concreto.	Esta actividad consiste en el suministro, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de estructuras en genera.
Transporte, colocación y compactación de concreto.	Estas obras se refieren a la utilización del concreto, conforme lo establecen los diseños y planos de construcción.
Transporte y acopio de materiales de construcción y de materiales sobrantes para disposición final	Acopio de material requerido para la construcción de infraestructura, se hará desde una cantera con licencia.
Instalaciones eléctricas de media y baja tensión.	Todas las actividades tendientes a la conformación de la red eléctrica, se generarán residuos sólidos.
Operación de maquinaria y equipo pesado.	Funcionamiento de la maquinaria, equipo pesado empleado en la extracción (corte y/o excavaciones) y trasporte de materiales de construcción, así como lo maquinaria y equipo empleado para la disposición del material de excavación.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios620@gmail.com

CIERRE Y ABANDONO	Conformación morfológica del área intervenida.	Hacer que la zona intervenida tenga unas condiciones de estabilidad y paisajismo adecuadas, que le permitan su integración con el entorno en el cual se desarrolla.
	Programa de cierre post construcción	Limpieza del terreno desmontaje y/o demolición de la infraestructura auxiliar temporal. Desvinculación laboral. Gestión de traspaso de responsabilidades y de actores.

En la tabla **3** se presentan los impactos negativos (N) y positivos (P) típicos de las actividades de este tipo de proyecto.

De igual forma en la tabla **4** se muestra la calificación alcanzada por cada impacto en la Matriz Cuantitativa de Calificación de Severidad de Impactos, según la convención de colores que a continuación se presenta:

Tabla 3. Código de colores de los impactos según el rango.

Clasificación	Rango
Muy poco significativo	0,10-0,39
Poco significativo	0,40-0,49
Moderadamente significativo	0,50-0,59
Muy Significativo	0,60-0,69
Significación alta	0,70-1,00

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

A continuación, se muestran la priorización de los impactos y actividades de acuerdo a su severidad para las etapas del proyecto.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Tabla 4. Identificación de impactos típicos del proyecto.

		Preliminares					Construcción								Cierre y abandono	Operación	Resultados	
Factor	Impacto	Trazado y Replanteo	Contratación de personal	Transporte de equipos, insumos	Señalización y demarcación	Información a la comunidad y a las autoridades	Transporte y acopio de materiales de	Excavaciones y Movimiento de tierras		Disposición de material sobrante de excavación y de descapote	Producción, colocación y transporte de concreto	Instalaciones eléctricas de media y baja tensión	Operación de maquinaria y equipo pesado		Limpieza y entrega final	Entrada en operación del Portal cultural	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
SOCIOECONÓMICO	Mejorar La calidad de vida de la población		P													P	0	2
	Generación de expectativas		P			P									N		1	1
	Generación de conflictos					N									N		2	0
	Generación de empleo	P	P	P	P	P		P	P	P		P		P	P	P	0	13
	Demanda de infraestructura de servicios públicos.	N	N									P					2	1
	Sobrevaloración de predios.															P	0	1
	Desgaste de infraestructura vial			N				N						N	N	N	5	0
	Aumento de accidentalidad	N		N				N	N	N		N		N	N	N	10	0

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

	Higiene y seguridad laboral	P	P	P	P		P	P	P	P	P		P	P	0	11
AGUA	Alteración fisico-química de las aguas							N	N	N	N			N	7	0
	Afectación de la dinámica hídrica							N	N	N	N			N	5	0
	Contaminación por aportes de sedimentos							N	N	N	N			N	6	0
	Calidad (Disminución carga Contaminante)							N	N		N			N	5	0
	Modificación de flujos de agua y cauces							N	N	N	N			N	6	0
SUELOS	Cambios en el uso actual								N	N				P	2	2
	Alteración de los perfiles							N	N	N	N				5	0
	Cambios en la capacidad de retener agua							N	N	N	N			N	6	1

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

	Deterioro por contaminación						N	N	N	N					5	0
	Desestabilización de taludes						N	N	N		N				4	0
	Afectación de patrones de drenaje						N	N	N	N	N	N			6	0
	Alteración del nivel freático						N	N	N	N		N			5	0
	Incremento de emisión de gases (CO, HC y otros)		N				N		N	N		N			5	
AIRE	Incremento de material particulado	N	N			N	N	N	N	N	N	N	N		10	0
	Incremento de niveles de ruido	N	N			N	N	N	N	N	N	N	N		10	0
PAISAJE	Alteración del paisaje			N			N	N	N	N	N	N			7	0
FLORA	Afectación de la vegetación					N	N	N	N	N	N	N			7	0
						TOTAL									121	32
						PORCENTAJE (%) DE PARTICIPACIÓN									79%	21%

Tabla 5. Severidad de impactos

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio4202@gmail.com

		Preliminares					Construcción							Cierre y abandono	Operación	Resultados		
		Trazado y Replanteo	Contratación de personal	Transporte de equipos, insumos	Señalización y demarcación	Información a la comunidad y a las autoridades	Transporte y acopio de materiales de	Excavaciones y cortes	Movimiento de tierras	Disposición de material sobrante de excavación y de descapote	Producción, colocación y transporte de concreto	Instalaciones eléctricas de media y baja tensión	Operación de maquinaria y equipo pesado	Limpieza y entrega final	Entrada en operacion del portal cultural	MEDIANA	MODA	MEDIA
Factor	Impacto																	
SOCIOECONOMICO	Mejorar La calidad de vida de la población		0.9												0.9	0.9	0.9	0.9
	Generación de expectativas		0.9			0.8								0.8	0.7	0.8	0.8	0.777
	Generación de conflictos					0.5								0.5		0.5	0.5	0.5
	Generación de empleo	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1	0.9	0.9		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.892
	Demanda de infraestructura de servicios públicos.	0.4	0.4									0.4				0.4	0.4	0.4
	Sobrevaloración de predios.														0.8	0.8	#N/A	#N/A
	Desgaste de infraestructura vial			0.8			0.9						0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.616

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

		Preliminares					Construcción							Cierre y abandono	Operación	Resultados		
		Trazado y Replanteo	Contratación de personal	Transporte de equipos, insumos	Señalización y demarcación	Información a la comunidad y a las autoridades	Transporte y acopio de materiales de	Excavaciones y cortes	Movimiento de tierras	Disposición de material sobrante de excavación y de descapote	Producción, colocación y transporte de concreto	Instalaciones eléctricas de media y baja tensión	Operación de maquinaria y equipo pesado	Limpieza y entrega final	Entrada en operación del portal cultural	MEDIANA	MODA	MEDIA
Factor	Impacto																	
	Aumento de accidentalidad	0.4		0.8			0.7	0.6	1	0.6	0.6		0.7	0.6	0.9	0.6	0.6	0.637
	Higiene y seguridad laboral	0.9	0.8	0.8	0.8		0.9	0.9	1	0.9	0.9		0.9	0.8		0.9	0.9	[illegible]
AGUA	Alteración físico-química de las aguas	0.4						0.6	1	0.7	0.7			0.7		0.7	0.7	0.621
	Afectación de la dinámica hídrica							0.6	1							0.6	0.6	0.6
	Contaminación por aportes de sedimentos -							0.6	1	0.5	0.4			0.4		0.5	0.5	0.474
	Modificación de flujos de agua y cauces							0.6	1	0.7	0.7			0.7		0.7	0.7	0.679

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

		Preliminares					Construcción							Cierre y abandono	Operación	Resultados		
		Trazado y Replanteo	Contratación de personal	Transporte de equipos, insumos	Señalización y demarcación	Información a la comunidad y a las autoridades	Transporte y acopio de materiales de	Excavaciones y cortes	Movimiento de tierras	Disposición de material sobrante de excavación y de descapote	Producción, colocación y transporte de concreto	Instalaciones eléctricas de media y baja tensión	Operacion de maquinaria y equipo pesado	Limpieza y entrega final	Entrada en operación del portal cultural	MEDIANA	MODA	MEDIA
Factor	Impacto																	
SUELOS	Cambios en el uso actual								1	0.7				0.7		0.7	0.7	
	Alteración de los perfiles							0.4	1	0.6	0.5					**0.55**	**#N/A**	**0.557**
	Cambios en la capacidad de retener agua							0.4	1	0.7	0.4			0.6		**0.6**	**0.4**	**0.557**
	Deterioro por contaminación							0.4	1	0.6	0.6					**0.6**	**0.6**	**0.583**
	Desestabilización de taludes							0.5	1	0.6			0.6			**0.6**	**0.6**	**0.616**
	Afectación de patrones de drenaje							0.3	1	0.6	0.5		0.4	0.6		**0.55**	**0.6**	**0.508**
	Alteración del nivel freático							0.3	1	0.7	0.5			0.5		**0.5**	**0.5**	**0.53**

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio4206@gmail.com

		Preliminares					Construcción							Cierre y abandono	Operación	Resultados		
		Trazado y Replanteo	Contratación de personal	Transporte de equipos, insumos	Señalización y demarcación	Información a la comunidad y a las autoridades	Transporte y acopio de materiales de	Excavaciones y cortes	Movimiento de tierras	Disposición de material sobrante de excavación y de descapote	Producción, colocación y transporte de concreto	Instalaciones eléctricas de media y baja tensión	Operación de maquinaria y equipo pesado	Limpieza y entrega final	Entrada en operación del portal cultural	MEDIANA	MODA	MEDIA
Factor	Impacto																	
AIRE	Incremento de emisión de gases (CO, HC y otros)			0.8			0.8	0.8	1		0.7		0.8	0.5	0.9	0.8	0.8	0.733
	Incremento de material particulado			0.9			0.8	0.8	1	0.7	0.7		0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.775
	Incremento de niveles de ruido	0.3		0.8			0.8	0.8	1	0.8	0.7		0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.647
PAISAJE	Alteración del paisaje	0.2			0.5			0.8	1	0.8	0.8		0.6	0.6		0.7	0.8	0.59
FLORA	Afectación de la vegetación						0.5	0.5	1	0.8	0.5		0.5	0.6		0.5	0.5	0.587

1519

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Tabla 6. Matriz de ordenamiento de impactos por severidad.

FACTOR	IMPACTO	SIGNIFICANCIA	
SOCIOECONOMICO	Mejorar La calidad de vida de la población	0.9	Significación Alta
SOCIOECONOMICO	Generación de empleo	0.892	
SOCIOECONOMICO	Higiene y seguridad laboral	0.862	
SOCIOECONOMICO	Sobrevaloración de predios	0.8	
SOCIOECONOMICO	Generación de expectativas	0.797	
AIRE	Incremento de material particulado	0.775	
AIRE	Incremento de emisión de gases (CO, HC y otros)	0.753	
SUELOS	Cambios en el uso actual	0.732	
AIRE	Incremento de niveles de ruido	0.697	
AGUA	Modificación de flujos de agua y cauces	0.679	Muy Poco Significativo
SOCIOECONOMICO	Aumento de accidentalidad	0.637	
AGUA	Alteración físico-química de las aguas	0.621	
AIRE	Desgaste de infraestructura vial	0.618	
SUELO	Desestabilización de taludes	**0.616**	

1520

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

FACTOR	IMPACTO	SIGNIFICANCIA	
AGUA	Afectación de la dinámica hídrica	0.6	
PAISAJE	Alteración del paisaje	**0.59**	Moderadamente significativo
FLORA	Afectación de la vegetación	**0.587**	
SUELO	Deterioro por contaminación	**0.583**	
SUELO	Cambios en la capacidad de retener agua	**0.557**	
SUELO	Alteración de los perfiles	**0.557**	
SUELO	Alteración del nivel freático	**0.53**	
SUELO	Afectación de patrones de drenaje	**0.508**	
SOCIOECONOMICO	Generación de conflictos	**0.5**	
SUELO	Contaminación por aportes de sedimentos -	0.474	Poco significativo
SOCIOECONOMICO	Demanda de infraestructura de servicios públicos.	0.4	

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

12. PLAN DE ACCIÓN PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo a los impactos identificados en las diferentes fases de ejecución del proyecto ***"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA",*** se diseñaron los siguientes programas de manejo, en aras de mitigar, compensar y reducir la afectación de dichas actividades cuyo impacto negativo es moderado y grave.

Tabla 7. Programa de Conformación de Grupo de Gestión Ambiental.

OBJETIVO: Conformación de Grupo de Gestión Ambiental para dar cumplimiento a las fichas ambientales contenidas dentro del Plan de Manejo			
META: Ejecutar en un 100% los programas, proyectos y/o actividades contenidas en el Plan de Manejo			
INDICADOR: $$Ind\ \#1 = \frac{No\ profesionales\ contratados}{No.profesionales\ propuestos} \times 100$$			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
CONTROL	**PREVENCION**	**MITIGACION**	**CORRECCION**
X	X	X	
ACCIONES A EJECUTAR			
El Grupo de Gestión Ambiental, contará con el personal necesario para atender las siguientes funciones: • Elaborar informes sobre la gestión ambiental, social y de salud ocupacional. • Realizar los presupuestos y las solicitudes de insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental. • Brindar capacitación e inducción ambiental a los trabajadores. • Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales y/o de la Interventoría, Municipio y Comunidad. • Representar al CONTRATISTA en temas ambientales ante el Municipio y/o Autoridades Ambientales. • Revisar, actualizar, mantener y proponer los ajustes de los Programas del Plan de Manejo, de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras. • Ejecutar los programas de gestión ambiental propuestos.			

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios429@gmail.com

- Representar al CONTRATISTA ante la Comunidad en todo lo relacionado con el área ambiental y Social.
- Establecer y poner en marcha el punto de atención a la Comunidad, en caso de requerirse.
- Presidir las reuniones con los veedores comunitarios, en caso de requerirse.
- Responder a las quejas y reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad en higiene, seguridad industrial y salud ocupacional hacia el interior de la obra.
- Dirigir y brindar la capacitación e inducción en seguridad industrial a los trabajadores.
- Mantener actualizado el panorama de riesgos y la matriz de elementos de protección personal.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Actas de comités socio ambientales.
- Informes mensuales de gestión ambiental y social.

Tabla 8. Programa de Capacitación ambiental al personal de obra.

OBJETIVO: El objetivo general de este proyecto es diseñar medidas para sensibilizar a todo el personal de obra en el manejo ambiental del proyecto.

META: Realizar el 100% de las capacitaciones propuestas para el periodo programado al personal que labora en la obra

INDICADOR:

$$Ind\ \#2 = \frac{No\ capacitaciones\ ejecuctadas}{No.\ capacitaciones\ propuestas} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	CORRECCION
X	X	X	

ACCIONES A EJECUTAR

El Contratista, a través de los profesionales del área directiva y técnica realizará las capacitaciones pertinentes dirigidas a personal operativo de las distintas áreas procurando la reducción de los impactos inherentes de las actividades del proyecto. Por lo tanto, a continuación, se detallan las temáticas de las capacitaciones a ejecutarse durante el transcurso del proyecto.

TEMÁTICA	ALCANCE	DIRIGIDO A	RESPONSABLE
Técnica	Socialización general del proyecto.	Personal del área técnica, administrativa y operativa del proyecto, y comunidad.	Director del Proyecto
Técnica	Socialización especifica del proyecto, detallando	Personal del área técnica,	Director del Proyecto

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

		la programación o cronograma y cantidades de obra definidas en el presupuesto	administrativa y operativa del proyecto,	
	Ambiental	Manejo y conservación del componente de fauna y flora	Personal del área técnica y operativo del proyecto	Profesional Ambiental
	Ambiental	Normatividad ambiental nacional referente al aprovechamiento de los recursos naturales	Personal del área técnica y operativo del proyecto	Profesional Ambiental
	Ambiental	Aprovechamiento general del recurso hídrico como fuente de abastecimiento para la ejecución de las actividades constructivas	Personal operativo del proyecto	Profesional Ambiental
	Ambiental	Manejo y gestión de residuos ordinarios, residuos de construcción y democión, residuos especiales, y residuos peligrosos generados en la ejecución del proyecto	Personal del área técnica y operativo del proyecto	Profesional Ambiental
	Ambiental	Manejo de señalización y tráfico	Personal del área técnica y operativo del proyecto	Profesional Ambiental
	Ambiental	Utilización de elementos de protección personal	Personal del área técnica y operativo del proyecto	Profesional Ambiental
	Técnica	Simulacro de emergencia	Personal del área técnica y operativo del proyecto	Profesional Ambiental
	Ambiental	Relaciones con la comunidad	Comunidad	Profesional Ambiental

El Contratista, remitirá el soporte de ejecución de las capacitaciones precitadas por medio de los informes mensuales de seguimiento de la gestión ambiental y gestión social.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Actas de capacitación.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio4209@gmail.com

Tabla 9. Programa de Manejo integral de materiales de construcción.

OBJETIVO: Establecer las medidas y acciones conducentes a la obtención de materiales para la ejecución de obras y definir las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de las obras y sitios de acopio temporal.

META: Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo de los materiales de construcción.

INDICADOR:

$$Ind\ \#3 = \frac{No.\,de\ acopios\ temporales\ manejados\ adecuadamente}{No.\,de\ acopios\ temporales} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	CORRECCION
X	X	X	

ACCIONES A EJECUTAR

Requerimientos generales para la obtención de materiales de construcción:

Durante la etapa previa a la construcción el Contratista deberá definir el volumen y los sitios para la adquisición de los materiales de construcción tales como gravas, arenas, etc. Conforme lo establece la Ley 685 de 2001, los materiales de construcción requieren del título minero y de la licencia ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental competente para su utilización.

Medidas de manejo de materiales de construcción:

- El cemento en sacos será almacenado sobre estibas de madera en sitios secos y aislados del suelo evitando la humedad, recubiertos con lona plástica. El personal operativo no deberá manipular éste material sin los elementos de protección adecuada, debido a que el cemento puede erosionar la piel y causar hemorragias e infecciones.
- Las excavaciones se realizarán manualmente por medio de cuadrillas conformadas por 10 operarios. Las herramientas de construcción serán desinfectadas y almacenadas en campamento de obra toda vez finalizado la jornada.
- La mezcla de concreto para la construcción de anclajes se realizará manualmente. Los puntos propuestos para la realización de ésta actividad se localizarán teniendo en cuenta el tránsito peatonal y vehicular, la ubicación de viviendas, y en relevancia, en puntos alejados de fuentes hídricas superficiales, previniendo los derrames al igual que la tala de árboles. Toda vez finalizado, se deberá limpiar la zona en forma inmediata, y realizando el acopio temporal en sitios aislados. Está prohibido

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio4208@gmail.com

depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- Durante el transporte de los materiales pétreos desde el punto de cargue hasta los puntos de disposición en obra, los vehículos tipo volvo contarán con la instalación de lona plástica de recubrimiento para prevenir la emisión de material particulado.
- Los materiales de construcción tipo acero al interior del sitio de acopio o almacenamiento principal ubicado en campamento, serán ubicados en estructuras con altura suficiente del suelo evitando la escorrentía y teniendo en cuenta el espacio para manipulación y figurado. En los sitios de obra serán transportados acorde al avance de los tramos a intervenir y señalizados durante la ejecución.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Copias de permisos y/o licencias ambientales y mineras
- Registro fotográfico.

Tabla10. Programa de Señalización de frentes de obras y sitios temporales.

OBJETIVO: Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.

META: Instalación de señalización

INDICADOR:

$$Ind\ \#4 = \frac{No\ señales\ instaladas}{No.\ señales\ requeridas} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	CORRECCION
X	X	X	

ACCIONES A EJECUTAR

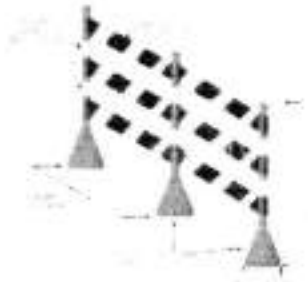
A continuación, se describen las medidas de señalización a implementar por parte del Contratista durante la ejecución de las actividades constructivas.

- Se deberá señalar completamente el sitio de la obra para canalizar el tráfico vehicular al inicio y al final de la obra, asimismo se demarcará el área de intervención mediante delineadores tubulares con cinta plástica de demarcación.
- Los materiales que sea necesario ubicar temporalmente en los frentes de obra deberán ser ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular, del personal de obra o las actividades en el frente.
- Las señales preventivas deberán colocarse con suficiente anticipación (50 a 100m), cuando se restrinja el paso por la vía durante la ejecución de las obras, a fin de advertir al conductor de la restricción y riesgo existente en la zona. Las señales preventivas, por su carácter de seguridad para el tránsito, el equipo y el personal de construcción, requieren que su diseño y utilización tengan especial importancia, con un tamaño representativo y con fondo de color anaranjado. Las señales preventivas a ubicar antes y después del sitio de intervención serán:

1526

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianacalacio426@gmail.com

DELINEADORES TUBULARES





PREVENTIVAS

Trabajos en la vía



Maquinaria en la vía



Bandereo



REGLAMENTARIAS



1527

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianacalacio4209@gmail.com

Las señales informativas, a pesar que normalmente van colocadas en postes separados, pueden instalarse sobre las barreras, pero no debe permitirse que interfieran con la efectividad de éstas o de otras señales o dispositivos de control de tránsito.

Se deben instalar señales de tipo informativo que indiquen la aproximación al sitio de obra ubicados a la entrada de cada uno de los frentes. De otro lado señales informativas de paso de peatones y todas aquellas que indique giros y cruces peligrosos, de la misma y entrada y salida de volquetas y tránsito de maquinaria. Se debe cumplir con la norma NTC 4739.

INFORMATIVAS

Inicio y Fin de la Obra





Restricción de carril izq - der – cent, cuando aplique.



Desvio
Cuando aplique.



La señalización a implementar cumplirá con lo establecido en la resolución 1050 del Ministerio de Transporte y en el Manual de Señalización para Obras Civiles y Viales en Zonas Urbanas Resolución No. 463 de Noviembre 3 de 1999. El cerramiento de las zonas de trabajo se hará con malla verde.. Las señales de seguridad de prohibición, obligación, prevención y de información necesarias en las instalaciones temporales deberán cumplir con la reglamentación necesaria de forma, color, contraste y textos así:

Significado formas señales de seguridad

FORMA	SIGNIFICADO
	Prohibición y orden
	Prevención, peligro

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianaceleste420@gmail.com

	Información
	Información

Significado colores señales de seguridad

COLOR	SIGNIFICADO
Rojo	Pare, prohibición y todo lugar, material y/o equipo relacionado con prevención y/o combate de incendios y su ubicación.
Azul	Orden, obligación o acción de mando
Amarillo	Precaución, riesgo de peligro
Verde	Información de seguridad, indicación de sitios o direcciones hacia donde se encuentran estos –escaleras, primeros auxilios, rutas e instrucciones e evacuación etc.

Indicación	SÍMBOLO	Indicación	SÍMBOLO
Señales de prohibición		**Señales de información**	
No fumar		Salida de emergencia	
Prohibido el paso		Ubicación de extintores, primeros auxilios	
Señales de obligación		**Identificación de productos químicos**	

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Uso de casco		Ubicación liquido inflamable	
Uso de botas		Ubicación sustancias corrosivas	
Señales de prevención			
Prevención general			
Riesgo de incendio			

LUGAR DE APLICACION

- Sitios de ejecución de obras.
- Sitios de localización de campamentos no habitacionales.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Registro fotográfico.

Tabla 11. Programa manejo y disposición final de escombros y lodos.

OBJETIVO: Definir las acciones a ejecutar para cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros provenientes de las obras para prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente.
META: Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.
INDICADOR: $$Ind\ \#5 = \frac{Vol\ \ residuos\ generados}{Vol\ residuos\ dispuestos} \times 100$$
TIPO DE MEDIDA A

CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	CORRECCION

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios470@hotmail.com

X	X	X	

ACCIONES A EJECUTAR

En consideración a la naturaleza de los residuos referidos en el presente programa, el Contratista, de acuerdo al tipo de obra y actividades a ejecutar, implementará las siguientes acciones:

- Los residuos generados durante la actividad de excavación serán dispuestos temporalmente en sitios que no obstaculicen el tránsito peatonal y vehicular, al igual que en zonas distantes de fuentes hídricas superficiales evitando el accionar de la escorrentía y posterior sedimentación del cauce. Dichos sitios serán señalizados. Es de resaltar que, el 60 % de la zanja de excavación será cimentada a través de material del sitio.
- En relación a los sitios de disposición final de residuos de excavación generados durante la ejecución de la obra, conforme a las características establecidas en la Resolución 472 del 28 de febrero de 2017, es de resaltar que, el municipio de La Unión no cuenta con sitios de disposición final o esquemas de aprovechamiento de éste tipo de residuos. Por lo tanto, como medida de disposición final, toda vez evaluado las características físicas del material, serán dispuestos a la Comunidad con previa solicitud, mediante acta con autorización del dueño del predio, detallando el uso destinado y especificando las limitaciones del material para la destinación en las actividades de construcción de obras de infraestructura de vivienda, locales comerciales, etc.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Registro fotográfico.
- Acta de entrega a la Comunidad u oficio de aprobación de la interventoria y/o autoridades ambientales de los sitios de depósito seleccionados.

Tabla 12. Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.

OBJETIVO: Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos.

META: Implementar procesos de manejo integral de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto.

INDICADOR:

$$Ind\ \#6 = \frac{No.de\ bolsas\ recogidas}{No.de\ bolsas\ totales\ en\ los\ frentes\ de\ obra} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A

CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	CORRECCION
X	X	X	

ACCIONES A EJECUTAR

Para la implementación del programa de manejo integral de residuos convencionales y especiales, el Contratista, acorde a lo definido en la normatividad, programa los siguientes procedimientos:

- **Clasificar y reducir en la fuente.**

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio4208@gmail.com

De acuerdo a las actividades a ejecutar al igual que las características de los equipos y maquinarias implementadas durante el desarrollo de la obra, con previa capacitación, se implementarán recipientes rotulados con los tipos de residuos generados en obra.

- **Almacenamiento.**

Posterior al procedimiento de clasificación en la fuente, para la etapa de almacenamiento, conforme a la naturaleza de los residuos generados en obra, se dispondrá de recipientes rotulados, en sitios de fácil acceso, de material resistente a las condiciones climáticas, con capacidad de volumen, facilidad de manipulación, y ubicados en sitios alejados de fuentes superficiales y probables de drenaje.

- **Disposición final.**

Teniendo en cuenta la ausencia de cobertura de las rutas de recolección y transporte en el área de intervención del proyecto ejecutado por el Contratista, de acuerdo a la naturaleza de los residuos generados en obra, se define la ruta de manejo, de la siguiente manera:

- Teniendo en cuenta las condiciones o estado físico del material, se realizará la evaluación con el fin de determinar la factibilidad de aprovechamiento mediante la reutilización en las diferentes actividades constructivas.
- Residuos ordinarios no susceptibles de aprovechamiento serán almacenados en bolsas plásticas y transportados hasta punto de acopio concertado con el operados del servicio público domiciliario para su posterior recolección y disposición en relleno sanitario.
- Los residuos especiales y peligrosos, conforme a lo establecido en la normatividad, serán almacenados en un tiempo máximo de 8 días, y posterior a la suscripción al servicio de manejo de residuos especiales y peligrosos suministrado por operador acreditado por el IDEAM, se procederá al transporte y disposición en los puntos definidos.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Registro fotográfico.
- Facturación del servicio de recolección y transporte de residuos.

Tabla 13. Programa de manejo de aguas superficiales.

OBJETIVO: • Cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua. • Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico
META: Preservar las características fisicoquímicas y microbiológicas de las fuentes de abastecimiento implementadas durante la ejecución del proyecto.
INDICADOR:

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
[illegible]

$$Ind\ \#7 = \frac{No.de\ medidas\ para\ el\ programa\ de\ manejo\ de\ aguas\ superficiales}{Medidas\ propuestas\ en\ el\ programa\ para\ el\ manejo\ de\ agua\ superficial} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
CONTROL	**PREVENCION**	**MITIGACION**	**CORRECCION**
X	X	X	

ACCIONES A EJECUTAR

El Contratista, durante la ejecución del proyecto, en consideración a las medidas tendientes a la gestión del recurso hídrico, implementará las siguientes medidas:

- Durante la ejecución de las actividades constructivas, se implementarán equipos y recipientes con la capacidad ajustada a las necesidades operativas, proyectando la implementación de programas de uso eficiente y ahorro del agua, teniendo en cuenta las pérdidas en volumen posibles de generarse en las etapas la captación, cargue, transporte y aprovechamiento del recurso. El agua utilizada para los procesos de mezcla de concreto y demás procesos, se almacenará en tanques plásticos dotados de válvulas de globo para el control del flujo.
- Toda vez identificado los niveles máximos de los cauces de fuentes hídricas superficiales aledañas a los tramos a intervenir, el material de excavación y la ubicación de recipientes para el almacenamiento de residuos generados en obra, se localizarán en puntos alejados a las rondas hídricas con el fin de prevenir la descarga del material acopiado, teniendo en cuenta el efecto de la escorrentía con posible sedimentación y desviación de cauce y el deterior de las características físico químicas de la fuente hídrica superficial.
- El lavado de vehículos y maquinaria utilizados en obra no se realizará directamente en las fuentes hídricas superficiales.
- El agua para consumo humano en los diferentes frentes de obra, en consideración a la ausencia de cobertura de redes de acueductos, será transportado desde el casco urbano urbana La Unión, suministrado por empresa que acredite el cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos acorde a los límites máximos permisibles definidos en la Resolución 2115 de 2007.

Por otra parte, en caso de requerir captación de fuentes hídricas superficiales o subterráneas, se deberá solicitar ante la autoridad ambiental la concesión de aguas en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente; para esto se deberá, entre otros aspectos:

- Identificar la fuente hídrica
- Cuantificar el volumen de agua requerido para satisfacer las necesidades del proyecto
- Diseñar el sistema de captación, derivación, conducción, distribución y drenaje
- En caso de requerir, definir la construcción de servidumbres para el aprovechamiento del recurso o para la construcción de las obras proyectadas.
- Definir los impactos ambientales y las obras pare prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Registro fotográfico.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
[illegible]@gmail.com

Tabla 14. Programa de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

OBJETIVO: Establecer medidas que para controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres requeridos para ejecución de los proyectos.
META: Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.
INDICADOR: $$Ind\ \#8 = \frac{No.\ de\ sustancias\ dispuestas\ adecuadamente}{No\ total\ de\ sustancias\ almacenadas\ en\ obra} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
CONTROL	**PREVENCION**	**MITIGACION**	**CORRECCION**
X	X	X	

ACCIONES A EJECUTAR

El Contratista, durante la ejecución del proyecto, en consideración a las medidas tendientes a la gestión del recurso hídrico, implementará las siguientes medidas:

Manejo de aguas residuales domésticas.
Las aguas residuales domésticas provenientes de las unidades sanitarias ubicada en en el frente de obra, serán dispuestos en baños portátiles suministrados por empresa con la debida aprobación de permisos de vertimientos por parte de la autoridad ambiental acorde a lo definido en el Decreto 1076 de 2015. El procedimiento de limpieza de la unidad séptica de los baños portátiles, lo realizará la empresa suministradora del servicio por medio de equipo tipo vactor. Así mismo, se evaluará la alternativa de implementación de baños de viviendas aledañas al frente de obra
dotadas de baños con tratamiento por medio de unidades descentralizadas, a través de la cual se efectuará la suscripción de acta de arrendamiento.

Manejo de aguas residuales industriales.
A través de las capacitaciones establecidas en el programa *de Gestión*, se definen las directrices para la el manejo y gestión de los residuos sólidos y líquidos generados en las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos implementados en obra, los cuáles serán almacenados en recipientes rotulados independientes del almacenamiento de residuos tipo ordinarios y orgánicos. Los recipientes de almacenamiento de combustibles, se ubicarán en sitios aislados del suelo y alejados de cualquier tipo de material inflamable, así mismo se instalarán señalización de la prohibición de fumar.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Registro fotográfico antes, durante y después.
- Permiso de vertimiento, en caso de requerirse

Tabla 15. Programa de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal

OBJETIVO: Definir las medidas a ejecutar para minimizar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
[illegible]

temporal.

META: Dejar la zona usada para la instalación del campamento temporal igual o en mejores condiciones a las encontradas.

INDICADOR:

$$Ind\ \#9 = \frac{No.\,de\ actividades\ ejecutadas}{No.\,de\ actividades\ programadas} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

CONTROL	PREVENCION	MITIGACION	CORRECCION
X	X	X	X

ACCIONES A EJECUTAR

De acuerdo al contexto en donde se desarrollará el proyecto, el Contratista definirá la ubicación del campamento en consideración a los siguientes criterios:

- La menor remoción de la cobertura vegetal.
- La ubicación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas.
- Distancia a los tramos a intervenir.
- Disponibilidad de espacio para la instalación de la infraestructura.
- Área de maniobra de maquinaria.
- Sitios de acopio de materiales de construcción.
- Cobertura de servicios públicos domiciliarios, especificamente de energía, y acueducto alcantarillado de tipo descentralizados.

Manejo de residuos sólidos al interior del campamento.

- Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.

Manejo de aguas residuales al interior el campamento.

- Programa de manejo de residuos liquidos domésticos e industriales.

Funcionamiento de áreas temporales

El campamento estará señalizado en las diferentes áreas de labores tales como acopio de materiales de construcción, área de baños, recipientes de disposición de residuos, acopio de materiales pétreos, herramientas y elementos de protección personal. Así mismo la señalización de los puntos de salida de emergencia, al igual que la dotación de kit de primeros auxilios y extintores contra incendio.

Desmantelamiento de las instalaciones temporales.

El Contratista, toda vez finalizado las actividades constructivas en su totalidad, deberá proceder al desmantelamiento y adecuación del área intervenida en la instalación del campamento. Todos los residuos generados en el proceso de desmantelamiento serán almacenados, transportados y dispuestos en sitios de disposición final con las condiciones técnicas requeridas, dependiendo del tipo de residuos.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacios420@gmail.com

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
• Registro fotográfico antes, durante y después.

Tabla 16. Programa de contratación de mano de obra.

OBJETIVO: – Generar ingresos en los hogares de las comunidades del área de influencia directa. – Evitar la migración de población foránea al área de influencia directa para vincularse al proyecto. – Evitar la generación de conflictos con la comunidad.
META: Contribuir al componente socioeconómico de las comunidades del área de influencia directa a través de la vinculación de residentes al personal de obra toda vez evaluado las capacidades.
INDICADOR: $$Ind\ \#10 = \frac{No.\ de\ personas\ contratadas\ del\ AID}{No.\ de\ personas\ contratadas} \times 100$$

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
CONTROL	**PREVENCION**	**MITIGACION**	**CORRECCION**
X		X	X

ACCIONES A EJECUTAR
De acuerdo a las condiciones socioeconómicas de las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto, el Contratista, en coordinación con las juntas de acción comunal, procederá a realizar la selección del personal residente conforme a las capacidades para la vinculación del personal de obra del proyecto. Éste programa se enunciará en el transcurso de la socialización del proyecto y previo al inicio de obra, el área de recepción de PQR, contará con la disponibilidad de solicitudes de vinculación.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
• Personal residente de las comunidades del AID contratados

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

13. PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS

Objetivo: Recolección, almacenamiento, reuso y disposición final de los residuos sólidos generados y material sobrante de la obra

Impactos a Mitigar:

- Arrastre y dispersión del material por causa del viento o por las escorrentías.
- Taponamiento de alcantarillas, imbornales y desagües
- Interferencias en el tráfico por cargue y descargue de materiales
- Contaminación de aguas
- Generación de material particulado
- Contaminación visual

- **Medidas de Mitigación**: Clasificar los residuos que se generen en el sitio de la obra
- Manejo integral de los residuos sólidos generados.
- Control de la generación de residuos dentro de la obra.
- Reuso de material producto de la excavación en la obra y de lodos digeridos producto de la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Identificar los horarios de las rutas de recolección de residuos
- Identificar los sitios de disposición final.
- Dar cumplimiento a la resolución 541/94

Acciones:

Clasificación de los residuos sólidos y material sobrante de la obra

1587

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Seleccionar los sitos adecuados para el almacenamiento y o acopio temporal de los residuos.
Disponer los residuos solidos de acuerdo con su composicion, en recipientes o empaques de diferentes colores y debidamente etiquetados.
Almacenar los residuos preferentemente en recipientes de plástico reutilizables, combinados con bolsas plásticas desechables.
Fumigación y limpieza para el control de vectores y roedores.
Utilizar canecas con capacidad hasta 50 Kg, para almacenar los residuos solidos ordinarios previo lavado y neutralizacion de las sustancias que contengan.
El sitio de acopio temporal de los residuos sólidos ordinarios debe ser protegido de la accion de la lluvia y el viento.
Lavar periódicamente los recipientes de almacenamiento para evitar que emanen malos olores y se conviertan en reservorio de insectos infecciosos. Recolección periodica mínima de dos (2) veces por semana.

- Señalizacion y aislamiento
- Almacenamiento y disposición de materiales
- Transporte y disposicion

Previo a la iniciación de las obras LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO O EL OPERADOR ESPECIALIZADO deberá solicitar ante la autoridad ambiental los detalles completos de los sitios de disposición de los materiales de desecho. Para ello deberá indicar la delimitación de las áreas, recorrido y caracteristicas de los equipos de transporte, volumenes a ser depositados, sistemas de compactación y cualquier otra información adicional que considere necesaria. LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO O EL OPERADOR ESPECIALIZADO asumirá dentro del item de retiro y botada de escombros, todos los costos que demande esta actividad

Señalización y aislamiento

LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO O EL OPERADOR ESPECIALIZADO deberá implementar las especificaciones para la señalización del área de disposición de residuos.

Almacenamiento y disposición de materiales

LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO O EL OPERADOR ESPECIALIZADO deberá cubrir con plástico o lona las pilas del material almacenado en la obra, para evitar su arrastre y dispersión. Cuando se utilice el espacio público, el tiempo de almacenamiento no deberá ser superior a 24 horas. La ubicación del material de excavación no deberá poner en peligro la estabilidad de la misma y no deberá interferir con las demás actividades de la obra y labores cotidianas del sector.

La disposición del material sobrante de las obras, se deberá realizar en las escombreras o sitios previamente aprobados por la autoridad ambiental.
La disposición de lodos sanitarios, se hará en los sitios y la forma aprobada por las autoridades ambientales y en ningun caso podrá disponerse en terrenos permeables, cercanos a acuiferos, corrientes superficiales o edificaciones. Los lodos depositados se deberán cubrir con prontitud con materiales impermeables (arcilla), se utilizará cal en el caso de disposición de lodos no

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

digeridos. De igual forma, se construirán barreras que permitan mitigar los olores y el impacto al paisaje, así como drenes para la recolección de lixiviados y su respectivo tratamiento **El acarreo y manejo de los materiales excavados hasta las zonas de depósito y la obtención, adecuación y conformación de estas zonas, será responsabilidad del Contratista**
Momento de Ejecución: Durante el tiempo que duran las actividades de construcción, en el mantenimiento del sistema de acueducto y en la operación de las plantas de tratamiento
Responsable: OPERADOR, contratistas e Interventor ambiental.

14. PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

1	**OBJETIVO**	
Desarrollar y establecer los procedimientos adecuados para preparar a nuestro personal en el manejo de emergencias, permitiéndonos responder de manera rápida y efectiva ante cualquier situación de emergencia, y mitigar los efectos y daños causados por eventos esperados e inesperados, ocasionados por el hombre o por la naturaleza.		
2	**DEFINICIONES**	
EMERGENCIA		Situación resultante de un fenómeno de origen natural o antrópico que sea susceptible de ocasionar lesiones a la persona y daños a los bienes materiales
EMERGENCIA AMBIENTAL		Situación resultante de un fenómeno de origen natural o antrópico que sea susceptible de provocar graves daños al ambiente o a los ecosistemas y que, por sus características, requiera asistencia inmediata.
3	**BRIGADA DE EMERGENCIA**	

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Las brigadas de emergencia son los grupos de trabajo conformados por empleados voluntarios de la obra, distribuidos estratégicamente en los diferentes frentes y turnos de trabajo. Son quienes llevarán a cabo las acciones operativas en caso de una emergencia. Las capacitaciones que se llevaran con este grupo son básicamente en temas como:

* Atención de emergencias.
* Primeros Auxilios.
* Manejo de extintores.
* Planes de evacuación.

ESTRUCTURA INTERNA "ADMINISTRACIÓN DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA".

En la brigada de Emergencia debe existir un orden jerárquico con el objeto de dar un sistema de organización y autoridad frente al funcionamiento y operación de la misma donde se debe tener en cuenta las características de liderazgo y organización por parte de los responsables.

GRUPOS COMPONENTES DE LA BRIGADA:

Grupo de Prevención, Control y Combate de Incendios.
Grupo de evacuación y Rescate.
Grupo de Primeros Auxilios Médicos.

RECURSOS DISPONIBLES EN CASO DE EMERGENCIA

BRIGADAS DE EMERGENCIA		**DESCRIPCIÓN**
*	Prevención, Control y Combate de Incendios	Se conformará al inicio de la obra
*	Evacuación y Rescate	Se conformará al inicio de la obra
*	Primeros Auxilios Médicos	Se conformará al inicio de la obra
LOGÍSTICOS		**DESCRIPCIÓN**
*	Mapa de ubicación de la obra	Se ubicará frente al Almacén de la obra

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

*	Entidades en caso de requerir ayuda	Policía
		Bomberos
*	Centro de Salud cercano	Hospital de Cereté
*	Transporte	Si no se encuentra vehículo disponible en la obra para desplazar personas que requieran de atención médica se tomara un taxi, si por las condiciones de aislamiento de la zona no es posible la entrada de vehículos entonces el traslado se hará en camilla hasta un punto donde se pueda hacer el traslado en vehículo.
*	Elementos para atención en caso de emergencia.	Botiquín, Extintor y Camilla.

ESTRUCTURA FUNCIONAL PLAN DE EMERGENCIAS



DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

	**QUE HACER EN CASO DE INCENDIO**	**Responsable**
Verificar que esté publicado en obra:	Fichas de seguridad de los materiales	Brigada de emergencia
Verificar almacenamiento de los materiales en obra:	Almacenamiento de materiales combustibles inflamables.	Brigada de emergencia
Elementos para la atención de la emergencia:	Extintores ubicados en sitios estratégicos y camilla.	Brigada de emergencia
Identificación de incendio, conato de incendio o humo:	Si identifica un indicio de incendio, de aviso a la persona más cercana de la compañía.	Ver listado de contactos **Brigada de emergencia**

ANTES DEL INCENDIO:	
→	Verificar que se cuente con las fichas de seguridad de los materiales y que estos estén cerca de los mismos.
→	Verificar el almacenamiento de materiales combustibles e inflamables de acuerdo a las fichas de seguridad.
→	Conocer la ubicación de los extintores en su sitio de trabajo y aprender su uso correcto, además identificar puertas de salida y sitios de reunión.
→	Evitar descarga de liquidos inflamables en alcantarillas porque pueden ocasionar incendios o explosiones por acumulación de gases.
→	En ambientes cargados de vapores o gases, evite hacer chispas, encender fósforos o cualquier fuente de ignición.
→	Sea cuidadoso en el manejo de los equipos eléctricos; informe sobre las instalaciones eléctricas defectuosas o deterioradas.
→	Evite recargar los tomacorrientes con la conexión simultánea de varios equipos eléctricos.
→	Evite la acumulación de papeles, basuras y sólidos combustibles en sitios donde se pueda crear y propagar el fuego.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

→	Antes de salir de su sitio de trabajo cerciórese que nada haya quedado encendido o conectado al fluido eléctrico; y que no haya ningún peligro de incendio.
→	Mantenga las salidas, las escalas y las escaleras libres de obstáculos.
→	Ubíquese y familiarícese con el control de fluido eléctrico (breakers o cajas de distribución).
DURANTE EL INCENDIO:	
→	Al escuchar la alerta de emergencia, los brigadistas se comunican con el coordinador de la emergencia, para obtener información sobre el lugar y tipo de emergencia.
→	Llame inmediatamente al número telefónico de emergencias 123.
→	Si no le es posible usar extintor evacue la zona.
→	No trate de apagar el fuego si no conoce el manejo correcto del extintor.
→	Procure retirar los objetos que sirvan de combustible al fuego.
→	Evite el pánico, no corra ni cause confusión.
→	No se quede en los baños, vestieres, cafetines o zonas de descanso.
→	Si el lugar está lleno de humo en la parte superior, salga agachado (gateando) cubriendo la nariz y la boca con un pañuelo húmedo.
→	Si la ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y de vueltas sobre su cuerpo (auto-apagado).
→	Si ve a alguien con sus ropas encendidas, arrójele una cobija, manta o tela gruesa sobre el cuerpo.
→	No salte de los pisos superiores, espere ayuda.
→	Si en su ruta de evacuación se encuentre una puerta, tóquela, si está caliente no la abra, busque otra salida.
DESPÚES DEL INCENDIO:	
→	Reúnase con sus compañeros en el punto de encuentro
→	No regrese al lugar del incendio hasta que le den la orden los bomberos o personas autorizadas.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

→	Informe a su coordinador o brigada sobre personas lesionadas o la ausencia de algún compañero.
→	Atienda las indicaciones de la brigada de emergencias.

	**QUE HACER EN CASO DE SISMO O TERREMOTO**	**Responsable**
Verificar que esté publicado en obra:	Rutas de evacuación.	Brigada de emergencia
Elementos para la atención de la emergencia:	Extintores ubicados en sitios estratégicos y y camilla.	Brigada de emergencia
Al momento de sismo ó terremoto:	Contacte a uno de los integrantes de la Brigada de emergencias.	Ver listado de contactos **Brigada de emergencia**

ANTES	
→	Verifique que las instalaciones físicas de la empresa se encuentren en buen estado
→	Asegure o reubique objetos que se puedan caer o proyectar como lámparas, bibliotecas, estanterías, arrumes, libros, rejillas entre otros.
→	Conozca los mecanismos para suspender el suministro de energía eléctrica, de agua o de cualquier otro tipo de suministro.
→	Prepárese mentalmente para evacuar en forma organizada.
→	Realice simulacros de evacuación para evaluar medidas de auto-protección.

DURANTE	
→	No salga corriendo, mantenga la calma. El pánico es tan peligroso como el terremoto.
→	Apague equipos, maquinaria y sistemas antes de salir.
→	Cuando el temblor es intenso (terremoto) el ruido puede ser aterrador, sumado al sonido de objetos que se rompen al caer. Esto lo impresionará menos si usted ya sabe que lo escuchará.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

→	Aléjese de ventanas, lámparas, estanterías y bibliotecas modulares.
→	Bajo techo: cúbrase debajo de escritorios o marcos de las puertas para protegerse de la caída de tejas, cielos falsos, ladrillos(mampostería), lámparas, artefactos eléctricos, materas, libros, cuadros, y cualquier otro objeto que pueda caer, romperse o proyectarse, cuyas características puedan ser pesado y/o cortante. Recuerde que los sistemas de cerradura de las puertas pueden trabarse por el movimiento sísmico.
→	Use las escalas o escaleras para la evacuación, al hacer uso de los ascensores puede quedarse atrapados en ellos. Esto cara el caso de la mensajera u otra persona de la empresa que se encuentre en un sitio que incluya ascensores.
→	Si usa calzado de tacón alto, debe quitarse para evitar lesiones.
→	Evite aglomerarse en las puertas de salida.
→	Acate las instrucciones que se le impartan.
→	Si se encuentra en espacios abiertos o en la vía pública, busque una zona verde o parque donde no existan cables de conexión eléctrica de alta tensión o estructuras que puedan derrumbarse.
→	En un carro: deténgalo inmediatamente, y acuéstese a un lado del carro (el carro puede temblar mucho sobre sus amortiguadores).
→	En un bus: la labor de desocuparlo tomará seguramente más tiempo de lo que demore el temblor. Es mejor permanecer adentro.
DESPÚES	
→	Después de un terremoto o temblor principal, es muy probable que vuelva temblar (replicas) por lo cual se pueden originar otros eventos de emergencia.
→	Revise el estado de vigas y columnas.
→	Esté alerta y aléjese de estructuras que se puedan derrumbar.
→	Si queda atrapado use una señal visible sonora para llamar la atención.
→	Verifique primero si la tubería de aguas negras se encuentra en buen estado y luego descargue los inodoros.
→	Suspenda el suministro de energía eléctrica y de gas; restablezca solo cuando este seguro que no hay cortos circuitos ni fugas de gas, que puedan causar incendio.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

→	Si debe encender fósforos o velas, tenga mucho cuidado ya que puede causar una explosión, si hay escape de gases o acumulación de combustible en el lugar.
→	Al evacuar hágalo rápido, pero sin correr y no se devuelva por ningún motivo. No lleve objetos que obstaculicen su desplazamiento.
→	No pise escombros y si requiere moverlos, sea muy cuidadoso; evite al hacerlo tumbar muros o columnas débiles, ya que pueden estar soportando estructuras, las cuales podrán caer ante cualquier roce o movimiento.
→	No difunda rumores por que pueden causar alarma y desconcierto.

	QUE HACER EN CASO DE INUNDACIÓN	**Responsable**
Elementos para la atención de la emergencia:	Camilla rígida en la ubicación más adecuada, Botiquín de primeros auxilios.	Brigada de emergencia

ANTES

En aras de estar preparados si ocurre una emergencia de desastre por inundación, se deberá implementar las siguientes medidas:

- Socializar las medidas de intervención (antes, durante y después) establecidas en este programa a todos los trabajadores y visitantes.
- Publicar en un lugar visible las medidas de intervención.
- Conozca los mecanismos para suspender el suministro de energía eléctrica, de agua o de cualquier otro tipo de suministro.
- Identificar y publicar los recursos con que cuenta la obra para atender una emergencia.
- Conformar brigadas de emergencias de Primeros Auxilios, evacuación e incendio en la obra.
- Realizar capacitación a los brigadistas sobre las medidas de intervención establecidas.
- Realizar un simulacro de evacuación para evaluar los mecanismos de autoprotección.
- Identificar puntos de encuentro y rutas de evacuación.
- Establecer y publicar un plano de las rutas de evacuación y puntos de encuentros.
- Identificar y publicar los números de contactos de entidades de ayuda en caso de emergencias (Policía, bomberos, ambulancia, Centro de salud, etc.)
- Contar con un kit de emergencias (Camilla rígida, botiquín de primeros auxilios, extintores, etc.)

DURANTE

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

En caso de que se presente una emergencia de desastre por inundación se deberá implementar las siguientes medidas durante la emergencia:

• Si la situación así lo amerita o los brigadistas o las autoridades lo indican, evacuar lo antes posible.
• Se debe evitar gritar, se buscará el sitio más seguro, preferiblemente una superficie, estructura o edificación alta para el punto de encuentro. Alejarse de lugares con corriente de agua, pozos y canales, al igual que de andamios, postes de energía o redes de servicio público, maquinaria y/o vehículos que puedan ser arrastrados. Se deben buscar áreas secas, evitar la cercanía de árboles cuyas ramas puedan desgajarse y golpear a los trabajadores.

DESPUES

En caso de que se presente una emergencia de desastre por inundación se deberá implementar las siguientes medidas después de la emergencia:

• Una vez finalice la inundación se debe realizar la verificación de la presencia de todos los trabajadores en el punto de encuentro, se preguntará a todos los trabajadores sobre el grupo de compañeros con los que se encontraban laborando en su área.
• Auxiliar a las personas heridas por personal entrenado o el traslado de estas al centro de salud más cercano.
• Se observará si hay focos de corrientes de agua y seguir las indicaciones de los brigadistas o autoridad que atienden el evento (Policía, bomberos, defensa civil).
• Cuando la inundación y el nivel del agua bajen considerablemente y se dé la orden de evacuación se retirará al personal del área afectada.
• Se verificará el estado en el cual quedaron las redes de servicios públicos para evitar riesgos potenciales de más accidentes.
• Los objetos rotos pueden causar heridas, por tanto, se deberán utilizar elementos de protección personal, casco, botas de seguridad, guantes, gafas.
• No difunda rumores por que pueden causar alarma y desconcierto.
• Cuando las autoridades y brigadistas lo autoricen se podrá volver a la labores.

	QUE HACER EN CASO DE VIENTOS FUERTES	**Responsable**
Elementos para la atención de la emergencia:	Camilla rígida en la ubicación más adecuada, Botiquín de primeros auxilios.	Brigada de emergencia

ANTES

1547

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

En aras de estar preparados si ocurre una emergencia de desastre por Vientos Huracanados y/o vendavales, se deberá implementar las siguientes medidas:

- Socializar las medidas de intervención (antes, durante y después) establecidas en este programa a todos los trabajadores y visitantes.
- Publicar en un lugar visible las medidas de intervención.
- Conozca los mecanismos para suspender el suministro de energía eléctrica, de agua o de cualquier otro tipo de suministro.
- Identificar y publicar los recursos con que cuenta la obra para atender una emergencia.
- Conformar brigadas de emergencias de Primeros Auxilios, evacuación e incendio en la obra.
- Realizar capacitación a los brigadistas sobre las medidas de intervención establecidas.
- Realizar un simulacro de evacuación para evaluar los mecanismos de autoprotección.
- Identificar puntos de encuentro y rutas de evacuación.
- Establecer y publicar un plano de las rutas de evacuación y puntos de encuentros.
- Identificar y publicar los números de contactos de entidades de ayuda en caso de emergencias (Policía, bomberos, ambulancia, Centro de salud, etc.)
- Contar con un kit de emergencias (Camilla rígida, botiquín de primeros auxilios, extintores, etc.)

DURANTE

En caso de que se presente una emergencia de desastre por Vientos Huracanados y/o vendavales se deberá implementar las siguientes medidas durante la emergencia:

- No salga corriendo, mantenga la calma.
- Apague equipos, maquinaria y sistemas antes de salir.
- Suspenda el suministro de energía eléctrica y de gas; restablezca solo cuando este seguro que no hay cortos circuitos ni fugas de gas, que puedan causar incendio.
- Busque un sitio seguro lejos de puertas, ventanas, cristales y materiales de la construcción que puedan caer.
- Quédese en la habitación más pequeña que tenga paredes más fuertes.
- Si se encuentra a la intemperie, busque refugio bajo techo. Si no puede, acuéstese en el piso, en el lugar que le ofrezca mejor protección, ya sea en una cuneta, zanja o alcantarilla, y cúbrase la cabeza con los brazos.
- Si la situación así lo amerita o los brigadistas o las autoridades lo indican, evacuar lo antes posible.
- Evite aglomerarse en las puertas de salida.
- Acate las instrucciones que se le impartan.
- Si se encuentra en espacios abiertos o en la vía pública, busque una zona verde o parque donde no existan cables de conexión eléctrica de alta tensión o estructuras que puedan derrumbarse.

DESPUES

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

En caso de que se presente una emergencia de desastre por Vientos Huracanados y/o vendavales se deberá implementar las siguientes medidas después de la emergencia:

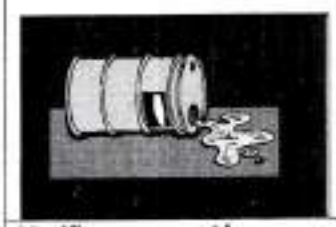
• Una vez finalice el huracán se debe verificar que todo el personal este a salvo preguntando a los trabajadores sobre el grupo de personas con las que estaban laborando y si se encuentra el grupo completo.
• Auxiliar a las personas heridas por personal entrenado o el traslado de estas al centro de salud más cercano.
• Se observará si hay focos de incendio y se seguirán las indicaciones contempladas por los brigadistas.
• Los vidrios y otros objetos rotos pueden causar heridas, por lo cual se deberán utilizar elementos de protección personal, casco, botas de seguridad, guantes, gafas.
• No se confíe si hay una calma; puede ser el ojo de la tormenta y los vientos van a regresar por lo cual se pueden originar otros eventos de emergencia.
• Si queda atrapado use una señal visible sonora para llamar la atención.
• Si debe encender fósforos o velas, tenga mucho cuidado ya que puede causar una explosión, si hay escape de gases o acumulación de combustible en el lugar.
• No pise escombros y si requiere moverlos, sea muy cuidadoso; evite al hacerlo tumbar muros o columnas débiles, ya que pueden estar soportando estructuras, las cuales podrán caer ante cualquier roce o movimiento.
• No difunda rumores por que pueden causar alarma y desconcierto.
• Cuando las autoridades y brigadistas lo autoricen se podrá volver a la labores

	**QUE HACER EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO**	**Responsable**
Elementos para la atención de la emergencia:	Camilla rígida en la ubicación más adecuada, Botiquín de primeros auxilios.	Brigada de emergencia
Al momento de la emergencia:	No trate de brindarle atención si no tiene la competencia para hacerlo, Contacte a uno de los integrantes de la Brigada de emergencias.	Ver listado de contactos **Brigada de emergencia**

ANTES DEL ACCIDENTE DE TRABAJO:	
→	Identifique la clínica más cercana.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

→	Tenga identificado el teléfono del tránsito municipal en caso de algún choque de vehículos de la empresa
→	Identifique ubicación de extintor y botiquín de primeros auxilios en caso de que se requieran.
→	Todo el personal debe identificar claramente en que EPS y ARL está afiliado.
DURANTE DEL ACCIDENTE DE TRABAJO:	
→	Al identificar una persona que ha sufrido alguna lesión o se siente enferma, de aviso al coordinador de emergencia.
→	Al llegar a la ubicación del personal lesionado o enfermo: Brinde la atención de primeros auxilios. De acuerdo a la valoración inicial, determine si: Se puede trasladar a un lugar de asistencia médica, con los recursos de la empresa, movilicen al herido hasta un vehiculo que le brinde garantías durante el traslado. Si no tiene daños osteo musculares trasladarlo hasta el centro asistencial en un vehiculo dispuesto por la compañía o una ambulancia si se requiere.
DESPUES DEL ACCIDENTE DE TRABAJO:	
→	Informe a los componentes del copaso acerca del accidente para que estos procedan a la identificación de causas y establecimiento de acciones correctivas en caso de que se requiera.
→	Revise los procedimientos y recursos existentes y realice la retroalimentación

	**QUE HACER EN CASO DE DERRAME DE SUSTANCIAS QUIMICAS**	**Responsable**
Verificar que esté publicado en obra:	Fichas de seguridad de los productos quimicos.	Brigada de emergencia
Elementos para la atención de la emergencia:	Aserrin, arena, paños absorbentes con capacidad para recoger el volumen de sustancia acorde al derrame de sustancia química.	Brigada de emergencia

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Al momento de la emergencia:	No trate de brindarle atención si no tiene la competencia para hacerlo, Contacte a uno de los integrantes de la Brigada de emergencias.	Ver listado de contactos **Brigada de emergencia**

ANTES DEL DERRAME DE SUSTANCIAS QUIMICAS:	
→	Publicación en sectores estratégicos de las Fichas de seguridad de los productos quimicos.
→	Almacenar y manipular el producto teniendo en cuenta las fichas de seguridad de los materiales peligrosos.
DURANTE EL DERRAME DE SUSTANCIAS QUIMICAS:	
→	Controlar la fuente de fuga, utilizando el equipo de protección personal y los materiales adecuados, según el tipo de sustancia. Estos elementos son los que se definen en las fichas de seguridad de los materiales
→	Evitar que el líquido pase a desagües, canalizaciones o causes de agua, construyendo diques de arena, tierra u otro material destinado para tal fin (toallas absorbentes, etc.)
→	En caso de pequeñas cantidades derramadas, neutralizar el químico, con las sustancias indicadas en la Ficha de Seguridad del Producto o usar absorbentes.
→	Recoger el líquido derramado, utilizando los medios apropiados, ya sea trasegando o bombeando. Los recipientes de recolección deben ser resistentes a la acción de las sustancias.
→	Recoger el material absorbente con hidrocarburo y depositarlo en una caneca provisional para material contaminado.
→	Barrer el área afectada hasta que no haya presencia de material contaminado y depositar todo el residuo de la caneca destinada para tal fin, hasta que se entregue a un dispositor final autorizado.
→	Si el derrame produce mancha en el suelo debe ser eliminada con: - En caso de derrame en concreto, lavar el piso con detergente biodegradable. - En caso de derrame en tierra, reemplazar con tierra nueva y la removida llevarla a la caneca de residuos peligrosos. - En caso de un piso pintado, reemplazar la pintura por epóxica.
→	Depositar los residuos sólidos peligrosos generados en el recipiente marcado con "RESIDUOS PELIGROSOS" y ubicarlo en el área destinada para el almacenamiento temporal de los mismos.
DESPUES DEL DERRAME DE SUSTANCIAS QUIMICAS:	

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

→	Realizar la evaluación preliminar de la contingencia.
→	Activar y convocar la Brigada de Emergencia
→	Analizar el tipo de emergencia y definir mecanismos de acción.

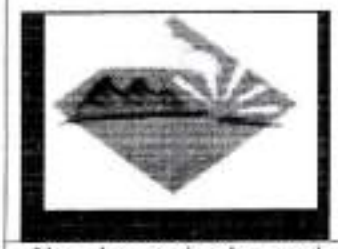
	**EVACUACIÓN**	**Responsable**
Verificar que esté publicado en obra:	Planos de las instalaciones con respectivas rutas de evacuación / Señalización salidas de emergencia y rutas de evacuación / Definición de puntos de encuentro.	Brigada de emergencia
Elementos para la atención de la emergencia:	Alarma.	Brigada de emergencia

Siempre que suene la alarma de evacuación es necesario evacuar. Puede ser un simulacro, pero tome la situación como si fuera real.
Revise los planos con las respectivas rutas de evacuación y tenga presente las salidas de emergencia.
Si escucha la alarma de evacuación: Descrita anteriormente, diríjase al punto de encuentro más cercano, Si está con algún empleado de la organización siga sus instrucciones y siga la misma ruta que él. Si se encuentra solo, siga la misma ruta que los demás. Evite mover su vehículo.

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

Tenga en cuenta: - No trate de averiguar lo que sucede, solo evacue. Conserve la calma y haga que los demás la conserven. Suspenda lo que está haciendo, apague equipos con los que está trabajando, tome su dinero, celular y documentos, solo si los tiene a la mano. Busque la salida más próxima y segura. Transite por la derecha caminado rápido, pero sin correr. No grite, ni haga comentarios alarmistas. Ayude a embarazadas, visitantes o personas con alguna limitación física. NO se regrese por ningún motivo. Las damas con tacones no deben quitárselos. Llegue al punto de evacuación final y colabore con la verificación del personal y el llamado a lista. No suministre información a medios de comunicación.
Dirigir evacuación del personal de la oficina o el lugar donde se desarrolla la emergencia
Cerrar la puerta de la oficina principal, por seguridad de equipos e instalaciones cuando el coordinador de la emergencia lo considere prudente.
Dirigirse al punto de encuentro con los documentos del personal que se encuentra en las instalaciones para realizar la verificación del mismo
Comunicar al coordinador de la emergencia el resultado de la verificación de la evacuación del personal
Recibir las notificaciones de emergencia de parte de todo el personal
Realizar la evaluación preliminar de la contingencia.
Activar y convocar la Brigada de Emergencia
Analizar el tipo de emergencia y definir mecanismos de acción
Determinar si se debe hacer el aviso de evacuación
Recibir información de evacuación del personal.
Coordinar la atención de la emergencia
Determinar si se requiere comunicar a los vecinos sobre la emergencia y los lineamientos a seguir
Autorizar el cierre de la puerta principal de la oficina

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

	**EXPLOSIÓN / ATENTADO**	**Responsable**
No salga corriendo, pueden caer elementos desprendidos por la onda explosiva, - Aléjese de ventanas y protéjase debajo de un mueble fuerte. Tenga precaución puede haber una segunda explosión. Si hay heridos informe y espere instrucciones		
SI ESCUCHA LA ALARMA DE EVACUACIÓN SIGA EL PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN		
Recibir las notificaciones de emergencia de parte de todo el personal		
Realizar la evaluación preliminar de la contingencia.		
Activar y convocar la Brigada de Emergencia		
Analizar el tipo de emergencia y definir mecanismos de acción		
Determinar si se debe hacer el aviso de evacuación y seguir el procedimiento señalado anteriormente para tal fin		
Recibir información de evacuación del personal.		
Coordinar la atención de la emergencia		
Autorizar el cierre de la puerta principal de la oficina		
Gestionar de forma pronta y oportuna la colaboración de los entes de ayuda como bomberos, ARP, servicios de transporte en ambulancia, etc.		
Dar la orden de evacuación a la brigada si se esta poniendo en riesgo la vida por nivel del incendio y la insuficiencia de los recursos.		

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

	**EMERGENCIA FUERA DE LA OFICINA PRINCIPAL**	**Responsable**

Recursos para la atención de emergencia:
Para proyectos donde hay peligro de mordedura de serpientes, se debe contar con suero Antiofídico polivalente.
Si se desarrolla el trabajo en grupos y se encuentran a gran distancia de un vehículo para movilizarse, se debe contar con camillas rígidas.
Si se desarrolla el trabajo en grupos se debe contar con botiquín de primeros auxilios.
El personal que desarrolla proyectos fuera de la oficina principal debe contar con un teléfono móvil, con disponibilidad para hacer llamadas en caso de emergencia.
El personal debe tener a mano los teléfonos de contacto así como las ubicaciones de hospitales o centros de salud, para asistencia en caso de emergencia: Coordinador de HSEQ de ACCION SOCIAL . , Línea de atención de ARP, Hospitales o centros de salud cercanos al área de trabajo, Bomberos y/o Policía de la zona.

SISMO, EXPLOSIÓN/ATENTADO

EN EL CASO DE ENCONTRARSE FRENTE A UNA EMERGENCIA COMO SISMO, EXPLOSIÒN/ATENTADO, TENGA EN CUENTA LAS CONSIDERACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS ANTERIORES.

INCENDIO

Si identifica una emergencia de Incendio, de aviso al personal responsable de la instalación donde se encuentra en caso de ser posible.
Si tiene a mano equipos de extinción y se siente con la capacidad combatir un conato, hágalo.
Si no se siente seguro o no tiene a mano equipos para atención de la emergencia, evacue hacia un sitio que le ofrezca garantías de seguridad.

EMERGENCIA MÉDICA GENERAL

En caso de emergencia médica: comunique al personal de ACCION SOCIAL más cercano a su ubicación.
Gestione de ser posible el acceso a los elementos para la atención de la emergencia (Ubicando al personal encargado de los recursos para atención de primeros auxilios).
Comunique a la coordinación de HSEQ de ACCION SOCIAL , para que brinde lineamientos generales y gestione la ayuda de centros asistenciales y de traslados en caso de ser necesario.

EMERGENCIA MÉDICA MORDEDURA DE SERPIENTE

1555

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
TP N° 22236-300159
Dianapalacio420@gmail.com

En caso de mordedura de serpiente:
No hacer punciones o herida en cruz sobre la mordedura
No se debe hacer torniquete
No succionar la herida con la boca
Tranquilice a la víctima
Deje sangrar la herida libremente por 30 segundos
Limpiar y desinfectar el área de la mordedura
Inmovilizar la extremidad afectada como si fuera una fractura
Trasladar a la víctima en camilla lo más pronto posible a un centro de salud
Inmovilice el área afectada como si fuera una fractura
Diríjase a un centro de atención médica cercano llevando consigo el suero antifídico
Siga las indicaciones generales de emergencia médica

DIANA PATRICIA PALACIOS MOSQUERA
C.C. 1.067.886.516 de Monteria
T.P N° 22236-300159 COR

- Certificado Aprovechamiento Forestal.

Alcaldía de Montería
Secretaría de Planeación

LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

CERTIFICA:

Que para la ejecución del proyecto "**MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA**", es necesario tramitar el permiso de aprovechamiento forestal como requisito fundamental para la ejecución de la forma legal. El permiso requerido se debe solicitar ante la Corporación autónoma regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS).

ANEXOS - PRESUPUESTO TRAMITES AMBIENTALES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA				
COSTOS Y REQUERIMIENTOS	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
Tasa Por Aprovechamiento. 42.000/m^3	m^3	100	$ 42.000,00	$ 4.200.000,00
Seguimiento ambiental del permiso de aprovechamiento forestal (primer año de seguimiento).	Und	1	$ 15.000.000,00	$ 15.000.000,00
Seguimiento ambiental del permiso de ocupación de cauce (primer año de seguimiento).	Und	1	$ 15.000.000,00	$ 15.000.000,00
Plan de compensación Forestal (Documento técnico en los términos de referencia de la CAR - CVS)	Und	1	$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00
Muestreo e identificación de epifitas vasculares y no vasculares	Und	1	$ 4.500.000,00	$ 4.500.000,00
Documento de levantamiento de especies en veda	Und	1	$ 5.000.000,00	$ 5.000.000,00
Plan de manejo de Fauna (Formulación e implementación del plan de manejo de fauna)	Und	1	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00
Informe de seguimiento ambiental en los términos de referencia de la CAR - CVS	Und	1	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00

Alcaldía de Montería
Secretaría de Planeación

Establecimiento de la compensación forestal (cantidad de árboles estimados a compensar)	Und	750	$ 95.000,00	$ 71.250.000,00
			TOTAL	**$ 140.950.000,00**

*Los valores presupuestados en la tabla, son valores estimados y dependen de la entidad que expide este permiso.

Para la constancia se firma a los 17 días del mes de marzo de 2022.

JUAN ANDRÉS MARTÍNEZ PULIDO
Ingeniero forestal
Secretaría de Planeación del Municipio de Montería
Tarjeta Profesional N° **25266 – 347015 CND**

Soporte de Radicado PQR

Tipo de Solicitud: **PETICION**

CVS 16/03/2022 16:18
Radicado PQR No.: **20221102443**
Origen: ALCALDIA DE MONTERIA
Tipo Solicitud:PETICION
Adjuntos: 1 archivos Fol: 2

Datos del Remitente:

Num Identificación:	NIT 800096734-1
Nombre:	ALCALDIA DE MONTERIA
Solicitante:	CC 10770731 HUGO F. KERGUELEN GARCIA
Cargo:	Secretario de Planeación
Dirección:	Cra. 1W #32A - 49 Montería Montería Cód Postal:
Teléfono y celular:	-

Asunto: OFICIO S.P.M No. 0460 de 2022: SOLICITUD DE PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE.

Doctor
ALBEIRO ANTONIO ARRIETA LÓPEZ
Subdirector de Gestión Ambiental – CVS
Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge-CVS
Carrera 6 N° 61-25 Barrio los Bongos
Montería, Córdoba

REF.: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS EN LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

ASUNTO: SOLICITUD DE PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE.

Cordial saludo,

La Alcaldía de Montería a través de su Secretaría de Planeación, entidad encargada de la elaboración y formulación del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS EN LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA", solicita formalmente el permiso de ocupación de cauce, adjuntando la siguiente información asociada al proyecto en mención:

1. Formato diligenciado CS-FO-06: FORMULARIO DE SOLICITUD DE OCUPACIÓN DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS.
2. Copia del RUT, cedula ciudadanía y el acta de posesión de alcalde en turno.
3. Copia del informe técnico descriptivo de las actividades a realizar en el cauce.
4. Copia del plano de localización de la fuente hídrica en el área de influencia.
5. Copia de los planos y memoria de cálculo.
6. Copia de los costos detallados de inversión y operación.
7. Copia del certificado de uso del suelo.

La información anteriormente mencionada se puede acceder mediante la siguiente carpeta disponible en Google Drive: https://drive.google.com/drive/folders/1vjyQax7JbeoNkqPJSRwSv3SrQS5FW0wl?usp=sharing

Sin otro particular, agradezco de antemano su valiosa colaboración.

HUGO F. KERGUELEN GARCIA

Secretario de Planeación

Proyectó: Andres Balzco V – Contratista Secretaría de Planeación

- Especificaciones Técnicas.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MEJORAMIENTO DE VÍA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA

CONDICIONES GENERALES

MARCO GENERAL DE ESPECIFICACIONES

Sin perjuicio de lo establecido en los Pliegos de Condiciones se deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcciones nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del presente documento.
A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del presente Documento:

Generales
- Normas Técnicas Colombianas – NTC

Vías
- Especificaciones generales de construcción de carreteras adoptadas por ministerio de transporte mediante resolución no. 0001376 del 26 de Mayo de 2014.

- Manual de diseño geométrico para carreteras, adoptado por el Ministerio de Transportes mediante resolución No. 000744 del 4 de marzo de 2009.

- Normas de ensayo de materiales para carreteras, adoptadas por el Ministerio de Transportes mediante resolución No. 0001375 del 26 de Mayo de 2014.

- Publicaciones Técnicas de la American Association of State Highway and Transportation Officials – AASHTO

- Manual sobre dispositivos para la regulación del tránsito en calles y carreteras. INVÍAS, resolución 5866 de 1998.

- Manual de señalización. Dispositivos para la regulación del Tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. Adoptado por el Ministerio de Transporte mediante resolución N°001885 del 17 de junio del 2015.

Concretos
- American Standards for Testing and Materials - ASTM
- American Concrete Institute - ACI
- Publicaciones técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC versiones 2001
- Publicaciones Técnicas de la Portland Cement Association – PCA

Estructuras
. Norma Sismo
Resistente NSR 2010 Ambiental
- Lineamientos ambientales para diseño, construcción y seguimiento de proyectos de S.T.M. en Colombia (Departamento Nacional de Planeación) Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial – Banco Mundial.

- Guía de manejo ambiental –Departamento Administrativo del Medio Ambiente. Instituto de Desarrollo Urbano.

Urbanismo y espacio público
- Plan de ordenamiento Territorial de Montería.

- Código de Cobertura Vegetal – Decreto 0573 de la normativa Urbana (2003)

- Manual de accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, Ministerio de Transporte, Universidad Nacional de Colombia.

- Espacio Público en los Planes de Ordenamiento territorial (Decreto 1504 de1998)

- Disposiciones Básicas sobre el transporte (Ley 105 de 1993)

- Libro Blanco. Política Europea de Transporte Unión Europea, Comisión Europea de Transporte, 2002.

- Código Nacional de Tránsito (Ley 769, 2002)

- Mecanismo de Integración social de las personas con Limitación. (Ley 361, 1997)

-NTC 4279 espacios Urbanos y Rurales. Vías de circulación peatonales planas

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

- NTC 4695 Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano.

- NTC 4774 Espacio urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel y elevados o puentes peatonales.

- NTC 174 especificaciones de los agregados para concreto
- NTC 3318 Producción de concreto

- NTC 1316 Dimensiones modulares y submodular.

- NTC 2332 Coordinación modular principio y reglas

- NTC 45 coordinación modular de la construcción. Bases, Definiciones y Condiciones generales.

- NTC 121 Cemento Portland. Especificaciones químicas y mecánicas.

- NTC 321 Cemento Portland. Especificaciones químicas.

- NTC 1977 Compuesto para el curado de hormigón.

- NTC 2849 Baldosas con superficie de grano – terrazo

- NTC 3760 Concreto Coloreado íntegramente. Especificaciones para pigmentos.

- NTC 3766 Rejillas de concreto (Gramoquines) para pavimentación y control de la erosión.

- NTC 4019 Cal hidratada para mampostería.

- NTC 4109 Bordillos, cunetas y tope llantas de concreto.

- NTC 1360-2 Pintura para demarcación de pavimentos parte 2: Criterios de sección de una Pintura para demarcación pavimentos.

- NTC 5129 Método de ensayo para medir las propiedades de fricción de una superficie, usando el péndulo británico.

- NTC 5145 Método de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión de materiales para pisos y pavimentos, mediante arena y disco metálico.

- NTC 5610 Accesibilidad al medio físico. Señalización táctil

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

1. EXPLANEACIONES

ITEM 1.01 – DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS
Ver Capitulo 2 Articulo 201.7 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 1.02 – REMOCIÓN DE ALCANTARILLAS
Ver Capitulo 2 Articulo 201.15 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 1.03 – EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES
Ver Capitulo 2 Articulo 210.2.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 1.04 – TERRAPLENES
Ver Capitulo 2 Articulo 220.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

2. AFIRMADO, SUBBASE Y BASE

ITEM 2.01 – SUB-BASE GRANULAR CLASE B
Ver Capitulo 3 Articulo 320.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 2.02 – BASE GRANULAR CLASE B
Ver Capitulo 3 Articulo 330.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

3. PAVIMENTOS ASFALTICOS

ITEM 3.01 – RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1
Ver Capitulo 4 Articulo 420.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 3.02 – MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19
Ver Capitulo 4 Articulo 450.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

4. ESTRUCTURAS Y DRENAJES

ITEM 4.01 – EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR
Ver Capitulo 6 Articulo 600.1.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 4.02 – RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO
Ver Capitulo 6 Articulo 610.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 4.03 – CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F)
Ver Capitulo 6 Articulo 630.6 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 4.04 – CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)
Ver Capitulo 6 Articulo 630.4 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

ITEM 4.05 – CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (G) (CICLOPEO)
Ver Capitulo 6 Articulo 630.7 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 4.06 – ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA
Ver Capitulo 6 Articulo 640.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

5. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD

ITEM 5.01 – LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO
Ver Capitulo 7 Articulo 700.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 5.02 – TACHA REFLECTIVA
Ver Capitulo 7 Articulo 701.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 5.03 – SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO 1 CON LAMINA RETRORREFLECTIVA TIPO III (75 X 75) CM
Ver Capitulo 7 Articulo 710.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 5.04 – SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO 2 CON LAMINA RETRORREFLECTIVA TIPO (1.20X0.40 M)
Ver Capitulo 7 Articulo 710.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 5.05 – POSTE DE REFERENCIA
Ver Capitulo 7 Articulo 720.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

6. TRANSPORTE

ITEM 6.01 – TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS PARA DISTANCIAS MAYORES DE MIL METROS (1.000 M) MEDIDOS A PARTIR DE CIEN METROS (100 M).
Ver Capitulo 9 Articulo 900.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

7. PUENTE

ITEM 7.01 – DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS
Ver Capitulo 2 Articulo 201.7 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.02 – EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR
Ver Capitulo 6 Articulo 600.1.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.03 – CONCRETO RESISTENCIA f'c = 280 Kg/cm2 (C)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

Ver Capitulo 6 Articulo 630.3 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.04 – CONCRETO RESISTENCIA f'c = 210 Kg/cm2 (D)
Ver Capitulo 6 Articulo 630.4 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.05 – JUNTA DE DILATACIÓN ELASTOMÉRICA REFORZADA (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)
Ver Capitulo 6 Articulo 642.2P de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.06 – APOYO ELASTOMÉRICO (NEOPRENO)
Ver Capitulo 6 Articulo 642.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.07 – ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA
Ver Capitulo 6 Articulo 640.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.08 – RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO
Ver Capitulo 6 Articulo 610.2 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.09 – CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (G) (CICLOPEO)
Ver Capitulo 6 Articulo 630.7 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.10 – DRENES 4"
Ver Capitulo 6 Articulo 663.1P de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.11 – BARANDA METÁLICA PARA TRÁFICO VEHICULAR
Ver Capitulo 6 Articulo 632.1P de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.12 – GEOTEXTIL TIPO NT-2500 O SIMILAR NO TEJIDO
Ver Capitulo 6 Articulo 673.1.1 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.13 – RELLENOS CON MATERIAL FILTRANTE
Ver Capitulo 6 Articulo 610.5 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.14 – Pilote de Concreto Vaciado In Situ, de diámetro 0,6 m (concreto clase D incluye refuerzo)
Ver Capitulo 6 Articulo 621.1.1P de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

ITEM 7.15 – PRUEBA DE CARGA INSTRUMENTADA CON DEFORMÍMETROS Y EQUIPO DE TOPOGRAFÍA
Ver Capitulo 6 Articulo 620.3 de Normas y Especificaciones de INVIAS 2012

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

➢ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles
Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor efectuará los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Exigir la correcta aplicación del método de trabajo adoptado y aprobado.
- Realizar medidas para levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

ESPECIFICACIONES ESENCIALES

Condiciones generales valla: El contratista colocará una (1) valla, en el lugar donde este laborando en la cual informará los datos fundamentales del contrato, de acuerdo con las especificaciones dadas por La Alcaldía de Montería y aprobada previamente por el interventor. Su costo deberá incluirse dentro de los costos indirectos de la obra y por lo tanto no tendrá ítem de pago. La valla será instalada a más tardar el día siguiente a la suscripción del acta de inicio de la obra y se desmontará 30 días después de haberse recibido la obra a satisfacción por parte de la Alcaldía de Montería.

Materiales y suministros: Todos los materiales requeridos para el objeto del contrato, serán suministrados por el contratista. Los costos de adquisición, almacenamiento, utilización e instalación se consideran incluidos en los precios unitarios que se estipulan para cada ítem. Los materiales han de ser nuevos y de la mejor calidad en su respectivo ramo, a menos que las especificaciones lo permitan de otra manera, previa autorización del interventor. El contratista estudiará, planeará y se responsabilizará de todos los suministros para que los materiales se encuentren en el sitio de la obra en el momento oportuno, por lo tanto no podrá solicitar ampliación del plazo ni justificar demora en la fecha de entrega por causa del deficiente suministro de materiales. El sitio de almacenamiento de herramientas contará con la seguridad necesaria para evitar la pérdida de dichos elementos, de los cuales, el responsable es el contratista.

Especificaciones generales y particulares: Todas las actividades que se ejecutan deben cumplir las especificaciones de construcción realizadas por La Alcaldía de Montería, atendiendo los diseños del proyecto.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

Responsabilidad del contratista en la ejecución de la obra: El contrato se ejecutará con estricta sujeción a las cláusulas del mismo, al proyecto que le sirve de base y a las instrucciones dadas por la Alcaldía de Montería. Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista será responsable de las fallas que en la construcción se adviertan, sin perjuicio de la responsabilidad a que se refiere el artículo 2060 del Código Civil.

Trabajos extras y adicionales: Se entiende por trabajo adicional el que se encuentra clasificado en el formulario de la propuesta y requiere de mayor cantidad de ejecución de obra. El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes establecidos en el contrato. Se entiende por trabajo extra el que además de no estar incluido en los planos, en la contratación, en las especificaciones, y en los formularios de la propuesta no pueden clasificarse por su naturaleza, entre los previstos en estos documentos. La Alcaldía de Montería podrá ordenar trabajos extras y/o adicionales y el contratista estará obligado a ejecutarlos y a suministrar los materiales necesarios, siempre que los trabajos ordenados hagan parte inseparable de la obra contratada, o sean necesarios para ejecutar esta obra o para protegerla. Las obras extras y/o adicionales serán autorizadas por el representante de La alcaldía de Montería para lo cual se suscribirá un contrato adicional en los términos del artículo 40 de la ley 80 de 1993. Las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan con el contratista. Si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca del precio de las obras extras, La Alcaldía de Montería está facultado para ordenar la ejecución del trabajo sobre la base de costo más porcentaje de administración, establecido por el ente gestor.
Cuando se pacten precios extras por concepto de ocupación de mano de obra, de equipo con operario, de suministro de materiales, o reconocimiento de facturas generadas por actividades desarrolladas en la obra, la pagará al costo de la obra directa más la administración, para lo cual se fijará un tope superior tomando como base el porcentaje de administración propuesto por el contratista.
En los precios unitarios a convenir para la obra extra se tendrán en cuenta los precios comerciales reales de los materiales, transportes, equipos y mano de obra afectados por un A.I.U igual al que el contratista presenta en la propuesta.
Será responsabilidad del contratista, suministrar los recursos técnicos, materiales, humanos y de equipos requeridos para garantizar el cumplimiento del plazo establecido, como también de ajustar las jornadas y horarios de trabajos en la búsqueda de este mismo fin, sin que con esto se incurra en gastos adicionales el Municipio de Montería.

Cambios de obra: El interventor podrá ordenar cambios de obra dentro de la ejecución del contrato en las siguientes circunstancias:
1. Para compensar ítems deficitados por ítems en superávit.
2. Para realizar alguna obra necesaria y omitida, por ítems en superávit.

3. Para mejorar alguna especificación.
4. En otros eventos que a juicio de la Alcaldía de Montería., se mejore la calidad del trabajo

Inspección e interventoría de la obra: El contratista otorgará las facilidades necesarias al personal de la Interventoría para inspeccionar los materiales y las obras en cualquier lugar y a su mejor conveniencia.

Calidad del Interventor: La Alcaldía de Montería. verificará la ejecución y cumplimiento de los trabajos y actividades del contratista por medio de una Interventoría contratada, según el artículo 32 de la ley 80 de 1993.

Órdenes de Interventoría: El contratista deberá cumplir inmediatamente cualquier orden, que dicte la Interventoria. Sin embargo, si el contratista considera que algunas de las exigencias están fuera de lo estipulado en el contrato, o si considera injusta una orden del interventor, deberá presentar la objeción por escrito ante la Alcaldía de Montería señalando claramente y en detalle las bases en las cuales funda su objeción, la cual deberá presentarse dentro de los dos (2) días siguientes al recibo de la orden. Si el contratista no presenta la objeción mencionada durante los dos (2) días anotados, las órdenes o decisiones del interventor se considerarán como definitivas.
Si durante los cinco (5) días siguientes a la recepción de la orden de Interventoría, el contratista no iniciaré ni demostraré por lo menos su intención de cumplir fielmente la orden dada, La Alcaldía de Montería procederá a ejecutarla; en este caso todos los costos en que incurra La Alcaldía de Montería, serán cargados al contratista.
Si el contratista rehúsa o descuida el cumplimiento de cualquier orden escrita del interventor, éste notificará por escrito al contratista, sobre el incumplimiento del contrato, señalando específicamente cuales fueron las omisiones o infracciones y con base en tal notificación, el interventor podrá descontar de las actas de pago subsiguientes, el valor de lo exigido por el interventor que no haya sido cumplido por el contratista. El monto de la suma a descontar será determinado por La Alcaldía de Montería.
Una vez en firme la sanción la entidad descontará el valor de la misma de cualquier suma que se le adeude al contratista sin perjuicio de hacer efectiva la cláusula penal o la garantía de cumplimiento del contrato.

INTERVENTORIA TÉCNICA DE LOS TRABAJOS -FUNCIONES DEL INTERVENTOR: La Alcaldía de Montería ejercerá la vigilancia técnica de los trabajos y el desarrollo del contrato por intermedio del interventor, quién será su representante para este efecto. La Alcaldía de Montería podrá modificar esta designación durante el desarrollo del contrato, sin que ello constituya motivo de

reclamo por parte del contratista. Las funciones y atribuciones principales del Interventor serán las siguientes:
a) Colaborar con el contratista para el mejor éxito de las obras; b) exigir el cumplimiento del contrato y de las especificaciones en todas sus partes; c) atender y resolver toda consulta sobre la correcta interpretación de los planos o especificaciones y sobre errores u omisiones que se puedan contener; d) estudiar y recomendar los cambios sustanciales que se consideren convenientes o necesarios en los planos y en las especificaciones, y presentarlos a la consideración de La Alcaldía de Montería.; e) decidir sobre los cambios sustanciales en los planos y en las especificaciones; f) aprobar o rechazar los materiales y sus procesos de elaboración, previo el examen, análisis o ensayo que fuere del caso y controlar constantemente la calidad de aquellos; g) ordenar la localización y los replanteos de la obra; h) controlar la corrección y precisión de obras defectuosas y si es del caso, practicar una nueva inspección de las mismas, controlar y comprobar las medidas mensuales de la obra ejecutada que prepara el contratista; i) exigir al contratista el empleo de personal técnico capacitado y el despido del que, a su juicio, sea descuidado, incompetente, insubordinado o cuyo trabajo sea perjudicial para los intereses del y/o La Alcaldía de Montería.; j) velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en la obra; k) vigilar que el contratista cumpla con las disposiciones laborales vigentes; l) exigir el cumplimiento a la normatividad ambiental vigente de acuerdo con el tipo de obra y colaborar con la Interventoría ambiental para el adecuado desarrollo de la obra; m) Velará por el cumplimiento de la ley 400 de 1997 -Normas Colombianas de Diseño y Construcción sismo resistente (NRS-2010), en lo referente a responsabilidades de los profesionales, materiales, métodos alternos de diseño y construcción, Diseños y construcción, Supervisión técnica de la construcción, calidades y requisitos de los profesionales etcétera; n) ejercer todas las atribuciones que en este contrato, en sus especificaciones y en la ley se consideran como potestativas del interventor, y las demás que le asigne La Alcaldía de Montería Todas las instrucciones, órdenes y autorizaciones que se den al contratista serán impartidas por escrito por el interventor, en cuyo caso tales instrucciones, órdenes y autorizaciones serán consideradas como autorizadas directamente por La Alcaldía de Montería

Libro de obra o bitácora: El día que se inicien los trabajos se abrirá un libro de obra ó bitácora, el cual debe ser foliado y firmado por el interventor y el contratista. Se mantendrá en el sitio de la obra, en él la Interventoría dejará las observaciones tales como: Estado de tiempo, personal laborando, estado del equipo, accidentes de trabajo, avance de la obra, suministro de materiales, sugerencias impartidas de carácter técnico y/o administrativo. La Interventoría no debe limitar sus funciones en lo técnico solamente, el contrato también es jurídico, económico, administrativo y ambiental y debe aparecer en la Bitácora. El contratista debe

firmar en la bitácora las observaciones dejadas por la Interventoria como constancia de estar enterado y así mismo puede hacer las observaciones y consignar los comentarios que tenga al respecto, dentro de los diez (10) días calendario siguientes, o en caso contrario se dan por aceptadas. La Alcaldía de Montería, el contratista y el interventor podrán tener libre acceso al libro de obra el cual se mantendrá bajo el cuidado de la Interventoria en sus oficinas de la obra.

PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIÓN Y PLAN DE CALIDAD: El contratista deberá presentar, dentro de los cinco (5) días calendario siguiente a la fecha de perfeccionamiento del contrato, un programa detallado y definitivo de construcción que incluya la ruta crítica y el diagrama de barras para la aprobación de La Alcaldía de Montería., antes de la fecha de iniciación de las obras. Los diagramas de barras mostrarán la programación que se le dará a los recursos más importantes de la obra (mano de obra, equipo, material, etc.) y además, indicarán el flujo de las inversiones mensuales, compatible con el programa de obras valorado con los precios estipulados en el contrato. En la realización del programa debe tenerse especial cuidado en lo relacionado al plazo para la ejecución de la obra. La aprobación que el Interventor dé al programa de construcción y a las reprogramaciones no exonera al contratista de sus obligaciones contraídas de acuerdo con el contrato. En consecuencia, deberá entregar la obra oportunamente y en forma satisfactoria, aunque para ello tenga necesidad de utilizar un número mayor o tipo diferente de equipos a los programados, lo mismo que personal adicional o que tenga necesidad de reprogramar algunas o todas sus actividades sin que con ello ocasione un mayor costo para La Alcaldía de Montería. El interventor podrá solicitar al contratista una o varias reprogramaciones que se ajusten al plazo vigente del contrato, ya sea al momento de la presentación del programa de trabajo o posteriormente durante la realización de las obras. El contratista debe mantener actualizado el programa de trabajo durante el tiempo de ejecución del contrato. Las órdenes de reprogramación se darán por el simple atraso en la ejecución de las obras y el contratista tendrá un plazo máximo de ocho días (08) calendarios para su presentación. Cuando por la naturaleza de las obras haya necesidad de realizar trabajos nocturnos o en días feriados el contratista no reclamará indemnización alguna por tal motivo. Igualmente, el contratista deberá presentar dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la iniciación de las obras un detallado Plan de Calidad de acuerdo con sus manuales de calidad.

Equipo: El equipo que utilice el contratista, su depreciación y mantenimiento correrá por su cuenta, así como la operación, bodegaje, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de las obras un número suficiente de equipo aprobado por el interventor y en buen estado con el objeto de evitar demora o interrupciones

debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que ellos puedan sufrir, no será causal que exima el cumplimiento de sus obligaciones. La Alcaldía de Montería. podrá hacer retirar del sitio de la obra cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no recomendable para ser utilizado. El contratista deberá reponer a la mayor brevedad el equipo que haya sido retirado por causa de daños o mantenimiento, con el fin de que no haya ningún retraso en las obras. El contratista retirará de la zona de la obra el equipo innecesario cuando lo indique la Interventoría.

Depósitos, campamentos y oficinas: El contratista proveerá, mantendrá y manejará los depósitos de materiales y servicios sanitarios que sean necesarios para la seguridad y control de sus elementos de trabajo y para la comodidad de su personal. Si el contratista usa terreno de propiedad privada para depósito u otras construcciones, serán por su cuenta las negociaciones necesarias con el propietario, así como el pago del arrendamiento y otros gastos que ello implique, tales como suministro de agua potable, alumbrado, etc. En caso de que el contratista tenga necesidad de almacenar combustible y explosivos, deberá someterse a las reglamentaciones y normas comunes de seguridad para el manejo de estos elementos. Si por el uso de éstos resultaren perjuicios y daños a terceros, el contratista asume toda la responsabilidad por estos daños y perjuicios causados. Tan pronto se haya concluido la obra de que tratan estos estudios y antes de que se efectúe el acta final, el contratista retirará todas las edificaciones provisionales, depósitos y construcciones anexas que se hubiesen hecho con ocasión de la obra y reacondicionará el sitio utilizado para sus instalaciones provisionales y que haya sido deteriorado a juicio de la Interventoría.

El contratista dará las facilidades que requiere el Interventor para desempeñar su labor, dotándolo de oficina, muebles e implementos requeridos para tal fin, así como aquellos requeridos para su seguridad durante el desempeño de sus labores. No se hará ningún pago al contratista por la construcción, operación y mantenimiento de los depósitos, edificaciones anexas, oficina y otros servicios ejecutados con ocasión de la obra ya que el valor total de estos se considerará incluido dentro de los costos de administración. Corresponde al contratista, por su cuenta, la instalación y pago de servicios públicos de agua, energía, teléfono y alcantarillado entre otros, necesarios en sus instalaciones provisionales para la ejecución de la obra, así como su tramitación ante las empresas prestadoras de servicios Públicos de la ciudad de Montería.

Distintivo del personal: El contratista deberá dotar al personal que labora en la obra de algún distintivo que lo identifique ante La Alcaldía de Montería, y /o el municipio de Montería.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

Discrepancias: En caso de que se encuentren discrepancias entre los datos suministrados, dibujos o especificaciones, éstas deberán someterse a consideración del interventor, cuya decisión será definitiva. Cualquier trabajo que el contratista ejecute desde el descubrimiento del error, omisión o discrepancia y hasta que reciba la decisión del Interventor, será de su total responsabilidad, siendo por cuenta y costo todas las reparaciones y modificaciones que se requieran para arreglar la obra o para sustituirla hasta corregir el error. En caso de discrepancias entre escalas y dimensiones anotadas en los planos, las dimensiones anotadas serán las que gobiernan. No se permitirá tomar medidas a escala de los planos, salvo en los casos específicamente autorizados por el Interventor.

Actualización de planos: El Contratista adquiere la obligación de consignar sobre un juego de copias maestras de los planos todos los cambios que se realicen, y a entregar en el momento que se termine la obra, previa aprobación del Interventor, este juego de planos actualizados en La Alcaldía de Montería.

Cambios en los planos o especificaciones: El Interventor podrá ordenar durante la ejecución del contrato, los cambios necesarios, tanto en los planos como en las especificaciones, previa consulta con los proyectistas y La Alcaldía de Montería.; Si por estos cambios, se afectan tanto el plazo, como el precio, o uno de éstos, La Alcaldía de Montería deberá acordar con El Contratista los nuevos costos. Cuando el contratista crea conveniente variar los planos o las especificaciones deberán someter los cambios a consideración del Interventor; si éste no los aprobare, el contratista se ajustará a los planos y especificaciones originales.

Planos y especificaciones: La Alcaldía de Montería deberá suministrar al contratista los planos y especificaciones, los cuales forman parte de este contrato y a él, se agregan como anexo.
Los planos y las especificaciones son complementarios entre sí, de tal manera que cualquier punto que figure en los planos pero no en las especificaciones, o que se encuentren en éstas pero no en aquellos, tendrán tanto valor como si se encontrare en ambos documentos. En caso de contradicciones entre los planos y las especificaciones, se tomarán aquellos que más convenga a La Alcaldía de Montería. a juicio del Interventor, quien resolverá toda duda o dificultad al respecto. En general el contratista deberá acogerse a las especificaciones de construcción de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Montería y a los estándares básicos de diseño y especificaciones técnicas establecidas en estos estudios por La Alcaldía de Montería.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES, NORMAS DE SEGURIDAD Y REDUCCIÓN DEL IMPACTO COMUNITARIO: Durante la ejecución del contrato, el contratista en todo momento proveerá los recursos que sean necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y la de los empleados y bienes de La Alcaldía de Montería. o del Municipio, el Interventor y de terceras personas. El contratista exigirá a sus empleados, trabajadores, proveedores y en general a todas aquellas personas relacionadas con la ejecución del contrato el cumplimiento de todas las condiciones relativas a higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad. El contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas, sino también el personal o bienes del Municipio, La Alcaldía de Montería, el Interventor o terceras personas, resultantes de negligencia o descuido del contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas, para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista. Durante la ejecución del contrato, el contratista observará todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecute el contrato, relativas a seguridad, prevención de accidentes y enfermedad profesional, higiene y salubridad y en general las normas que a este respecto tenga las entidades oficiales. Igualmente cumplirá con lo establecido en las siguientes normas: Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución No. 02413 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. Resolución No. 1937 del 30 de Marzo de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Legislación vigente en materia ambiental Normas y Especificaciones generales de construcción de la Secretaría de Infraestructura de Montería y a los estándares básicos para el planeamiento, diseño y especificaciones de los escolares. Antes de iniciar el contrato el contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los trabajos y lo someterá a la aprobación del Interventor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. Durante la ejecución del contrato el Interventor le podrá ordenar al contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes y éste deberá proceder de conformidad. Si por parte del contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, o de las instrucciones del interventor al respecto, éste podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las obras o de cualquier parte de ellas sin que el contratista tenga derecho a ampliación de plazo y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

Gastos: Los gastos en que incurra el contratista para el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene y prevención de accidentes, de la legislación ambiental vigente, de la reducción del impacto comunitario, serán por cuenta de éste y no tendrá derecho a pago por separado ya que estos costos deben estar incluidos como costos indirectos dentro de cada uno de los precios unitarios del contrato.

Señalización: Cuando las obras objeto del contrato deban realizarse en la vía pública y en general cuando para realizar cualquier otro tipo de obra se alteren las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, así como las medidas que se requieran para los desvíos vehiculares y cierres de vías parciales o totales. El contratista por cuenta propia tramitará ante las autoridades competentes las licencias y permisos para tales desvíos y cierres vehiculares, así mismo deberá acatar las siguientes normas: Las Normas y Especificaciones generales de construcción de la Secretaría de Infraestructura de Montería y Manual de Señalización Vial, Dispositivos para la Regulación del tránsito del Ministerio de Transporte en el capítulo 4 de Señalización de Calles y Carreteras afectadas por obras. El contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del Interventor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales. El Interventor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras o de las obras en general si existe un incumplimiento sistemático por parte del contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del interventor a este respecto. Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de obra a ejecutar. Si la iluminación no es suficiente, el interventor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase. No se permitirán extensiones eléctricas arrastradas o colgadas en forma peligrosa o cuyos cables están mal empalmados o mal aislados, y siempre estarán a una distancia prudente del sitio de trabajo, además deberán colocarse avisos de peligro fosforescentes y luces intermitentes. Los gastos en que incurra el contratista para la colocación de las señales, avisos y Publicaciones de prensa y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes, serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costo las que se pierdan o se deterioren. Su costo debe quedar incluido dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado en el contrato.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

Informe de accidentes: El contratista deberá informar al Interventor dentro del plazo y en forma establecida a continuación, acerca de cualquier accidente que ocurra con relación a la ejecución del contrato y que ocasione muerte o perjuicio a cualquier persona, o daño a propiedad y en todos los casos de enfermedad profesional que ocurra con relación a la ejecución del contrato. El contratista tendrá un plazo de veinticuatro (24) horas a partir de la ocurrencia del evento para suministrar el informe de los datos que exija La Alcaldía de Montería. o el Interventor. El informe incluirá al menos la siguiente información: • Lugar, fecha y hora del accidente. • Nombre del accidentado. • Estado civil y edad. • Oficio que desempeña y su experiencia. • Actividad que desempeñaba en el momento del accidente. • Indicar si hubo o no lesión. • Clase de lesión sufrida. • Posibles causas del accidente. • Tratamiento recibido y concepto médico. • Entidad que recibió el accidentado. • En el evento de accidentes de trabajo, al informe se adjuntará copia del formato de reporte a la ARP en que este afiliados los implicados.

Limpieza del sitio o zona de trabajo: Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el Interventor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y/o peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el contratista deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de las obras y deberá disponer satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las obras en los botaderos de escombros oficialmente autorizados por la entidad competente. La limpieza y aseo de todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago; el contratista debe considerar su costo dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado para el contrato.

Líneas de referencia, niveles y replanteo: Las líneas y niveles de referencia serán establecidos por la Interventoría, como se indican en los planos y diseños. La conservación y vigilancia de tales referencias correrán por cuenta del contratista. Será imputable al contratista todo error en que incurra al apartarse de los alineamientos y niveles dados en los planos. No se reconocerá al contratista pago adicional por demarcación de alineamientos y pendientes, ni por la pérdida de tiempo que le cause la necesaria suspensión del trabajo y demás molestias que surjan del cumplimiento de los requisitos de este párrafo. Durante la construcción, el contratista deberá verificar por su cuenta y periódicamente las

medidas y cotas, cuantas veces sea necesario para ajustarse al proyecto y disponer de una comisión de topografía para tales fines, cuando lo solicite la Interventoría sin costo para La Alcaldía de Montería

Responsabilidad por daños y perjuicios: El contratista asumirá toda la responsabilidad por los daños y perjuicios que se causaren al Municipio de Montería, La Alcaldía de Montería ,o a terceros y que afecten de cualquier modo personas o propiedades durante la ejecución de la obra, por causa u omisión suya, por defectos o vicios de la obra o de los materiales empleados en ella, o de los trabajadores empleados en las obras o por la maquinaria o equipo a su servicio, en los términos de las normas legales que fijan esa responsabilidad. Por consiguiente, son de exclusiva cuenta del contratista todos los costos provenientes de la debida reparación de cualquiera de los daños ocasionados en las obras o en los equipos a él encomendados y de los perjuicios que se ocasionen. El contratista está obligado a cubrir oportunamente la totalidad de estos costos.

Obras amparadas por la póliza de estabilidad: En el evento en que el contratista ejecute algún trabajo originado por fallas de estabilidad de la obra exigibles con cargo a la garantía de estabilidad otorgada, deberá indicar en sitio visible que tales obras no ocasionan costos adicionales para La Alcaldía de Montería, lo cual hará mediante aviso que contendrá las especificaciones indicadas por la Interventoría. El costo de este aviso será asumido por el contratista.

Sitios de disposición de desechos sólidos: Los escombros se depositarán en la Escombrera Municipal y deberá solicitar el recibo para ser presentado posteriormente a la Interventoría. El contratista por el incumplimiento de esta disposición, se hará acreedor a la aplicación de multas que serán aplicadas por la autoridad competente, bien sea que la actividad la desarrolle él directamente o a través de un tercero, con el fin de que proceda a cumplir su obligación en la forma acordada.

Métodos de construcción: Los métodos para la ejecución de la obra quedarán supeditados a las especificaciones particulares de la obra previamente autorizados por el Interventor, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra; sin embargo La Alcaldía de Montería, tendrá en cualquier momento el derecho a ordenar los cambios en los métodos con miras a la seguridad y al avance de la obra o a su coordinación con las obras de otros

Contratistas o para obligar al contratista a ajustarse al contrato. Si el Interventor así lo requiere, el contratista antes de iniciar cualquier parte de la obra, o en cualquier momento durante la ejecución de la misma, deberá suministrar con suficiente anticipación toda la información requerida referente a los métodos y procedimientos que utilizará en la ejecución de los trabajos. La aprobación por parte del Interventor de algún procedimiento o método utilizado por el contratista, así como la aceptación y uso por el contratista de algún procedimiento o método sugerido por La Alcaldía de Montería, no significará que La Alcaldía de Montería, asume algún riesgo o responsabilidad y el contratista no tendrá derecho a reclamo en caso de falla total o parcial o ineficiencia en alguno de los procedimientos anotados.

PERSONAL DE LA OBRA:

Personal del contratista: El contratista se obliga a atender en forma permanente la dirección de la obra, con un Ingeniero Civil para director de obra, un Ingeniero Civil residente, topógrafos, Ingeniero, Ingeniero Industrial o tecnólogo en siso, todos debidamente matriculados, vinculados directamente a la firma contratista y con afiliación legal al sistema de seguridad social. El ingeniero que represente al contratista ante La Alcaldía de Montería y la interventoría, tendrá amplias facultades para obrar y resolver los problemas que se presenten, así como a ocupar en las obras a personal, compuesto de obreros experimentados en los trabajos especiales que se encomienden. Cuando el contratista no cumpla con tener el profesional residente de tiempo completo, la obra se suspenderá hasta que se llene este requisito y se aplicará la multa respectiva sin perjuicio de que se declare la caducidad del contrato. En el evento que el personal residente propuesto sea necesario reemplazarlo, el contratista deberá someter a la a interventoría el nuevo personal propuesto, el cual debe cumplir como mínimo con los requisitos establecidos en el Pliego de Condiciones.

Trabajadores de la obra: Todos los trabajadores estarán a cargo del contratista y no adquieren vinculación de ninguna índole con La Alcaldía de Montería, por lo tanto el contratista está en la obligación de asumir el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, según la ley. El contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin de que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente y se terminen dentro del plazo acordado. El contratista dará estricto cumplimiento al código sustantivo del trabajo y normas que lo complementan. Con el propósito de lograr la oportuna y eficaz ejecución de la obra, el Interventor podrá solicitar al contratista la remoción de cualquier trabajador, sin que por ello La Alcaldía de Montería., adquiera obligación alguna con el trabajador o con el contratista.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

MATERIALES, CALIDAD DE LA OBRA Y EQUIPO: El contratista suministrará los materiales y productos que cumplan las especificaciones de estos estudios; entregará muestras de estos materiales sin costo alguno para La Alcaldía de Monteria en las cantidades señaladas por el Interventor con al menos quince (15) días calendario de anticipación a su empleo y de los cuales deberá tener su aprobación para el empleo de los mismos en la obra. Dichas muestras se someterán a ensayos técnicos y/o de laboratorio, de carácter destructivo cuando ello sea necesario, para determinar la calidad de los productos y materiales. El contratista deberá contratar los ensayos de resistencia para los cilindros de concreto, con un laboratorio de reconocida trayectoria y previamente autorizado por la Interventoría. Los costos por la toma de muestras, transporte y ensayos de laboratorio serán por cuenta del contratista y los resultados serán entregados por el laboratorio directamente a la Interventoría. El contratista no podrá solicitar modificaciones en los precios unitarios, ni ampliaciones en el plazo de entrega de las obras, ni compensaciones distintas de los precios unitarios estipulados por motivo de la selección y adopción de la fuente de abasto. La aprobación dada por el Interventor para una fuente, no exime al contratista de ninguna de sus obligaciones, ni obliga al Interventor a permitir que el contratista continúe su explotación si los materiales y productos resultantes no llenan a satisfacción los requisitos de las especificaciones o si sus características son diferentes a las correspondientes de las muestras analizadas y aprobadas. El contratista deberá informarse de las disponibilidades de materiales de construcción en el mercado local y mantener en depósito las cantidades apropiadas y razonables, para ejecutar la obra, según el desarrollo de ejecución de la misma con prevención de posible escasez. La Interventoria no aceptará demora o reclamo del contratista debido a fallas o escasez de materiales de construcción que sean previsibles. Los materiales y demás elementos que el contratista emplee en la ejecución de la obra deberán ser de primera calidad en su género y adecuados al objeto a que se le destina. Cuando el interventor lo solicite, el contratista someterá a la previa aprobación de aquel, los materiales y elementos que vaya a emplear en la obra; como también sus fuentes de abastecimiento. Los materiales y elementos que se empleen sin dicha aprobación podrán ser rechazados por el interventor. El material rechazado será retirado del lugar y se reemplazará por otro adecuado, y la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo ello sin dar lugar a pago extra. Las aprobaciones del Interventor a los materiales y elementos estipulados en este contrato y las inspecciones, exámenes y pruebas de los materiales, no exonera al contratista de su responsabilidad por la calidad de la obra, ni se la atenúan. La Alcaldía de Monteria podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencia en el material o los elementos empleados, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieran sido aprobados previamente por la Interventoría. Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos

empleados, en la mano de obra o por deficiencias de los equipos, materiales y herramientas de construcción o por defectos en la misma, deberá ser retirada, reconstruida o reparada por cuenta del contratista, si lo ordena el Interventor y dentro del plazo razonable que éste fije mediante comunicación escrita, en que se informará al contratista sobre los defectos y deficiencias encontradas. Además, el contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo, los materiales o el elemento defectuoso cuando así lo exija el Interventor, en las mismas condiciones estipuladas anteriormente. Si el contratista no cumple las órdenes de La Alcaldía de Montería de acuerdo con lo establecido anteriormente, éste podrá retirar los materiales y/o elementos y reemplazarlos por otros, o repararlos o reconstruir la parte rechazada de la obra, todo a cargo del contratista, de acuerdo con los costos que sean del caso. Los materiales y/o elementos retirados de la obra, serán entregados al contratista y este se obliga a recibirlos y acarrearlos fuera del sitio de la obra. El contratista proveerá el tiempo suficiente y las adecuadas facilidades tales como herramientas, andamios, plataformas, etc. para que el interventor pueda inspeccionar los trabajos. En ninguno de los casos contemplados en este numeral habrá lugar a plazos adicionales, ni a reajuste de pagos.

Equipo: El equipo que suministre el contratista, su depreciación y mantenimiento, correrán por cuenta suya, así como su operación, bodegaje, etc. el contratista deberá mantener el equipo de construcción en la mejor forma posible, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños frecuentes del equipo de construcción. La mala calidad de los equipos, o los daños que ellos puedan sufrir, no será causal que exima el cumplimiento de ninguna de las obligaciones que el contratista adquiere por el contrato. El contratista deberá mantener en el sitio de las obras un número suficiente de equipo apropiado para ejecutar todas las obras motivo del contrato, según los planos y especificaciones de construcción y dentro de los plazos estipulados y con un mínimo igual al propuesto en la Licitación Pública.

COORDINACIÓN CON LOS FABRICANTES: El contratista será responsable de la total coordinación entre los diferentes fabricantes y la Interventoría limitará sus relaciones y coordinación únicamente con el contratista. No se considerarán ampliaciones en el plazo de entrega de la obra por demoras o negligencia en la coordinación entre el contratista y los fabricantes.

ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA: El contratista avisará por lo menos con quince (15) días de anticipación la fecha en la que se propone hacer la entrega total definitiva de las obras y dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo de

dicha notificación. La Alcaldía de Montería, si lo considera conveniente, designará una comisión que dará la aprobación definitiva y hará las observaciones necesarias para que el contratista las termine a satisfacción. La Interventoría o la comisión en caso de que fuese nombrada, dispondrá de diez (10) días para efectuar el recibo de las obras y para ordenar durante este término las modificaciones y reparaciones a que haya lugar y que puedan exigirse de acuerdo con lo establecido en el contrato; el costo de estas modificaciones o reparaciones se hará con cargo al contratista y el tiempo que se emplee en ellas se computará como parte del plazo total empleado para la terminación de la obra. A más tardar el último día del plazo, el contratista deberá tener debidamente terminadas y aprobadas las obras que son materia de este contrato para entregarlas a La Alcaldía de Montería, por conducto de la Interventoría o de los funcionarios que se comisionen para tal fin. Si no las tiene terminadas no se le recibirán y esto sólo se hará cuando haya ejecutado las modificaciones y reparaciones exigidas de acuerdo con este numeral. El recibo definitivo se hará constar en el acta que firmará la comisión o la Interventoría. El contratista deberá remover y retirar por su cuenta todas las instalaciones, el equipo de construcción y los servicios temporales que haya construido o adquirido para la ejecución de los trabajos, lo cual será requisito para el recibo definitivo de la obra. La Alcaldía de Montería, no hará recibos parciales de la obra y el pago parcial o total de la obra no será interpretado por el contratista como recibo parcial o definitivo de las mismas. Los costos de sostenimiento de las obras hasta la entrega y recibo definitivo correrán por cuenta del contratista.

USO DE OBRAS EJECUTADAS ANTES DE SU ACEPTACIÓN: Siempre que en opinión del interventor, la obra, o parte de ella esté en condiciones de ser utilizada y los intereses de La Alcaldía de Montería y/o del Municipio requieran de su uso, podrá tomarse posesión y hacer uso de dicha obra o parte de ella. El uso por El Municipio o por La Alcaldía de Montería, de la obra o parte de ella, no eximirá al contratista de ninguna de sus obligaciones, ni implicará la renuncia de La Alcaldía de Montería a ninguno de sus derechos La Alcaldía de Montería se reserva el derecho de usar las obras que se consideren defectuosas, sin que por ello se eliminen las obligaciones contraídas por el contratista, ni La Alcaldía de Montería, renuncie a cualquiera de sus derechos contemplados en el pliego.

VIGILANCIA Y CUIDADO DE LAS OBRAS: El Contratista proveerá por su cuenta el personal de vigilancia necesario para proteger las personas, las obras, sus propiedades y las propiedades del La Alcaldía de Montería y de terceros hasta la entrega total de las obras. Para ello, el Contratista deberá informarse sobre las normas legales existentes y obtener todos los permisos y licencias necesarias y someterlos a la aprobación del Municipio.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

SITUACIONES IMPREVISTAS Y CASOS DE EMERGENCIA: Si durante el curso de los trabajos MONTERÍA CIUDAD AMABLE S.A.S. y/o el Contratista descubrieren en el lugar o sitio donde se construye la obra, condiciones especiales sustancialmente distintas a las indicadas en los planos o previstas en las especificaciones, circunstancias desconocidas de naturaleza especial que difieran sustancialmente de aquellas inherentes a las obras del carácter de las que proveen los planos y las especificaciones, El Contratista se abstendrá de alterar tales condiciones o circunstancias sin que antes La Alcaldía de Montería., tome la decisión correspondiente. Si este resuelve que aquellas si son esencialmente diferentes a las previstas, se procederán a ordenar, con la aprobación de la Oficina de Infraestructura Física los cambios en los planos o en las especificaciones, previo convenio de los ajustes, tanto de costo como de plazo o de uno éstos, que de estos cambios pueda desprenderse. Si se presentare un caso de emergencia no previsto y el cual pusiere en peligro la seguridad de la obra, de las personas o de las propiedades vecinas, el contratista deberá tomar todas las medidas que el caso requiera sin solicitar autorización previa de La Alcaldía de Montería, pero deberá notificar por escrito a éste dentro de un plazo no mayor de setenta y dos (72) horas de ocurrencia del hecho. El Contratista deberá además suministrar, con su notificación escrita del caso, un estimativo de los pagos adicionales o de extensión en el plazo de ejecución de las obras. Si el Contratista reclamare compensación del plazo del Contrato por el trabajo de emergencia, La Alcaldía de Montería, con la información suministrada por el contratista, estudiará la causa de la emergencia para autorizar, si fuere del caso, la extensión del plazo y el pago a que se hubiere. Para la comprobación de los gastos que puedan ocurrir en la obra para atender un caso de emergencia, el Contratista deberá llevar la relación detallada y comprobada de los costos de jornales, materiales, etc., ocasionados por este motivo. Esta relación deberá ser enviada a La Alcaldía de Montería dentro de los ocho (8) días comunes siguientes a su ocurrencia.

ACTAS Y RECEPCIONES PARCIALES: El Contratista hará mensualmente los cómputos de las cantidades de obra ejecutada, los cuales deberán confrontarse con los que haga la Interventoría y que cumplan con las especificaciones de la obra. Se hará constar en un acta firmada por ambas partes las clases de obra, la fecha, el sitio, las cantidades ejecutadas desde la medición anterior, los precios unitarios y cantidades totales. El corte para la elaboración de las actas debe realizarse en la última semana de cada mes y se entregaran las actas a más tardar en los primeros diez (10) días del mes siguiente en La Alcaldía de Montería
DEMOLICIONES: Los horarios que se establezcan para las demoliciones o trabajos que conlleven a exceso de ruido deben ser coordinados con la entidad competente, con el fin de evitar molestias a la comunidad.
Se deberá efectuar análisis de sensibilidad con los equipos adecuados a las losas de concreto de la vía a rehabilitar, con el fin de verificar y evaluar que no se

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
ALCALDÍA DE MONTERÍA

SECRETARÍA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

presente movimiento entre losas o escalonamiento, y además que permita descartar el fenómeno de bombeo en las losas existentes, para proceder a demoler aquellas que presenten cualquier tipo de falla, en coordinación con la interventoría de la obra

Elaboró

Jaham M. Córdoba Bula
Ingeniero Civil
Especialista en Gerencia y Direccion de Obras
T.P.22202-134776COR

- Acuerdo de Vigencia Futura.

1583

Departamento de Córdoba
Concejo Municipal de Montería

CONCEJO DE MONTERIA

ACUERDO N° 031 DE 2021

12 NOV 2021

"POR MEDIO DEL CUAL SE AUTORIZA EL COMPROMISO DE VIGENCIAS FUTURAS EXCEPCIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA – CÓRDOBA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

EL CONCEJO MUNICIPAL DE MONTERÍA
en uso de sus atribuciones legales y en especial las conferidas en el artículo 313 de la Constitución Política Colombiana, Ley 819 de 2003, Ley 1483 de 2011, Ley 1551 de 2012, Acuerdo 015 de 2014 y las demás normas vigentes

ACUERDA:

ARTICULO PRIMERO: Autorizar al alcalde de Montería para comprometer vigencias futuras excepcionales, y con cargo a ellas ejecutar las obras de infraestructura requeridas:

OBJETO	VALOR TOTAL CONVENIO	VALOR APORTE INVIAS	VALOR APORTE MUNICIPIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN
AUNAR ESFUERZOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL	50.689.216.271	38.700.000.000	11.989.216.271	12 meses

PARÁGRAFO: Las vigencias futuras excepcionales autorizadas se financiarán con cargo a los recursos del crédito, aprobados mediante Acuerdo No.007 de 2021.

ARTICULO SEGUNDO: Ordénese a la Secretaría de Hacienda para que efectúe las modificaciones presupuestales respectivas, con el propósito de darle cumplimiento al contenido del presente Acuerdo.

ARTICULO TERCERO: Ordénese al Área de Recaudo y pago del Municipio efectuar las modificaciones al programa anual mensualizado de Caja PAC, para darle cumplimiento al presente Acuerdo

ARTICULO CUARTO: El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su sanción y publicación.

Dado en Montería, a los 12 NOV 2021

MONET ALFONSO MÁRQUEZ SANES
Presidente

JUAN RODRIGO GARCÍA MENDOZA
Secretario General

CERTIFICO: Que el presente Acuerdo fue discutido y aprobado en los términos de la Ley 136 de 1994, en sus debates reglamentarios, así: Primer Debate en la Sesión de la Comisión Tercera de Presupuesto y Asuntos Fiscales el día 4 de noviembre de 2021 y Segundo Debate en la Sesión Plenaria de la Corporación, 12 de noviembre de 2021.

Montería, 12 de noviembre de 2021

JUAN RODRIGO GARCÍA MENDOZA
Secretario General

ALCALDÍA DE MONTERÍA

1584

Monteria, noviembre 12 de 2021

SECRETARIA GENERAL. Recibió en la fecha, pasa al despacho del señor alcalde, para su correspondiente sanción.

MÓNICA HADDAD SOFAN
Secretario General (E)

DESPACHO DEL SEÑOR ALCALDE, MONTERIA IMPARTE SANCION AL ACUERDO No. 031 DE 2021 **"POR MEDIO CUAL SE AUTORIZA EL COMPROMISO DE VIGENCIAS FUTURAS EXCEPCIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA – CORDOBA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"**

CARLOS ORDOSGOITIA SANÍN
Alcalde de Monteria

Alcalde de MONTERÍA

1585

CONCEJO DE MONTERÍA

Departamento de Córdoba
Concejo de San Jerónimo de Montería
NIT 812.000.227-0

COMISIÓN TERCERA PERMANENTE DE PRESUPUESTO Y ASUNTOS FISCALES

INFORME DE PONENCIA PRIMER DEBATE

Montería, 9 de noviembre de 2021

Honorables
CONCEJALES MIEMBROS DE LA COMISIÓN TERCERA PERMANENTE DE PRESUPUESTO Y ASUNTOS FISCALES
Montería

Ref. **INFORME DE PONENCIA PROYECTO DE ACUERDO N.° 043 DE 2021 "POR MEDIO DEL CUAL SE AUTORIZA EL COMPROMISO DE VIGENCIAS FUTURAS EXCEPCIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA - CÓRDOBA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

En nuestra calidad de concejales ponentes del Proyecto de Acuerdo de la referencia, designados formalmente por la Mesa Directiva de la Comisión Tercera de Presupuesto, y una vez realizado el estudio TÉCNICO, LEGAL Y DE CONVENIENCIA de parte nuestra, así como la revisión de los soportes suficientes presentados en el expediente de dicho proyecto; presentamos a los Honorables Concejales que hacen parte de la Comisión Tercera de Presupuesto, a siguiente PONENCIA POSITIVA PARA PRIMER DEBATE, con las siguientes Consideraciones:

Tenemos que; *El artículo 3° de la Ley 225 de 1995 manifiesta: El Consejo Superior de Política Fiscal, Confis, en casos excepcionales para las obras de infraestructura, energía, comunicaciones, aeronáutica, defensa y seguridad, así como para las garantías a las concesiones, podrá autorizar que se asuman obligaciones que afecten el presupuesto de vigencias futuras sin apropiación en el presupuesto del año en que se concede la autorización. El monto máximo de vigencias futuras, el plazo y las condiciones de las mismas deberán consultar las metas plurianuales del Marco Fiscal de Mediano Plazo del que trata el artículo 1° de esta ley.*

Igualmente, La ley 1483 de 2011 estableció: que *"Los montos por vigencia que se comprometan por parte de las entidades territoriales como vigencias futuras ordinarias y excepcionales, se descontarán de los ingresos que sirven de base para el cálculo de la capacidad de endeudamiento, teniendo en cuenta la inflexibilidad que se genera en la aprobación de los presupuestos de las vigencias afectadas con los gastos aprobados de manera anticipada."*

Así las cosas tenemos que en el Plan de Desarrollo "Gobierno de la Gente 2020 – 2023", el cual fue construido de manera colectiva, con la participación de grupos sectoriales, poblacionales, organizaciones e instancias del municipio y comunidad en general a través de encuentros con la gente, mesas temáticas, encuesta virtual, etc se tuvieron en cuenta las necesidades planteadas por la gente, y con base en ellas se establecieron tres lineamientos estratégicos que son: Montería Incluyente, Ahora la Gente, Montería Emprendedora y Sostenible y Montería con Convivencia y Movilidad Segura.

Por lo que, con el presente proyecto, estamos dándole cumplimiento al lineamiento estratégico, Montería con Convivencia y Movilidad Segura, a través de la ejecución de los planes de mejoramiento de vías rurales. Toda vez que está enfocado en el bienestar y desarrollo de los monterianos, a través del mejoramiento y mantenimiento de la red vial existente, disminuyendo de esa manera la accidentalidad y fortaleciendo nuevos puntos de conexión vial con el fin de mejorar el tránsito de algunos nodos de la malla vial rural de Montería.

CONCEJO DE MONTERÍA

Departamento de Córdoba
Concejo de San Jerónimo de Montería
NIT 812.000.227-0

COMISIÓN TERCERA PERMANENTE DE PRESUPUESTO Y ASUNTOS FISCALES

Se ha evidenciado que nuestro Municipio, a lo largo de los años, se ha demostrado la perdida de grandes volúmenes de cosechas de nuestros campesinos, debido a la imposibilidad de sacar los productos a puntos que sean accequibles para los consumidores finales. Además, muchas veces aun teniendo una comercialización asegurada, los compradores o comercializadores prefieren desistir de recoger el producto, por los grandes costos y riesgos que significa para ellos tener un vehículo en la zona debido al difícil acceso.

Es importante dejar constancia que al proyecto de acuerdo en discusión se le anexa un documento técnico, enviado por al Secretario de Infraestructura Municipal, donde están detalladas las diferentes obras que se realizarán en la rural suroccidental, específicamente en vías terciarias como al sur vía Las Palomas, puente la vorágine, Martinica y leticia, igualmente en los tramos vial; la Gloria, La Cabana, Nuevo Paraíso, Pantano, Las Lomas, Salado y Tenerife.

Teniendo en cuenta lo anterior, con el proyecto de Acuerdo de Vigencias Futuras se busca garantizar la ejecución de proyectos de inversión establecidos en el Plan de Desarrollo "Gobierno de la Gente 2020 – 2023", los cuales apuntan a los programas de vías rurales.

Dado todo lo anterior, muy respetuosamente, presentamos a los Honorables Concejales, integrantes de la COMISIÓN TERCERA DE PRESUPUESTO PONENCIA POSITIVA PARA PRIMER DEBATE al Proyecto de Acuerdo 043 DE 2021, y por su enorme valor, los invitamos a que nos acompañen con su voto positivo.

Atentamente,

LUIS CARLOS LOPEZ FUENTES
Concejal Ponente

ALBERTO CUETER CHALITA
Concejal Ponente

1587

CONCEJO DE MONTERÍA

Departamento de Córdoba
Concejo de San Jerónimo de Montería
NIT 812.000.227-0

COMISIÓN TERCERA DE PRESUPUESTO Y ASUNTOS FISCALES

Montería, 9 de noviembre de 2021

Señor
PRESIDENTE Y HONORABLES CONCEJALES
Montería

REF: INFORME DE COMISIÓN PROYECTO ACUERDO N.° 043 DE 2021 "POR MEDIO DEL CUAL SE AUTORIZA EL COMPROMISO DE VIGENCIAS FUTURAS EXCEPCIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA - CÓRDOBA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

En sesión de Comisión realizada el 9 de noviembre, nos reunimos los concejales que conformamos la comisión Tercera de Presupuesto y Asuntos Fiscales, con el fin de analizar y votar el proyecto de acuerdo de la referencia.

Tenemos que la Administración Municipal dentro de su Plan de Desarrollo, el cual fue construido de manera integral teniendo en cuenta los lineamientos del orden nacional y las necesidades identificadas a través de mesas sectoriales y encuentros rurales entre otros, ha establecido programas y proyectos enfocados al bienestar y desarrollo de la comunidad Monteriana, de tal forma que éstos impacten de manera positiva la calidad de vida en la ciudad, en ese orden de ideas y después de la ponencia positiva de los concejales; ALBERTO CUETER CHALITA Y LUIS CARLOS LÓPEZ FUENTES, consideramos necesario aprobar esta iniciativa presentada por el señor Alcalde, por las razones expuesta en el informe de ponencia.

Tenemos que; *El artículo 3° de la Ley 225 de 1995 manifiesta: El Consejo Superior de Política Fiscal, Confis, en casos excepcionales para las obras de infraestructura, energía, comunicaciones, aeronáutica, defensa y seguridad, así como para las garantías a las concesiones, podrá autorizar que se asuman obligaciones que afecten el presupuesto de vigencias futuras sin apropiación en el presupuesto del año en que se concede la autorización. El monto máximo de vigencias futuras, el plazo y las condiciones de las mismas deberán consultar las metas plurianuales del Marco Fiscal de Mediano Plazo del que trata el artículo 1° de esta ley.*

Igualmente, La ley 1483 de 2011 estableció: que *"Los montos por vigencia que se comprometan por parte de las entidades territoriales como vigencias futuras ordinarias y excepcionales, se descontarán de los ingresos que sirven de base para el cálculo de la capacidad de endeudamiento, teniendo en cuenta la inflexibilidad que se genera en la aprobación de los presupuestos de las vigencias afectadas con los gastos aprobados de manera anticipada."*

Así las cosas tenemos que en el Plan de Desarrollo "Gobierno de la Gente 2020 – 2023", el cual fue construido de manera colectiva, con la participación de grupos sectoriales, poblacionales, organizaciones e instancias del municipio y comunidad en general a través de encuentros con la gente, mesas temáticas, encuesta virtual, etc se tuvieron en cuenta las necesidades planteadas por la gente, y con base en ellas se establecieron tres lineamientos estratégicos que son: Montería Incluyente, Ahora la Gente, Montería Emprendedora y Sostenible y Montería con Convivencia y Movilidad Segura.

Con el presente proyecto, estamos dándole cumplimiento al lineamiento estratégico, Montería con Convivencia y Movilidad Segura, a través de la ejecución de los planes de mejoramiento de vías rurales. El proyecto está enfocado en el bienestar y desarrollo de la Gente Monteriana, a través del mejoramiento y mantenimiento de la red vial existente,

disminuyendo de esa manera la accidentalidad y fortaleciendo nuevos puntos de conexión vial con el fin de mejorar el tránsito de algunos nodos de la malla vial rural de Montería.

Y es que una de las problemáticas que mayormente se presenta en la zona rural del Municipio de Montería es la falta de comunicación entre las diferentes vías terciarias, que, entre otras, genera impactos negativos en los diferentes eslabones de las cadenas agropecuarias; disminuyendo la productividad, competitividad y afectando especialmente la comercialización de nuestros pequeños productores. Es así, que el aumento en los costos de transporte, y las restricciones en el acceso y salida de las zonas, en diferentes épocas del año principalmente cuando se presentan precipitaciones, generan impactos negativos en los ingresos de las familias campesinas.

Esta iniciativa es de gran importancia para la región ya que un gran porcentaje de la comunidad de la zona de influencia del corredor vial derivan su sustento de las actividades agrícolas y mineras por lo que tener este corredor vial en buenas condiciones de transitabilidad influye positivamente en los esquemas económicos de la población en general puesto que una vez se termine la construcción de la vía los costos de operación se reducirán y a su vez los tiempos de desplazamiento serán mucho menores lo cual se verá reflejado en mejores condiciones de vida para los habitantes de la zona.

Por último es importante dejar constancia que al proyecto de acuerdo en discusión se le anexa un documento técnico, enviado por al Secretario de Infraestructura Municipal, donde están detalladas las diferentes obras que se realizarán en la rural suroccidental, especificamente en vias terciarias como al sur vía Las Palomas, puente la vorágine, Martinica y leticia, igualmente en los tramos vial; la Gloria, La Cabana, Nuevo Paraiso, Pantano, Las Lomas, Salado y Tenerife.

Por lo anteriormente expuesto, manifestamos nuestro informe de comisión **FAVORABLE** y solicitamos muy respetuosamente a la honorable plenaria aprobarlo en segundo debate

Atentamente,

COMISIÓN DE PRESUPUESTO

ÁLVAREZ BEDOYA EMILIANO

JOSÉ RICARDO CABRALES BERNAL

ARLETH CASADO DE LÓPEZ

ALBERTO ANTONIO CUETER CHALITA

LUIS CARLOS LÓPEZ FUENTES

PASTRANA MUÑOZ EDER

RIVERA PERNETT NELSON JOSÉ

1589

Alcaldía de Montería
Secretaría de Planeación

Montería, 10 de Noviembre de 2021.

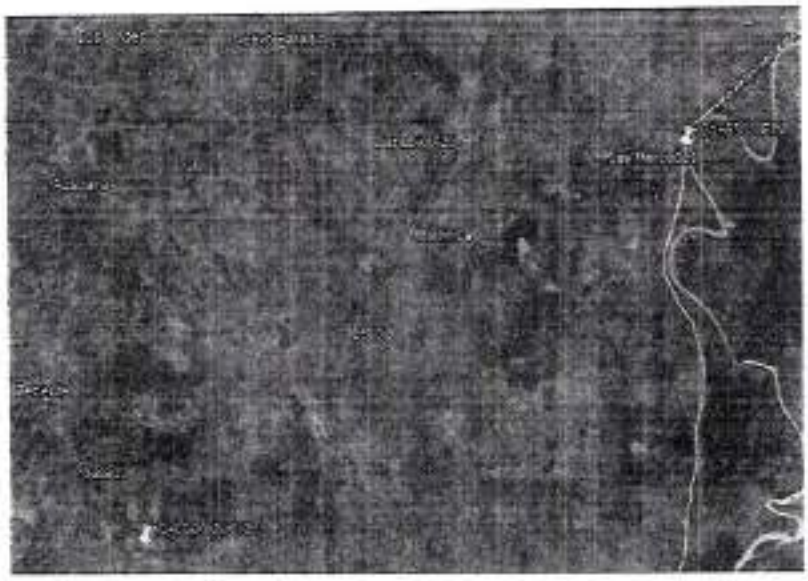
CONCEJO MUNICIPAL DE MONTERIA
RECIBIDO
FECHA: Nov 10/2021 HORA: 12:00M
FIRMA:

Doctor
LEONEL MARQUEZ SANES
Presidente
Concejo de Montería
E.S.D

ASUNTO: Remisión de proyecto "MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"

Honorable Concejal:

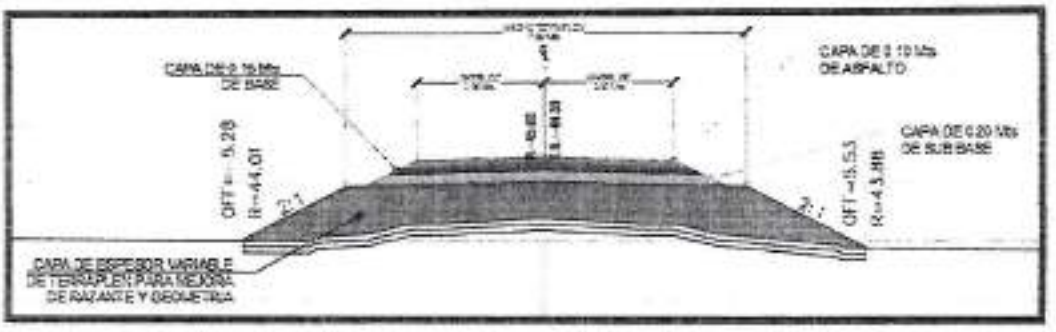
Respetuosamente me permito informarles que el proyecto **"MEJORAMIENTO DE VÌA TERCIARIA QUE INTERCOMUNICA A LOS CORREGIMIENTOS DE JARAQUIEL (MARGEN OCCIDENTAL), MARTINICA Y LETICIA, DEL MUNIICIPIO DE MONTERÌA, DEPARTAMENTO DE CÒRDOBA"** por el cual se celebrara un convenio con el **INSTITUTO NACIONAL DE VIAS** cuyo objeto es **"AUNAR ESFUERZOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL"**, este se localizará en la zona rural Suroccidental del Municipio de Montería, Departamento de Córdoba, específicamente la vía terciaria, se encuentra Ubicada en cercanías al Municipio de Montería; limita al Norte, con la Zona Rural del Municipio de Montería, al Oriente con el Rio Sinú, al Sur Vía Las Palomas y al Occidente de la Zona Rural del Municipio de Montería.



Localización de la via.

El inicio de la Vía se encuentra en cercanías del Puente la Vorágine, y finaliza en la via que de Montería conduce a las Palomas, en el Municipio de la Montería. La vía objeto de proyecto tiene una longitud de 21.65km, la velocidad de diseño para el tramo será de 40Km/h, con un ancho de vía de 6m y con carriles de 3m. La vía se encuentra en mal estado y en algunos puntos se encuentra crítica, por lo tanto, se plantean 32 obras hidráulicas para garantizar el correspondiente flujo transversal de las escorrentías de la zona, de las cuales, 1 de ella corresponde a un puente, 3 obras hidráulicas de celdas múltiples y de gran tamaño y 28 tipo box-coulvert, todas estas obras serán nuevas, modificando completamente las estructuras existentes, ya que no cumplen los requerimientos estructurales de diseños, se encuentran en muy mal estado y ya cumplieron su vida útil, solo 3 obras hidráulicas en todo el tramo se pueden mantener, ya que se encuentran en buen estado y se puede aprecias que fueron realizadas hace poco. La zona

actualmente presenta flujo constante vehicular, tanto de camiones de 3 y 4 ejes, como el transporte del público que comunica las localidades de los corregimientos de Martinica y Leticia con la ciudad de Montería, todas estas localidades se han visto afectadas por el mal estado de las obras hidráulicas, que con el paso del tiempo cederán en cualquier momento ante las inclementes condiciones climáticas y el mal estado de la vía.



Estructura general de diseño de la vía.

Registro fotográfico de la vía.

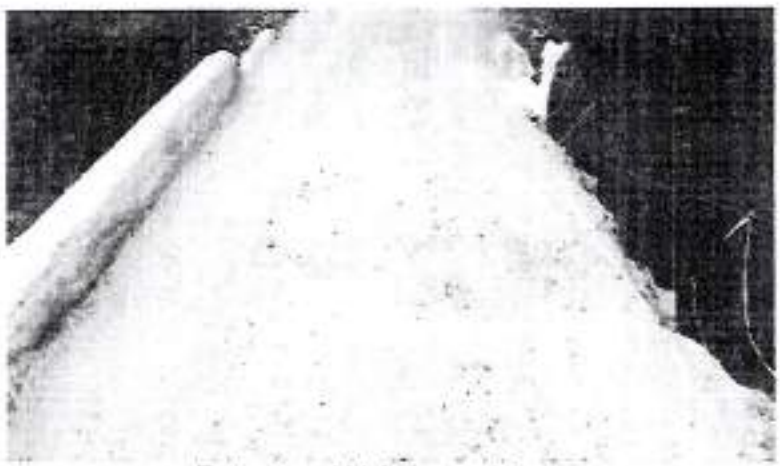


Alcaldía de Montería
Secretaría de Planeación

Estado actual de la vía.



Estado actual de la vía.



Estructuras hidráulicas existentes

Alcaldía de Montería
Secretaría de Planeación

La construcción de esta vía beneficiara a varias comunidades aledañas que se encuentran ubicadas el tramo vial, identificadas a continuación: La Gloria, La Cabaña, Nuevo Paraíso, Pantano, Las Lomas, Salado, Tenerife, etc. La población beneficiada directamente de esta obra es de12.500 habitantes e indirectamente demás habitantes del municipio de Montería.

Este proyecto es de gran importancia porque le dará paso a la comercialización de la producción de la zona, y a futuro dará paso a nuevas conexiones viales dentro de la zona rural.

El **Turismo** se ha convertido en uno de los principales actores en el comercio internacional, y representa al mismo tiempo una de las mayores fuentes de ingresos para muchos países en desarrollo. Con este proyecto fomentaremos el **Turismo** vereda, entre los corregimientos que se logran interconectar.

Estamos atentos a cualquier aclaración adicional.

Atentamente,

GERMAN QUINTERO MENDOZA
Secretario (E) Planeación Municipal

Proyectó: Ingrid Morales Avila- Ing. Civil Contratista SPM

1594

08 NOV 2021

9-11-2021

Alcaldía de Montería
Despacho del Alcalde

Concejo De Montería
Nit. 812.000.227 - 0

Montería, 5 de noviembre de 2021.

Doctor
LEONEL MARQUEZ
Presidente
Concejo de Montería
E.S.D

Asunto: Proyecto de Acuerdo **"Por medio del cual se autoriza el compromiso de vigencias futuras excepcionales para la ejecución de programas y proyectos en el Presupuesto General del Municipio de Montería – Córdoba y se dictan otras disposiciones"**

Honorable Concejal:

Respetuosamente me permito poner en consideración del Honorable Concejo Municipal, el proyecto de acuerdo de la referencia, con el cual se busca ejecutar conforme a la Ley proyectos y programas de inversión que permitan dar cumplimiento al Plan de Desarrollo "Gobierno de la Gente 2020-2023". Este proyecto se sustenta en la necesidad de dar cumplimiento a los objetivos del plan de desarrollo; dado que por lo transcurrido de la vigencia fiscal muchos de los proyectos no es posible ejecutarlos al 31 de diciembre de 2021, se requiere dar cumplimiento a lo establecido en las normas orgánicas de presupuesto.

MARCO CONSTITUCIONAL Y LEGAL.

*La Ley 819 de 2013, "**Artículo 11**. Vigencias futuras excepcionales. El artículo 3º de la Ley 225 de 1995 quedará así:*

El Consejo Superior de Política Fiscal, Confis, en casos excepcionales para las obras de infraestructura, energía, comunicaciones, aeronáutica, defensa y seguridad, así como para las garantías a las concesiones, podrá autorizar que se asuman obligaciones que afecten el presupuesto de vigencias futuras sin apropiación en el presupuesto del año en que se concede la autorización. El monto máximo de vigencias futuras, el plazo y las condiciones de las mismas deberán consultar las metas plurianuales del Marco Fiscal de Mediano Plazo del que trata el artículo 1º de esta ley.

La secretaría ejecutiva del Confis enviará trimestralmente a las comisiones económicas del Congreso una relación de las autorizaciones aprobadas por el Consejo, para estos casos.

Para asumir obligaciones que afecten presupuestos de vigencias futuras, los contratos de empréstito y las contrapartidas que en estos se estipulen no requieren la autorización del Consejo Superior de Política Fiscal, Confis. Estos contratos se regirán por las normas que regulan las operaciones de crédito público.

La ley 1483 de 2011 estableció:

"Los montos por vigencia que se comprometan por parte de las entidades territoriales como vigencias futuras ordinarias y excepcionales, se descontarán de los ingresos que sirven de base para el cálculo de la capacidad de endeudamiento, teniendo en cuenta la inflexibilidad que se genera en la aprobación de los presupuestos de las vigencias afectadas con los gastos aprobados de manera anticipada."

El Acuerdo No. 015 de 2014, "Estatuto Orgánico de Presupuesto Municipal", en sus artículos 38 y 39 establece la figura de las vigencias futuras.

Teniendo en cuenta que mediante Acuerdo No. 007 de 2021, se autorizó la contratación de recursos del crédito con cronograma de desembolsos entre el 2021 y 2023 y los recursos de los créditos serán desembolsados de acuerdo a las necesidades del Municipio, ponemos a su consideración la autorización de vigencias futuras excepcionales para la vigencia 2022, del siguiente convenio, con el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS que hará un aporte de $ 38.700.000.000 y el MUNICIPIO DE MONTERÍA aportara $ 11.989.216.271. La totalidad de los recursos aportados por el Municipio se hará con cargo a los recursos del crédito en la vigencia 2022.

OBJETO	VALOR TOTAL CONVENIO	VALOR APORTE INVIAS	VALOR APORTE MUNICIPIO	TIEMPO DE EJECUCIO N
AUNAR ESFUERZOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL	50.689.216.271	38.700.000.000	11.989.216.271	12 meses

JUSTIFICACION: En el Plan de Desarrollo "Gobierno de la Gente 2020 – 2023", el cual fue construido de manera colectiva, con la participación de grupos sectoriales, poblacionales, organizaciones e instancias del municipio y comunidad en general a través de encuentros con la gente, mesas temáticas, encuesta virtual, etc se tuvieron en cuenta las necesidades planteadas por la gente, y con base en ellas se establecieron tres lineamientos estratégicos que son: Montería Incluyente, Ahora la Gente, Montería Emprendedora y Sostenible y Montería con Convivencia y Movilidad Segura.

Con el presente proyecto, estamos dándole cumplimiento al lineamiento estratégico, Montería con Convivencia y Movilidad Segura, a través de la ejecución de los planes de mejoramiento

de vías rurales. El proyecto está enfocado en el bienestar y desarrollo de la Gente Monteriana, a través del mejoramiento y mantenimiento de la red vial existente, disminuyendo de esa manera la accidentalidad y fortaleciendo nuevos puntos de conexión vial con el fin de mejorar el tránsito de algunos nodos de la malla vial rural de Montería.

Una de las problemáticas que mayormente se presenta en la zona rural del Municipio de Montería es la falta de comunicación entre las diferentes vías terciarias, que, entre otras, genera impactos negativos en los diferentes eslabones de las cadenas agropecuarias; disminuyendo la productividad, competitividad y afectando especialmente la comercialización de nuestros pequeños productores. Es así, que el aumento en los costos de transporte, y las restricciones en el acceso y salida de las zonas, en diferentes épocas del año principalmente cuando se presentan precipitaciones, generan impactos negativos en los ingresos de las familias campesinas.

En la zona rural de nuestro Municipio, a lo largo de los años, se ha evidenciado la perdida de grandes volúmenes de cosechas de nuestros campesinos, debido a la imposibilidad de sacar los productos a puntos que sean accequibles para los consumidores finales. Además, muchas veces aun teniendo una comercialización asegurada, los compradores o comercializadores prefieren desistir de recoger el producto, por los grandes costos y riesgos que significa para ellos tener un vehículo en la zona debido al difícil acceso.

En la margen izquierda del Municipio de Montería, algunos de los corregimientos que se pueden destacar por sus actividades productivas, son los corregimientos de Martinica y especialmente el corregimiento de Leticia. Estas zonas están conformadas por las veredas de San Rafael y San Rafaelito para el caso de Martinica, y por el Cocuelo, el Tronco, Palmito Picado, Tenerife, Dos Bocas y 10 de Febrero. Así mismo, en el corregimiento de Leticia se encuentran los casos más emblemáticos del proceso de restitución de tierras en Córdoba: las parcelaciones de Cedro Cocido y Santa Paula, ya que fueron las primeras parcelaciones en ser restituidas en el Municipio de Montería.

En estas parcelaciones la Unidad de Restitución de Tierras (URT) ha restituido alrededor de 1600 hectáreas a 350 familias víctimas de despojo y desplazamiento forzado.

En la actualidad y luego del proceso de restitución, estas familias son ejemplo de asociatividad y emprendimiento agropecuario, destacándose por sus iniciativas productivas como el ganado doble propósito, cultivos de maíz, la piscicultura y agricultura. En esfuerzo articulado con diferentes entidades, en esta zona se vienen desarrollando proyectos agropecuarios que les permitan no solo generar recursos sino además asentarse en el territorio que les fue entregado. Es así, que fueron beneficiados hace algunos años con dos tanques de enfriamiento de leche, como insumo para obtener mejores ganancias en sus actividades agropecuarias, sin embargo, debido al mal estado de las vías los aliados comerciales no han generado rutas para recolección en esa zona, encontrándose actualmente los tanques de leche subutilizados.

Además, de acuerdo con la base de datos de la Oficina de Agricultura y Desarrollo Rural de la Secretaría de Planeación Municipal, en el corregimiento de Leticia se encuentran conformadas

las siguientes asociaciones: ASOPALMIP, ASOCAMAI, ASOCODEMA, ASOPACOL y ASPROAPSI, quienes desarrollan diferentes actividades agropecuarias como: siembra de cultivos de maíz, plátano, frutales, yuca, ñame, producción de cultivos de animales como: cachama, bocachico, tilapia, además como medio de generación de ingresos tienen producción de carnero y de productos transformados como el yogur, dulce de papaya, panocha de coco, cuya materia prima es producida por ellos mismos. Aproximadamente en estas asociaciones, se encuentran agrupadas más de 200 familias que dependen de la producción y venta de alimentos para subsistir.

Es importante, resaltar además que la vía Martinica- Leticia, es la entrada para los corregimientos de Loma Verde, Pueblo Bujo y sus veredas. Corregimientos que se destacan principalmente por la producción de cultivos de auyama, plátano, arroz, cultivos de peces, actividad doble propósito y en donde se encuentra de manera privada, una gran producción de coco a escala industrial.

Sin embargo, pese al gran potencial de despensa agropecuaria que tiene no solo los corregimientos de Martinica y Leticia, sino también los corregimientos que se conectan por esta misma vía, los productos cultivados con el esfuerzo de nuestros campesinos, se pierden en la zona por el deteriorado estado de las vías.

De acuerdo a lo anterior, se hace indispensable, que las comunidades de estos corregimientos puedan tener una adecuada vía de acceso, que les permita tener mayores facilidades para llevar su producción hasta el consumidor final o el comprador, disminuir los costos y tiempos del transporte de sus productos, y en general mejorar sus ingresos y calidad de vida.

Este proyecto cuyo alcance es el mejoramiento de 21 km de vías en pavimento asfaltico pretende dar solución a la problemática expuesta que aqueja a la comunidad de la zona de influencia del proyecto, quienes serán los principales beneficiarios y quien requiere con urgencia la solución a esta necesidad.

Este proyecto es de gran importancia para la región ya que un gran porcentaje de la comunidad de la zona de influencia del corredor vial derivan su sustento de las actividades agrícolas y mineras por lo que tener este corredor vial en buenas condiciones de transitabilidad influye positivamente en los esquemas económicos de la población en general puesto que una vez se termine la construcción de la vía los costos de operación se reducirán y a su vez los tiempos de desplazamiento serán mucho menores lo cual se verá reflejado en mejores condiciones de vida para los habitantes de la zona.

Teniendo en cuenta lo anterior, con el proyecto de Acuerdo de Vigencias Futuras se busca garantizar la ejecución de proyectos de inversión establecidos en el Plan de Desarrollo "Gobierno de la Gente 2020 – 2023", los cuales apuntan a los programas de vías rurales.

En este sentido, los argumentos de derecho y las razones de conveniencia expuestas justifican la necesidad de contar con la autorización de vigencias futuras.

1598

Alcaldía de Montería
Despacho del Alcalde

28 NOV 2021
28 NOV 2021
043

"Por medio del cual se autoriza el compromiso de vigencias futuras excepcionales para la ejecución de programas y proyectos en el Presupuesto General del Municipio de Montería – Córdoba y se dictan otras disposiciones"

El Honorable Concejo Municipal en uso de sus atribuciones legales y en especial las conferidas en el artículo 313 de la Constitución Política Colombiana, Ley 819 de 2003, Ley 1483 de 2011, Ley 1551 de 2012, Acuerdo 015 de 2014 y las demás normas vigentes

ACUERDA:

ARTICULO PRIMERO: Autorizar al alcalde de Montería para comprometer vigencias futuras excepcionales, y con cargo a ellas ejecutar las obras de infraestructura requeridas:

OBJETO	VALOR TOTAL CONVENIO	VALOR APORTE INVIAS	VALOR APORTE MUNICIPIO	TIEMPO DE EJECUCION
AUNAR ESFUERZOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL	50.689.216.271	38.700.000.000	11.989.216.271	12 meses

PARAGRAFO: Las vigencias futuras excepcionales autorizadas se financiarán con cargo a los recursos del crédito, aprobados mediante Acuerdo No.007 de 2021.

ARTICULO SEGUNDO: Ordénese a la Secretaría de Hacienda para que efectúe las modificaciones presupuestales respectivas, con el propósito de darle cumplimiento al contenido del presente Acuerdo.

ARTICULO TERCERO: Ordénese al Área de Recaudo y pago del Municipio efectuar las modificaciones al programa anual mensualizado de Caja PAC, para darle cumplimiento al presente Acuerdo

ARTICULO CUARTO: El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición

PUBLIQUESE, COMUNÌQUESE Y CÙMPLASE

Dado en Montería, a los días del mes de 2021

Presidente Del Concejo

Secretaria General

Alcaldía de Montería

CONSEJO MUNICIPAL DE POLÍTICA FISCAL DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA -COMPFIS
ACTA N. 024 DE 2021
(noviembre 05 de 2021)

FECHA: 05 de noviembre de 2021
HORA DE INICIO: 10:00 am
TEMA: Presentación Proyecto de Acuerdo "Por medio del cual se autoriza el compromiso de vigencias futuras excepcionales para la ejecución de programas y proyectos en el Presupuesto General del Municipio de Montería – Córdoba y se dictan otras disposiciones"

AGENDA A TRATAR

I. Llamado a lista y verificación del Quorum.
II. Lectura y aprobación del orden del día.
III. Socializar el proyecto de Acuerdo "Por medio del cual se autoriza el compromiso de vigencias futuras para la ejecución de convenios y proyectos en el Presupuesto General del Municipio de Montería – Córdoba y se dictan otras disposiciones".
IV. Conclusiones y recomendaciones.

DESARROLLO

I. Llamado a lista y verificación del Quorum

Llamado a lista y verificación del Quorum. Siendo las 10:00 a.m. se procede a iniciar la reunión del COMPFIS del Municipio de Montería, para lo que la Doctora MONICA HADDAD SOFAN, en calidad de Alcalde encargado del Municipio de Montería, procede a solicitar a la Secretaria del COMPFIS que se verifique el Quorum, así:

MIEMBROS

Responden al llamado al llamado todos los miembros, por lo que la secretaria informa que existe quorum para deliberar y decidir. Están presentes las siguientes personas:

ASISTENTES	CARGO
DRA. MÓNICA HADDAD SOFAN	Alcalde (E), quien lo preside
DRA. MÓNICA HADDAD SOFAN	Secretaria de Hacienda, quien hace las veces de Secretario General del COMPFI
DR. HUGO KERGUELEN GARCÍA	Secretario de Planeación
DRA. SORIANA RUIZ BANDA	Tesorera
DRA. MARCEDIA PADRÓN ACOSTA	Coordinadora Financiera y de Presupuesto

II. Lectura y aprobación del orden del día

Acto seguido se pone en consideración de los miembros del COMPFIS el orden del día propuesto, el cual es aprobado por unanimidad por todos los miembros.

III. Socializar el proyecto de autorización de vigencias futuras excepcionales para el presupuesto 2022.

La Doctora MÓNICA HADDAD SOFAN , Alcalde (E) de Montería, extiende el saludo a los presentes y solicita se realice la socialización del Proyecto de Acuerdo "Por medio del cual se autoriza el compromiso de vigencias futuras excepcionales para la ejecución de programas y proyectos en el Presupuesto General del Municipio de Montería – Córdoba y se dictan otras disposiciones", elaborado por la Secretaria de planeación y revisado por la Secretaria de Hacienda, otorgando la palabra a la Secretaria de Hacienda quien manifiesta que la autorización para comprometer vigencias futuras se hace en cumplimiento del siguiente marco legal:

CONSEJO MUNICIPAL DE POLÍTICA FISCAL DEL MUNICIPIO DE MONTERÍA -COMPFIS
ACTA N. 024 DE 2021
(noviembre 05 de 2021)

*La Ley 819 de 2013, "**Artículo 11**. Vigencias futuras excepcionales. El artículo 3º de la Ley 225 de 1995 quedará así:*

El Consejo Superior de Política Fiscal, Confis, en casos excepcionales para las obras de infraestructura, energía, comunicaciones, aeronáutica, defensa y seguridad, así como para las garantías a las concesiones, podrá autorizar que se asuman obligaciones que afecten el presupuesto de vigencias futuras sin apropiación en el presupuesto del año en que se concede la autorización. El monto máximo de vigencias futuras, el plazo y las condiciones de las mismas deberán consultar las metas plurianuales del Marco Fiscal de Mediano Plazo del que trata el artículo 1º de esta ley.

La secretaría ejecutiva del Confis enviará trimestralmente a las comisiones económicas del Congreso una relación de las autorizaciones aprobadas por el Consejo, para estos casos.

Para asumir obligaciones que afecten presupuestos de vigencias futuras, los contratos de empréstito y las contrapartidas que en estos se estipulen no requieren la autorización del Consejo Superior de Política Fiscal, Confis. Estos contratos se regirán por las normas que regulan las operaciones de crédito público.

Ley 1483 de 2011 estableció:

Artículo 1°. Vigencias futuras excepcionales para entidades territoriales. En las entidades territoriales, las asambleas o concejos respectivos, a iniciativa del gobierno local, podrán autorizar la asunción de obligaciones que afecten presupuestos de vigencias futuras sin apropiación en el presupuesto del año en que se concede la autorización, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

a). Las vigencias futuras excepcionales solo podrán ser autorizadas para proyectos de infraestructura, energía, comunicaciones, y en gasto público social en los sectores de educación, salud, agua potable y saneamiento básico, que se encuentren debidamente inscritos y viabilizados en los respectivos bancos de proyectos.

b). El monto máximo de vigencias futuras, plazo y las condiciones de las mismas deben consultar las metas plurianuales del Marco Fiscal de Mediano Plazo de que trata el artículo 5° de la Ley 819 de 2003.

c). Se cuente con aprobación previa del Confis territorial o el órgano que haga sus veces.

d). Cuando se trate de proyectos que conlleven inversión nacional deberá obtenerse el concepto previo y favorable del Departamento Nacional de Planeación.

La corporación de elección popular se abstendrá de otorgar la autorización, si los proyectos objeto de la vigencia futura no están consignados en el Plan de Inversiones del Plan de Desarrollo respectivo y si sumados todos los compromisos que se pretendan adquirir por esta modalidad y sus costos futuros de mantenimiento y/o administración, excede la capacidad de endeudamiento de la entidad territorial, de forma que se garantice la sujeción territorial a la disciplina fiscal, en los términos del Capítulo II de la Ley 819 de 2003.

Los montos por vigencia que se comprometan por parte de las entidades territoriales como vigencias futuras ordinarias y excepcionales, se descontarán de los ingresos que sirven de base para el cálculo de la capacidad de endeudamiento, teniendo en cuenta la inflexibilidad que se genera en la aprobación de los presupuestos de las vigencias afectadas con los gastos aprobados de manera anticipada.

La autorización por parte de la asamblea o concejo respectivo, para comprometer presupuesto con cargo a vigencias futuras no podrá superar el respectivo periodo de gobierno. Se exceptúan los proyectos de gastos de inversión en aquellos casos en que el Consejo de Gobierno, con fundamento en estudios de reconocido valor técnico que contemplen la definición de obras prioritarias e ingeniería