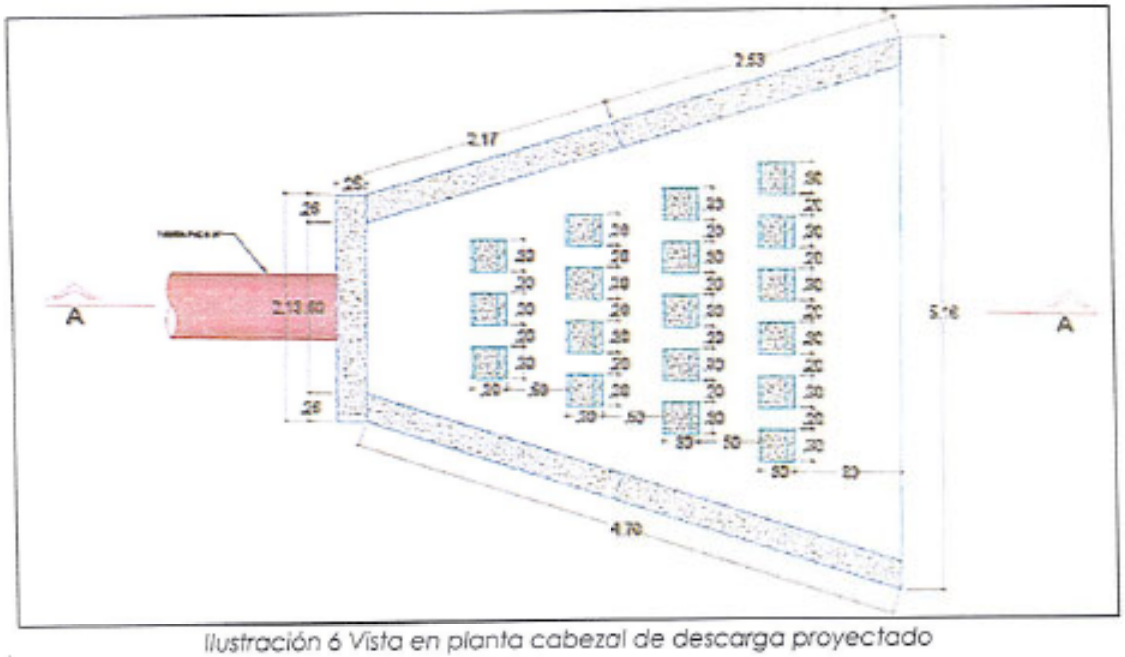


Ilustración 6 Vista en planta cabezal de descarga proyectado

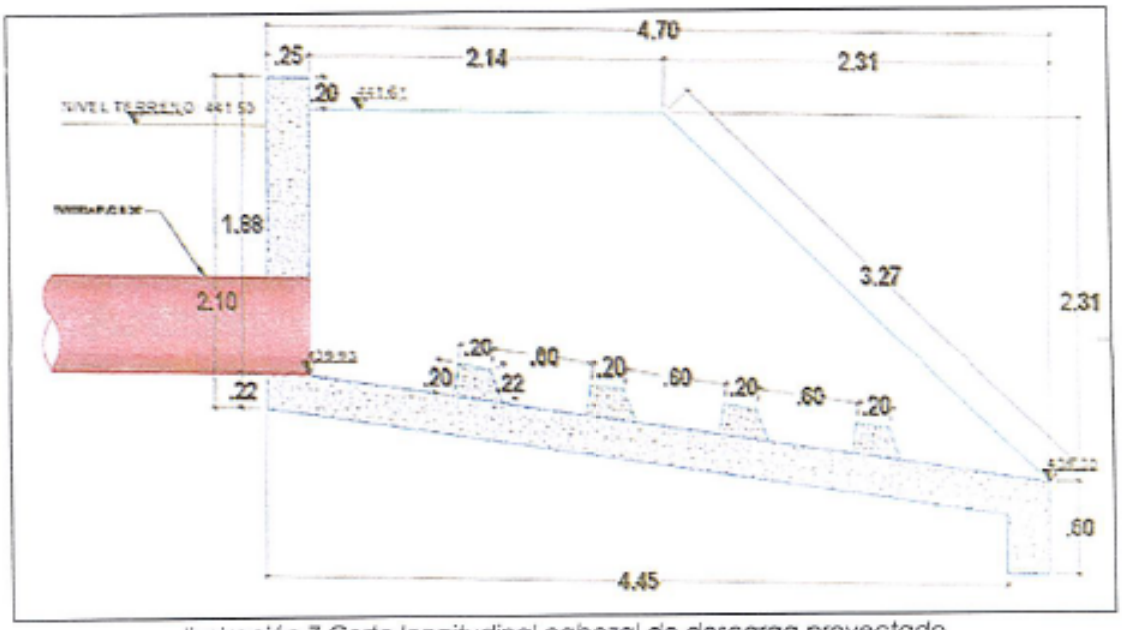


Ilustración 7 Corte longitudinal cabezal de descarga proyectado

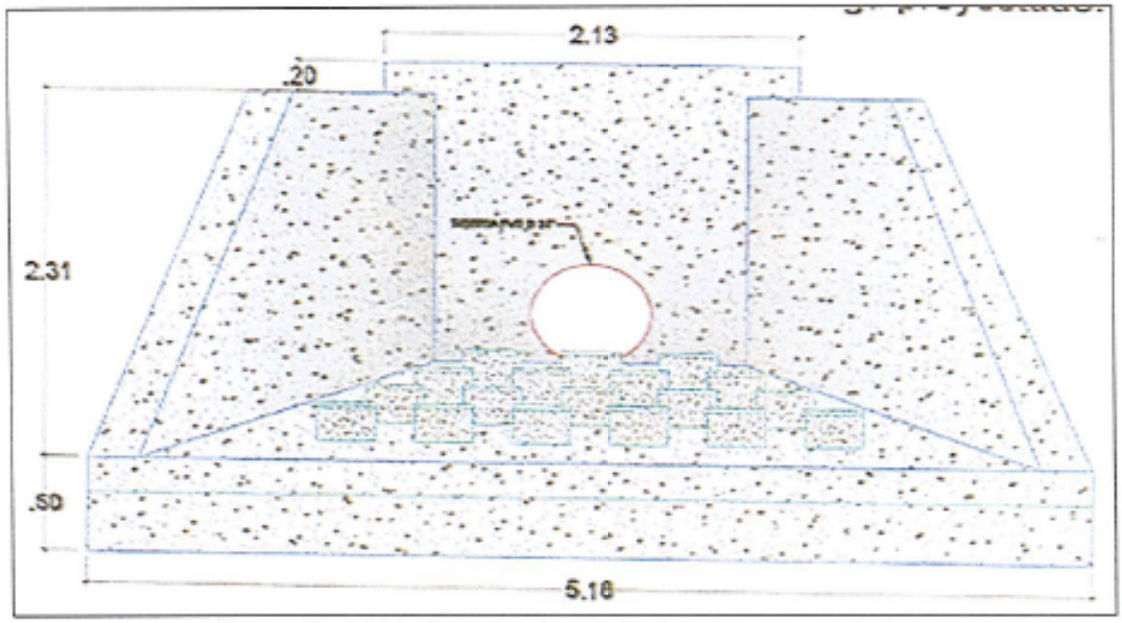


Ilustración 8 Vista frontal cabezal de descarga proyectado

Se proyecta una losa equipada con bloques de impacto de 0.20m de alto, 0.30m de espesor y sección trapezoidal de base mayor de 0.30m y base menor de 0.20m, con el objetivo de poder minimizar el efecto erosivo que pueda generar el chorro que se forma a la salida de la tubería

Para efectos prácticos y constructivos se proyecta el mismo cabezal de descarga para los distritos 1 y 2, teniendo en cuenta que los diámetros de las tuberías son muy similares (24ª y 27") y las condiciones topográficas también lo son.

8. RELACIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDAS

Las licencias obtenidas por parte de la entidad contratante son las siguientes:

TRAMITE	RESOLUCION	EXPEDIENTE	VIGENCIA
Permiso ocupación de cauce sobre la Quebrada Grande, para la construcción de Box Culvert.	PS-GJ.1.2.6.230124	3.37.3.022.085	Un (01) año, termino contado a partir de la ejecutoria del acto administrativo.
Permiso ocupación de cauce sobre la fuente Caño Corcovado y Quebrada Grande, para la construcción de 3 cabezales de descarga.	PS-GJ.1.2.6.230408	3.37.3.022.128	Un (01) año, termino contado a partir de la ejecutoria del acto administrativo.

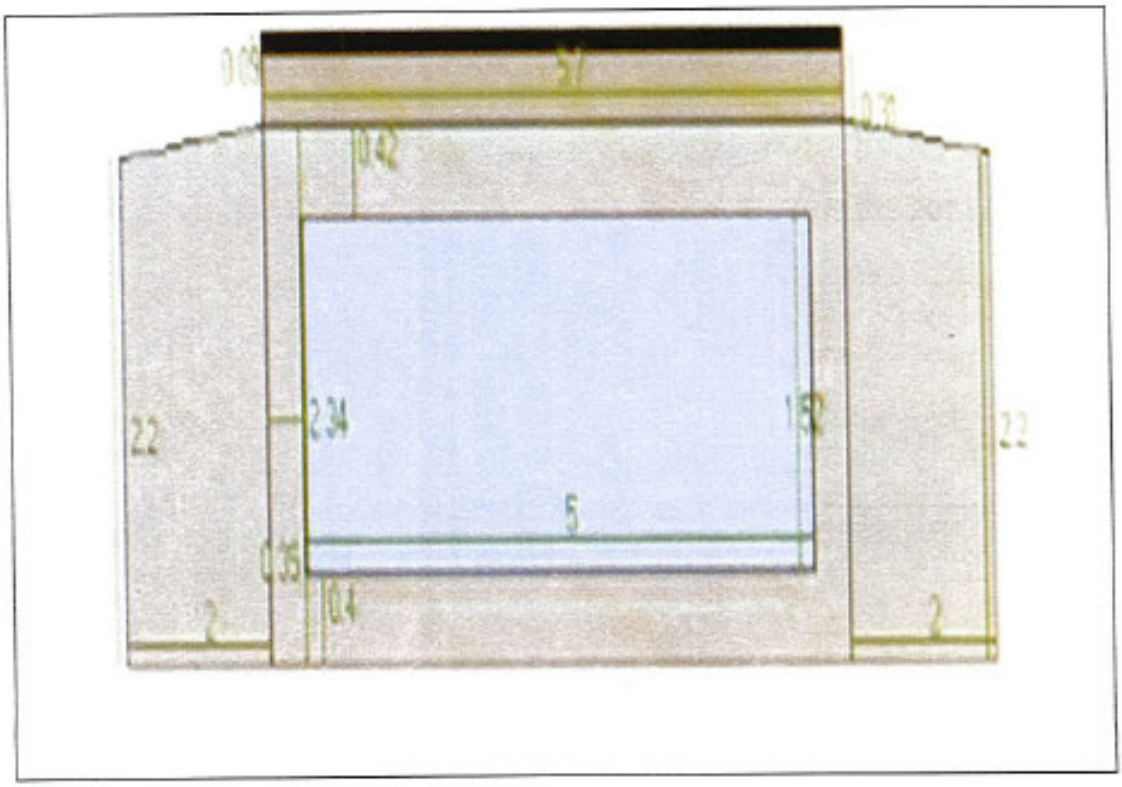
9. CONCLUSIONES

En el presente informe se analiza la información entregada por parte de la entidad contratante concluyendo que, los diseños hidráulicos se ajusta los parámetros mínimos que se deben cumplir al sistema de alcantarillado pluvial del sector Villa Juliana en la intervención del caño Corcovadito, cumpliendo a cabo, los procedimientos de diseño donde los métodos son acorde a los sistemas hidráulicos aprobados y demás criterios básicos considerados para el diseño.

Elaboró:	Aprobó:
JIMMY ANDRÉS TORRES CASTRO	**JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA**
Esp. Hidráulico de Interventoría	Director de interventoría

CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823 DE 2023

INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META

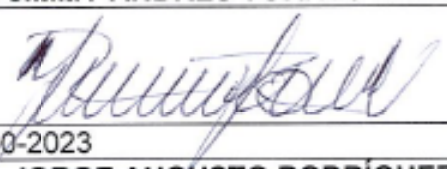


PERIODO DEL INFORME

01 DE OCTUBRE DE 2023 AL 31 DE OCTUBRE DE 2023

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Objeto de Interventoría:	INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.	
Título de Documento:	Informe Mensual Estructural N0.5 (01 de octubre del 2023 al 31 de octubre del 2023).	
Documento No:	INFME-005	
APROBACIÓN		
	Nombre:	**ING. JIMMY ANDRÉS TORRES CASTRO**
Responsable por la elaboración:	Firma:	
	Fecha:	31-10-2023
	Nombre:	**ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA**
Vo Bo representante legal:	Firma:	
		31-10-2023

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4

2. OBJETIVOS 5
2.1. Objetivo General 5
2.2. Objetivos específicos 5

3. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO 6
3.1. Localización del proyecto y descripción 6
3.2. Descripción de la estructura Box Culvert 6
3.3. Cargas 7
3.4. Coeficiente de impacto 9
3.5. Peso de tierra 10
3.6. Factores de resistencia 11
3.7. Combinaciones y factores de carga 11
3.8. Relación de permisos y licencias requeridas desde el área estructural 12
3.9. Control técnico en obra de los diseños estructurales 12

4. CONCLUSIONES 17

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la revisión y control del componente estructural entregado por la entidad contratante de los estudios y diseños realizados por el Ingeniero especialista en estructuras, quien fue el encargado de realizar el diseño estructural del Box Culvert ubicado sobre el caño Corcovadito del sector Villa Juliana.

El diseño estructural del Box Culvert, es realizado bajo los parámetros de la norma colombiana de diseño de puentes ccp14 y la AASHTO LRFD Bridge Design Specifications.

Por lo anterior el presente informe incluye el análisis de información estructural entregada y que forma parte del contrato.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Realizar la supervisión, seguimiento y control del cumplimiento a lo establecido estructuralmente en cada uno de los documentos, que fueron entregados por la entidad y que forman parte de la consultoría.

2.2. Objetivos específicos

- Describir las actividades ejecutadas del proyecto estructural de cada una de las estructuras a construir.
- Realizar observaciones y soluciones a inconvenientes que se puedan presentar en la etapa constructiva del proyecto.

3. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

3.1. Localización del proyecto y descripción

Las actividades previstas en el contrato se deben desarrollar en carrera 43 desde la calle 79 sur hasta la 85 sur– barrio villa juliana, de la comuna ocho (08) y el domicilio contractual es en el municipio de Villavicencio.



Ilustración 1Carrera 43 desde la calle 79 sur hasta la 85 sur– barrio villa juliana

3.2. Descripción de la estructura Box Culvert

La estructura a construir Box Culvert, cuenta con un galibo horizontal libre de 5 metros, una altura de galibo libre de 1.52 metros, y una longitud de la estructura de 50.25 metros.

Los elementos de la estructura disponen de diferentes espesores, los cuales mencionamos: losa inferior de 40 centímetros, losa superior de 42 centímetros, y hastiales de 35 centímetros, además de dos aletas de hormigón armado de 30 centímetros, empotradas al Box Culvert y en la losa del cabezote, evitando el derrame de tierras a la entrada de la estructura.

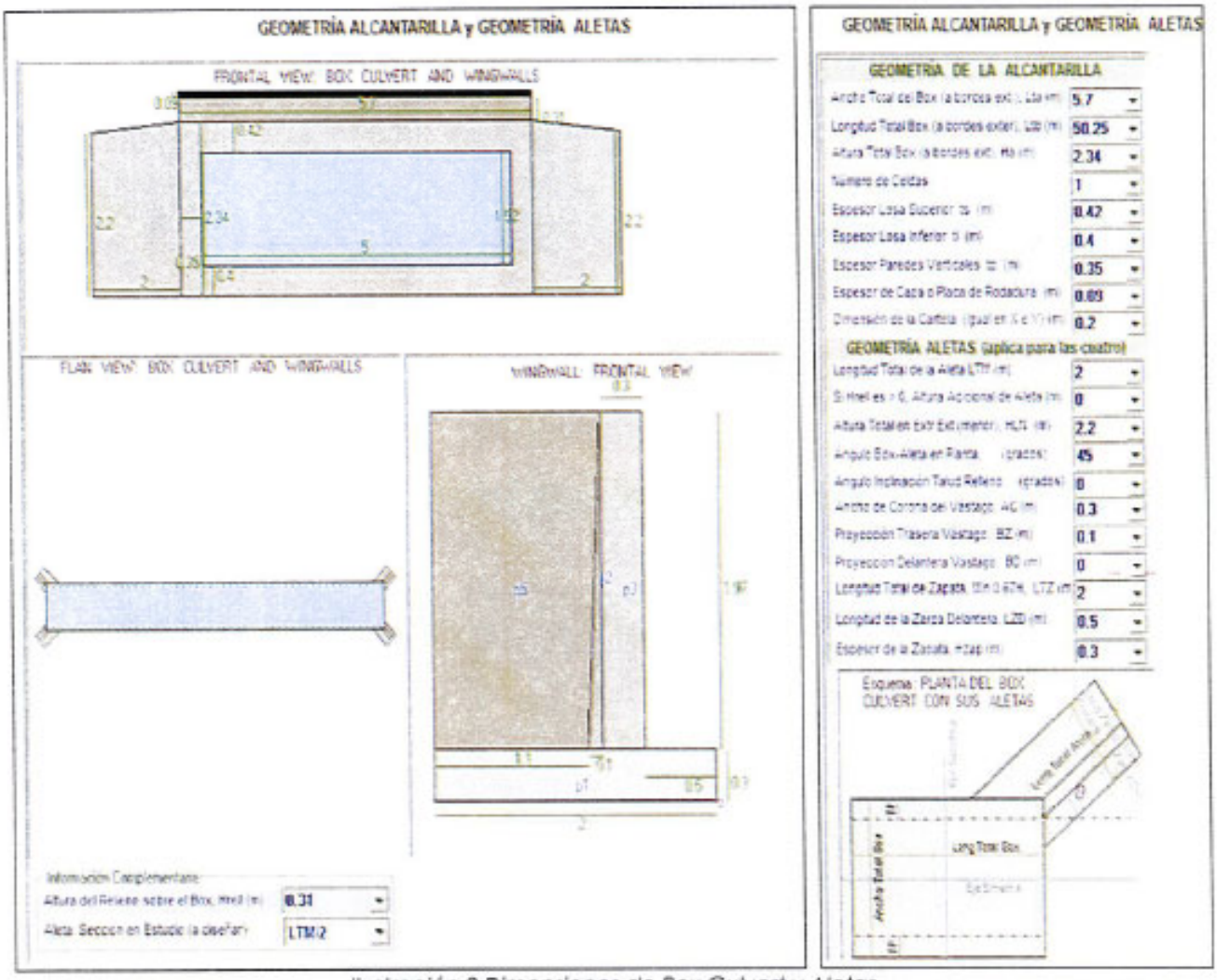


Ilustración 2 Dimensiones de Box Culvert y Aletas

3.3. Cargas

3.3.1 Carga muerta

Son las cargas sobre impuestas da la estructura, compuestas por el peso del pavimento, andenes, bordillos, barreras, barandas, considerándose lo siguiente:

- Densidad de la carpeta asfáltica

$$\rho = 23\ kn/m3$$

$$e = 9\ cm$$

$$total\ carga = 0.09 * 23 = 2.07\ kn/m3$$

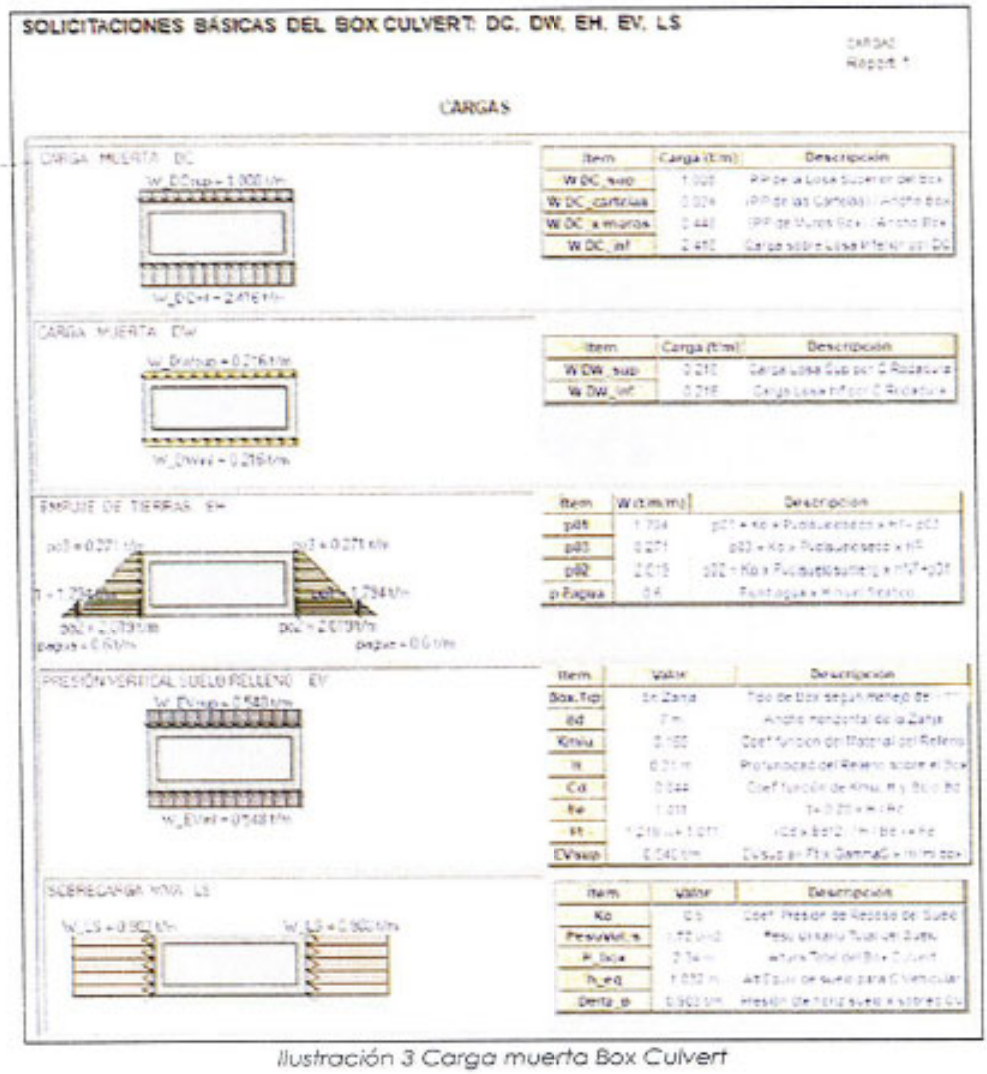


Ilustración 3 Carga muerta Box Culvert

3.3.2 Carga Viva

Las cargas vivas para la estructura del proyecto, se contemplaron de la siguiente manera teniendo en cuenta una serie de capítulos de la norma colombiana de diseño de puentes ccp14:

- Para alcantarillas con tramo sencillo, los efectos de la carga viva, no se tienen en cuenta cuando la profundidad del relleno es mayor 2.438 m y supere la longitud del tramo.
- Para múltiples tramos, los efectos no se tienen en cuenta cuando la profundad del relleno supera la distancia entre las caras interiores de los muros exteriores.

Por lo tanto, cuando es tomada en cuenta la carga viva se considera la carga del camión o del tándem de diseño, en un único carril cargado con el factor de presencia múltiple de un solo carril (m = 1.20), siguiendo los siguientes criterios:

- Para rellenos de menos de 0.6 m de espesor, se aplica la carga siguiendo el artículo 4.6.2.10.
- Para rellenos de más de 0.6 de espesor, se calcula la distribución de cargas a través del relleno, según artículo 3.6.1.2.6.

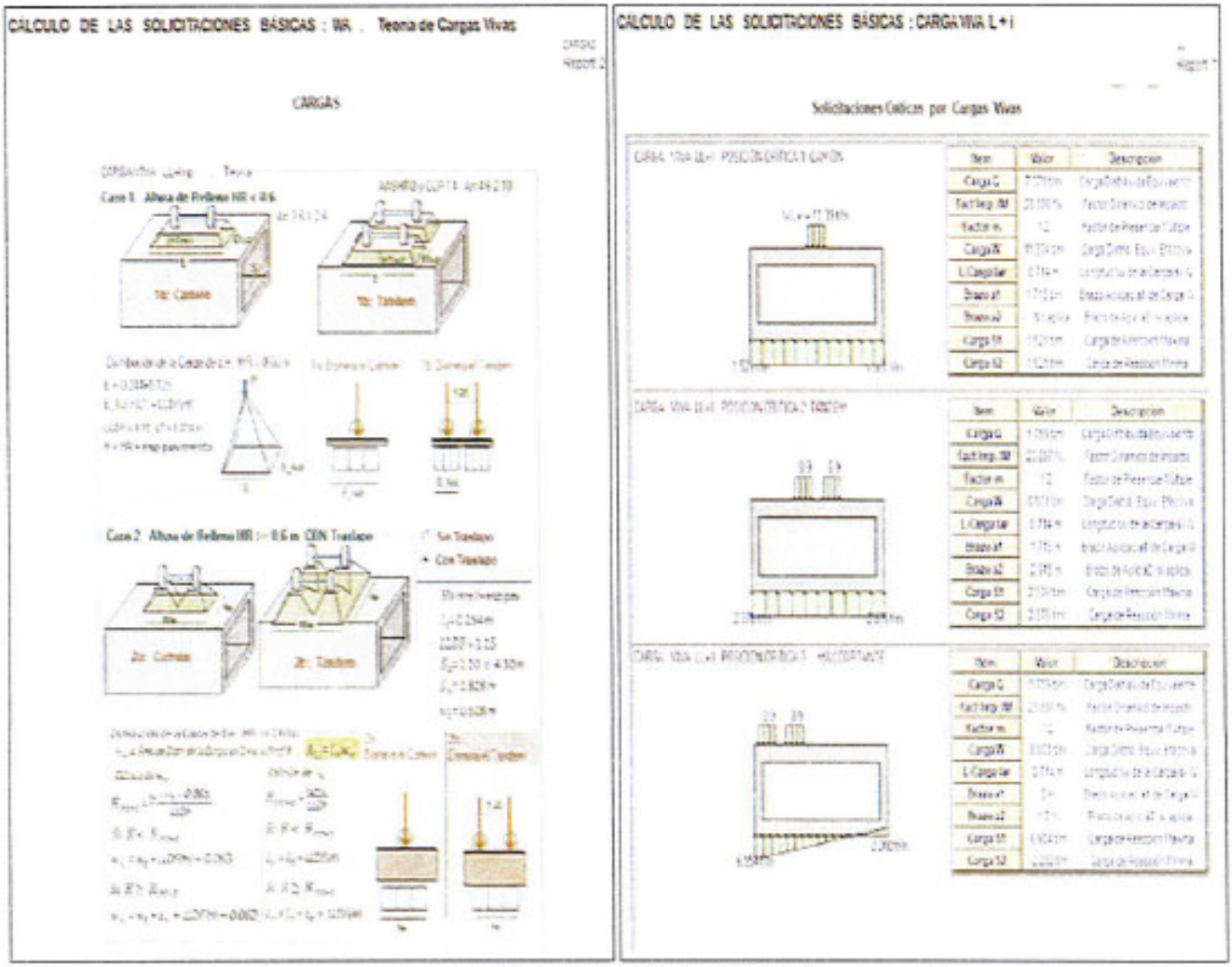


Ilustración 4 Carga viva Box Culvert

3.4. Coeficiente de impacto

De acuerdo con la norma colombiana de diseño de puentes ccp14, Los efectos de amplificación dinámica se aplican a las cargas de camión o tándem:

$$W = (3010 + 4.3 \times 10^{-4} D_c) \pm 0\% \qquad (3.6.2.2\text{-}1)$$

3.5. Peso de tierra

De acuerdo al capítulo 12.11.2.2 (modificación de las cargas de suelo para considerar la interacción suelo estructura) de la norma colombiana de diseño de puentes ccp14, se consideran las características, donde el parámetro depende de la instalación en zanja o bajo terraplén:

- Para instalaciones bajo terraplén

$$W_c = F_{ei} \gamma_s B_c^2 \qquad (12.11.2.2.1\text{-}1)$$

En donde:

$$F_{ei} = 1 + 0.20 \frac{H}{B_c} \qquad (12.11.2.2.1\text{-}2)$$

- Para instalaciones en zanja

$$W_c = F_{ti} \gamma_s B_t^2 \qquad (12.11.2.2.1\text{-}3)$$

En el cual:

$$F_{ti} = \frac{C_d B_t}{H B_c} \le F_{ei} \qquad (12.11.2.2.1\text{-}4)$$

donde:

W_c = carga de suelo total no mayorada (N/mm)
B_c = ancho exterior de la alcantarilla como se especifica en las Figuras 12.11.2.2.1-1 or 12.11.2.2.1-2 según corresponda (mm)
H = profundidad del relleno como se especifica en las Figuras 12.11.2.2.1-1 o 12.11.2.2.1-2 (mm)
F_{ei} = factor de interacción suelo-estructura para instalaciones bajo terraplén
F_{ti} = factor de interacción suelo-estructura para instalaciones en zanja
γ_s = densidad del relleno (kg/m³)
B_t = ancho horizontal de la zanja como se especifica en la Figura 12.11.2.2.1-2 (mm)
C_d = coeficiente especificado en la Figura 12.11.2.2.1-3

Ilustración 5 Instalación bajo terraplén

3.6. Factores de resistencia

Para estructuras tipo cajón de concreto reforzado insitu y acorde a la tabla 12.5.5-1, los factores ϕ en la hipótesis de Resistencia serán:

- φ = 0.90 para el cálculo a flexión
- φ = 0.85 para el cálculo a cortante

3.7. Combinaciones y factores de carga

Según lo contemplado en la norma colombiana de diseño de puentes ccp14 de la tabla 3.4.1-1, los coeficientes para combinaciones son:

Estado Límite de la Combinación de Carga	DC DD DW EP EV ES EL PS CR SH	LL IM CE BR PL LS	WA	WS	WL	FR	TU	TG	SE	Uso uno de estos a la vez				
Resistencia I (a menos que se indique	γ_p	1.75	1.00	-	-	1.00	0.50/1.20	γ_{TU}	γ_{TG}	-	-	-	-	-
Resistencia II	γ_p	1.35	1.00	-	-	1.00	0.50/1.20	γ_{TU}	γ_{TG}	-	-	-	-	-
Resistencia III	γ_p	-	1.00	1.40	-	1.00	0.50/1.20	γ_{TU}	γ_{TG}	-	-	-	-	-
Resistencia IV	γ_p	-	1.00	-	-	1.00	0.50/1.20	-	-	-	-	-	-	-
Resistencia V	γ_p	1.35	1.00	0.40	1.0	1.00	0.50/1.20	γ_{TU}	γ_{TG}	-	-	-	-	-
Evento Extremo I	γ_p	γ_{EQ}	1.00	-	-	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	-
Evento Extremo II	γ_p	0.50	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Servicio I	1.00	1.00	1.00	0.30	1.0	1.00	1.00/1.20	γ_{TU}	γ_{TG}	-	-	-	-	-
Servicio II	1.00	1.30	1.00	-	-	1.00	1.00/1.20	-	-	-	-	-	-	-
Servicio III	1.00	0.80	1.00	-	-	1.00	1.00/1.20	γ_{TU}	γ_{TG}	-	-	-	-	-
Servicio IV	1.00	-	1.00	0.70	-	1.00	1.00/1.20	-	1.0	-	-	-	-	-
Fatiga I - Sólo LL, IM y CE	-	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fatiga II - Sólo LL, IM y CE	-	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ilustración 6 Coeficientes para combinaciones de carga

3.8. Relación de permisos y licencias requeridas desde el área estructural

Las licencias obtenidas por parte de la entidad contratante son las siguientes:

TRAMITE	RESOLUCION	EXPEDIENTE	VIGENCIA
Permiso ocupación de cauce sobre la Quebrada Grande, para la construcción de Box Culvert.	PS-GJ.1.2.6.230124	3.37.3.022.085	Un (01) año, termino contado a partir de la ejecutoria del acto administrativo.
Permiso ocupación de cauce sobre la fuente Caño Corcovado y Quebrada Grande, para la construcción de 3 cabezales de descarga.	PS-GJ.1.2.6.230408	3.37.3.022.128	Un (01) año, termino contado a partir de la ejecutoria del acto administrativo.

3.9. Control técnico en obra de los diseños estructurales

La Interventoría ha realizado la revisión de los documentos técnicos entregados los cuales se ajustan a las condiciones establecidas así:

REQUISITOS MINÍMOS CONSTRUCIÓN BOX CULVERT		
CARGAS	**CRITERIO DE CALCULO**	**CRITERIO DE ACEPTACION**
Carga muerta	Norma colombiana de diseño de puentes ccp14	
Carga viva	Norma colombiana de diseño de puentes ccp14	Capítulo 3.6.1.3.3, capítulo 3.6.1.2.6 de la sección 3 (cargas y factores de carga)
IMPACTO	**CRITERIO DE CALCULO**	**CRITERIO DE ACEPTACION**
Coeficiente de impacto	Norma colombiana de diseño de puentes ccp14	Capitulo 12.11.2.2
PESO DE TIERRA	**CRITERIO DE CALCULO**	**CRITERIO DE ACEPTACION**
Peso de Tierra	Norma colombiana de diseño de puentes ccp14	Capitulo 12.11.2.2
RESISTENCIA	**CRITERIO DE CALCULO**	**CRITERIO DE ACEPTACION**
Factores de resistencia	Norma colombiana de diseño de puentes ccp14	Tabla 12.5.5-1,
COMBINACIÓN DE CARGA	**CRITERIO DE CALCULO**	**CRITERIO DE ACEPTACION**
Combinaciones y factores de carga	Norma colombiana de diseño de puentes ccp14	Tabla 3.4.1-1

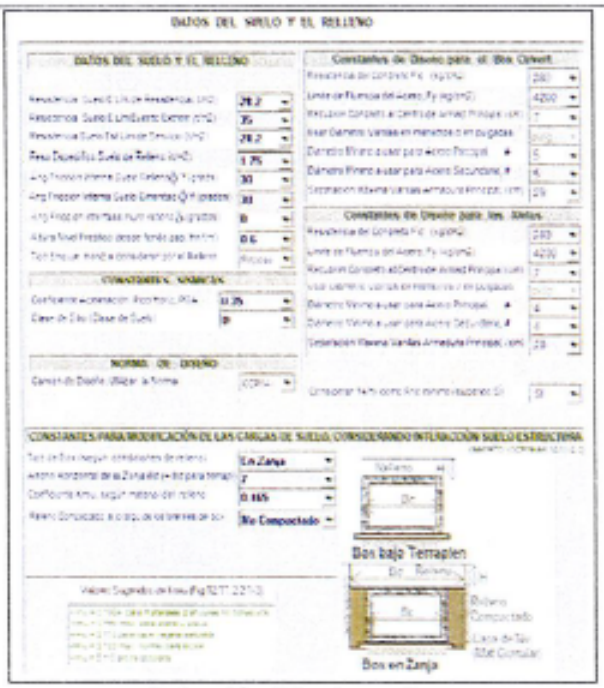


Ilustración 7 Suelo y relleno

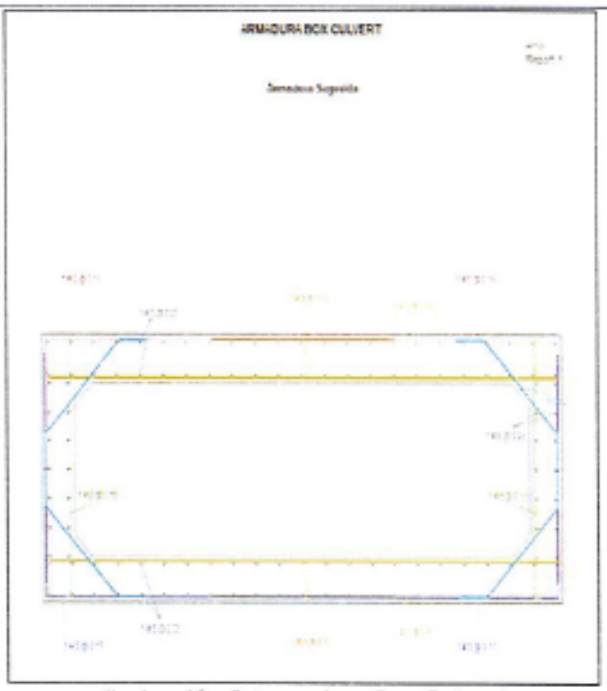


Ilustración 8 Armadura Box Culvert

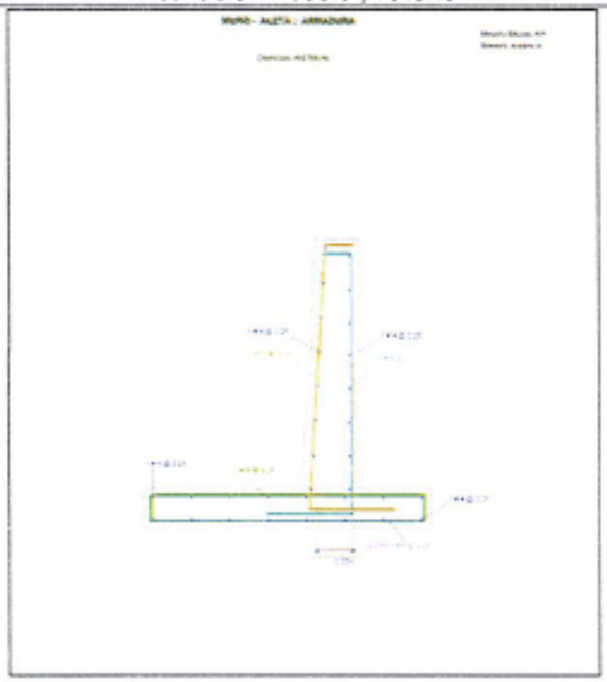


Ilustración 9 Aleta armadura, detalle del muro



Ilustración 10 Aleta armadura, detalle del muro en vista separada

4. AJUSTE PROPUESTA DISEÑO IMPLANTACIÓN BOXCOULVERT

Mediante el oficio CI-1823-2023-041 de asunto: Propuesta Diseño Implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación, al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023, la Interventoria notifica a la entidad par[illegible]ealizar un ajuste en el diseño de Implantación Boxcoulvert, donde se propone realizar la implantación alineándose con el paramento de las viviendas existentes y manteniendo las secciones de andenes y zonas verdes que propone la entidad en el diseño del perfil vial. Adicionalmente, en el costado derecho de la vía, sentido Porfia – Villa Juliana, se plantea hacer una transición en el paso peatonal sobre el boxcoulvert, posibilitando correr la línea de gas existente para evitar que quede embebida dentro del cajón del boxcoulvert, y moverla para que pase sobre las aletas del boxcoulvert paralela al guarda rueda.

Dicho lo anterior, esta Interventoría en aras de agilizar el inicio de actividades en obra para la construcción del boxcoulvert, hace entrega del Diseño Propuesta Implantación Boxcoulvert a la entidad contratante, para revisión y aprobación por el profesional estructural de la entidad.

La entidad emite comunicado mediante el oficio **1202-19.18/0502** de asunto: CONTESTACIÓN OFICIO CI-1823-2023-041 Propuesta Diseño Implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación, con numero radicado 2976, 3153 del 04 de septiembre de 2023, en el cual se cita lo siguiente:

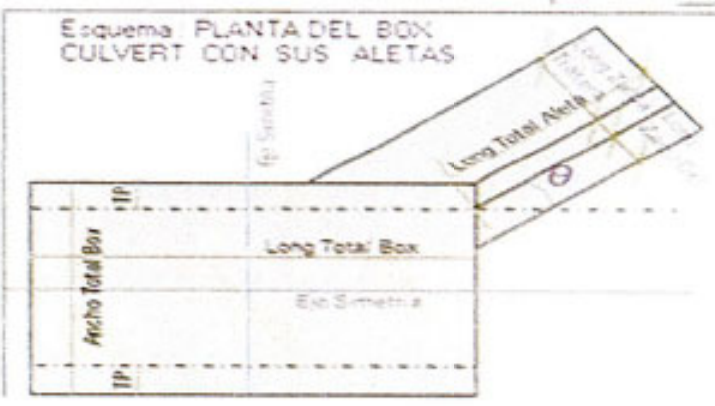
> **Teniendo en cuenta lo anterior, en virtud de salvaguardar la información y trazabilidad de los ajustes que se requieran en los diseños, manteniendo el diseño inicial, entregados por el municipio, se reviso la propuesta del ajuste de implantación del boxculver que se contempla el contrato de obra 1822 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META", del cual el ingeniero Yeison Andrei Romero Ramírez, Especialista en Estructuras, Contratista de Prestación de Servicio 2348/2023, quien es el diseñador de la estructura, reviso y aprobó la implantación, sin embargo, teniendo el cuenta los causales de las cláusulas se solicita se allegue el ajuste del diseño, según la implantación aprobada.**

No obstante, la Interventoría mediante el comunicado al oficio CI-1823-2023-065, de asunto: **COMUNICADO AL OFICIO 1202-19.18/0502** CONTESTACIÓN OFICIO CI-1823-2023-041 Propuesta Diseño Implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación, con numero radicado 2976, 3153 del 04 de septiembre de 2023, hace allegar a la entidad los debidos ajustes del diseño según la implantación aprobada, dicho lo anterior se realizan los respectivos ajustes y modelación realizados por el Ing. Especialista Estructural Jimmy Andrés Torres Castro, y se remiten a la entidad para revisión, aprobación, y visto bueno del Ing. Especialista de la entidad Yeison Andrei Romero Ramírez

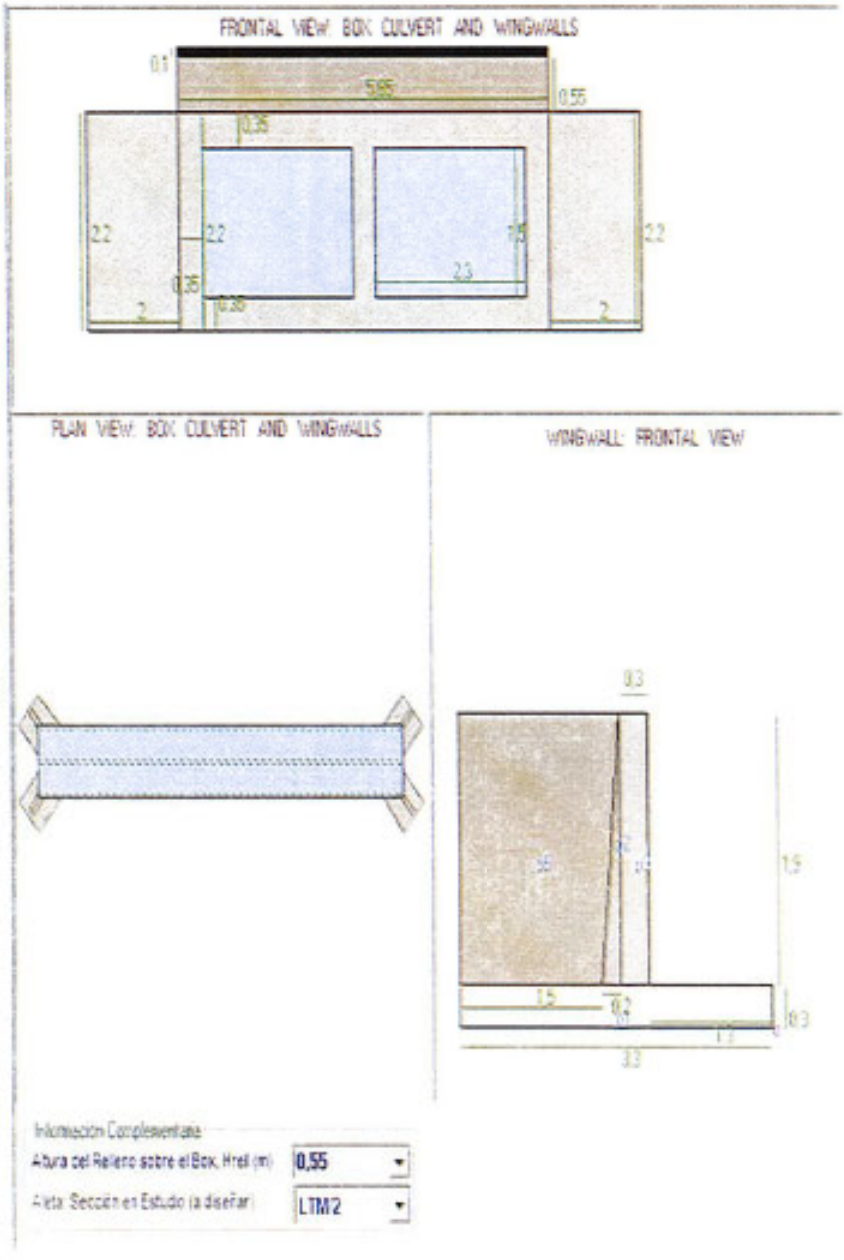
GEOMETRÍA ALCANTARILLA y GEOMETRÍA ALETAS

GEOMETRÍA DE LA ALCANTARILLA	
Ancho Total del Box (a bordes ext.), Lta (m)	5,65
Longitud Total Box (a bordes exter), Ltb (m)	42,7
Altura Total Box (a bordes ext), Ha (m)	2,2
Número de Celdas	2
Espesor Losa Superior ts (m)	0,35
Espesor Losa Inferior ti (m)	0,35
Espesor Paredes Verticales tp (m)	0,35
Espesor de Capa o Placa de Rodadura (m)	0,1
Dimensión de la Cartela (Igual en X e Y) (m)	0,2
GEOMETRÍA ALETAS (aplica para las cuatro)	
Longitud Total de la Aleta LTM (m)	2
Si Hrell es > 0, Altura Adicional de Aleta (m)	0
Altura Total en Extr Ext (menor), HLN (m)	2,2
Ángulo Box-Aleta en Planta (grados)	45
Angulo Inclinación Talud Relleno (grados)	0
Ancho de Corona del Vástago, AC (m)	0,3
Proyección Trasera Vástago, BZ (m)	0,2
Proyección Delantera Vástago, BD (m)	0
Longitud Total de Zapata, Min 0.67H, LTZ (m)	3,3
Longitud de la Zarpa Delantera, LZD (m)	1,3
Espesor de la Zapata, Hzap (m)	0,3

Esquema PLANTA DEL BOX CULVERT CON SUS ALETAS



GEOMETRÍA ALCANTARILLA y GEOMETRÍA ALETAS



5. CONCLUSIONES

En el presente informe se analiza la información entregada por parte de la entidad contratante, se realiza una propuesta y ajuste por el grupo profesional de la Interventoría en el diseño de la implantación Boxcoulvert, donde se propuso realizar la implantación alineándose con el paramento de las viviendas existentes y manteniendo las secciones de andenes y zonas verdes que propone la entidad en el diseño del perfil vial, ajustándose los parámetros mínimos que se deben cumplir para la construcción del Box Culvert, cumpliendo a cabo la combinación de cargas críticas, los procedimientos de diseño, los métodos de diseño y la zonificación sísmica del país, acorde a los sistemas estructurales aprobados y demás criterios básicos considerados para el diseño.

6. Anexos

- Memorias sujetas al ajuste del diseño según la implantación
- Plano de planta y detalles
- Detalle boxcoulvert - Detalle acero de refuerzo
- Detalles aletas box Coulvert- Detalle acero placa y muros box Coulvert

Elaboró:	Aprobó:
JIMMY ANDRÉS TORRES CASTRO	**JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA**
Esp. Estructural de Interventoria	Director de interventoria

MEMORIAS SUJETAS AL AJUSTE DEL DISEÑO SEGÚN LA IMPLANTACIÓN

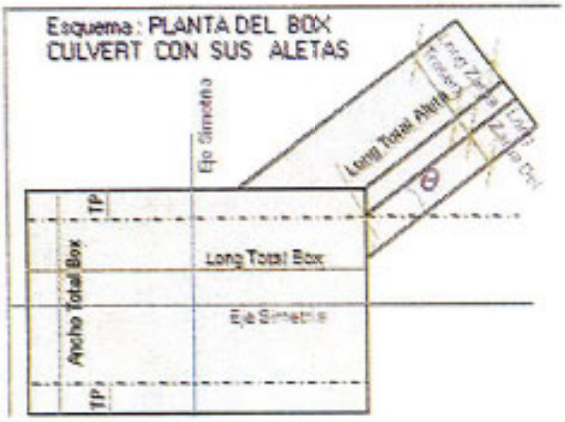
INFORMACIÓN GENERAL DEL BOX CULVERT

ENTRADAS
Report 1

GEOMETRÍA ALCANTARILLA y GEOMETRÍA ALETAS

GEOMETRÍA DE LA ALCANTARILLA	
Ancho Total del Box (a bordes ext.), Lta (m)	5.65
Longitud Total Box (a bordes exter), Ltb (m)	42.7
Altura Total Box (a cordes ext), Ha (m)	2.2
Número de Celdas	2
Espesor Losa Superior ts (m)	0.35
Espesor Losa Inferior ti (m)	0.35
Espesor Paredes Verticales tp (m)	0.35
Espesor de Capa o Placa de Rodadura (m)	0.1
Dimensión de la Cartela (Igual en X e Y) (m)	0.2
GEOMETRÍA ALETAS (aplica para las cuatro)	
Longitud Total de la Aleta LTIJ (m)	2
Si Hrell es > 0, Altura Adicional de Aleta (m)	0
Altura Total en Extr Ext (menor), HLN (m)	2.2
Ángulo Box-Aleta en Planta, (grados)	45
Angulo Inclinación Talud Relleno (grados)	0
Ancho de Corona del Vástago, AC (m)	0.3
Proyección Trasera Vástago, BZ (m)	0.2
Proyección Delantera Vástago, BD (m)	0
Longitud Total de Zapata, Min 0.67H, LTZ (m)	3.3
Longitud de la Zarpa Delantera, LZD (m)	1.3
Espesor de la Zapata, Hzap (m)	0.3

Esquema: PLANTA DEL BOX CULVERT CON SUS ALETAS

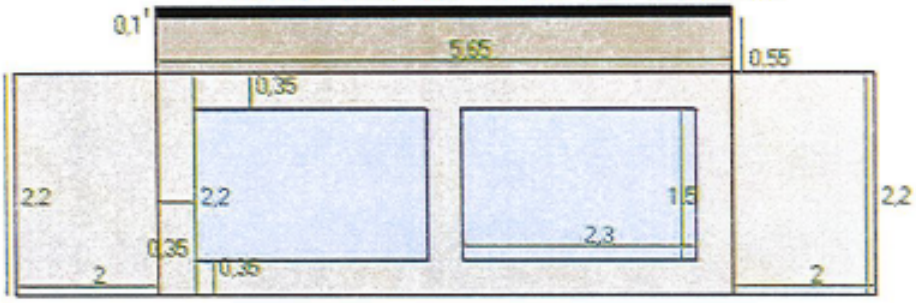


INFORMACIÓN GENERAL DEL BOX CULVERT

ENTRADAS
Report 2

GEOMETRÍA ALCANTARILLA y GEOMETRÍA ALETAS

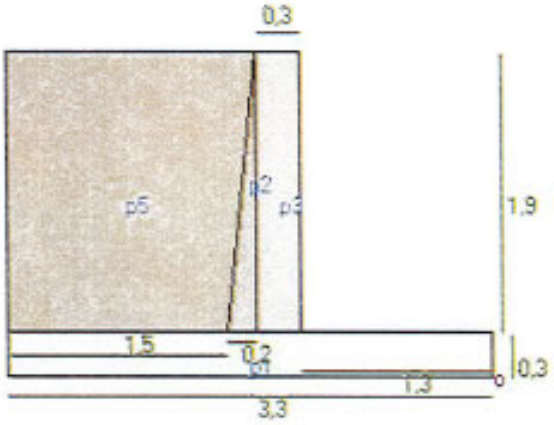
FRONTAL VIEW: BOX CULVERT AND WINGWALLS



PLAN VIEW: BOX CULVERT AND WINGWALLS



WINGWALL: FRONTAL VIEW



Información Complementaria

Altura del Relleno sobre el Box, Hrell (m):	0,55
Aleta: Sección en Estudio (a diseñar)	LTM2

INFORMACIÓN GENERAL DEL BOX CULVERT

2715

ENTRADAS
Report 3

DATOS DEL SUELO Y EL RELLENO

DATOS DEL SUELO Y EL RELLENO

Resistencia Suelo E Lim de Resistencia(t/m2)	24,2
Resistencia Suelo E.Lim Evento Extrem (t/m2)	35
Resistencia Suelo Est.Lim de Servicio (t/m2)	24,2
Peso Específico Suelo de Relleno (t/m3)	1,75
Ang Fricción Interna Suelo Relleno ϕ 'f (grads)	30
Ang Fricción Interna Suelo Cimentac ϕ 'f (grados)	30
Ang Fricc en interfase muro relleno δ (grados)	0
Altura Nivel Freático desde fondo zap, Hnf(m)	0,6
Tipo Empuje Horiz a considerar por el Relleno	Reposo

CONSTANTES SÍSMICAS

Coeficiente Aceleración Pico Horiz, PGA	0,35
Clase de Sitio (Clase de Suelo)	D

NORMA DE DISEÑO

Camión de Diseño: Utilizar la Norma	CCP14

Constantes de Diseño para el Box Culvert

Resistencia del Concreto F'c (kg/cm2)	280
Límite de Fluencia del Acero, Fy (kg/cm2)	4200
Recubrim Concreto al Centroide Armad Principal (cm)	7
Usar Diámetro Varillas en milímetros o en pulgadas	pulg
Diámetro Mínimo a usar para Acero Principal, #	5
Diámetro Mínimo a usar para Acero Secundario, #	5
Separación Máxima Varillas Armadura Principal, (cm)	20

Constantes de Diseño para las Aletas

Resistencia del Concreto F'c (kg/cm2)	280
Límite de Fluencia del Acero, Fy (kg/cm2)	4200
Recubrim Concreto al Centroide Armad Principal (cm)	7
Usar Diámetro Varillas en milímetros o en pulgadas	pulg
Diámetro Mínimo a usar para Acero Principal, #	5
Diámetro Mínimo a usar para Acero Secundario, #	5
Separación Máxima Varillas Armadura Principal, (cm)	20

Considerar 14/fy como Rho mínimo (sugerido SI)	SI

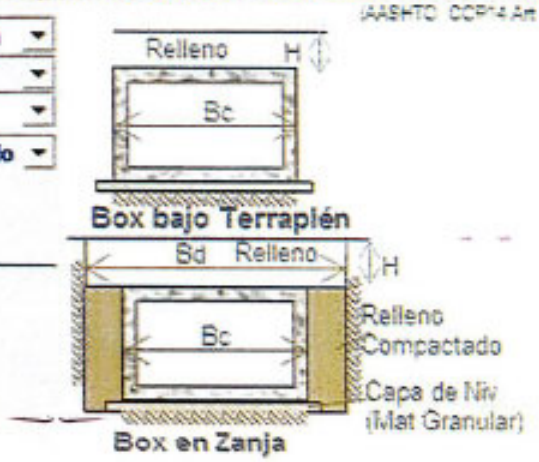
CONSTANTES PARA MODIFICACIÓN DE LAS CARGAS DE SUELO, CONSIDERANDO INTERACCIÓN SUELO ESTRUCTURA

(AASHTO CCP14 Art 12.11.2.2)

Tipo de Box (según condiciones de relleno)	Bajo Terraplén
Ancho Horizontal de la Zanja Bd (= Bc para terrapl)	7
Coeficiente Kmiu, según material del relleno	0,14
Relleno Compactado a lo largo de los laterales del box	No Compactado

Valores Sugeridos de Kmiu (Fig 12.11.2.2.1-3)

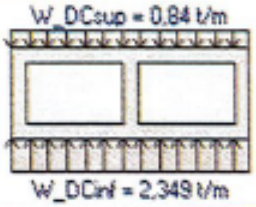
Kmiu = 0.1924 para materiales granulares no cohesivos
Kmiu = 0.150 máx. para arena y grava
Kmiu = 0.150 para capa vegetal saturada
Kmiu = 0.120 máx. normal para arcilla
Kmiu = 0.110 arcilla saturada



SOLICITACIONES BÁSICAS DEL BOX CULVERT: DC, DW, EH, EV, LS

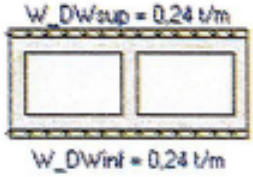
CARGAS

CARGA MUERTA DC



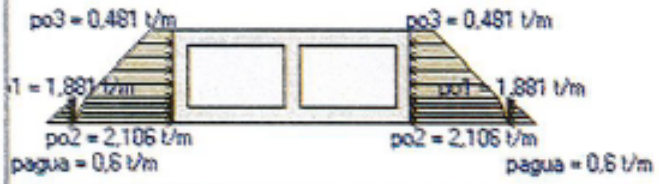
Item	Carga (t/m)	Descripción
W DC_sup	0,84	P.P de la Losa Superior del Box
W DC_cartelas	0,088	(P.P de las Cartelas) / Ancho Box
W DC_x muros	0,889	(P.P de Muros Box) / Ancho Box
W DC_inf	2,349	Carga sobre Losa Inferior por DC

CARGA MUERTA DW



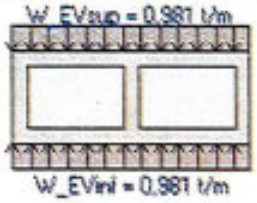
Item	Carga (t/m)	Descripción
W DW_sup	0,24	Carga Losa Sup por C.Rodadura
W DW_inf	0,24	Carga Losa Inf por C.Rodadura

EMPUJE DE TIERRAS EH



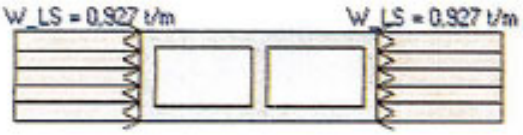
Item	W (t/m/m)	Descripción
p01	1,881	p01 = Ko x Pvolsuelosseco x H1+ p02
p03	0,481	p03 = Ko x Pvolsuelosseco x HR
p02	2,106	p02 = Ko x Pvolsuelosumerg x HNF+p01
p Eagua	0,6	Punit agua x H nivel freático

PRESIÓN VERTICAL SUELO RELLENO EV



Item	Valor	Descripción
Box.Tip	Bajo Terraplén	Tipo de Box según manejo del Rell
Bc	5,65 m	Ancho Horizontal del Box
Kmiu	-	Coef función del Material del Relleno
H	0,55 m	Profundidad del Relleno sobre el Box
Cd	-	Coef función de Kmiu, H y Bc o Bd
Fe	1,02 <= 1,4 -> 1,02	1+ 0,20 x H / Bc
Ft	-	(Cd x Bd^2) / H / Bc <= Fe
EVsup	0,981 t/m	EVsup= Ft x GammaS x H (/ml box)

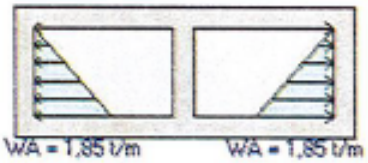
SOBRECARGA VIVA LS



Item	Valor	Descripción
Ko	0,5	Coef. Presion de Reposo del Suelo
PesoVol_s	1,75 t/m3	Peso Unitario Total del Suelo
H_box	2,2 m	Altura Total del Box Culvert
h_eq	1,06 m	Alt Equiv de suelo para C.Vehicular
Delta_p	0,927 t/m	Presión cte.horiz suelo x sobrec CV

CARGAS

CARGA DE AGUA WA



CARGA DE AGUA

Item	Valor	Descripción
Alt Agua	1,85 m	Altura de Agua actuante
Wagua_WA	1,85 t/m	Presión de Agua (box lleno)

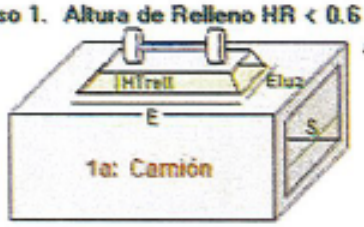
Consideraciones: El Art. 3.7.1 de AASHTO y CCP-14 exige considerar el caso donde el box esté lleno de agua así como el estado donde el box esté vacío

CARGAS

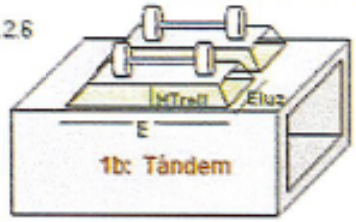
CARGA VIVA LL+Imp . Teoría

Caso 1. Altura de Relleno HR < 0.6

Art 3.6.1.2.6



AASHTO y CCP-14 Art 4.6.2.10



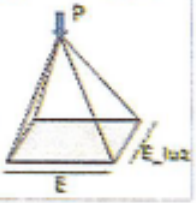
Distribución de la Carga de Eje . HR < 0.60 m

$E = 0.244+0.12S$

$E_luz = LT + LLDF(H)$

LLDF = 1.15 LT = 0.254 m

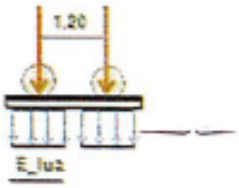
H = HR + esp pavimento



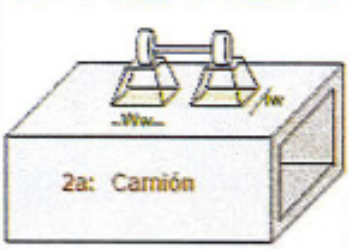
1a: Domina el Camión

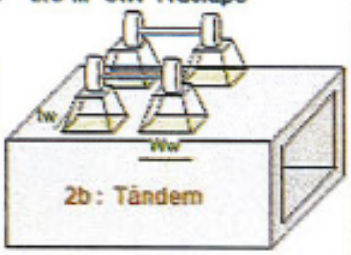


1b: Domina el Tándem



Caso 2. Altura de Relleno HR >= 0.6 m SIN Traslapo





(•) Sin Traslapo
( ) Con Traslapo

H = Hrell + esp pav

l_t = 0.254 m

$LLDF$ = 1.15

S_g = 1.20 ó 4.80 m

S_{tr} = 1.828 m

w_t = 0.508 m

Distribución de la Carga de Eje . HR >= 0.60 m

A_{LL} = Área de Distr de la Carga de Eje a la Prof H $A_{LL} = l_{tr} w_{tr}$

Cálculo de w_{tr}

$$H_{(int-t)} = \frac{s_{tr} - w_t - 0.06 D_i}{LLDF}$$

Si $H < H_{(int-t)}$

$$w_{tr} = w_t + LLDF(H) - 0.06 D_i$$

Si $H \geq H_{(int-t)}$

$$w_{tr} = w_t + s_{tr} + LLDF(H) - 0.06 D_i$$

Cálculo de l_{tr}

$$H_{(int-p)} = \frac{s_g - l_t}{LLDF}$$

Si $H < H_{(int-p)}$

$$l_{tr} = l_t + LLDF(H)$$

Si $H \geq H_{(int-p)}$

$$l_{tr} = l_t + s_g + LLDF(H)$$

2a Domina el Camión



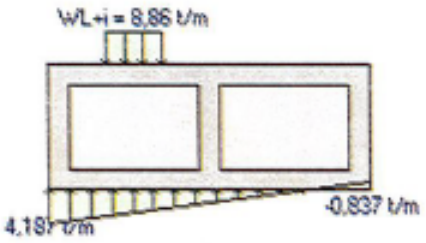
2b: Domina el Tándem



CÁLCULO DE LAS SOLICITACIONES BÁSICAS : CARGA VIVA L + i

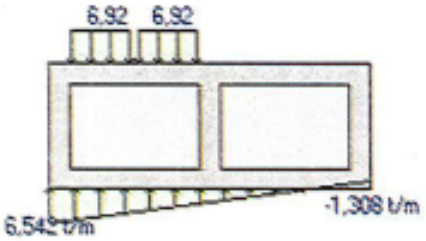
Solicitaciones Criticas por Cargas Vivas

CARGA VIVA LL+I . POSICIÓN CRÍTICA 1: CAMIÓN



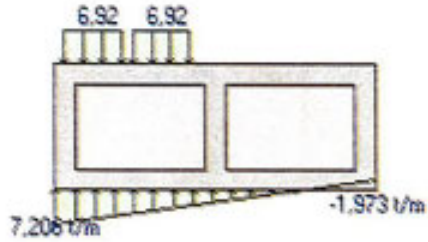
Ítem	Valor	Descripción
Carga Q	5,882 t/m	Carga Distribuida Equivalente
Fact Imp. IM	25,558 %	Factor Dinámico de Impacto
Factor m	1,2	Factor de Presencia Múltiple
Carga W	8,862 t/m	Carga Distrib. Equiv. Efectiva
L.Carga lw	1,002 m	Longitud lw de la Carga(s) W
Brazo a1	0,824 m	Brazo.Aplicac a1 de Carga W
Brazo a2	- . No aplica	Brazo.de Aplic a2 (si aplica)
Carga S1	4,187 t/m	Carga de Reacción Máxima
Carga S2	-0,837 t/m	Carga de Reacción Mínima

CARGA VIVA LL+I . POSICION CRÍTICA 2: TÁNDEM



Ítem	Valor	Descripción
Carga Q	4,896 t/m	Carga Distribuida Equivalente
Fact Imp. IM	25,558 %	Factor Dinámico de Impacto
Factor m	1,2	Factor de Presencia Múltiple
Carga W	8,924 t/m	Carga Distrib. Equiv. Efectiva
L.Carga lw	1,002 m	Longitud lw de la Carga(s) W
Brazo a1	0,224 m	Brazo.Aplicac a1 de Carga W
Brazo a2	1,424 m	Brazo.de Aplic a2 (si aplica)
Carga S1	8,542 t/m	Carga de Reacción Máxima
Carga S2	-1,308 t/m	Carga de Reacción Mínima

CARGA VIVA LL+I . POSICION CRÍTICA 3 . MÁX CORTANTE



Ítem	Valor	Descripción
Carga Q	4,896 t/m	Carga Distribuida Equivalente
Fact Imp. IM	25,558 %	Factor Dinámico de Impacto
Factor m	1,2	Factor de Presencia Múltiple
Carga W	8,924 t/m	Carga Distrib. Equiv. Efectiva
L.Carga lw	1,002 m	Longitud lw de la Carga(s) W
Brazo a1	0 m	Brazo.Aplicac a1 de Carga W
Brazo a2	1,2 m	Brazo.de Aplic a2 (si aplica)
Carga S1	7,208 t/m	Carga de Reacción Máxima
Carga S2	-1,973 t/m	Carga de Reacción Mínima

CHEQUEO DE ESFUERZOS EN EL SUELO

CHEQUEO DE ESFUERZOS EN EL SUELO

ESTADO DE CARGA	ESFZO SUELO t/m2
Carga Muerta y Acc DC	2,35
Carga Pavimento DW	0,24
Presión Vert Relleno EV	0,98
Presión Peso Agua WA	1,22
Carga Viva+Imp L+I	7,21

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA

1.25(DC) + 1.50(DW) + 1.35(EV) + 1.0(WA) + 1.75(L+I)

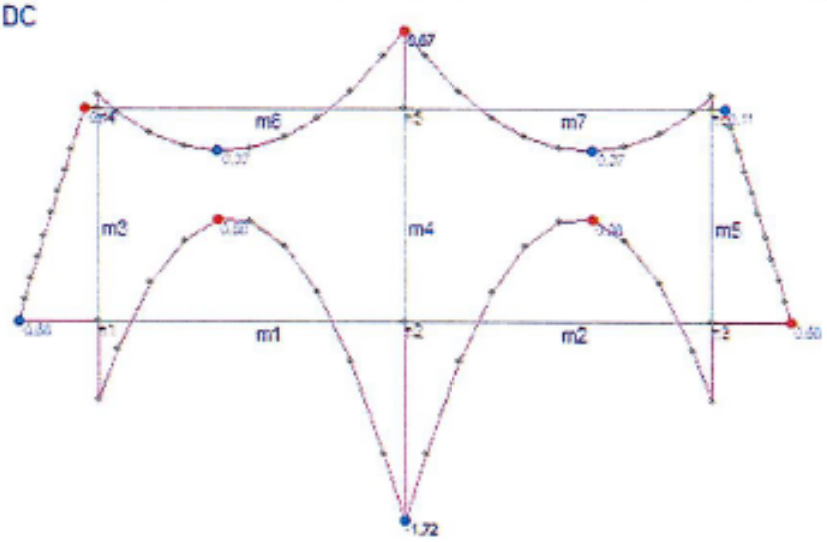
Esfuerzo Actuante	18,45 t/m2
Resist Suelo E.Lím de Resistencia	24,2 t/m2
Diagnóstico	Cumple OK

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

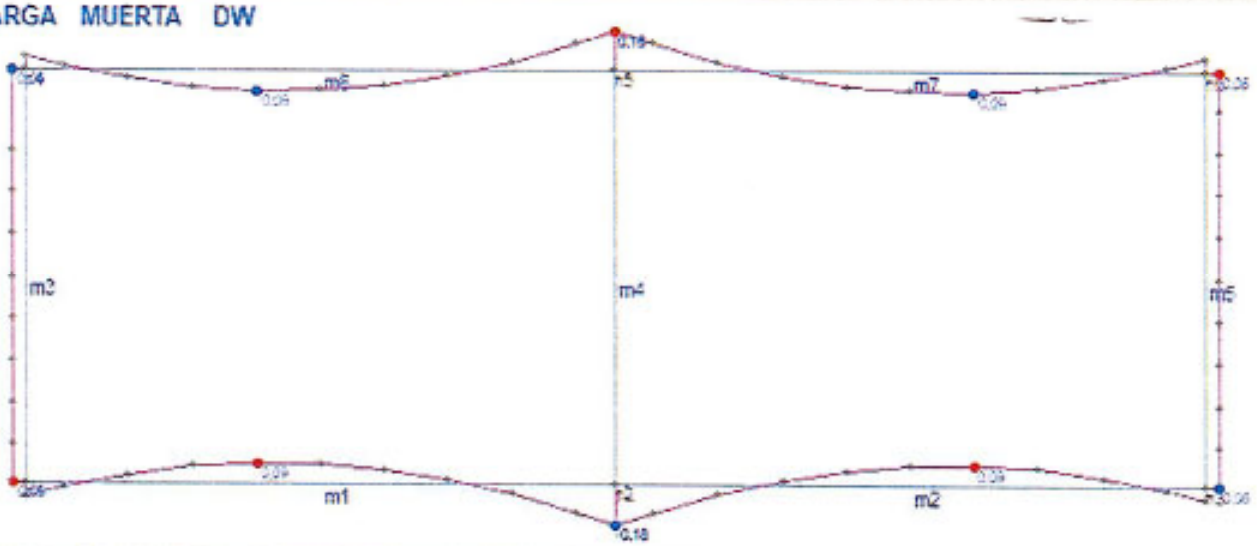
Diagrams
Report:1

Diseño

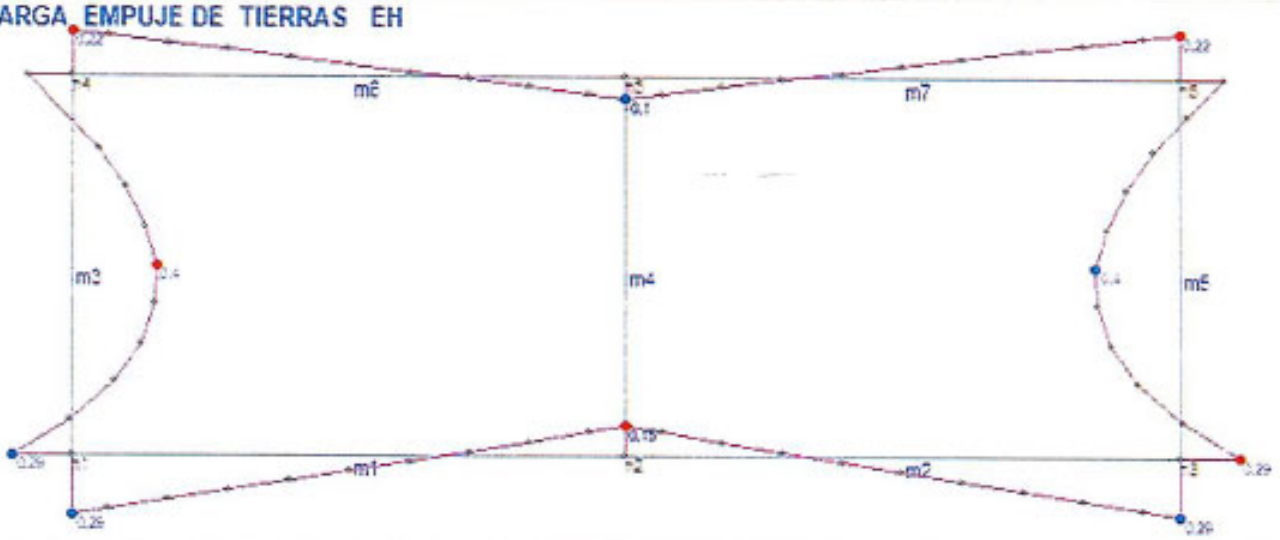
CARGA MUERTA DC



CARGA MUERTA DW



CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

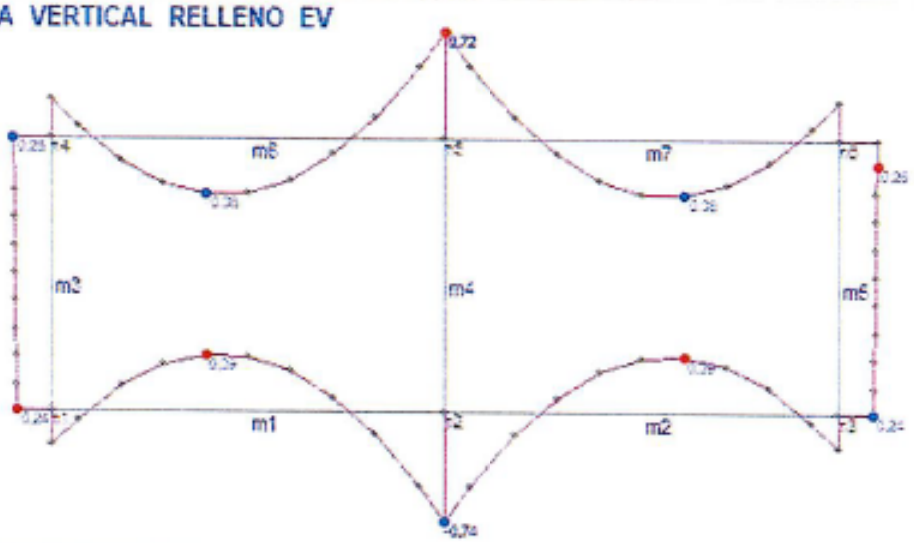


Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

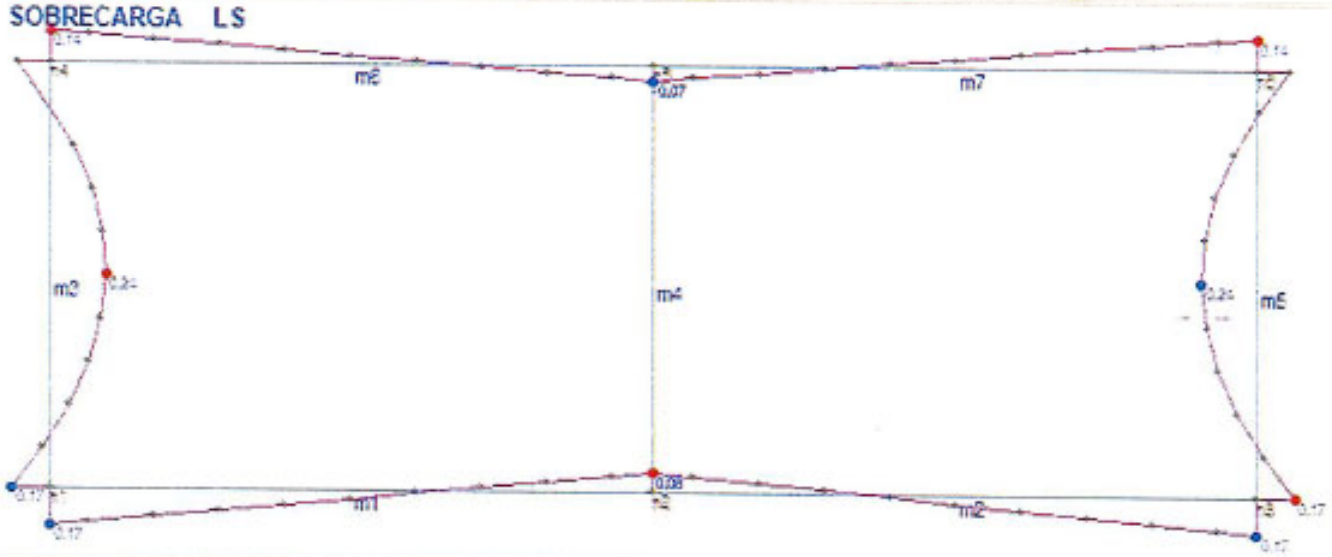
Diagrama
Report:2

Diseño

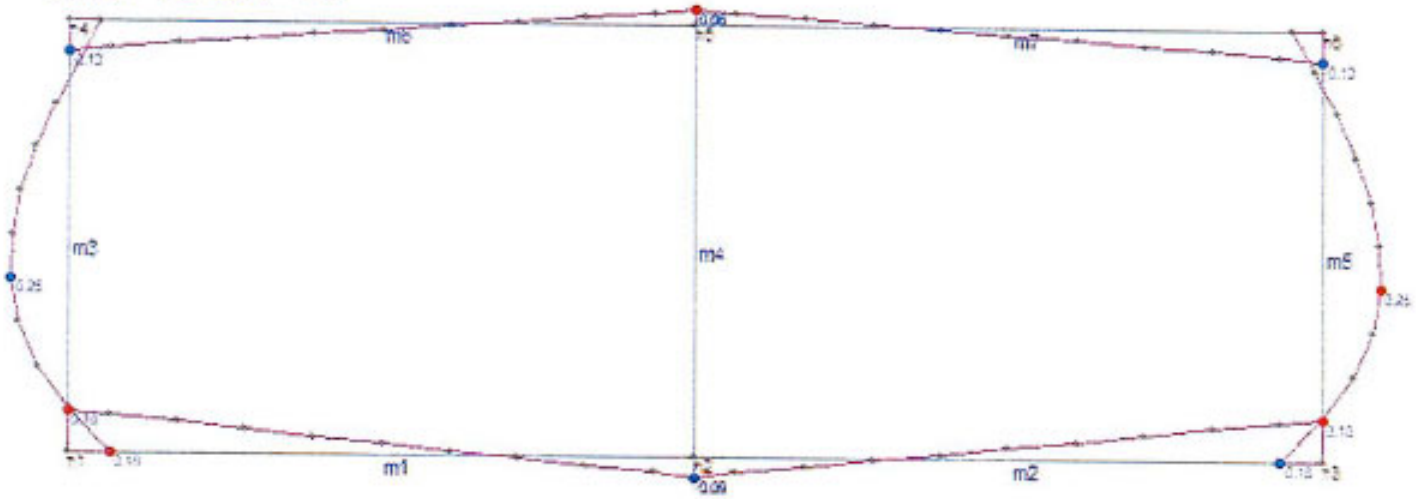
PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV



SOBRECARGA LS



CARGA DE AGUA WA

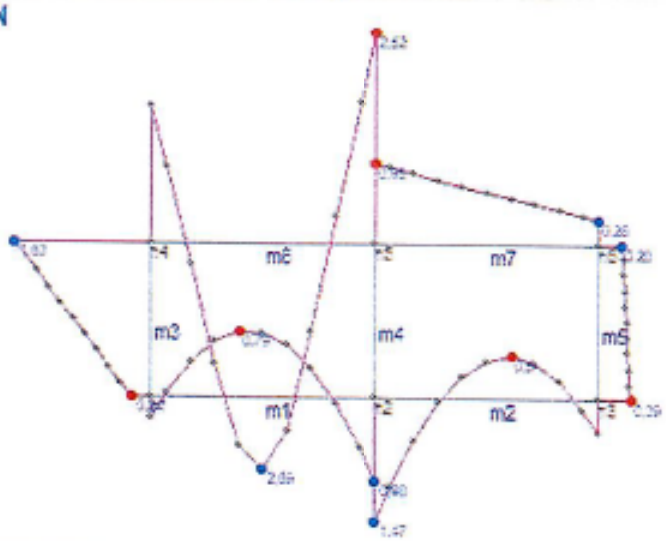


Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

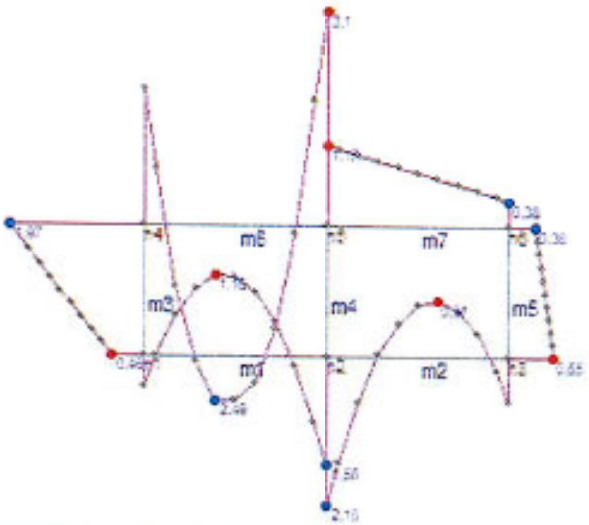
Diagrama
Report3

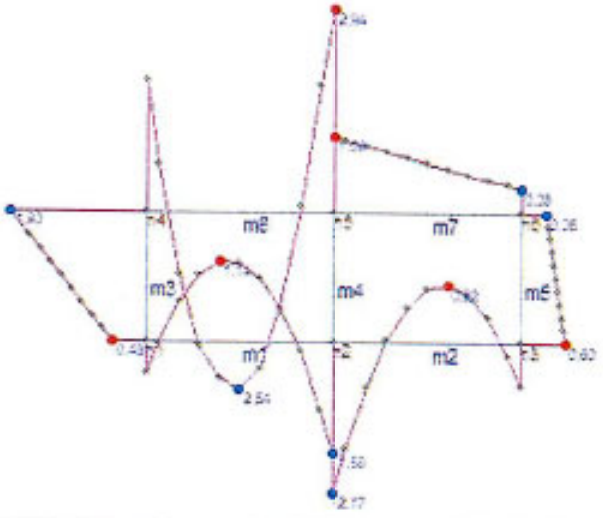
Diseño

CARGA VIVA L+ I : CAMIÓN



CARGA VIVA L + I : TÁNDEM





EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA MUERTA DC

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-2.72	-0.68
	2	0	-3.5	1.72
m2	2	0	-3.5	-1.72
	3	0	-2.72	0.68
m3	1	0.9	0.31	0.68
	4	-0.9	-0.31	-0.11
m4	2	2.65	0	0
	5	-2.65	0	0
m5	3	0.9	-0.31	-0.68
	6	-0.9	0.31	0.11
m6	4	-0.31	0.9	0.11
	5	0.31	1.32	-0.67
m7	5	-0.31	1.32	0.67
	6	0.31	0.9	-0.11

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA MUERTA DW

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-0.27	-0.06
	2	0	-0.36	0.18
m2	2	0	-0.36	-0.18
	3	0	-0.27	0.06
m3	1	0.28	0	0.06
	4	-0.28	0	-0.06
m4	2	0.72	0	0
	5	-0.72	0	0
m5	3	0.28	0	-0.06
	6	-0.28	0	0.06
m6	4	0	0.28	0.06
	5	0	0.36	-0.18
m7	5	0	0.36	0.18
	6	0	0.28	-0.06

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-0.16	-0.29
	2	0	0.16	-0.15
m2	2	0	0.16	0.15
	3	0	-0.16	0.29
m3	1	0.12	1.8	0.29
	4	-0.12	1.05	-0.22
m4	2	-0.24	0	0
	5	0.24	0	0
m5	3	0.12	-1.8	-0.29
	6	-0.12	-1.05	0.22
m6	4	1.05	0.12	0.22
	5	-1.05	-0.12	0.1
m7	5	1.05	-0.12	-0.1
	6	-1.05	0.12	-0.22

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-1.11	-0.24
	2	0	-1.49	0.74
m2	2	0	-1.49	-0.74
	3	0	-1.11	0.24
m3	1	1.13	-0.01	0.24
	4	-1.13	0.01	-0.26
m4	2	2.95	0	0
	5	-2.95	0	0
m5	3	1.13	0.01	-0.24
	6	-1.13	-0.01	0.26
m6	4	0.01	1.13	0.26
	5	-0.01	1.47	-0.72
m7	5	0.01	1.47	0.72
	6	-0.01	1.13	-0.26

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

SOBRECARGA LS

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-0.09	-0.17
	2	0	0.09	-0.08
m2	2	0	0.09	0.08
	3	0	-0.09	0.17
m3	1	0.08	0.87	0.17
	4	-0.08	0.84	-0.14
m4	2	-0.16	0	0
	5	0.16	0	0
m5	3	0.08	-0.87	-0.17
	6	-0.08	-0.84	0.14
m6	4	0.84	0.08	0.14
	5	-0.84	-0.08	0.07
m7	5	0.84	-0.08	-0.07
	6	-0.84	0.08	-0.14

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA DE AGUA WA

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	0.1	0.18
	2	0	-0.1	0.09
m2	2	0	-0.1	-0.09
	3	0	0.1	-0.18
m3	1	-0.07	-1.17	-0.18
	4	0.07	-0.54	0.13
m4	2	0.14	0	0
	5	-0.14	0	0
m5	3	-0.07	1.17	0.18
	6	0.07	0.54	-0.13
m6	4	-0.54	-0.07	-0.13
	5	0.54	0.07	-0.06
m7	5	-0.54	0.07	0.06
	6	0.54	-0.07	0.13

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DC

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.68
m1	0.175	-0.24
m1	0.462	0.32
m1	0.75	0.7
m1	1.038	0.88
m1	1.325	0.86
m1	1.613	0.65
m1	1.9	0.25
m1	2.188	-0.35
m1	2.475	-1.14
m1	2.65	-1.72
m2	0	-1.72
m2	0.175	-1.14
m2	0.462	-0.35
m2	0.75	0.25
m2	1.038	0.65
m2	1.325	0.86
m2	1.613	0.88
m2	1.9	0.7
m2	2.188	0.32
m2	2.475	-0.24
m2	2.65	-0.68
m3	0	-0.68
m3	0.175	-0.63
m3	0.362	-0.57
m3	0.55	-0.51
m3	0.738	-0.45
m3	0.925	-0.4
m3	1.112	-0.34
m3	1.3	-0.28
m3	1.488	-0.22
m3	1.85	-0.11
m3	1.85	-0.11
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.68

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DC

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.63
m5	0.362	0.57
m5	0.55	0.51
m5	0.738	0.45
m5	0.925	0.4
m5	1.112	0.34
m5	1.3	0.28
m5	1.488	0.22
m5	1.675	0.16
m5	1.85	0.11
m6	0	0.11
m6	0.175	-0.04
m6	0.462	-0.22
m6	0.75	-0.33
m6	1.038	-0.37
m6	1.325	-0.35
m6	1.613	-0.25
m6	1.9	-0.09
m6	2.188	0.15
m6	2.475	0.45
m6	2.65	0.67
m7	0	0.67
m7	0.175	0.45
m7	0.462	0.15
m7	0.75	-0.09
m7	1.038	-0.25
m7	1.325	-0.35
m7	1.613	-0.37
m7	1.9	-0.33
m7	2.188	-0.22
m7	2.475	-0.04
m7	2.65	0.11

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DW

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.06
m1	0.175	-0.01
m1	0.462	0.04
m1	0.75	0.08
m1	1.038	0.09
m1	1.325	0.09
m1	1.613	0.07
m1	1.9	0.02
m1	2.188	-0.04
m1	2.475	-0.12
m1	2.65	-0.18
m2	0	-0.18
m2	0.175	-0.12
m2	0.462	-0.04
m2	0.75	0.02
m2	1.038	0.07
m2	1.325	0.09
m2	1.613	0.09
m2	1.9	0.08
m2	2.188	0.04
m2	2.475	-0.01
m2	2.65	-0.06
m3	0	-0.06
m3	0.175	-0.06
m3	0.362	-0.06
m3	0.55	-0.06
m3	0.738	-0.06
m3	0.925	-0.06
m3	1.112	-0.06
m3	1.3	-0.06
m3	1.488	-0.06
m3	1.85	-0.06
m3	1.85	-0.06
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.06

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DW

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.06
m5	0.362	0.06
m5	0.55	0.06
m5	0.738	0.06
m5	0.925	0.06
m5	1.112	0.06
m5	1.3	0.06
m5	1.488	0.06
m5	1.675	0.06
m5	1.85	0.06
m6	0	0.06
m6	0.175	0.02
m6	0.462	-0.04
m6	0.75	-0.06
m6	1.038	-0.09
m6	1.325	-0.09
m6	1.613	-0.07
m6	1.9	-0.03
m6	2.188	0.03
m6	2.475	0.12
m6	2.65	0.18
m7	0	0.18
m7	0.175	0.12
m7	0.462	0.03
m7	0.75	-0.03
m7	1.038	-0.07
m7	1.325	-0.09
m7	1.613	-0.09
m7	1.9	-0.08
m7	2.188	-0.04
m7	2.475	0.02
m7	2.65	0.06

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.29
m1	0.175	-0.26
m1	0.462	-0.21
m1	0.75	-0.17
m1	1.038	-0.12
m1	1.325	-0.07
m1	1.613	-0.03
m1	1.9	0.02
m1	2.188	0.07
m1	2.475	0.12
m1	2.65	0.15
m2	0	0.15
m2	0.175	0.12
m2	0.462	0.07
m2	0.75	0.02
m2	1.038	-0.03
m2	1.325	-0.07
m2	1.613	-0.12
m2	1.9	-0.17
m2	2.188	-0.21
m2	2.475	-0.26
m2	2.65	-0.29
m3	0	-0.29
m3	0.175	-0.02
m3	0.362	0.2
m3	0.55	0.33
m3	0.738	0.4
m3	0.925	0.4
m3	1.112	0.35
m3	1.3	0.26
m3	1.488	0.12
m3	1.85	-0.22
m3	1.85	-0.22
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.29

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.02
m5	0.362	-0.2
m5	0.55	-0.33
m5	0.738	-0.4
m5	0.925	-0.4
m5	1.112	-0.35
m5	1.3	-0.26
m5	1.488	-0.12
m5	1.675	0.04
m5	1.85	0.22
m6	0	0.22
m6	0.175	0.19
m6	0.462	0.16
m6	0.75	0.12
m6	1.038	0.09
m6	1.325	0.06
m6	1.613	0.02
m6	1.9	-0.01
m6	2.188	-0.05
m6	2.475	-0.08
m6	2.65	-0.1
m7	0	-0.1
m7	0.175	-0.08
m7	0.462	-0.05
m7	0.75	-0.01
m7	1.038	0.02
m7	1.325	0.06
m7	1.613	0.09
m7	1.9	0.12
m7	2.188	0.16
m7	2.475	0.19
m7	2.65	0.22

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.24
m1	0.175	-0.06
m1	0.462	0.17
m1	0.75	0.32
m1	1.038	0.39
m1	1.325	0.37
m1	1.613	0.28
m1	1.9	0.1
m1	2.188	-0.16
m1	2.475	-0.5
m1	2.65	-0.74
m2	0	-0.74
m2	0.175	-0.5
m2	0.462	-0.16
m2	0.75	0.1
m2	1.038	0.28
m2	1.325	0.37
m2	1.613	0.39
m2	1.9	0.32
m2	2.188	0.17
m2	2.475	-0.06
m2	2.65	-0.24
m3	0	-0.24
m3	0.175	-0.24
m3	0.362	-0.24
m3	0.55	-0.24
m3	0.738	-0.24
m3	0.925	-0.25
m3	1.112	-0.25
m3	1.3	-0.25
m3	1.488	-0.25
m3	1.85	-0.26
m3	1.85	-0.26
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.24

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.24
m5	0.362	0.24
m5	0.55	0.24
m5	0.738	0.24
m5	0.925	0.25
m5	1.112	0.25
m5	1.3	0.25
m5	1.488	0.25
m5	1.675	0.26
m5	1.85	0.26
m6	0	0.26
m6	0.175	0.07
m6	0.462	-0.16
m6	0.75	-0.31
m6	1.038	-0.38
m6	1.325	-0.37
m6	1.613	-0.28
m6	1.9	-0.11
m6	2.188	0.14
m6	2.475	0.48
m6	2.65	0.72
m7	0	0.72
m7	0.175	0.48
m7	0.462	0.14
m7	0.75	-0.11
m7	1.038	-0.26
m7	1.325	-0.37
m7	1.613	-0.38
m7	1.9	-0.31
m7	2.188	-0.16
m7	2.475	0.07
m7	2.65	0.26

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

SOBRECARGA LS

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.17
m1	0.175	-0.15
m1	0.462	-0.12
m1	0.75	-0.1
m1	1.038	-0.07
m1	1.325	-0.04
m1	1.613	-0.01
m1	1.9	0.01
m1	2.188	0.04
m1	2.475	0.07
m1	2.65	0.08
m2	0	0.08
m2	0.175	0.07
m2	0.462	0.04
m2	0.75	0.01
m2	1.038	-0.01
m2	1.325	-0.04
m2	1.613	-0.07
m2	1.9	-0.1
m2	2.188	-0.12
m2	2.475	-0.15
m2	2.65	-0.17
m3	0	-0.17
m3	0.175	-0.03
m3	0.362	0.09
m3	0.55	0.17
m3	0.738	0.22
m3	0.925	0.24
m3	1.112	0.23
m3	1.3	0.18
m3	1.488	0.11
m3	1.85	-0.14
m3	1.85	-0.14
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.17

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

SOBRECARGA LS

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.03
m5	0.362	-0.09
m5	0.55	-0.17
m5	0.738	-0.22
m5	0.925	-0.24
m5	1.112	-0.23
m5	1.3	-0.18
m5	1.488	-0.11
m5	1.675	0.01
m5	1.85	0.14
m6	0	0.14
m6	0.175	0.13
m6	0.462	0.1
m6	0.75	0.08
m6	1.038	0.06
m6	1.325	0.04
m6	1.613	0.01
m6	1.9	-0.01
m6	2.188	-0.03
m6	2.475	-0.05
m6	2.65	-0.07
m7	0	-0.07
m7	0.175	-0.05
m7	0.462	-0.03
m7	0.75	-0.01
m7	1.038	0.01
m7	1.325	0.04
m7	1.613	0.06
m7	1.9	0.08
m7	2.188	0.1
m7	2.475	0.13
m7	2.65	0.14

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA DE AGUA WA

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	0.18
m1	0.175	0.16
m1	0.462	0.13
m1	0.75	0.1
m1	1.038	0.07
m1	1.325	0.04
m1	1.613	0.02
m1	1.9	-0.01
m1	2.188	-0.04
m1	2.475	-0.07
m1	2.65	-0.09
m2	0	-0.09
m2	0.175	-0.07
m2	0.462	-0.04
m2	0.75	-0.01
m2	1.038	0.02
m2	1.325	0.04
m2	1.613	0.07
m2	1.9	0.1
m2	2.188	0.13
m2	2.475	0.16
m2	2.65	0.18
m3	0	0.18
m3	0.175	0
m3	0.362	-0.13
m3	0.55	-0.21
m3	0.738	-0.25
m3	0.925	-0.24
m3	1.112	-0.21
m3	1.3	-0.14
m3	1.488	-0.06
m3	1.85	0.13
m3	1.85	0.13
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	-0.18

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA DE AGUA WA

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0
m5	0.362	0.13
m5	0.55	0.21
m5	0.738	0.25
m5	0.925	0.24
m5	1.112	0.21
m5	1.3	0.14
m5	1.488	0.06
m5	1.675	-0.03
m5	1.85	-0.13
m6	0	-0.13
m6	0.175	-0.11
m6	0.462	-0.09
m6	0.75	-0.07
m6	1.038	-0.05
m6	1.325	-0.03
m6	1.613	-0.01
m6	1.9	0.01
m6	2.188	0.03
m6	2.475	0.05
m6	2.65	0.06
m7	0	0.06
m7	0.175	0.05
m7	0.462	0.03
m7	0.75	0.01
m7	1.038	-0.01
m7	1.325	-0.03
m7	1.613	-0.05
m7	1.9	-0.07
m7	2.188	-0.09
m7	2.475	-0.11
m7	2.65	-0.13

Estados Límites de Resistencia

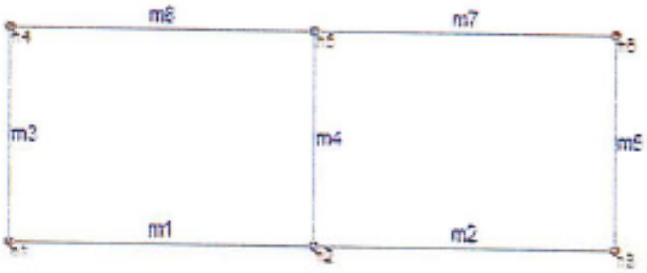
Momentos Interiores en cada Miembro

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	-2.79
m1	0.175	-0.97
m1	0.462	1.19
m1	0.75	2.7
m1	1.038	3.48
m1	1.325	3.52
m1	1.613	2.82
m1	1.9	1.39
m1	2.188	-0.78
m1	2.475	-3.69
m1	2.65	-5.82
m2	0	-6.87
m2	0.175	-4.7
m2	0.462	-1.71
m2	0.75	0.46
m2	1.038	2.05
m2	1.325	2.83
m2	1.613	2.87
m2	1.9	2.17
m2	2.188	0.74
m2	2.475	-1.44
m2	2.65	-3.12
m3	0	-2.79
m3	0.185	-2.32
m3	0.37	-2
m3	0.555	-1.85
m3	0.74	-1.86
m3	0.925	-2.02
m3	1.11	-2.31
m3	1.295	-2.73
m3	1.48	-3.27
m3	1.665	-4.59
m3	1.85	-4.59
m4	0	1.05
m4	0.185	1.27
m4	0.37	1.51
m4	0.555	1.74
m4	0.74	1.98
m4	0.925	2.22
m4	1.11	2.45
m4	1.295	2.69
m4	1.48	2.93
m4	1.665	3.38
m4	1.85	3.38



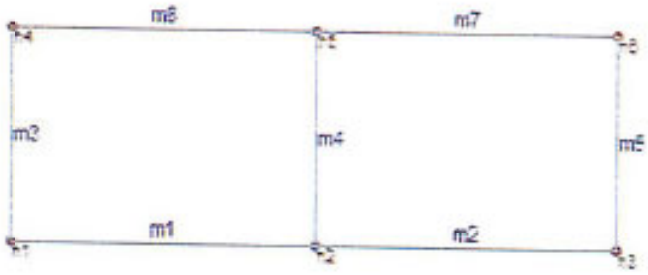
Momentos Interiores en cada Miembro

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	3.12
m5	0.185	2.35
m5	0.37	1.71
m5	0.555	1.25
m5	0.74	0.94
m5	0.925	0.79
m5	1.11	0.77
m5	1.295	0.87
m5	1.48	1.09
m5	1.665	1.42
m5	1.85	1.8
m6	0	4.59
m6	0.175	2.2
m6	0.462	-1.6
m6	0.75	-4.04
m6	1.038	-5.25
m6	1.325	-5.64
m6	1.613	-4.68
m6	1.9	-2.9
m6	2.188	0.85
m6	2.475	4.34
m6	2.65	7.23
m7	0	3.84
m7	0.175	3.12
m7	0.462	2.1
m7	0.75	1.32
m7	1.038	0.76
m7	1.325	0.42
m7	1.613	0.31
m7	1.9	0.43
m7	2.188	0.78
m7	2.475	1.35
m7	2.65	1.8



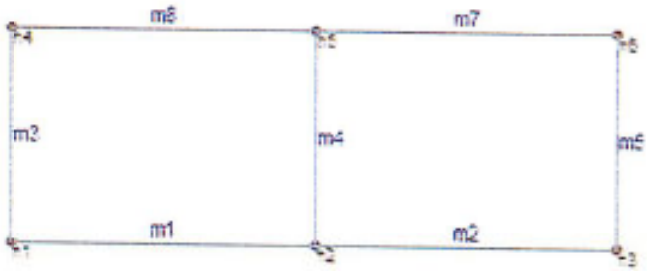
Momentos Interiores en cada Miembro

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	-2.44
m1	0.175	-0.65
m1	0.462	1.45
m1	0.75	2.91
m1	1.038	3.62
m1	1.325	3.61
m1	1.613	2.85
m1	1.9	1.36
m1	2.188	-0.87
m1	2.475	-3.83
m1	2.65	-6
m2	0	-7.05
m2	0.175	-4.84
m2	0.462	-1.79
m2	0.75	0.43
m2	1.038	2.09
m2	1.325	2.92
m2	1.613	3.02
m2	1.9	2.38
m2	2.188	1
m2	2.475	-1.12
m2	2.65	-2.76
m3	0	-2.44
m3	0.185	-2.31
m3	0.37	-2.25
m3	0.555	-2.26
m3	0.74	-2.34
m3	0.925	-2.5
m3	1.11	-2.73
m3	1.295	-3.03
m3	1.48	-3.4
m3	1.665	-4.33
m3	1.85	-4.33
m4	0	1.05
m4	0.185	1.27
m4	0.37	1.51
m4	0.555	1.74
m4	0.74	1.98
m4	0.925	2.22
m4	1.11	2.45
m4	1.295	2.69
m4	1.48	2.93
m4	1.665	3.38
m4	1.85	3.38



Estados Limites de Resistencia

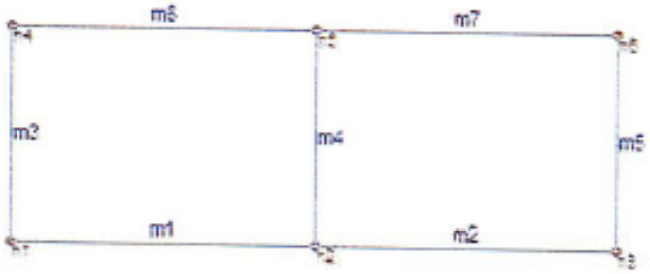
Momentos Interiores en cada Miembro

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)
m5	0	2.76
m5	0.185	2.34
m5	0.37	1.96
m5	0.555	1.66
m5	0.74	1.43
m5	0.925	1.27
m5	1.11	1.18
m5	1.295	1.17
m5	1.48	1.23
m5	1.665	1.36
m5	1.85	1.55
m6	0	4.33
m6	0.175	1.97
m6	0.462	-1.79
m6	0.75	-4.19
m6	1.038	-5.36
m6	1.325	-5.71
m6	1.613	-4.7
m6	1.9	-2.88
m6	2.188	0.91
m6	2.475	4.44
m6	2.65	7.35
m7	0	3.97
m7	0.175	3.21
m7	0.462	2.16
m7	0.75	1.33
m7	1.038	0.73
m7	1.325	0.36
m7	1.613	0.21
m7	1.9	0.28
m7	2.188	0.59
m7	2.475	1.11
m7	2.65	1.55



Estados Límites de Resistencia

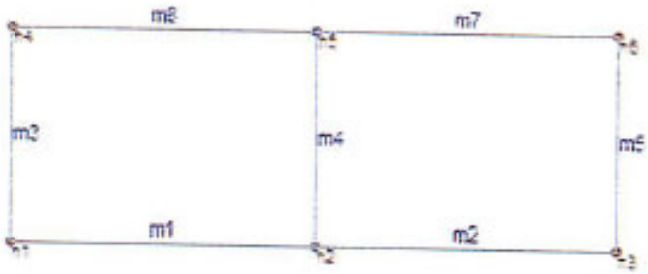
Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ic

Mín. 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	-2.91
m1	0.175	-1.08
m1	0.462	1.1
m1	0.75	2.63
m1	1.038	3.43
m1	1.325	3.49
m1	1.613	2.81
m1	1.9	1.4
m1	2.188	-0.76
m1	2.475	-3.65
m1	2.65	-5.76
m2	0	-6.82
m2	0.175	-4.65
m2	0.462	-1.68
m2	0.75	0.47
m2	1.038	2.04
m2	1.325	2.8
m2	1.613	2.82
m2	1.9	2.1
m2	2.188	0.65
m2	2.475	-1.54
m2	2.65	-3.24
m3	0	-2.91
m3	0.185	-2.36
m3	0.37	-1.96
m3	0.555	-1.74
m3	0.74	-1.7
m3	0.925	-1.83
m3	1.11	-2.12
m3	1.295	-2.56
m3	1.48	-3.16
m3	1.665	-4.7
m3	1.85	-4.7
m4	0	1.05
m4	0.185	1.27
m4	0.37	1.51
m4	0.555	1.74
m4	0.74	1.98
m4	0.925	2.22
m4	1.11	2.45
m4	1.295	2.69
m4	1.48	2.93
m4	1.665	3.38
m4	1.85	3.38



Estados Limites de Resistencia

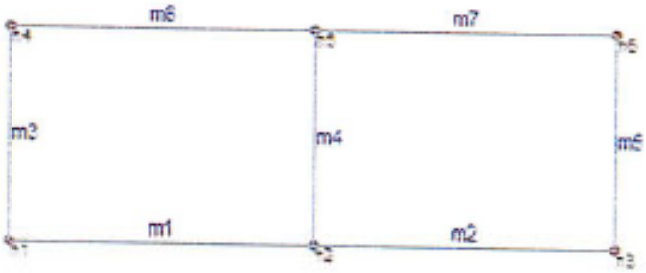
Momentos Interiores en cada Miembro

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA Ic

Mín. 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	3.24
m5	0.185	2.39
m5	0.37	1.68
m5	0.555	1.15
m5	0.74	0.79
m5	0.925	0.6
m5	1.11	0.57
m5	1.295	0.7
m5	1.48	0.98
m5	1.665	1.41
m5	1.85	1.92
m6	0	4.7
m6	0.175	2.3
m6	0.462	-1.52
m6	0.75	-3.97
m6	1.038	-5.2
m6	1.325	-5.61
m6	1.613	-4.67
m6	1.9	-2.9
m6	2.188	0.82
m6	2.475	4.29
m6	2.65	7.17
m7	0	3.79
m7	0.175	3.07
m7	0.462	2.08
m7	0.75	1.31
m7	1.038	0.77
m7	1.325	0.45
m7	1.613	0.36
m7	1.9	0.5
m7	2.188	0.86
m7	2.475	1.45
m7	2.65	1.92



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	-2.91	9.33	1 # 5 @ 0.2	10.75	0.53 Ok
m1	0.175	-1.08	9.33	1 # 5 @ 0.2	9.19	0.46 Ok
m1	0.462	1.45	9.33	1 # 5 @ 0.2	6.62	0.33 Ok
m1	0.75	2.91	9.33	1 # 5 @ 0.2	4.06	0.2 Ok
m1	1.038	3.62	9.33	1 # 5 @ 0.2	1.49	0.07 Ok
m1	1.325	3.61	9.33	1 # 5 @ 0.2	-1.34	0.07 Ok
m1	1.613	2.85	9.33	1 # 5 @ 0.2	-3.9	0.19 Ok
m1	1.9	1.4	9.33	1 # 5 @ 0.2	-6.46	0.32 Ok
m1	2.188	-0.87	9.33	1 # 5 @ 0.2	-9.03	0.45 Ok
m1	2.475	-3.83	9.33	1 # 5 @ 0.2	-11.59	0.57 Ok
m1	2.65	-6	9.33	1 # 5 @ 0.2	-13.15	0.65 Ok
m2	0	-7.05	9.33	1 # 5 @ 0.2	13.44	0.67 Ok
m2	0.175	-4.84	9.33	1 # 5 @ 0.2	11.88	0.59 Ok
m2	0.462	-1.79	9.33	1 # 5 @ 0.2	9.31	0.46 Ok
m2	0.75	0.47	9.33	1 # 5 @ 0.2	6.75	0.33 Ok
m2	1.038	2.09	9.33	1 # 5 @ 0.2	4.19	0.21 Ok
m2	1.325	2.92	9.33	1 # 5 @ 0.2	1.62	0.08 Ok
m2	1.613	3.02	9.33	1 # 5 @ 0.2	-1.21	0.06 Ok
m2	1.9	2.38	9.33	1 # 5 @ 0.2	-3.77	0.19 Ok
m2	2.188	1	9.33	1 # 5 @ 0.2	-6.34	0.31 Ok
m2	2.475	-1.54	9.33	1 # 5 @ 0.2	-8.9	0.44 Ok
m2	2.65	-3.24	9.33	1 # 5 @ 0.2	-10.46	0.52 Ok
m3	0	-2.91	9.33	1 # 5 @ 0.2	-6.01	0.3 Ok
m3	0.175	-2.36	9.33	1 # 5 @ 0.2	-5.17	0.26 Ok
m3	0.362	-2.25	9.33	1 # 5 @ 0.2	-4.43	0.22 Ok
m3	0.55	-2.26	9.33	1 # 5 @ 0.2	-3.74	0.19 Ok
m3	0.738	-2.34	9.33	1 # 5 @ 0.2	-3.09	0.15 Ok
m3	0.925	-2.5	9.33	1 # 5 @ 0.2	-2.47	0.12 Ok
m3	1.112	-2.73	9.33	1 # 5 @ 0.2	-1.89	0.09 Ok
m3	1.3	-3.03	9.33	1 # 5 @ 0.2	-1.35	0.07 Ok
m3	1.488	-3.4	9.33	1 # 5 @ 0.2	-0.84	0.04 Ok
m3	1.85	-4.7	9.33	1 # 5 @ 0.2	1.27	0.06 Ok
m3	1.85	-4.7	9.33	1 # 5 @ 0.2	1.27	0.06 Ok
m4	0	1.05	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.175	1.27	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.362	1.51	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.55	1.74	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.738	1.98	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.925	2.22	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	1.112	2.45	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.45	0.12 Ok
m4	1.3	2.69	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.69	0.13 Ok
m4	1.488	2.93	9.33	1 # 5 @ 0.2	2.93	0.15 Ok
m4	1.85	3.38	9.33	1 # 5 @ 0.2	3.38	0.17 Ok
m4	1.85	3.38	9.33	1 # 5 @ 0.2	3.38	0.17 Ok



Envolvente Máxima . Diseño a Flexión y Cortante

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	3.24	9.33	1#5 @ 0.2	6.22	0.31 Ok
m5	0.175	2.39	9.33	1#5 @ 0.2	5.2	0.26 Ok
m5	0.362	1.96	9.33	1#5 @ 0.2	4.15	0.21 Ok
m5	0.55	1.66	9.33	1#5 @ 0.2	3.14	0.16 Ok
m5	0.738	1.43	9.33	1#5 @ 0.2	2.17	0.11 Ok
m5	0.925	1.27	9.33	1#5 @ 0.2	1.37	0.07 Ok
m5	1.112	1.18	9.33	1#5 @ 0.2	0.98	0.05 Ok
m5	1.3	1.17	9.33	1#5 @ 0.2	0.59	0.03 Ok
m5	1.488	1.23	9.33	1#5 @ 0.2	-1.33	0.07 Ok
m5	1.675	1.42	9.33	1#5 @ 0.2	-2.78	0.14 Ok
m5	1.85	1.92	9.33	1#5 @ 0.2	-2.83	0.14 Ok
m6	0	4.7	9.33	1#5 @ 0.2	-16.41	0.81 Ok
m6	0.175	2.3	9.33	1#5 @ 0.2	-15.93	0.79 Ok
m6	0.462	-1.79	9.33	1#5 @ 0.2	-12.25	0.61 Ok
m6	0.75	-4.19	9.33	1#5 @ 0.2	-7.98	0.4 Ok
m6	1.038	-5.36	9.33	1#5 @ 0.2	-3.72	0.18 Ok
m6	1.325	-5.71	9.33	1#5 @ 0.2	-0.65	0.03 Ok
m6	1.613	-4.7	9.33	1#5 @ 0.2	2.63	0.13 Ok
m6	1.9	-2.9	9.33	1#5 @ 0.2	6.9	0.34 Ok
m6	2.188	0.91	9.33	1#5 @ 0.2	11.17	0.55 Ok
m6	2.475	4.44	9.33	1#5 @ 0.2	14.84	0.74 Ok
m6	2.65	7.35	9.33	1#5 @ 0.2	15.32	0.76 Ok
m7	0	3.97	9.33	1#5 @ 0.2	-5.52	0.27 Ok
m7	0.175	3.21	9.33	1#5 @ 0.2	-4.92	0.24 Ok
m7	0.462	2.16	9.33	1#5 @ 0.2	-3.93	0.19 Ok
m7	0.75	1.33	9.33	1#5 @ 0.2	-2.93	0.15 Ok
m7	1.038	0.77	9.33	1#5 @ 0.2	-1.94	0.1 Ok
m7	1.325	0.45	9.33	1#5 @ 0.2	-0.95	0.05 Ok
m7	1.613	0.36	9.33	1#5 @ 0.2	0.25	0.01 Ok
m7	1.9	0.5	9.33	1#5 @ 0.2	1.25	0.06 Ok
m7	2.188	0.86	9.33	1#5 @ 0.2	2.24	0.11 Ok
m7	2.475	1.45	9.33	1#5 @ 0.2	3.23	0.16 Ok
m7	2.65	1.92	9.33	1#5 @ 0.2	3.84	0.19 Ok



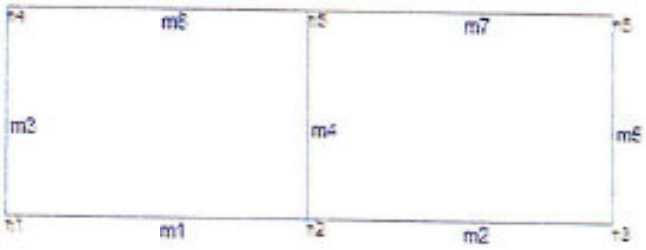
Envolvente Máxima . Diseño a Flexión y Cortante

ENVOLVENTE MÁXIMA DE DISEÑO

Mi.	Posic(m)	Mu(t-m)	As(cm2)	Arm.Sug	Vu(t)	Vu/Vr (Cheq)
m1	0	-2.91	9.33	1 # 5 @ 0.2	10.750.53	Ok

Diseño Detallado a Flexión para la sección en estudio

	Valor	Simbologia
Mu	2.91 t-m	Momento mayorado en la secc
K	37.134 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85fc
Ro Calc	0.001	Cuantia Acero de Diseño
As calc	2.775 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.98(f'c)^1/2
Mcr	6.764 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	6.525 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	3.691 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	9.333 cm2	Acero a Flexión Definitivo
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.2	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	9.897 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.05 cm	Alt blq compr: AsFy/.85fcBetab
et	0.0481	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	99.49 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 5 @ 0.25	Armad Retracc Propuesta



Esfuerzos en el Suelo

ÍTEM	ESFZO MÁX SUELO
Carga Muerta DC	2.35 t/m2
Carga Muerta DW	0.24 t/m2
Empuje Tierras EH	0 t/m2
PrVert Relleno WV	0.98 t/m2
Sobrecarga LS	0 t/m2
Carga de Agua WA	0 t/m2
Carga Viva L+I (Vmáx)	7.21 t/m2
Est.Lim Res. Comb_Dom	16.23 t/m2
Res.Suelo E.Lim Resis	24.2 t/m2
Chequeo	SUELO OK

Diseño Detallado a Corte para la sección en estudio

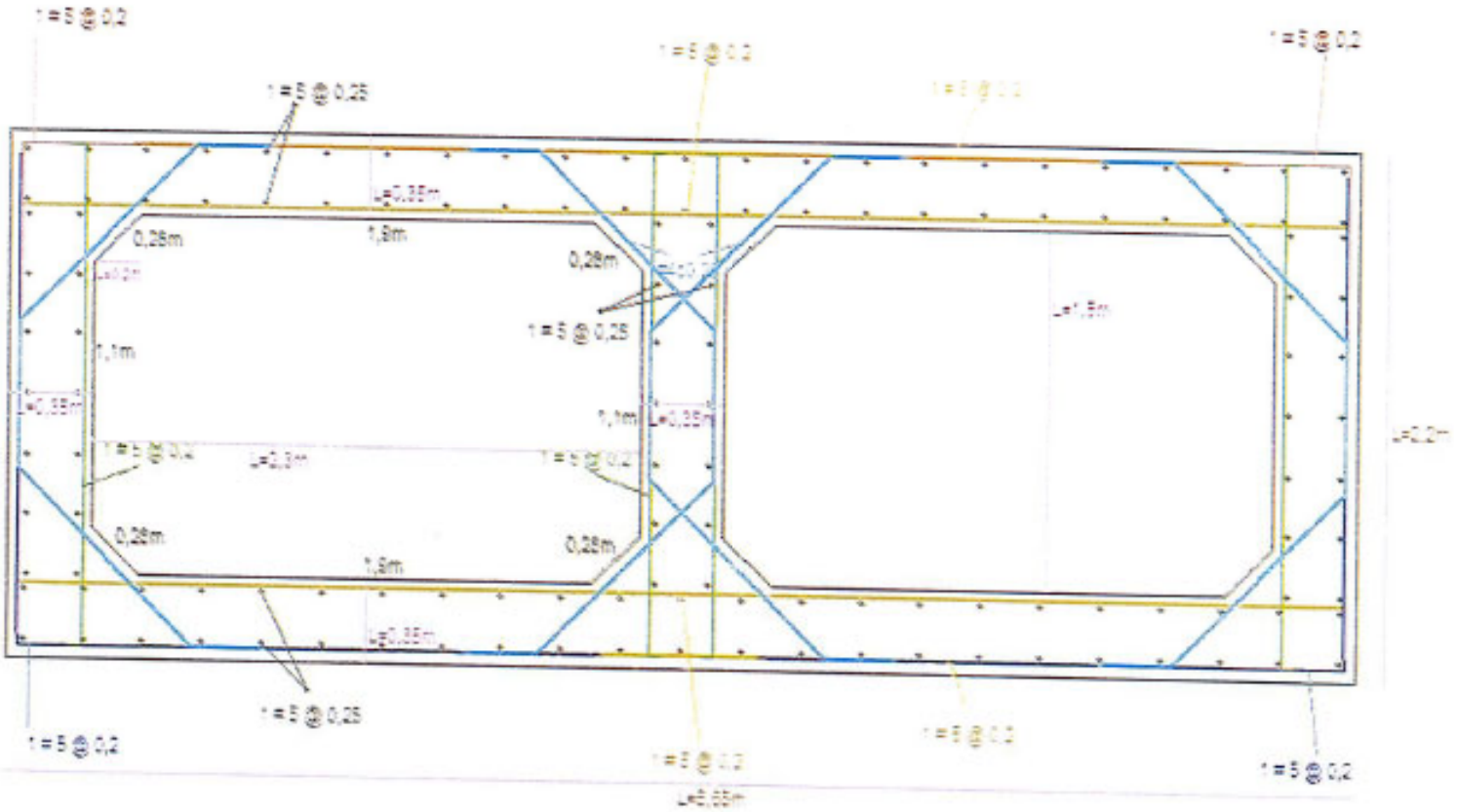
	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.252 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.27 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0.85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact.Cap Concr Agr Diag Tracc y Cort
Vc	23.72 t	Vc=0.083Betafc^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	23.72 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	20.16 t	Vr = phi x Vn
Vu	10.75 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	0.53 Ok	

ARMADURA BOX CULVERT

2753

Armar
Report 1

Armadura Sugerida



Sismo

CÁLCULO SISMICO : AASHTO y CCP14 Art 3.10

Carga Cálculo Aceler por Masa Muro Art. 11.6.5.2.2

Polig	Peso(t)	Brazo z (m)	Mom M (P*z) (t-m)
p1	4,762	0,15	0,715
p2	0,912	0,935	0,851
p3	2,735	1,25	3,42
p4	0	0,933	0
Σ	8,4		4,984

Carga Cálculo Aceler por Masa Relleno Art. 11.6.5.2.2

Polig	Peso(t)	Brazo z (m)	Mom M (P*z) (t-m)
p5	10,84	1,27	13,51
p6	0	0	0
——	10,84		13,51

Cálculo Empuje y Momento Sísmico. Mononobe Okabe

	Valor	Descripción
kho	0,402	x Fpga
kh	0,201	Coef de Aceleración Horizontal
kv	0	Coef de Aceleración Vertical
θ	11,378°	ArcTg(kh)
i	0°	Ang Inclinación Talud Relleno
δ	30°	Ang Fricción Interna Suelo Relleno
β	0°	Ang de Rozamiento Terreno Muro
θ	93,38°	Ang entre Vertical y Paramento Muro
KAE	0,519	Coef Sísmico de Presión Activa Suelo
PAE	4,354 t	Emp Dinámico Horiz Activo (no.PEstát.
ΔPAE	0,875 t	Empuje Pseudo Estático
MEAE	0,85 t-m	Momento por Emp Dinám Horiz Activo

Ecuación Empuje Activo Sísmico Mononobe Okabe

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

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

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

$$i = Talud\ del\ Relleno$$

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

Global

Carga Total de Sismo : PIR y Hbu

	Valor	Simbología
Ww	8,4	Peso del Cuerpo del Muro (t)
Ws	10,84	Peso del Suelo del Relleno (t)
Kh	0,201	Coef Aceleraci Sísmica Horiz
PIR	3,882	Fza Inercial Horiz: kh(Ww+Ws) (t)
EH	3,407	Empuje Estático de Suelos (t)
DeltaPAE	0,875	Difer. Empmonobe - EH (t)
Pseis_1	2,882	100%DeltaPAE + 50%PIR (t)
Pseis_2	5,536	50%(DeltaPAE+EH) + 100%PIR
Pseis_dom	5,536	Carga Pseímica dominante (t)
Brazo Y	0,85	Brazo de Aplic: 0,4Hdist_Muro (m)
Mseis	4,871	Mom por Carga Pseímica (t-m)
Sumat Pseism	5,536	Suma Total de Pseismo (t)
Sumat Mseism	4,871	Suma Total de Mseismo (t-m)

Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 3

VISTA LONGITD.FRONTAL - Pto de Calculo en : LTM/2 = 2,2m

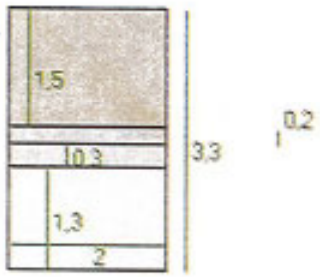


Diseño de la Aleta Superficial del Box

2756

Muro: Rep. 2

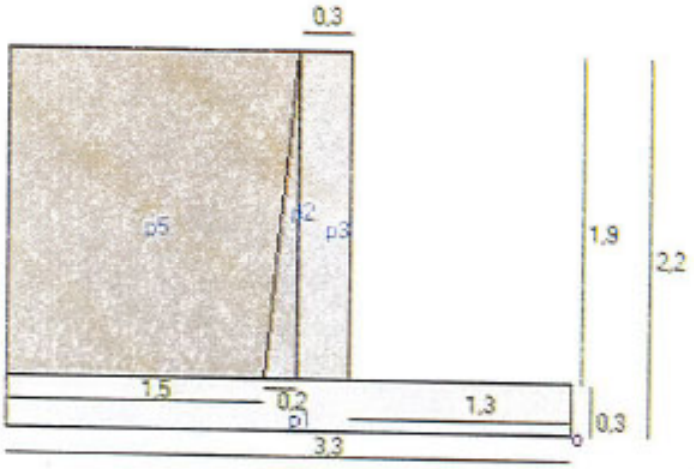
VISTA EN PLANTA



Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 1

VISTA TRANSVERSAL - Corte en LTM/2 = 2,2m



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	4,752	1,58	7,541
p2	0,912	1,687	1,62
p3	2,728	1,45	3,957
p4	0	0	0
Σ	8,4		13,328

	Valor	Simbología
P DC	8,4	Carga por P.P. Muro (t)
yDC	1,587	Ubicación PDC resp a o (m)
eDC	0,068	Excentricidad de PDC (m)
M DC	0,532	Mom por PDC a yog zap(t-m)
M DCo	13,328	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	10,84	2,499	26,539
p6	0	0	0
Σ	10,84		26,539

	Valor	Simbología
P EV	10,84	Carga por Peso Relleno (t)
yEV	2,499	Ubicación PEV resp a o (m)
eEV	-0,849	Excentricidad de PEV (m)
M EV	-9,033	Mom por PEV a yog zap(t-m)
M EVo	26,539	Mom por PEV resp a o (t-m)

Empuje de Tierras

PRESION 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	84	Ang Cara Trasera Muro por Horiz (°)
β	0	Ang Talud Relleno por la Horiz (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Muro (°)
ϕ	30	Ang Efectivo Fricción Interna (°)
Ka	0,378	Coefic. de Presión Lateral Activa
po1	1,062	Presión por suelo nat seco (t/m2)
H1	1,8	Altura Suelo Nat Seco (m)
E1	1,863	Emp por Suelo Nat Seco (t)
po2	1,221	Presión por Suelo Sumergido (t/m2)
H2	0,5	Altura del Suelo Sumergido (m)
E2	1,384	Empuje por Suelo Sumergido (t)
pagua	0,5	Presión del Agua (t/m2)
Eagua	0,38	Empuje del Agua (t)
EHtot.	3,407	Empuje Total EH (t)
Bzo.Etot	0,704	Brazo del Empuje Total Z_EH (m)
M EH	2,399	Momento por Empuje Total EH (t-m)

SOBRECARGA VIVA (AASHTO 2014 y CCP14 Art. 3.11.6.4)

Carga Vertical

	Valor	Simbología
pv	0,615	Presion Vert por sobrecarga (t/m2)
d	0	Dist del muro a borde tráfico (m)
heq	1,05	Altura equiv de sobrecarga (m)
ls	1,7	Ancho aplicar sobrecarga viva (m)
PLs	2,102	Peso por sobrec. viva:Vertical (t)
yLs	2,45	Ubicación sobrecarga viva (m)
eLs	-0,8	Excentricidad Sobrecarga Viva (m)
MLsv	-1,682	Mom por LS vert en el yog zap (t-m)
MLso	5,151	Momento por LS vertical (o) (t-m)

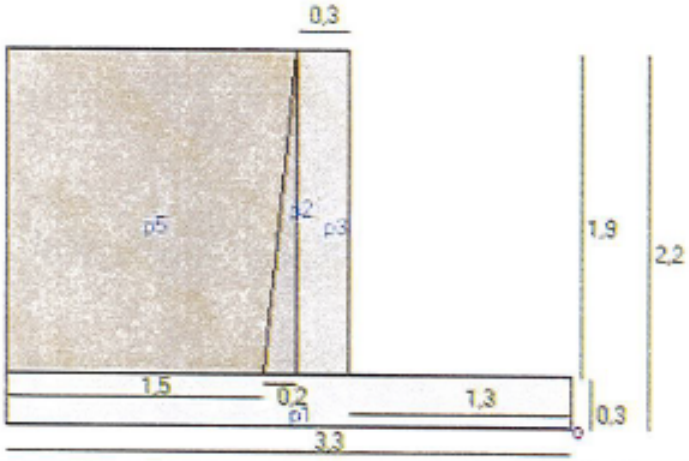
Presión Lateral (Horizontal) Ec 3.11.6.4-1

	Valor	Simbología
p1	0,615	Presión horiz por sobrec viva (t/m2)
eLs	2,721	Empuje de Tierras por sobrec viva (t)
ZLs	1,1	Ubicación de Empuje desde x-x (m)
MLsh	2,993	Momento por LS horiz en yog zap(t-m)
MLs	1,311	Mom Total por LS en yog zap (t-m)

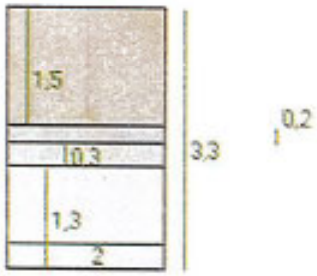
Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 4

VISTA TRANSVERSAL - Corte en LTM/2 = 2.2m



VISTA EN PLANTA



VISTA LONGITD.FRONTAL - Pto de Calculo en : LTM/2 = 2.2m



Estados Limite

Estado Limite 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	8,4		0,532	8,4		0,532	8,4		0,532
EH		3,407	2,399		3,407	2,399		3,407	2,399
EV	10,84		-9,033	10,84		-9,033	10,84		-9,033
LS	2,102	2,721	2,993	2,102	2,721	2,993	2,102	2,721	2,993
EQ									
Σ				21,142	6,128	-3,109	21,142	6,128	-3,109

Estado Limite de RESISTENCIA I

Resisten 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	8,4		0,532	10,5		0,665	7,55		0,478
EH		3,407	2,399		5,11	3,599		3,066	2,159
EV	10,84		-9,033	14,354		-12,184	10,84		-9,033
LS	2,102	2,721	2,993	3,679	4,761	5,237	3,679	4,761	5,237
EQ									
Σ				28,543	9,872	-2,693	21,979	7,827	-1,159

Estado Limite de EVENTO EXTREMO I

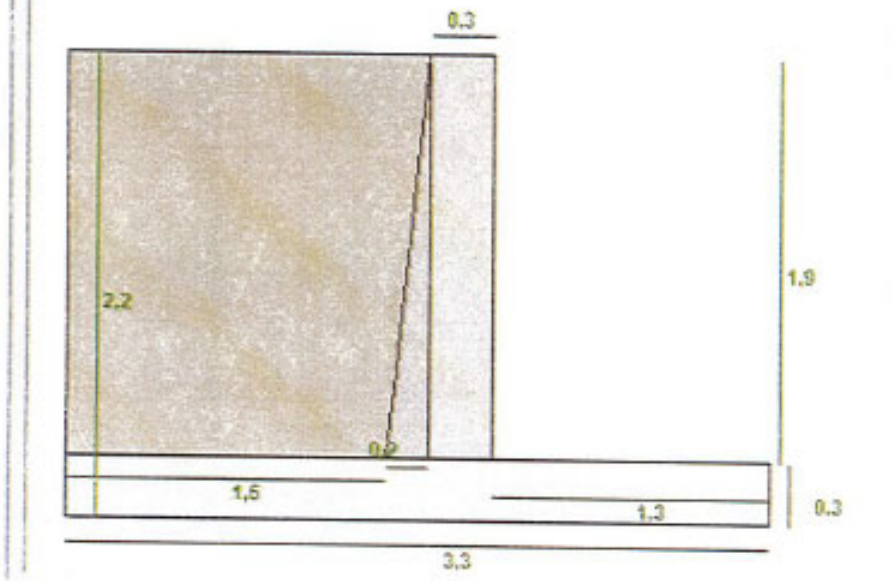
Ev.Extrem I	P (t)	H (t)	M (t-m)	Pu Máx (t)	Hu Máx (t)	Mu máx (t-m)	Pu Mín (t)	Hu Mín (t)	Mu mín (t-m)
DC	8,4		0,532	10,5		0,665	7,55		0,478
EH		3,407	2,399		5,11	3,599		3,066	2,159
EV	10,84		-9,033	14,354		-12,184	10,84		-9,033
LS	2,102	2,721	2,993	1,051	1,36	1,496	1,051	1,36	1,496
EQ		5,535	4,871		5,535	4,871		5,535	4,871
Σ				26,315	12,006	-1,553	19,251	9,962	-0,027

Estados Limite

EstLim	SERVICIO I		RESISTENCIA I		EV EXTREMO I	
Combin.	γMAx	γMZZ	γMAx	γMZZ	γMAx	γMZZ
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	1.00	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	0.50	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

	DESCRIPCION
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



Muro SP: R. 3

Estado Límite Evento Extremo I

CHEQUEO CAPACIDAD RESISTENTE DEL SUELO

Solicitaciones Estado Límite : Evento Extremo I

Resistencia Suelo | 35 t/m2 | Caso: MAXIMO

	Valor	Simbología
ΣP	25,82	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
B	3,3	Ancho de la Zapata (m)
L	2	Longitud de la Zapata (m)
d	1,64	(MomEstab - MomVolc) /SumatP (m)
e calc	0,01	Excentricidad de la Carga (m)
Suelo		
σv	3,94	Esfzo Vertical en Suelo (t/m2)
Roca		
σv1	-	Esfzo Vert Máx en Roca (t/m2)
σv2	-	Esfzo Vert Mín en Roca (t/m2)

CHEQUEO VOLCAMIENTO E. LÍMITE:Evento Extremo I

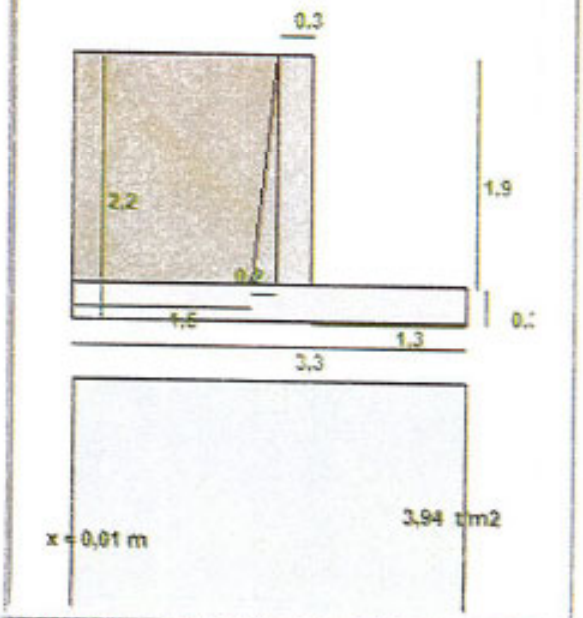
$e_{máx}$= B/3 (Est Lím Resistencia) | Caso: MÁXIMO

$Yzq = 1$ $e_{máx}$= (BB/10)/2 $Yzq = 0$ $e_{máx}$= (2B/3)/2. Ev Extr

	Valor	Simbología
DCmuro	16,66	Mom(o) DCmuro(t-m)
EV	35,9	Mom(o) por Peso Relleno EV (t-m)
LS	0	Mom(o) por Sobrec LS vert (t-m)
SumaMestab	52,56	Sumator. Mom Estabilizantes (t-m)
EH	3,6	Mom(o) por Emp Tierras EH (t-m)
LS	1,5	Mom(o) por Sobrec LS horiz (t-m)
Pseis	4,87	Mom(o) por FzaSísmic Pseis (t-m)
SumaMvolc	9,97	Sumatoria Mom Volcamiento (t-m)
Ry	25,82	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
d	1,64	(MomEstab - MomVolc) / Ry (m)
e calculada	0,01	LongitudZap / 2 - d (m)
e máx	1,21	Excentric. Máx según Norma (m)
Diagnóstico	OK VOLC	Chequeo e(calc) vs e(máx)

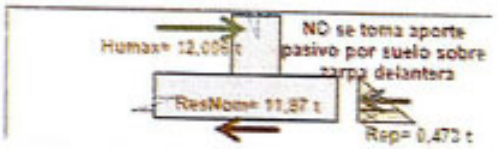
ESFUERZOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS EN EL SUELO (t/m2)

ESTADO LÍMITE: Evento Extremo I



CHEQUEO DESLIZAM E. LÍMITE: Evento Extremo I

	Valor	Simbología
i	0	Arg Inclinación Relleno Delant (°)
B	90	Arg Parec Del. (ZapDel) con Horizont (°)
δ	0	Arg Fricción Relleno-Estrib S pasivo (°)
Á	30	Arg Efectivo Fricc Int S Pasivo (°)
Kp	3	Coeficiente de Presión Lateral Pasiva
hp1	0,3	Altura Básica Pres. Pasiva (Hzpo del) (m)
qp1	1,575	Esfuerzo de Pres. Pasiva Básica (t/m2)
Rep	0,473	Resistencia Nominal Básica Pasiva (t)
Rn_friec	11,97	Resist. Nominal por Fricc suelo-obm (t)
Rn_Total	12,442	Resistencia Nominal Total (sin llave) (t)
Humáx	12,088	Fza Horiz Máx que produce Deslizam (t)
Hu/Rntot	0,985	Cumple Deslizamiento SIN usar Llave



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

Suelo NO ROCOSO

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

11.6.3.2-1

Suelo ROCOSO 11.6.3.2-2 (3) tercio medio

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

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)

REVISION GLOBAL DE ESFUERZOS EN SUELO Y ESTABILIDAD

ENVOLVENTE

CHEQUEO	Evaluación	Observación
Esfzos Suelo	EMáx<Qa EMín>0	Esfuerzos OK
Deslizamiento	NO Req Llave	-
Volcamiento	OK	-

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y ESFUERZOS EN EL SUELO

Muro SP: R. 2

Estado Límite Resistencia I

CHEQUEO CAPACIDAD RESISTENTE DEL SUELO

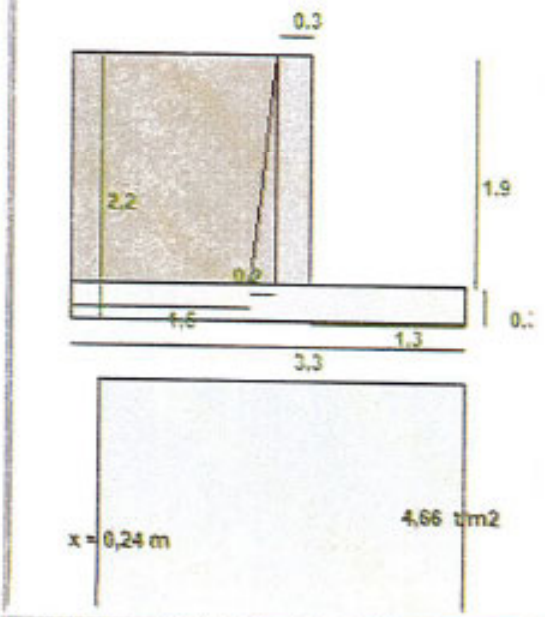
Solicitaciones Estado Límite : **Resistencia I**

Resistencia Suelo | 24,2 t/m2 | Caso: MAXIMO

	Valor	Simbología
ΣP	28,54	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
B	3,3	Ancho de la Zapata (m)
L	2	Longitud de la Zapata (m)
d	1,53	(MomEstab - MomVolc) /SumatP (m)
e calc	0,12	Excentricidad de la Carga (m)
Suelo		
σv	4,66	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



CHEQUEO VOLCAMIENTO

E. LÍMITE:Resistencia I

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

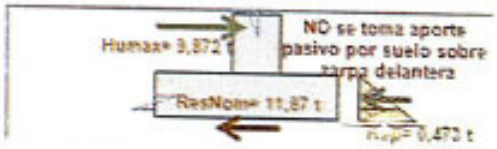
$\gamma_{EQ} = 1$ $e_{máx}$= (BB/10)/2 $\gamma_{EQ} = 0$ $e_{máx}$= (2B/3)/2, Ev Extr

	Valor	Simbología
DCmuro	16,66	Mom(o) DCmuro(t-m)
EV	35,8	Mom(o) por Peso Relleno EV (t-m)
LS	0	Mom(o) por Sobrec LS vert (t-m)
SumaMestab	52,56	Sumator. Mom Estabilizantes (t-m)
EH	3,6	Mom(o) por Emp Tierras EH (t-m)
LS	5,24	Mom(o) por Sobrec LS horiz (t-m)
Pseis	0	Mom(o) por FzaSísmic Pseis (t-m)
SumaMvolc	8,84	Sumatoria Mom Volcamiento (t-m)
Ry	28,54	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
d	1,53	(MomEstab - MomVolc) / Ry (m)
e calculada	0,12	LongitudZap / 2 - d (m)
e máx	1,1	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 Paras Del. (ZapDel con Horizont (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Estrib S pasivo (°)
ϕ	30	Ang Efectivo Fricc Int S Pasivo (°)
Kp	3	Coeficiente de Presión Lateral Pasiva
hp1	0,3	Altura Básica Pres. Pasiva (hzarp del) (m)
qp1	1,575	Esfuerzo de Pres. Pasiva Básica (t/m2)
Rep	0,473	Resistencia Nominal Básica Pasiva (t)
Rn_fricc	11,97	Resist. Nominal por Fricc suelo-cim (t)
Rn_Total	12,442	Resistencia Nominal Total (sin llave) (t)
Humáx	9,872	Fza Horiz Máx que produce Deslizam (t)
Hu/Rntot	0,793	Cumple Deslizamiento SIN usar Llave



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

Suelo NO ROCOSO

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

11.6.3.2-1

Suelo ROCOSO 11.6.3.2-2 (3) tercio medio

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

Suelo ROCOSO R fuera tercio medio

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

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	NO Req Llave	-
Volcamiento	OK	-

Diseño de los Elementos de la Aleta

Estado Límite: Evento Extremo I

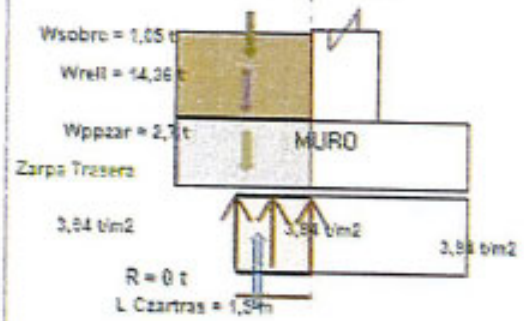
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartras	0 t	Carga Total por Reacc Sue Zarp Tras
Wzartras	2,7 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	14,36 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobrec.Ver	1,35 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	18,12 t	Sumat Cargas Vert Vu de Diseño
MuxReacc Sue	0 t-m	Momento por Reacc Suelo
Mu x PPzarp	2,02 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	10,04 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobrec	1,68 t-m	Momento por CompV Sobrecarga
Sumat Mu	13,84 t-m	Sumat de Momentos. Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



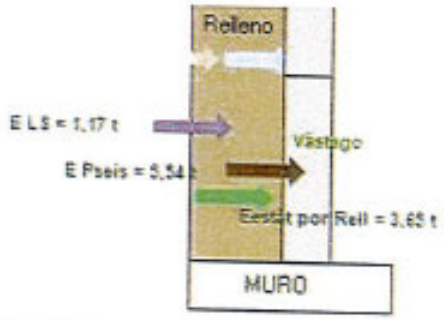
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	3,85 t	Emp Estático de Tierras
E sísmico E Pseis	5,54 t	Empuje Sísmico Pseis
E Sobrecarga LS	1,17 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	10,36 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E.Tierra EH	2,27 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pseis	4,87 t-m	Mom por Fza Sísmica Pseis
Mom por LS	1,12 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	8,26 t-m	Sumat de Momentos = Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



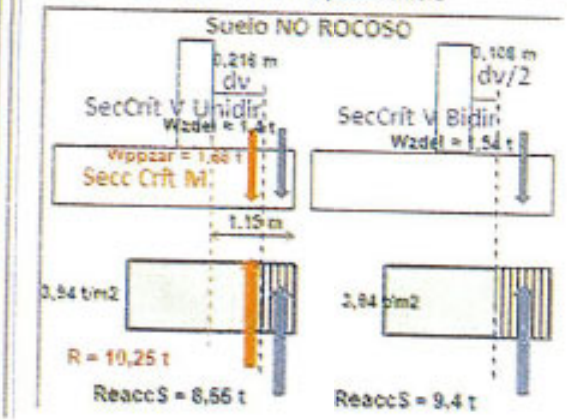
DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartal	10,25 t	Carga Total Reacc Suelo Zarp Del
Wzartal	1,89 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	7,14 t	Sumat Cargas:Cortante Ult Diseño
Mu x ReaccSue	5,66 t-m	Momento por Reacc Suelo
Mu x Wzarp	1,1 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	6,87 t-m	Sumatoria Momentos. Mu diseño

Cargas para la Longitud Total del Estribo
Solicitaciones Básicas en la Zarpa Delantera



Estado Límite: Resistencia I

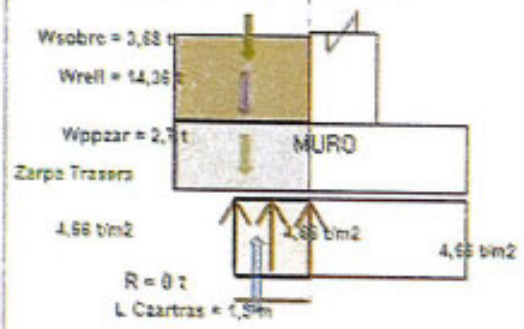
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Rzatras	0 t	Carga Total por Reaco Sue Zarp Tras
Wzarotras	2,7 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	14,36 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobreb.Ver	3,68 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	20,74 t	Sumat Cargas Vert: Vu de Diseño
MuxReaco Sue	0 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x PPzarp	4,02 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	10,04 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobreb	3,62 t-m	Momento por CompV Sobrecarga
Sumat Mu	17,68 t-m	Sumat de Momentos. Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



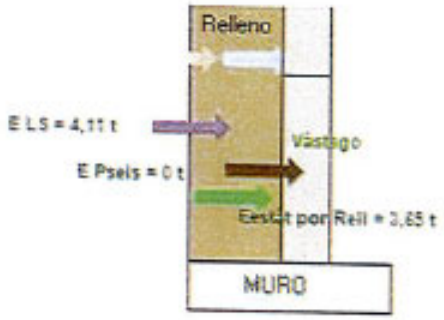
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E.ta Tierra EH	3,66 t	Emp Estático de Tierras
E.sísmico E Pasiv	0 t	Empuje Sísmico Pasiv
E Sobrecarga LS	4,11 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	7,78 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E.Tierra EH	2,27 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pasiv	0 t-m	Mom por Pas Sísmica.Pasiv
Mom por LS	3,91 t-m	Mom x SobreViva LS
Sumat Momentos	6,17 t-m	Sumat de Momentos = Vu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



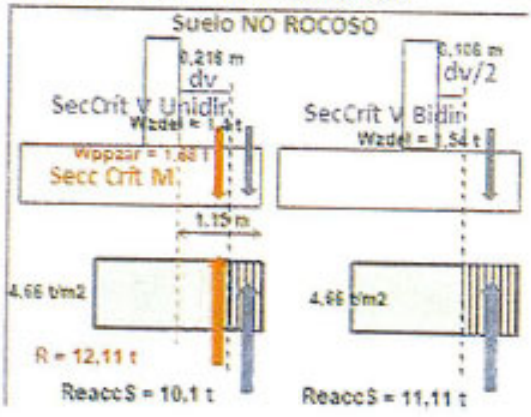
DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Rdelzat	12,11 t	Carga Total Reaco Suelo Zarp Del
Wzarzat	1,68 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	9,7 t	Sumat Cargas Cortante Ult Diseño
Mu x ReacoSue	7,87 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x Wzarp	-1,1 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	6,78 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

Estado Límite: Servicio I

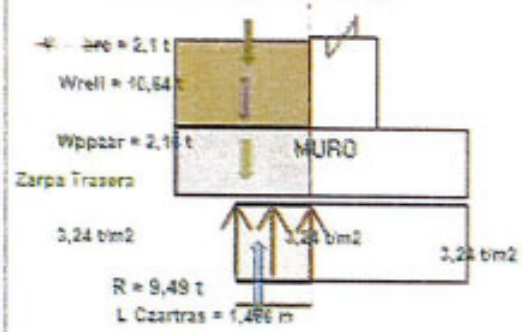
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzatras	-9,49 t	Carga Total por Reacc Sue Zarp Tras
Wzatras	2,16 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	10,64 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobrec.Ver	2,1 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	5,41 t	Sumat Cargas Vert: Vu de Diseño
MuxReacc Sue	0 t-m	Momento por Reacc Suelo
Mu x PPzarp	1,82 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	7,44 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobrec	3,15 t-m	Momento por Comp/ Sobrecarga
Sumat Mu	12,21 t-m	Sumat de Momentos. Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



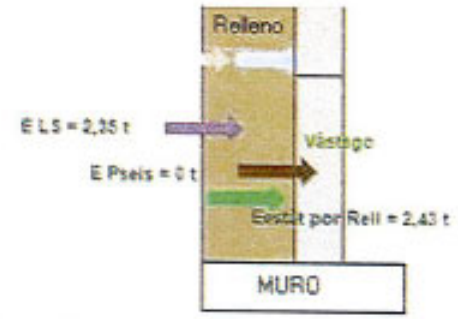
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	2,43 t	Emp Estático de Tierras
E sísmico E Pseis	0 t	Empuje Sísmico Pseis
E Sobrecarga LS	2,35 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	4,78 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E.Tierra EH	1,51 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pseis	0 t-m	Mom por Fza Sísmica Pseis
Mom por LS	2,23 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	3,74 t-m	Sumat de Momentos = Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



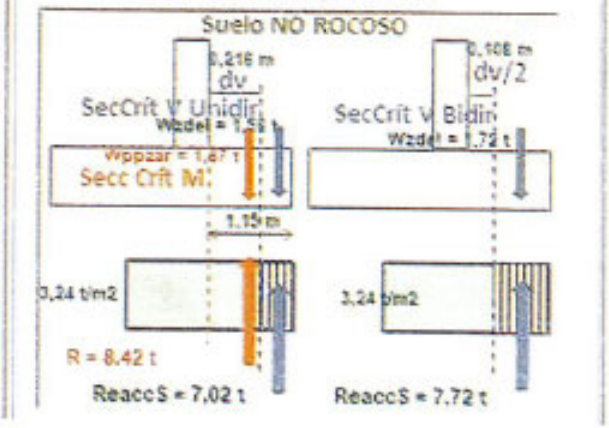
DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzantal	8,42 t	Carga Total Reacc Suelo Zarp Del
Wzantal	1,67 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	8,48 t	Sumat Cargas:Cortante Ult Diseño
Mu x ReaccSue	8,47 t-m	Momento por Reacc Suelo
Mu x Wzarp	-1,22 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	4,25 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

Estado Límite: Servicio I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

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

	Valor	Simbología
Mu	12,21 t-m	Momento mayorado en la seco
K	152,83 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0042	Cuantía Acero de Diseño
As calc	16,772 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,192 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	9,84 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,953 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	22,307 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	16,772 cm2	As(calc) > As Min (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,23	Armac Ppal Real Propuesta
As real Coloc	17,212 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,79 cm	Alt bls compr: AsFy/.85f'cBeta
εt	0,0306	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 cm2/cara	2,33<=0,75bh /(2(b+h)Fy)<=2,7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0,25	Armac 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	3,744 t-m	Momento mayorado en la seco
K	11,688 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0003	Cuantía Acero de Diseño
As calc	2,453 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,001 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,192 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	27,81 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	18,844 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	3,302 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	26,667 cm2	As(calc)<As Min(Mcr), Prima 1,33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,14	Armac Ppal Real Propuesta
As real Coloc	28,276 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,84 cm	Alt bls compr: AsFy/.85f'cBeta
εt	0,0379	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	5,85 cm2/cara	2,33<=0,75bh /(2(b+h)Fy)<=2,7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0,25	Armac 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	4,253 t-m	Momento mayorado en la seco
K	53,167 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0014	Cuantía Acero de Diseño
As calc	8,888 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,192 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	9,84 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,953 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	7,578 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	13,333 cm2	As(calc)<As Min(Mcr), Prima 1,33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,25	Armac Ppal Real Propuesta
As real Coloc	15,535 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,54 cm	Alt bls compr: AsFy/.85f'cBeta
εt	0,0335	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 cm2/cara	2,33<=0,75bh /(2(b+h)Fy)<=2,7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0,25	Armac Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

Estado Limite: Resistencia I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

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

	Valor	Simbología
Mu	17,559 t-m	Momento mayorado en la seco
K	219,793 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0091	Cuantía Acero de Diseño
As calc	24,593 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,024 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	9,84 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,663 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	32,705 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	24,593 cm2	As(calc) > As Min (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,15	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	24,742 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,57 cm	Alt blq comprn: As*Fy/.85f'cBeta*b
εt	0,0204	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 cm2/cara	2,33x0,75bh /(2(b+h)Fy)x1,7
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 Resistencia I

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

	Valor	Simbología
Mu	6,174 t-m	Momento mayorado en la seco
K	19,295 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0008	Cuantía Acero de Diseño
As calc	4,102 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,027 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	27,61 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	18,644 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	5,455 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	28,667 cm2	Ascalc<AsMin(Mcr), Prima 1,33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,14	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	29,276 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,84 cm	Alt blq comprn: As*Fy/.85f'cBeta*b
εt	0,0378	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	5,85 cm2/cara	2,33x0,75bh /(2(b+h)Fy)x1,7
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 Resistencia I

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

	Valor	Simbología
Mu	8,778 t-m	Momento mayorado en la seco
K	84,728 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0023	Cuantía Acero de Diseño
As calc	9,151 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,034 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	9,84 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,663 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	12,17 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	13,333 cm2	Ascalc<AsMin(Mcr), Prima 1,33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,25	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	15,835 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,54 cm	Alt blq comprn: As*Fy/.85f'cBeta*b
εt	0,0335	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 cm2/cara	2,33x0,75bh /(2(b+h)Fy)x1,7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0,25	Armad Retraco Propuesta

Diseño para la Longitud Total del Muro

Diseño de los Elementos de la Aleta

Estado Límite: Evento Extremo I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
Mu	13,842 t-m	Momento mayorado en la sección
K	170,62 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0047	Cuantía Acero de Diseño
As calc	15,626 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	9,94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,883 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	20,089 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	15,626 cm2	As(calc) > As Mcr (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,21	Armado Ppal Real Propuesta
As real Coloc	15,851 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,96 cm	Alt blq compr: AsFy/,85f'cBestab
εt	0,0277	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 cm2/cara	2,33x0,75bh /(2(b+h)Fy)cm^2,7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0,25	Armado Refuerzo Propuesto

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
Mu	8,265 t-m	Momento mayorado en la sección
K	26,795 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0007	Cuantía Acero de Diseño
As calc	5,493 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,021 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	27,5 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	15,844 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	7,305 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	26,667 cm2	Ideal<As(Mcr)(Mcr), Prima 1,33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,14	Armado Ppal Real Propuesta
As real Coloc	28,276 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,94 cm	Alt blq compr: AsFy/,85f'cBestab
εt	0,0379	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	5,85 cm2/cara	2,33x0,75bh /(2(b+h)Fy)cm^2,7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0,25	Armado Refuerzo Propuesto

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
Mu	8,887 t-m	Momento mayorado en la sección
K	69,593 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0,85f'c
Ro Calc	0,0019	Cuantía Acero de Diseño
As calc	7,488 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1,99(f'c)^1/2
Mcr	9,94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,883 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1,33Ascal	9,959 cm2	Acero Calculado x 1,33
Acero Domina	13,333 cm2	Ideal<As(Mcr)(Mcr), Prima 1,33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,25	Armado Ppal Real Propuesta
As real Coloc	15,835 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,64 cm	Alt blq compr: AsFy/,85f'cBestab
εt	0,0335	0,003(d-c)/c
Chequeo	εt > 0,005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 cm2/cara	2,33x0,75bh /(2(b+h)Fy)cm^2,7
Arm Retr Sug.	1 # 4 @ 0,25	Armado Refuerzo Propuesto

Diseño para la Longitud Total del Muro

Estado Límite Servicio I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

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

	Valor	Simbología
dv1 0.8de	0,15 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.5.2.8
dv2 0.72h	0,22 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.5.2.8
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 Trace y Cort
Vb	87,86 t	Vn=0.083Beta*b*(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Va	0	Va =0 No Flejas
Vn	87,86 t	Vr = Vn Art 5.8.3.3-1
Vr	34,15 t	Vr = phi x Vn
Vu	5,41 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

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
dv1 0.8de	0,38 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.5.2.8
dv2 0.72h	0,58 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.5.2.8
dv dom	0,58 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 Trace y Cort
Vb	83,24 t	Vn=0.083Beta*b*(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Va	0	Va =0 No Flejas
Vn	83,24 t	Vr = Vn Art 5.8.3.3-1
Vr	34,15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	4,79 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 Servicio

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

	Valor	Simbología
dv1 0.8de	0,15 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.5.2.8
dv2 0.72h	0,22 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.5.2.8
dv dom	0,22 m	Prof efec de Cortante dominante
Phi	0,9	Fact Resis Cort Art 5.5.4.2 Cortor Normal
Va	0	Va = 0 --> No Flejas
		ACCION EN UNA DIRECCION
Beta	2	Fact.Cap Contor Agr Diag Trace y Cort
Vb	87,86 t	Vn=0.083Beta*b*(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	87,86 t	Vr = Vn Art 5.8.3.3-1
Vr	34,15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	5,45 t	Cortante Ult Diseño.SeccCrit: a dv dela
Chq1Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_b	9,259	Relacion largo/corto rectang apoyo carga
bo	4,43 m	bo = Perimetro de la Seccion Critica
Vc	104,17 t	(.17+.33/Beta)*Sq(f'c)*bo*dv<.33*Sq(f'c)*bo*dv
Vr	93,75 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vr = Vc
Vu	8 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 de los Elementos de la Aleta

Estado Límite: Resistencia I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALON

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.8de	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 Traco y Cort
Vc	37,95 t	Vc=0.083Beta*sq(f'c)*(2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	37,95 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34,15 t	Vr = phi x Vn
Vu	22,74 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 0.8de	0,86 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0,86 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0,86 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 Traco y Cort
Vc	58,24 t	Vc=0.083Beta*sq(f'c)*(2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	58,24 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34,15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	7,75 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 0.8de	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	0,9	Fact ResisCon Art 5.5.4.2 Cortor Normal
Vs	0	Vs = 0 ---> No Flejes
		ACCION EN UNA DIRECCION
Beta	2	Fact.Cap Contor Agr Diag Traco y Cort
Vc	37,95 t	Vc=0.083Beta*sq(f'c)*(2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	37,95 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34,15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	8,7 t	Cortante Ult Diseño.SecoCrit a dv para
Ch.1Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_c	9,269	Rel lado largo/corto rectáng aplic carga
bo	4,43 m	bo = Perímetro de la Sección Crítica
Vc	134,17 t	(.17+.33/Beta)c)sq(f'c)bodv<.33sq(f'c)bodv
Vn	89,78 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vn = Vc
Vu	8,68 t	Cortante Ult Dis. Seco Crit dv/2 de cara
Ch.2Direcc	Vn>Vu:OK	Cort Dos Direcc OK
Ch.GLOBAL	Vn>Vu:OK	Cortante Global OK

Estado Límite: Evento Extremo I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.8da	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 com	0,22 m	Prof efec de Cortante comitante
Phi	0,85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact.Cap Contor Agr Diag Traco y Cort
Vn	37,66 t	Vn=0.083Beta*phi*(2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Va	0	Va =0 No Fisura
Vn	37,66 t	Vr = Vn Art 5.8.3.3-1
Vr	84,15 t	Vr = phi x Vn
Vu	18,12 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.8da	0,35 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0,35 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv com	0,35 m	Prof efec de Cortante comitante
Phi	0,85	Fact de Res a Cort Art 5.5.4.2
Beta	2	Fact.Cap Contor Agr Diag Traco y Cort
Vn	58,24 t	Vn=0.083Beta*phi*(2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Va	0	Va =0 No Fisura
Vn	58,24 t	Vr = Vn Art 5.8.3.3-1
Vr	84,15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	10,35 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

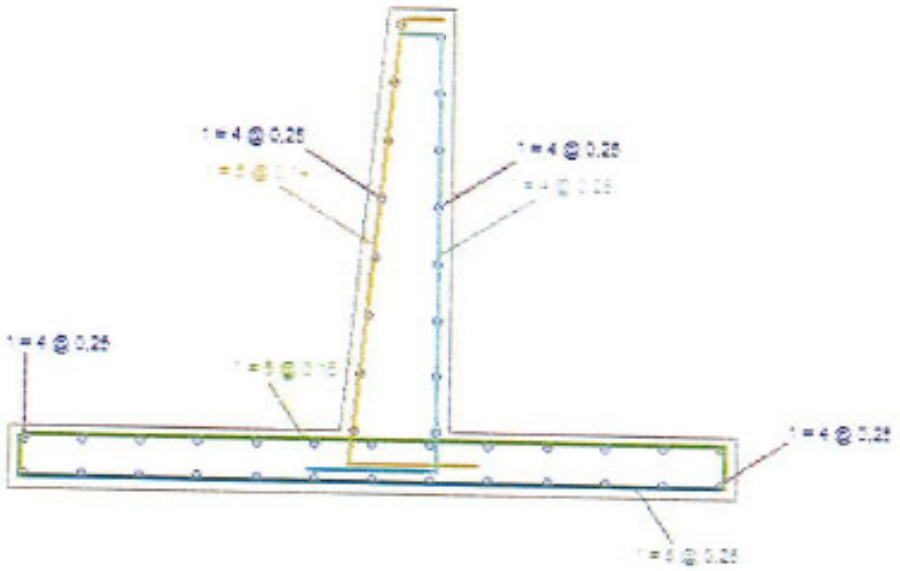
SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.8da	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 com	0,22 m	Prof efec de Cortante comitante
Phi	0,9	Fact ResisCort Art 5.5.4.2 Cortor Normal
Va	0	Va = 0 --> No Fisura
		ACCION EN UNA DIRECCION
Beta	2	Fact.Cap Contor Agr Diag Traco y Cort
Vn	37,66 t	Vn=0.083Beta*phi*(2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	37,66 t	Vr = Vn Art 5.8.3.3-1
Vr	84,15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	7,14 t	Cortante Ult Diseño.SeccCrit a dv cara
ChequeoSeco	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_b	8,259	Relacion largo/corto rectang aplic carga
bo	4,43 m	bo = Perimetro de la Seccion Critica
Vc	104,17 t	(.17+.33/Beta_b)Sq(fc)bodv<.33Sq(fc)bodv
Vr	89,75 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vr = Vc
Vu	7,65 t	Cortante Ult Dis. Seco Crit: dv/2 de cara
Ch.2Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Dos Direcc OK
Ch.GLOBAL	Vr>Vu:OK	Cortante Global OK

MURO - ALETA : ARMADURA

Detalles del Muro

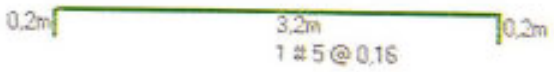


MURO - ALETA : ARMADURA

Detalles del Muro en Vista Separada

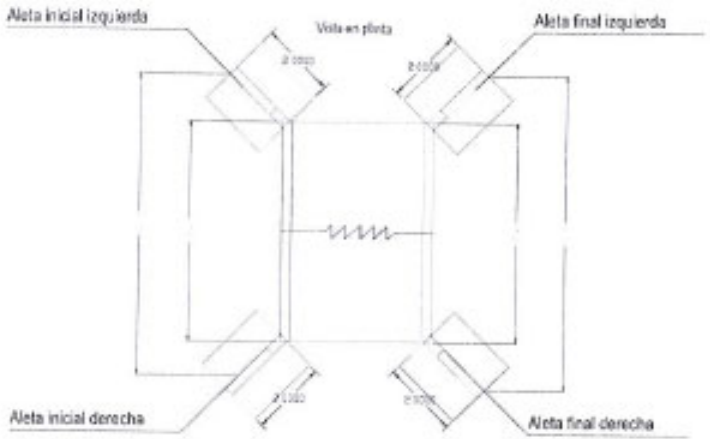






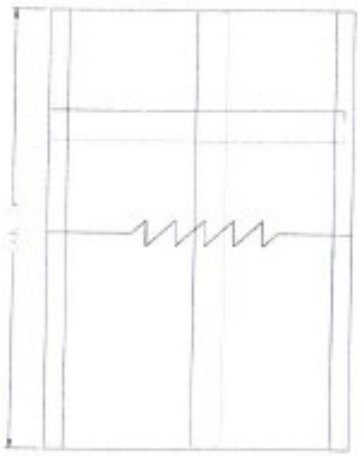


PLANO DE PLANTA Y DETALLES



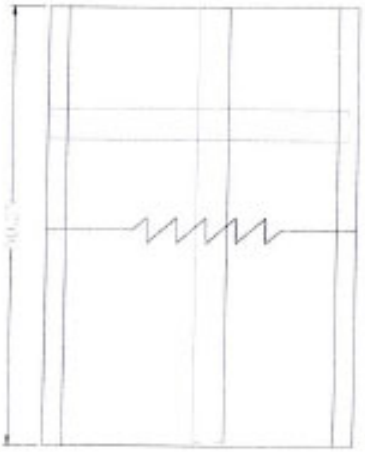
Módulo

Losa superior



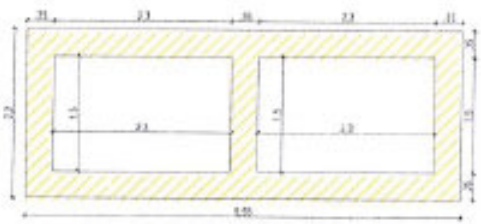
Módulo

Losa inferior

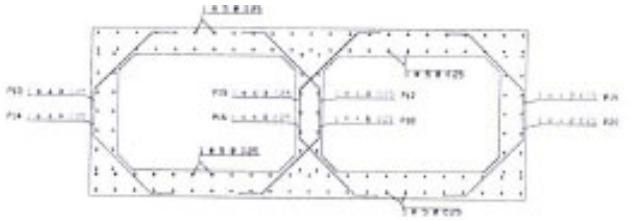


BOX VEREDA
Escala: 1:25

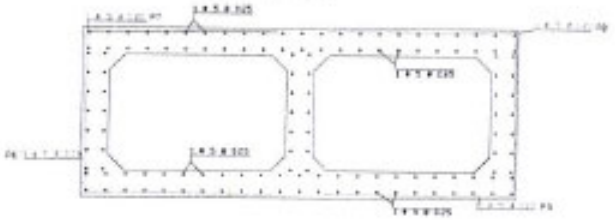
Módulo 1



Escala: 1:25



Escala: 1:25









ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO
NIT 892.099.324-3

PLANOS DE PLANTA Y DETALLES

OCTUBRE 2023

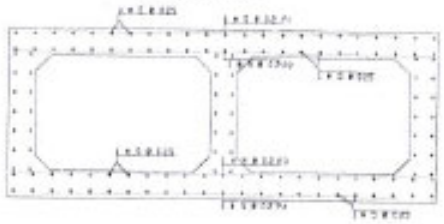
INDICADAS

1P

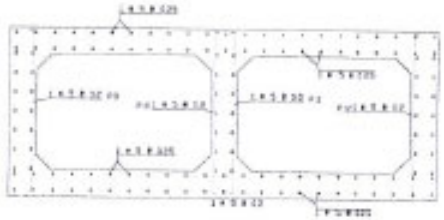
1P

DETALLE BOXCOULVERT - DETALLE ACERO DE REFUERZO

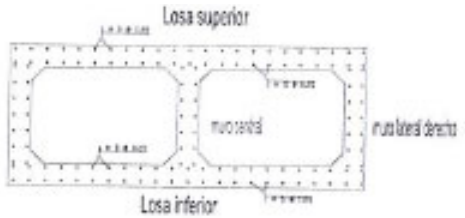
Escala: 1:25



Escala: 1:25



Escala: 1:30



Nota: Se siguieron los lineamientos del reglamento colombiano de construcción sismoresistente NSR-10 y sus decretos reglamentarios 2525 de 2010, 092 de 2011, 340 de 2012 y 945 de 2017.

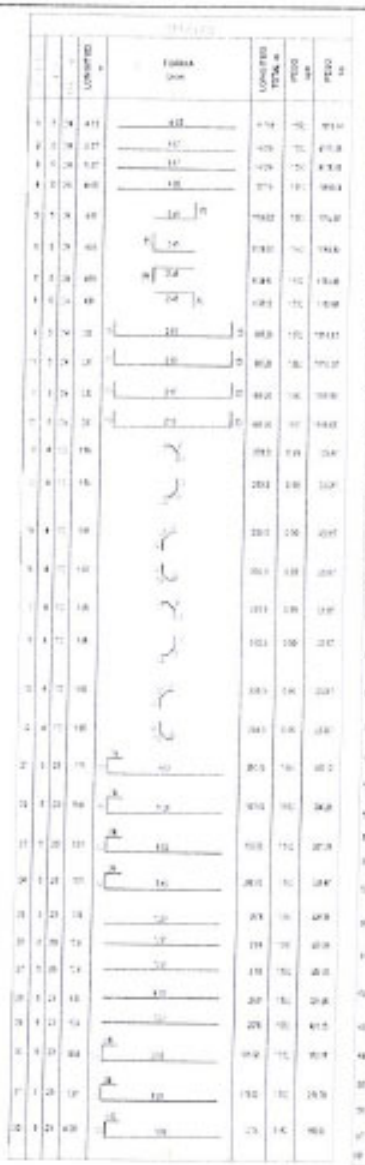
NOTAS

- Todas las dimensiones están dadas en metros a menos que se indique lo contrario.
- Las cantidades de materiales deben ser verificadas por el contratista.
- Ver el manual del refuerzo.

a- Dimensión de cuenta.
b- Distancia de la barra en extremos de apoyos.
c- Longitud de la barra en metros.
e- Especamiento entre ejes de barras.

PRECAUCIONES POR RETRACCIÓN DEL FRAGUADO

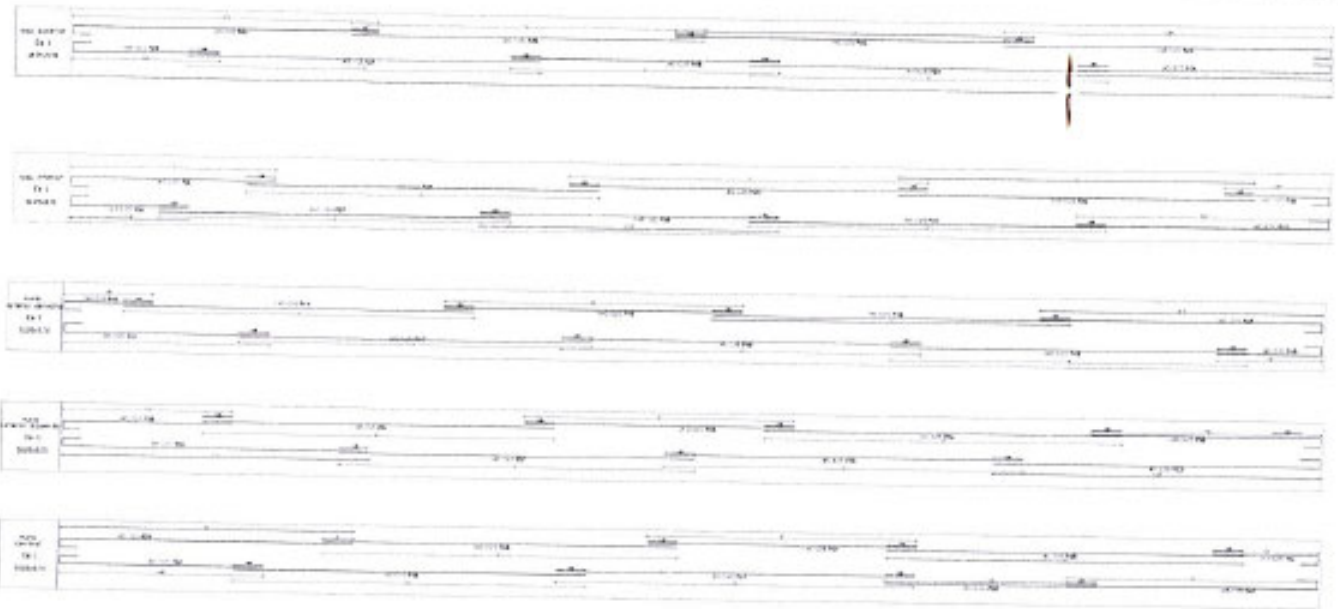
- Se debe planificar un curado apropiado del concreto, de acuerdo a lo establecido en el numeral C.5.11 de la A.5(A.5.11).
  - El concreto debe mantenerse a una temperatura por encima de 10° C y en condiciones de humedad por lo menos durante los primeros 7 días después de la colocación.
- Los materiales usados en la elaboración del concreto deben cumplir con los requisitos del capítulo C.3 de la NSR-10.
- Garantizar que no se mezcle y colocación del concreto se usen equipos que resulten de acuerdo a las características de la mezcla.



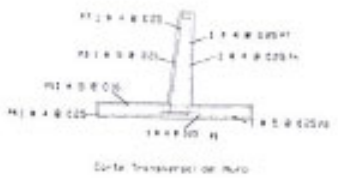




DETALLES ALETAS BOX COULVERT-
DETALLE ACERO PLACA Y MUROS BOX COULVERT



Aleta inicial izquierda, Aleta inicial derecha, Aleta final izquierda y Aleta final derecha



Escala: 1:40



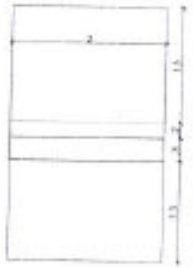
Escala: 1:25

Escala: 1:40

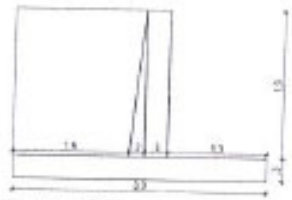
Aleta inicial izquierda, Aleta inicial derecha,
Aleta final izquierda y Aleta final derecha

			LONGITUD m	FORMA	LONGITUD TOTAL m	PESO kgm	PESO kg
1	5	10	3.60	3.26	1800	1.23	2214
2	4	12	2.30	1.93	1104	0.99	1094
3	5	48	2.60	2.32	5408	1.55	8377
4	4	36	2.70	2.32	3888	0.99	3849
5	3	12	3.60	3.23	1800	1.55	2804
6	4	12	2.30	1.93	1104	0.99	1094
7	4	64	3.10	2.80	2912	0.99	2878

Vista en planta



Vista Transveral



Escala: 1:25

REQUERIMIENTOS DEL REFUERZO	
REF. ESTRIBOS VIGAS ANARIO	7.5 CMS
REF. CAPATAS	7.5 CMS
REF. ESTRIBOS DE COLUMNAS	5.0 CMS
REF. ESTRIBOS DE VIGAS	4.0 CMS
REF. VIGUETAS	4.0 CMS
REF. LOSETA DE ENTREPISO	2.5 CMS

TRASLAPOS		
Barra #	Comp.	Traslapo
2	0.30	0.60
3	0.50	0.90
4	0.60	0.80
5	0.70	1.00
6	0.80	1.10
7	0.75	1.20
8	0.80	1.30

DOBLEZ PARA ESTRIBOS A 135°		
Barra #	Medio de doblez central	
3	30	
4	40	
5	50	
6	60	
7	70	
8	80	

LONGITUDES PARA GANCHOS A 90° Y 180°		
Barra #	Lg. de gancho L (mm)	radio de doblez r (mm)
2	150	20
3	180	30
4	200	40
5	250	50
6	300	60
7	350	70
8	400	80
9	450	90
10	500	100

Villavicencio

PROYECTO:
MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 45 EN EL SECTOR DE VILLA VILLANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META.

UBICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

PROPIETARIO:
ALCALDIA DE VILLAVICENCIO
NIT. 892.099.324-3

CLASIFICACIÓN:

CONTIENE:
DETALLES MUROS BOX CULVERT
DETALLE MUROS ALETAS Y MUROS BOX CULVERT

FECHA:
OCTUBRE 2023

ESCALA:
INDICADAS

HOJA
3P
DE
3P

11.8 CERTIFICACIONES VARIAS

2782

CARTAS DE RENUNCIA

2783

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

CARTA DE RENUNCIA

Villavicencio, 21 de octubre de 2023

ING. LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de Infraestructura – Alcaldía de Villavicencio
Supervisor
obrasciviles@villavicencio.gov.co

CONTRATO INTERVENTORIA: 1823 de 2023

OBJETO: INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.

Yo, **JIMMY ANDRES TORRES CASTRO**, **ING. CIVIL**, con matrícula profesional No. **25202-148843 CND**, identificado con cedula de ciudadanía número **86.063.202** de **VILLAVICENCIO**, con la presente me permito avalar que mi participación con JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA, en el contrato de Interventoría No. 1823 de 2023 cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META", conto con mi participación en la ejecución del proyecto, como **ESPECIALISTA EN HIDRAULICA**, con la disponibilidad de tiempo. Equipo de Trabajo del pliego de condiciones para esta función, la cual correspondió a una dedicación del **20%** de tiempo desde el inicio del contrato como se puede evidenciar en la suscripción del acta de inicio de este el 21 de junio de 2023 por un tiempo de cuatro (4) meses según Propuesta Económica ofertada por el contratista JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA, lo que da como fecha de culminación de mis actividades el 21 de octubre de 2023.

Asi las cosas, por medio de la presente me permito informar mi desvinculación total con JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA, en el contrato de Interventoría No. 1823 de 2023 cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META" en el cargo de ESPECIALISTAHIDRAULICO.

Atentamente,

JIMMY ANDRES TORRES CASTRO
CC No. 86.063.202 de VILLAVICENCIO

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

CARTA DE RENUNCIA

Villavicencio, 21 de octubre de 2023

ING. LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de Infraestructura – Alcaldía de Villavicencio
Supervisor
obrasciviles@villavicencio.gov.co

CONTRATO INTERVENTORIA: 1823 de 2023

OBJETO: INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.

Yo, **JIMMY ANDRES TORRES CASTRO**, **ING. CIVIL**, con matrícula profesional No. **25202-148843 CND**, identificado con cedula de ciudadanía número **86.063.202** de **VILLAVICENCIO**, con la presente me permito avalar que mi participación con JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA, en el contrato de Interventoría No. 1823 de 2023 cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META", conto con mi participación en la ejecución del proyecto, como **ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS**, con la disponibilidad de tiempo. Equipo de Trabajo del pliego de condiciones para esta función, la cual correspondió a una dedicación del **30%** de tiempo desde el inicio del contrato como se puede evidenciar en la suscripción del acta de inicio de este el 21 de junio de 2023 por un tiempo de cuatro (4) meses según Propuesta Económica ofertada por el contratista JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA, lo que da como fecha de culminación de mis actividades el 21 de octubre de 2023.

Asi las coses por medio del presente me permito informar mi desvinculación total con JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA, en el contrato de Interventoría No. 1823 de 2023 cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META" en el cargo de ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS.

Atentamente,

JIMMY ANDRES TORRES CASTRO
CC No. 86.063.202 de VILLAVICENCIO

CERTIFICADO DE VINCULACIÓN PERSONAL DISCAPACIDAD

CERTIFICACIÓN

Por medio de la presente yo HEIDY ALEJANDRA LANCHEROS CANTY en mi condición de contadora al contrato de INTERVENTORÍA N0.1823 de 2023, certifico que JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA identificado con cedula de ciudadanía N0. 9.658.796 de Yopal, en su condición de integrante y representante legal, tiene vinculado en su planta de personal como trabajador en condición de discapacidad al señor CARLOS ALBERTO SANCHEZ RIOS identificado con cedula de ciudadanía N0. 10.031.206 de Pereira, en el periodo del 01 de octubre del 2023 al 31 de octubre de 2023.

En constancia, se firma en Villavicencio a los TREINTA Y UN (31) días del mes de OCTUBRE de 2023.

HEIDY ALEJANDRA LANCHEROS CANTY
C/C 1.121.884.207 de Villavicencio
T.P 189521-T

CERTIFICADO DE APORTES PARAFISCALES

CERTIFICACIÓN

Por medio de la presente yo HEIDY ALEJANDRA LANCHEROS CANTY en mi condición de contadora al contrato de INTERVENTORÍA N0.1823 de 2023 representado legalmente por JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA identificado con cedula de ciudadanía N0. 9.658.796 de Yopal persona natural, certifico que en el periodo del 01 de octubre del 2023 al 31 de octubre de 2023:

- Se ha cumplido con los pagos al sistema de seguridad social y salud, pensiones y riesgos profesionales y con los aportes parafiscales correspondientes a los empleados que se han vinculado por contrato de trabajo, por lo que declaro que JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA identificado con cedula de ciudadanía N0. 9.658.796 de Yopal persona natural, se encuentra a paz y salvo con las empresas Promotoras de Salud EPS, Fondos de Pensiones, Administradoras de Riesgos Profesionales ARP Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y SENA.

En constancia, se firma en Villavicencio a los TREINTA Y UN (31) días del mes de OCTUBRE de 2023.

HEIDY ALEJANDRA LANCHEROS CANTY
C.C 1.121.884.207 de Villavicencio
T.P 189521-T

CERTIFICADO DISPONIBILIDAD LABORATORIO

Por medio de la presente yo, **GRACIELA MARÍA OLARTE TAPIAS** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía N0. 3.021.545 de castilla la nueva, obrando en mi calidad de representante legal INGENGAR INGENIERIA S.A.S legalmente constituida con NIT: 900.055.611-1 con domicilio en la ciudad de Villavicencio (Meta), me permito prestar los servicios para las actividades de consultoría de laboratorio de suelos, concretos y pavimentos, estudios geotécnicos, diseños de pavimentos y cimentaciones conforme los requisitos ISO 9001:2025, para el proyecto de Interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META, representado legalmente por el Ing. **JORGE AUGUSTO RODRIGEZ REINA**, identificado con cedula de ciudadanía N0. 9.658.796 de Yopal, durante el periodo del 21 de junio de 2023 al 31 de julio de 2023.

En constancia, se firma en Villavicencio a los VEINTIUN (21) días del mes de junio de 2023.

R/L GRACIELA MARÍA OLARTE TAPIAS
C.C 3.021.545 de castilla la nueva
INGEGAR INGENIERIA S.A.S
NIT: 900.055.611-1

CERTIFICACIÓN EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA

2792

	GALILEO INSTRUMENTS S.A.S.	Código: IC&T-9001-574-298-06/19
GALILEO INSTRUMENTS		Versión: 02
	CERTIFICADO DE MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS	Fecha de Vigencia: 18-03-24
		Página:1/2

Bogotá D. C, 18 de marzo de 2023 **No. 17-071/2023**

EQUIPO: **GPS L1+L2, GLONASS + GALILEO+COMPASS+BEIDU** MARCA: **CHCNAV**

REF: **GNSS X91+** No SERIAL. **951442**

Proprietário: _____ CC/NIT: _____

Ciudad: **Villavicencio-Meta**

Teléfono: _____

Certificado vigente hasta: **18 DE MARZO DEL 2024,** bajo buen uso guardando las precauciones propias para esta clase de instrumentos.

El Mantenimiento se efectúo siguiendo las indicaciones del fabricante, según sus catálogos.
DIAGNOSTICO Y AJUSTE

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Firmware Interno				X
Configuración de Software				X
Hardware				X
Sistema de Coordenadas				X
Datum de Mapa				X
Conexión Baterías				X
Conexión Cables				X
Puertos de Descarga				X
Revisión de Antena				X
Revisión Cables				X

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4
Registro de Información				X
Volcado de Memoria				X
Ajustes de Coordenadas				X
Teclado de Operación				X
Pantalla Grafica				X
Operación				X
Revisión de Teclado				X
Programación de Parámetros				X
Entrada y Salida de Datos				X
Configuración Básica				X

1. Cambio de Grasas **2.** Ajuste y/o limpieza **3.** Requiere Cambio 4. Correcto Funcionamiento

Nota el numeral 4 indica que el componente está en buen estado

OBSERVACIONES:

Web: www.galileoinstruments.com.co
Mail : soporte@galileoinstruments.com.co - cmejia@galileoinstruments.com.co
aardila@galileoinstruments.com.co
Dirección: Carrera 13 # 71-69 Quinta Camacho Teléfono: 7028440
Bogotá D.C

2793

No. 17-071/2023

TEST DE VERIFICACIÓN DE POSICIONAMIENTO HORIZONTAL

Patrón Referencia (Vértice Geodésico de Referencia) **BOGOTA-10** Coordenadas Geodésicas:

	LATITUD	LONGITUD
Datos Patrón	**4° 40' 02.37000" N**	**74° 03' 37.93262" W**
Datos GPS	**4° 40' 02.37296" N**	**74° 03' 37.93442" W**

Error RMS Tolerable= 50 cm. + 1ppm, Error RMS encontrado **0.014 m**

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión de posicionamiento.

TEST DE VERIFICACIÓN DE POSICIONAMIENTO VERTICAL

Patrón Referencia (Vértice Geodésico de Referencia):

PATRÓN **2579.030 mts.**

LECTURA **2579.065 mts.**

ERROR ESTADÍSTICO EN ALTURA= +/- **0.035 m.**

El equipo cumple bajo los parámetros de tolerancia en la precisión según parámetros establecidos por el fabricante.

PARAMETRO O COMPONENTE	ERROR PERMITIDO	CUMPLE		AJUSTE	
		SI	NO	SI	NO
ALTÍMETRO	+/- 1 mts.	X			
PROYECCIÓN	Por Azimut y Coordenadas	X			
TIEMPO DE RECEPCIÓN	Inferior al metro	X			
RELOJ DE PRECISIÓN	Con la hora local	X			
RECEPCIÓN DE SATÉLITES	+/- 3	X			

ASPECTOS ENCONTRADOS:

El equipo es apto para posicionamiento GPS, con buenas condiciones de rastreo satelital. Las pruebas se realizaron con el equipo totalmente nuevo.

ALEJANDRO ARDILA
Ingeniero de Soporte

V/B: JULIAN RODRIGUEZ
Gerente Comercial

Web: www.galileoinstruments.com.co
Mail : soporte@galileoinstruments.com.co - cmejia@galileoinstruments.com.co
aardila@galileoinstruments.com.co
Dirección: Carrera 13 # 71-69 Quinta Camacho Teléfono: 7028440
Bogotá D.C

Instrumentos de Ingeniería
GGP S.A.S.
NIT. 901 346 434-7

Bogotá, 16 de mayo del 2023

Señor (es)
LAND INGENIERIA ESTUDIOS DISEÑOS SAS
NIT: 901230010-9

CERTIFICACIÓN DE PATRONAMIENTO Y CALIBRACIÓN No. GG 9195
***Descripción del instrumento** (Equipo, Marca, Referencia, Número serial, Precisión):*
NIVEL ELECTRONICO MARCA DADI REF- DAL 32 SERIAL C510859
"Precisión 1.0 mm"

1. Inspección Óptico Mecánico y Automático:

1.1 Sensor auto Nivelante	** Buen Funcionamiento*
1.2 Sistema punteros laser	** Centrados*
1.3 Sistema HOLD, ROTATIVO	** Chequeados*
1.4 Sistema de SENSOR	** Chequeado*
1.5 Lecturas de cierres	** Chequeado y calibrado*

INSTRUMENTOS DE INGENIERIA
GGP SAS
NIT. 901346434-7

1.10 Lecturas de control para nivelación:

** Lectura inicial de control a 0,7608m.±0,701mm*	** Lectura inicial de control a 0,751 m.±0,050mm*
Error promedio inicial 0,685mm	*Error promedio final 0.050mm*
Calibración Lectura inicial: 0,685 mm	*Calibración Lectura final: 0,685mm*

INSTRUMENTOS DE INGENIERIA GGP S.A.S con NIT: 901.346.434 -7, Quien es exclusivo para COLOMBIA de STONEX es CERTIFICADO por fábrica como técnico capacitado y apto para reparar y corregir instrumentos topográficos anexamos certificado de cursos en fabrica ITALIA.
Así mismo nuestra firma CERTIFICA que el instrumento descrito anteriormente, fue revisado, calibrado y sometido a pruebas técnicas bajo parámetros y características de funcionamiento de los fabricantes.
Nota: Los equipos son recibidos para su Revisión, Calibración y Certificación, posteriormente chequeados y corregidos bajo un patrón llamado Colimador marca STONEX, este instrumento nos determina una distancia infinita; posteriormente es revisado en una pista con unas reglas y distancias predeterminadas las cuales nos determinan el error promedio, corregido este error, el instrumento es chequeado nuevamente, tanto en el colimador como en la pista, para verificar la veracidad en la corrección y calibración realizada.

www.instrumentosggp.com
E-mail: geyogo@yahoo.es

2795

Instrumentos de Ingeniería
GGP S.A.S.
NIT. 901 346 434-7

Expedida a solicitud del interesado a los dieciséis (16) día del mes de mayo del año Dos Mil - VEINTITRES (2023), y tiene una vigencia de Seis meses (06) meses a partir de la fecha.

Anexamos parámetros de la pista, colimador, respuesta de la SUPERINTENDENCIA a las calibraciones. Cabe anotar que en los manuales se indican los pasos para calibrar y corregir un equipo.



CAPACITACIÓN ITALIA *Certificación Técnico en ITALIA*

CERTIFICACIÓN DE PATRONAMIENTO Y CALIBRACIÓN No. GG 9195
NIVEL ELECTRONICO *MARCA DADI REF. DAL 32 SERIAL C510859*

Cordialmente,

INSTRUMENTOS DE INGENIERIA
GGP SAS
NIT. 901346434-7

GERMAN GOMEZ PINTO
Técnico en mantenimiento

Bogotá: Calle 66B # 58-45 Barrio Modelo Norte
Medellín: Cra. 67 # 42-18 Of.201 San Joaquín
Cali: Cra. 80A # 9C-05 Of. 305
Bucaramanga: Cra. 24 #103-06 Barrio Provenza
Barranquilla: Cra. 51B # 87-121 Of. 201 Edf. Nuevo Barrio
Cúcuta: Av. 0 #0-40 Barrio Urbanización
Tel: (+57 1) 607 2880
Cel: (+57 3) 136 0803
Cel: (+57 3) 136 0803
Cel: (+57 3) 136 0803
Cel: (+57 3) 136 0803
Cel: (+57 3) 136 0803
E-mail: ventas@ggp.co

2796

055/23

CERTIFICAMOS QUE:

LA ESTACION TOTAL TOPCON GTS-GTS-236W No.285524

Fue verificada y colimada en nuestro taller de mantenimiento, encontrándose en perfecto estado de funcionamiento, dentro de los parámetros estipulados por el fabricante.

Revisión del sistema mecánico

- Conjunto nivelante.....
- Ejes Hz y Ver.....
- Desplazamiento de tornillo de movimiento fino.....
- Desplazamiento del enfoque.....
- Verticalidad .....

Revisión del sistema electrónico

- Procesamiento y calculo.....
- Medición de distancias (fina, intermitente y normal).....
- Medición de coordenadas.....

Revisión del sistema óptico

- Ausencia de humedad y hongos.....
- Eje óptico.....
- Desplazamiento de plomada laser en 180 Grados..... .....+2.0mm

Ángulos Horizontales , verticales y mediciones efectuadas con colimador óptico.....

- Angulo vertical (cierre 360 Grados)..... + 45seg
- Angulo Horizontal (cierre 180 Grados)..... + 05seg

Medición en distancia

- En distancias medias y larga (160 mts. 1.000 mts patronados)..... +1.4mm

Mediciones efectuadas en campo

Angulo Vertical		Angulo Horizontal	
Posición 1:	82° 54' 15''	Posición 1:	90° 28' 05''
Posición 2:	277° 05' 00''	Posición 2:	89° 31' 50''
	359° 59' 15''		**179° 59' 55''**

CL.5B No. 33B-01. – 3108032568
E-mail topografiapp@hotmail.com
Villavicencio-Meta.

2797

Especificaciones

Alcance: Con un prisma..... 3000 Mts
Con tres prismas..... 5000 Mts

Capacidad de memoria interna.....10.000 Pts

Anteojo: Imagen directa de..... 30X
Precisión: En distancia..... (+5mm + 5ppm)
En medición angular..... 1 seg.

Patrón utilizado: Colimador óptico marca KERNGK-23 No 265608 con micrómetro óptico y exactitud de 0.7mm

Se expide a solicitud de: **Srs. LANDING INGENIERIA.**

Fecha de Calibración: 09 de Marzo 2.023
Recomendamos revisión: **09 de Septiembre 2.023**

Cordialmente.

PEDRO E. GARNICA LOPEZ.
Técnico Opto-Mecánico.
RUT.80367285-9.

CL.5B No. 33B-01. – 3108032568
E-mail topografiapp@hotmail.com
Villavicencio-Meta.

JMENDOZA Equipos S.A.S

F- CERTIFICADO DE AJUSTE

Código: O-F-04
Versión: 04
Edición: 12/02/2019
Copia controlada

SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO

CERTIFICADO
NO. C1732

INSTRUMENTO:	GPS	**FECHA DE REVISIÓN:**	28 DE ENERO DE 2023
		SUGERIMOS NUEVA REVISIÓN:	28 DE JULIO DE 2023
MARCA:	E-SURVEY	**CLIENTE:**	LAN INGENIERÍA SAS
REFERENCIA:	E600	**CC:**	901230010
		CIUDAD:	VILLAVICENCIO. Meta
SERIAL:	E600312020040G	**CELULAR:**	3106739759

JMENDOZA EQUIPO SAS. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMENTROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE

TÉCNICO JMEQUIPOS SAS

Este certificado no es válido sin firma.

Verifique la validez de este certificado en
www.jmequipos.com/consultar-certificados.php

Distribuidores en Colombia autorizados por:
GEOMAX TOPCON Leica Geosystems PENTAX SOKKIA Nikon

Calle 30B # 71 - 42 PBX: (574) 3220619 Ext. 102 Cel: 310-7983526 www.jmequipos.com
auxlaboratorio@jmequipos.com - acuervo@jmequipos.com - ventas@jmequipos.com
Medellín – Colombia

JMENDOZA Equipos S.A.S

F- CERTIFICADO DE AJUSTE

Código: 0-F-04
Versión: 04
Edición: 12/02/2018
Copia controlada

SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO

CERTIFICADO
NO. C1734

INSTRUMENTO:	GPS	**FECHA DE REVISIÓN:**	28 DE ENERO DE 2023
MARCA:	E-SURVEY	**SUGERIMOS NUEVA REVISIÓN:**	28 DE JULIO DE 2023
REFERENCIA:	E600	**CLIENTE:**	LAN INGENIERÍA SAS
SERIAL:	E600312020116G	**CC:**	901230010
		CIUDAD:	VILLAVICENCIO, Meta
		CELULAR:	3106739759

JMENDOZA EQUIPO SAS. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGIDOS DE ACUERDO CON LOS PARAMENTROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE

TÉCNICO JMEQUIPOS SAS
Este certificado no es válido sin firma.

Verifique la validez de este certificado en
www.jmequipos.com/consultar-certificados.php

Distribuidores en Colombia autorizados por:
GEOMAX TOPCON Leica Geosystems PENTAX SOKKIA Nikon
Calle 30B # 71 - 42 PBX: (574) 3220619 Ext. 102 Cel: 310-7983526 www.jmequipos.com
auxlaboratorio@jmequipos.com - acuervo@jmequipos.com - ventas@jmequipos.com
Medellín – Colombia

JMENDOZA Equipos S.A.S

F- CERTIFICADO DE AJUSTE

Código: O-F-04
Versión: 04
Edición: 12/02/2018
Copia controlada

SERVICIO DE LABORATORIO OPTICOMECÁNICO Y ELECTRÓNICO

CERTIFICADO
NO. C1735

INSTRUMENTO:	Colector	**FECHA DE REVISIÓN:**	28 DE ENERO DE 2023
MARCA:	E-SURVEY	**SUGERIMOS NUEVA REVISIÓN:**	28 DE JULIO DE 2023
REFERENCIA:	E811	**CLIENTE:**	LAN INGENIERÍA SAS
SERIAL:	P811228060466	**CC:**	901230010
		CIUDAD:	VILLAVICENCIO, Meta
		CELULAR:	3106739759

JMENDOZA EQUIPO SAS. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO, HAN SIDO CORREGICOS DE ACUERDO CON LOS PARAMENTROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE

TÉCNICO JMEQUIPOS SAS

Este certificado no es válido sin firma.

Verifique la validez de este certificado en
www.jmequipos.com/consultar-certificados.php

Distribuidores en Colombia autorizados por:
GEOMAX TOPCON Leica Geosystems PENTAX SOKKIA Nikon

Calle 30B # 71 - 42 PBX: (574) 3220619 Ext. 102 Cel: 310-7983526 www.jmequipos.com
auxlaboratorio@jmequipos.com - acuervo@jmequipos.com - ventas@jmequipos.com
Medellín – Colombia

12 CUADROS ANEXOS

A continuación, relacionamos los cuadros anexos de control por parte de la Interventoría:

- CONTROL ESTADO GENERAL DEL TIEMPO.
- CONTROL PERSONAL QUE LABORA INTERVENTORIA.
- CONTROL SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- CONTROL CORRESPONDENCIA.
- CONTROL IMPLEMENTACION PLA DE MANEJO AMBIENTAL.
- CONTROL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

12.1 CONTROL ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

12.2 CONTROL PERSONAL QUE LABORA INTERVENTORIA

CONTROL PERSONAL INTERVENTORIA

CONTRATO N°	1823 DE 2023	PROYECTO N°	2020500010265

OBJETO DEL CONTRATO	INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
CONTRATISTA	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
NIT	C.C. 9.658.796 de Yopal
NOMBRE DEL SUPERVISOR	LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
CARGO	DIRECTORA DE OBRAS CIVILES SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

PERIODO COMPRENDIDO ENTRE: 1 de octubre de 2023 a 31 de octubre de 2023

Nombres y Apellidos	Cargo y/o oficio	Cedula	Tipo de Vinculacion	Fecha de Ingreso	Fecha de Retiro	Asignación Salarial	AFILIACION EPS	%	Pensión	%	ARL	NIVEL	Caja de Compensación	%	Ingreso Base de Cotización
PERSONAL OFERTADO															
Jorge Augusto Rodriguez Reina	Director de Interventoria	9.658.796	Independiente	21/6/2023	N/A	$ 5.225.987,67	Eps Sura	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 2.612.993,84
Edwin Dayana Montilla Beltrán	Residente de Interventoria 1	80.007.255	Dependiente	21/6/2023	N/A	$ 4.202.854,15	Sanitas	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 4.202.854,15
Jimmy Andrés Torres Castro	Especialista Estructural	80.063.202	Dependiente	21/6/2023	21/10/2023	$ 4.712.224,77	Sanitas	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 1.413.667,43
Jimmy Andrés Torres Castro	Especialista Hidraulico	80.063.202	Dependiente	21/6/2023	21/10/2023	$ 4.712.224,77	Sanitas	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 942.444,95
Jorge Augusto Rodriguez Reina	Especialista en Vias y Transporte	9.658.796	Independiente	21/6/2023	N/A	$ 4.712.224,77	Eps Sura	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 1.413.667,43
Oscar Hernan Alarcon Ortegon	Profesional Ambiental	93.293.568	Dependiente	21/6/2023	N/A	$ 4.202.854,15	Sanitas	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 630.428,12
Viviana Betancourt Santana	Profesional en Salud Ocupacional	60.227.880	Dependiente	21/6/2023	31/08/2023	$ 3.177.554,49	Coljuegos	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 953.266,35
Flor Angela Narvaez Castro	Profesional en Salud Ocupacional	1.121.891.788	Dependiente	1/9/2023	N/A	$ 3.177.554,49	Eps Salud Total	12%	Porvenir	16%	Sura	6	Colsem	4%	$ 953.266,35
Oscar Hernan Alarcon Ortegon	Topografo	93.293.568	Dependiente	21/6/2023	N/A	$ 2.048.413,00	Sanitas	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 409.682,60
Viviana Betancourt Santana	Secretaria	79.633.338	Dependiente	21/6/2023	31/08/2023	$ 1.100.000,00	Coljuegos	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 880.000,00
Flor Angela Narvaez Castro	Profesional en Salud Ocupacional	1.121.891.788	Dependiente	1/9/2023	N/A	$ 1.900.000,00	Eps Salud Total	12%	Porvenir	16%	Sura	6	Colsem	4%	$ 580.000,00
Heidy Alejandra Lancheros Cely	Contador Público	74.755.091	Dependiente	21/6/2023	N/A	$ 2.998.261,01	Sanitas	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 1.109.316,40
Carlos Alberto Sánchez Rios	Cadenero I	86.049.972	Dependiente	21/6/2023	N/A	$ 1.272.333,00	Sanitas	12%	Porvenir	16%	Sura	5	Colsem	4%	$ 254.466,60

Mediante la presente acta se acredita que el personal de la ejecución del proyecto se encuentra Afiliado a los sistemas de seguridad social en Salud, Pensión y Riesgos

Firma:
Nombre: JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Firma:
Nombre: FLOR ANGELA NARVAEZ CASTRO
PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL

12.3 CONTROL SEGURIDAD INDUSTRIAL

2806

CONTROL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONTRATO N°	1822 DE 2023	PROYECTO N°	20220500010265
OBJETO DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA:	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA		
NIT:	NIT 901.705.243-8		
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°:	1823 DE 2023		
OBJETO INTERVENTORIA:	INTERVENTORIA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA:	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA		
FECHA DE INSPECCIÓN:	[illegible]	N° DE TRABAJADORES:	16

CRITERIO DE EVALUACIÓN DE SISO

Escriba el valor correspondiente en la columna "criterio de calificación" teniendo en cuenta los siguientes rangos: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos); B. Cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos); E. No aplica el ítem.

ÍTEM	DOCUMENTACION BASICA LEGAL	CRITERIO DE CALIFICACIÓN				
		A	B	C	D	E
		10	5	3	0	N.A
1	Tiene copia cada trabajador de Afiliaciones (nuevos) y pagos(> 30 días) ARP, EPS y AFP			X		
2	Existe el Registro de charla diaria (de la semana en curso), y capacitación		X			
3	Existen inspecciones o registros preoperacionales de: (Herramientas, EPP)		X			
	Existe un panorama de riesgos actualizado acorde a las actividades.		X			
5	Se cuenta con el sistema de gestion de seguridad y salud en el trabajo actualizado, disponible, vigente y firmado por el representante legal de la empresa		X			
6	Se cuentan con las hojas de seguridad de los productos quimicos en el sitio de trabajo y almacenamiento (combustibles, etc.).					X
7	Se poseen procedimientos de trabajo , en el cual encuentran identificadas las actividades criticas con sus riesgos y controles.		X			
8	Se cuenta con el plan de emergencia, para actividades criticas y en general que correspondan al alcance de la actividad desarrollada.		X			
9	El personal cuenta con un programa de inducción en SGSST, Medio ambiente, actividades y riesgos del cargo.(divulgacion de procedimientos)	X				
	SUBTOTAL	10	30	3	0	1
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/(90- NA)	54%				
ÍTEM	GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA	10	5	3	0	N.A
10	Está la zona de trabajo limpia, ordenada sin residuos.		X			
11	Las unidades sanitarias fijas ó portatiles estan limpias.	X				
12	Están demarcado y organizado el almacenamiento provisional de los residuos para la disposición final		X			
13	Esta demarcado y organizado el almacenamiento provisional de residuos generados de todas clases.			X		
	El material, equipos y herramientas están organizado.	X				
15	El material de descapote se acopia y se protege					X
16	La bodega de almacenamiento esta en orden y aseo	X				
	SUBTOTAL	30	10	3	0	1
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/(70-NA)	72%				
ITEM	GESTIÓN DEL PELIGRO	10	5	3	0	N.A
17	Las Excavaciones son seguras (escombro a 1 metro de la orilla o más segun profundidad)		X			
18	La excavación cuenta con escaleras, pasos firmes, señalización, se tiene entibado o se maneja talud, el personal esta alejado de la herramienta mecánica		X			
19	Herramientas y/o escombros en areas vecinas, que generen algun tipo de riesgo al personal.					X
20	Hay recurso de comunicaciones constante en buen estado de funcionamiento que garanticen la comunicación integral en caso de necesitarse.		X			
21	Se cuenta con los equipos necesarios para realizar monitoreo de atmosferas requerido (gases)					X
22	Los equipos tienen guarda de seguridad (Ranas, mezcladoras, etc..)					X
23	Se cuenta con equipos de rescate en sitio para trabajos en alturas y/o espacios confinados					X
	SUBTOTAL	0	15	0	0	4

ÍTEM	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	CRITERIO DE CALIFICACIÓN				
		A	B	C	D	E
		10	5	3	0	N.A
34	El personal posee y utiliza de manera adecuada los EPP requeridos para la labor	X				
35	El personal cuenta con dotación adecuada		X			
36	Cascos de seguridad con ratcher para trabajos en alturas					X
37	Se cuenta con barbuquejo					X
38	Botas de caucho en buen estado con punta reforzada		X			
39	Botas de cuero en buen estado con punta reforzada	X				
40	Protección respiratoria adecuada para la labor		X			
41	Camisa manga larga y pantalón en buen estado		X			
42	Cuentan con gafas de seguridad oscuras y claras		X			
43	Están utilizando protección auditiva adecuada para la labor.		X			
44	Se cuenta en campo con elementos de protección de personal para reposición según necesidad.		X			
45	El personal visitante tiene los EPP de acuerdo al riesgo para ingresar.		X			
	SUBTOTAL	20	40	0	0	2
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/(120-NA)	60%				

ÍTEM	MEDICINA PREVENTIVA	10	5	3	0	N.A
46	Se han practicado los examenes de ingreso y periódicos a los trabajadores, Ver registro (Registro expedido por medico especialista en S.O)		X			
47	Conformación, Capacitacion, del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo		X			
48	Existen beneficios de recreación y deporte para el personal, de conformidad con el Articulo 21 de la Ley 50 de 1990.				X	
	SUBTOTAL	0	10	0	0	0
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/(30-NA)	33%				

ÍTEM	SEÑALIZACIÓN	10	5	3	0	N.A
49	Se evidencian etiquetas con advertencias de peligro e instrucciones generales.		X			
50	Se cuenta con avisos preventivos, conos, demarcación con cinta peligro, identificando excavaciones, trabajos en vias, etc		X			
51	Tienen Protección o señalización las varillas salientes de las estructuras o pisos					X
52	Se tiene señalizada y demarcada las áreas de trabajo		X			
53	Las áreas de trabajo están delimitadas y tiene avisos de prevención		X			
	SUBTOTAL	0	20	0	0	1
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/(50-NA)	50%				

2807

CONTROL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONTRATO N°	1622 DE 2023	PROYECTO N°	20205000102G5
OBJETO DEL PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA:	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA		
NIT:	NIT 901.705.243-8		
CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°:	1823 DE 2023		
OBJETO INTERVENTORÍA:	INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA:	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA		
FECHA DE INSPECCIÓN:	31/10/2023	N° DE TRABAJADORES:	16

	Valor % Obtenido (A+B+C)/(70-NA)	50%				
ITEM	MANEJO DE CARGAS Y MAQUINARIA PESADA	10	5	3	0	N.A
24	Están las Eslingas en óptimo estado de funcionamiento y cuentan con etiqueta de capacidad de carga y caracteristicas del fabricante					X
25	Se cuenta con Plan de Izaje y tiene todos los riesgos asociados a la labor, cuenta con calculos según norma (capacidades, puntos de apoyo ASME B30.5).					X
26	El personal que realiza la labor se encuentra certificado (aparejador, supervisor del Izaje, Operador)					X
	Se señaliza y demarca la carga					X
	SUBTOTAL	0	0	0	0	4
	Valor : % Obtenido (A+B+C)/(40-NA)					
ITEM	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	10	5	3	0	N.A
28	Se cuenta con el kit de primeros auxilios en el frente de trabajo de acuerdo a la labor y numero de trabajadores expuestos.		X			
29	Se realiza divulgación y entrenamiento en el plan de emergencias a trabajadores y visitantes			X		
30	Los extintores están ubicados adecuadamente en el área y los trabajadores conocen su ubicación y utilización				X	
31	La ruta de evacuación está debidamente señalizada, y el personal esta enterado de la ubicación del punto de encuentro		X			
32	La empresa tiene contemplado un plan para la atención de emergencias de riesgo identificado		X			
33	Se tienen conformadas la brigada de emergencia (incendio, evacuación, primeros auxilios) y poseen un programa de entrenamiento periódico		X			
	SUBTOTAL	0	20	3	0	0
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/(60-NA)	38%				

ITEM	TRABAJOS EN ALTURAS	10	5	3	0	N.A
54	Se cuenta con elementos de protección pásiva, equipos certificados y cumplen con especificaciones técnicas. (escaleras, andamios, plataformas).					X
55	Se cuenta con los elementos y equipos de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar (arnes, cuerdas, eslingas, conectores) y se tienen las fichas de inspección de cada uno. (Ver registro)					X
56	Se cuenta con kit y plan de rescate para trabajos en altura especifico para la labor					X
57	Se cuenta con el coordinador certificado para trabajo seguro en alturas					X
58	Se cuenta con el rescatista certificado para trabajo seguro en alturas					X
	SUBTOTAL	0	0	0	0	5
	Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C)/(40-NA)					

GESTION EN CAMPO

	COMPONENTES	% OBTENIDO	10	5	3	0	N.A
1	DOCUMENTACION EN CAMPO	54%	10	30	3	0	1
2	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	80%	20	40	0	0	2
	GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA	72%	30	10	3	0	1
	MEDICINA PREVENTIVA	33%	0	10	0	0	0
5	GESTIÓN DEL PELIGRO	50%	0	15	0	0	4
6	SEÑALIZACIÓN	50%	0	20	0	0	1
7	MANEJO DE CARGAS Y MAQUINARIA PESADA		0	0	0	0	4
8	TRABAJOS EN ALTURAS		0	0	0	0	5
9	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	38%	0	20	3	0	0
	RESULTADO DE NUESTRA GESTIÓN EN CAMPO		60	##	9	0	10

ALTO	MEDIO	BAJO	51,0%
	X		



GRAFICO DE GESTION SISO

OBSERVACIONES

ÍTEM RELACIONADO	RECOMENDACIONES	FECHA DE SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO
	SE REQUIERE DE UN FORTALECIMIENTO ADECUADO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMT EN LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL EN OBRA	OCTUBRE
	SE REQUIERE HACER EL PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL DE LOS TRABAJADORES	OCTUBRE

OBSERVACIONES GENERALES

Firma
Nombre: JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Firma
Nombre: FLOR ANGELA NARVAEZ CASTRO
PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL

12.4 CONTROL CORRESPONDENCIA

12.5 CONTROL IMPLEMENTACION PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

INFORME IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CONTRATO N°	1822 DE 2023	PROYECTO N°	2020500010265
OBJETO PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA		
NIT	NIT 901.705.243-8		
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	1823 DE 2023		
OBJETO INTERVENTORIA	INTERVENTORIA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA		
PERIODO IMPLEMENTACIÓN:	01/10/2023 a 31/10/2023		

ESTADO PERMISOS AMBIENTALES

Permisos: Ambiental y otros	Aplica	Número y fecha de acto administrativo que otorga el permiso	Estado de cumplimiento requerimientos	Observaciones
Permiso de ocupación de cauces	SI	PS-GJ.1.2.6.230124	En ejecucion	
Permiso de ocupación de cauces	SI	PS-GJ.1.2.6.230408	En ejecucion	
Permiso de vertimientos	NO			
Permiso de concesión de aguas	NO			
Autorización de sitios de disposición final de sobrantes	SI			
Permiso de emisiones atmosféricas	NO			
Permiso de explotación de materiales	NO			
Permiso de cierres temporales de vías	NO			
Pago de tasas y/o regalías	NO			
Permiso de trabajos nocturnos	NO			
Otro (cual):	NO			

VERIFICACION DE PROGRAMAS AMBIENTALES

CUMPLIMIENTO DE METAS

Programa ambiental	Aplica	Cumplimiento de metas	Observaciones
Desarrollo e implementacion del sistema de gestión ambiental	SI	50.00%	Instalación de cerramiento de aislacion provisional para desarrollo de actividades de obra
Manejo integral de residuos sólidos	SI	10.00%	Actualmente cuenta con un punto ecológico de un solo puesto, se requiere el cumplimiento adecuado al PMA
Manejo integral de materiales de construcción	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Explotación fuentes de materiales	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Manejo integral de aguas y residuos líquidos	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Control de erosión, estabilidad de taludes y laderas	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamento y sitios de acopio temporal	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Instalacion, funcionamiento y abandono de las plantas de trituración, asfalto y concreto	N/A		No se ha implementado en el presente periodo
Manejo de maquinaria, equipos y vehiculos	SI		Actualmente en obra estan presentes la maquinaria orugada, pajanta y compactadores manuales
Manejo de Vegetacion	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Manejo de fauna	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Protección de fauna	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Protección de áreas sensibles	SI		No se ha implementado en el presente periodo
Plan de Gestion Social	SI		Actualmente se hace atencion a la comunidad, en dudas e inquietudes con respecto al desarrollo de la obra
Programa de higiene y salud ocupacional	SI		Actualmente se vienen desarrollando capacitaciones de salud ocupacional por la profesional en el area SG-SST de obra
Otros	SI		

Nota: Diligencie las casillas de programa ambiental teniendo en cuenta lo establecido en el PMA o EIA; de acuerdo a la necesidad puede incluir mas filas con los programas que no encuentre diligenciados en el presente formato.

RESTAURACIÓN O RECUPERACIÓN DE AREAS INTERVENIDAS

Cumple con los requerimientos para la entrega de áreas intervenidas?	N/A
Localización:	
No. de individuos sembrados	N/A
Estado fitosanitario de los individuos	N/A
	N/A
Area empradizada (m^2)	N/A

INFORME IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CONTRATO N°	1822 DE 2023	PROYECTO N°	2020500010265
OBJETO PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA		
NIT	NIT 901.705.243-8		
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	1823 DE 2023		
OBJETO INTERVENTORIA	INTERVENTORÍA, TECNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA		
PERIODO IMPLEMENTACIÓN:	01/10/2023 a 31/10/2023		

Observaciones: PARA EL PRESENTE PERIODO AUN NO SE IMPLEMENTA MEDIDAS DE RECUPERACION DE AREAS

TRATAMIENTOS SILVICULTURALES EJECUTADOS

Tratamiento Autorizado	EJECUTADO				Observaciones
	Aplica	unidad	Localización	Periodo	
Tala	SI				N/A
Poda	SI				N/A
Otro, cual?	N.A				N/A

SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES

Material	Volumen dispuesto (m^3)	Nombre de Sitio de disposición
Sobrante de excavacion		

MONITOREOS

MONITOREOS	Aplica	N°	Periodo	Requerimientos Cumplidos
AGUA	NO			N/A
AIRE	NO			N/A
RUIDO	N.A			N/A
VEGETACION	SI			N/A

INTERVENCIÓN CORRIENTES DE AGUAS

Se intervinieron corrientes de aguas durante el trascurso del proyecto:	NO
Nombre	CORCOVADITO
Tipo de Intervención:	CONSTRUCCION DE BOX CULVERT
Medidas para su recuperación:	AUN NO SE HA IMPLEMENTADO

PASIVOS AMBIENTALES PENDIENTES PARA EL CIERRE

RADICAR MEDIDAS DE MANEJO DEL PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

¿Cuales?

CONCLUSIONES, COMENTARIOS O RECOMENDACIONES

SE RECOMIENDA DAR CUMPLIMIENTO A REQUERIMIENTOS AMBIENTALES EN CUANTO A LOS PERMISOS AMBIENTALES OTORGADOS DE OCUPACION DE CAUCE

Firma

Nombre: JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Firma

Nombre: OSCAR HERNÁN ALARCÓN ORTEGÓN
PROFESIONAL AMBIENTAL DE INTERVENTORIA

12.6 CONTROL SEGUIMIENTO AMBIENTAL

ACTA SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CONTRATO N°	1822 DE 2023	PROYECTO N°	2020500010265

OBJETO PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
CONTRATISTA	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA
NIT	NIT 901.705.243-8
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	1823 DE 2023
OBJETO INTERVENTORÍA	INTERVENTORIA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
CONTRATISTA	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

PERIODO DE INSPECCION:	01/10/2023 AL 31/10/2023

SUELO

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA			CALIFICACION	
		SI	NO	APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Capacitación Personal		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Separación y clasificación		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Disposición Final		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Programación de retiro		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Protección del suelo en manejo de sustancias peligrosas		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Limpieza interna y externa de la obra		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Almacenamiento de materiales y combustibles		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Campamento		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Manejo de Vegetacion		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Estabilidad de Taludes		X	SI	0	No se implementado para el presente periodo
				SUMATORIA	0	
				PROMEDIO	0,0	

Calificación: Buena: 4,6 - 6 Aceptable: 2,6 - 4,5 Deficiente: 0 - 2,5

AGUA

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA			CALIFICACION	
		SI	NO	APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
MANEJO DE VERTIMIENTOS	Capacitación Personal			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Manejo Escorrentia			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Protección del suelo y agua en la manipulación de sustancias peligrosas.			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Medidas de contingencia			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Zonas de trabajo secas			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Manejo nivel freático			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Separación y clasificación de vertimientos			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Conexión a sistema de tratamiento (manejo de aguas residuales domesticas)			SI	0	No se implementado para el presente periodo
				SUMATORIA	0	
				PROMEDIO	0,0	

Calificación: Buena: 4,6 - 6 Aceptable: 2,6 - 4,5 Deficiente: 0 - 2,5

RESOLUCIONES		NUMERO	
CONCESION DE AGUAS		N.A.	
CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS		N.A.	
OCUPACIÓN DE CAUCE	1. Permiso ocupación de cauce sobre la Quebrada Grande, para la construcción de Box Coulvert. 2.Permiso ocupación de cauce sobre la fuente Caño Corcovado y Quebrada Grande, para la construcción de 3 cabezales de descarga.	1. PS-GJ.1.2.6.230124 2.PS-GJ.1.2.6.230408	

AIRE

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA			CALIFICACION	
		SI	NO	APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
	Capacitación Personal			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Humedicimiento de áreas de trabajo			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Cubrimiento de acopios de materiales			SI	0	No se implementado para el presente periodo

ACTA SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CONTRATO N°	1822 DE 2023	PROYECTO N°	2020500010265

OBJETO PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
CONTRATISTA	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA
NIT	NIT 901.705.243-8
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	1823 DE 2023
OBJETO INTERVENTORÍA	INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
CONTRATISTA	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

ATMOSFERICO Y CONTROL DE RUIDO	Uso de mallas proctectoras			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	No exceder volúmenes del volco de los camiones			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Olores desagradables			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Aseo interno y externo de la obra			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Uso de equipos en buen estado			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Apantallamiento sonoro del área			N/A	0	No se implementado para el presente periodo
	Planificación de horarios de trabajo			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Medidas de Contingencia			SI	0	No se implementado para el presente periodo
Calificación:	Buena: 4,6 - 6	Aceptable: 2,6 - 4,5	Deficiente: 0 - 2,5	SUMATORIA	0	
				PROMEDIO	0	

CAMPAMENTO, ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y COMBUSTIBLES

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA			CALIFICACION	
		SI	NO	APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
CUIDADOS AMBIENTALES	Programa de manejo y almacenamiento de materiales			SI	8	Se ha dado inicio de implementacion
	Almacenamiento adecuado de combustibles			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Localización y señalización en el Campamento			SI	8	Se ha dado inicio de implementación
	Elementos de seguridad, botiquín, camilla, extintor entre otros			SI	8	Se ha dado inicio de implementación
	Obras de contención			N/A	0	No se implementado para el presente periodo
	Capacitación del Personal			SI	8	Se ha dado inicio de implementación
Calificación:	Buena: 4,6 - 6	Aceptable: 2,6 - 4,5	Deficiente: 0 - 2,5	SUMATORIA	32	
				PROMEDIO	5,33	

SEÑALIZACIÓN

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA			CALIFICACION	
		SI	NO	APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
AISLAMIENTO DEL FRENTE DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN	Capacitación Personal			SI	3	Se ha dado inicio de implementación
	Demarcación del perímetro			SI	5	Se ha dado inicio de implementación
	Zonificación de la obra			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Lona de Cerramiento			SI	5	Se ha dado inicio de implementación
	Cinta de Reflectiva			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Señales Informativas y preventivas			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Uso de Paleteros			N/A	9	Se ha dado inicio de implementación
	Iluminación Nocturna			N/A	0	No se implementado para el presente periodo
Calificación:	Buena: 4,6 - 6	Aceptable: 2,6 - 4,5	Deficiente: 0 - 2,5	SUMATORIA	22	
				PROMEDIO	2,75	

GESTION SOCIAL

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA			CALIFICACION	
		SI	NO	APLICA	CALIFICACION	OBSERVACIÓN
AMBIENTE LABORAL, CONVIVENCIA Y COMUNICACIÓN	Capacitación Personal			SI	9	Se ha dado inicio de implementación
	Dotacion de elementos de proteccion personal			SI	9	Se ha dado inicio de implementación
	Adopcion de Medidas de seguridad industrial y salud ocupacional			SI	9	Se ha dado inicio de implementación
	Espacio para peticiones, quejas y reclamos			SI	9	Se ha dado inicio de implementación

ACTA SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CONTRATO N°	1822 DE 2023	PROYECTO N°	2020500010265

OBJETO PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
CONTRATISTA	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA
NIT	NIT 901.705.243-8
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	1823 DE 2023
OBJETO INTERVENTORÍA	INTERVENTORIA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META
CONTRATISTA	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

CON LA COMUNIDAD	Programa de información a a la comunidad			SI	9	Se ha dado inicio de implementación
	Socializaciones			SI	9	Se ha dado inicio de implementación
				SUMATORIA	54	
				PROMEDIO	9	

Calificación: Buena: 4,6 - 6 Aceptable: 2,6 - 4,5 Deficiente: 0 - 2,5

MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA		CALIFICACION		
		SI	NO	APLICA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Capacitación del Personal			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Mantenimiento Preventivo			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Definición de Horarios de trabajo			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Ficha de control de actividades			N/A	0	No se implementado para el presente periodo
	Uso de equipos en buen estado. Certificados			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Elementos de protección personal			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Extintores			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Medidas de Contingencia			SI	0	No se implementado para el presente periodo
				SUMATORIA	0	
				PROMEDIO	0	

Calificación: Buena: 4,6 - 6 Aceptable: 2,6 - 4,5 Deficiente: 0 - 2,5

MANEJO DE MATERIALES DE ESCOMBROS

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA		CALIFICACION		
		SI	NO	APLICA	CALIFICACION	OBSERVACIÓN
MANEJO DE MATERIALES DE ESCOMBROS	Capacitación del Personal			SI		No se implementado para el presente periodo
	Mantenimiento Preventivo			SI		No se implementado para el presente periodo
	Definición de Horarios de trabajo			SI		No se implementado para el presente periodo
	Ficha de control de actividades			SI		No se implementado para el presente periodo
	Uso de equipos en buen estado. Certificados			SI		No se implementado para el presente periodo
	Elementos de protección personal			SI		No se implementado para el presente periodo
	Extintores			SI		No se implementado para el presente periodo
	Medidas de Contingencia			SI		No se implementado para el presente periodo
	Volumen de material (m3)			SI		No se implementado para el presente periodo
	Volumen de excavcion (m3)			SI		No se implementado para el presente periodo
	Volumen de demolicion (m3)			SI		No se implementado para el presente periodo
	Volumen de tierra (m3)			SI		No se implementado para el presente periodo
				SUMATORIA	0	
				PROMEDIO	0	

Calificación: Buena: 4,6 - 6 Aceptable: 2,6 - 4,5 Deficiente: 0 - 2,5

DOCUMENTACION	NUMERO	
REGISTRO PROVEEDOR:		
RESOLUCION DE APROBACIÓN ESCOMBRERA:		

MANEJO DE ACTIVIDADES SILVICULTURALES

2816

ACTA SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CONTRATO N°	1822 DE 2023	PROYECTO N°	2020500010265
OBJETO PROYECTO:	MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA	CONSORCIO LOS ANDES R/L CAROLINA TRIANA MOLINA		
NIT	NIT 901.705.243-8		
CONTRATO DE INTERVENTORIA N°	1823 DE 2023		
OBJETO INTERVENTORÍA	INTERVENTORIA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
CONTRATISTA	R/L JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA		

COMPONENTE	MEDIDAS DE MITIGACION	PRESENTA		CALIFICACIÓN		
		SI	NO	APLICA	CALIFICACION	OBSERVACIÓN
MANEJO DE ACTIVIDADES SILVICULTURALES	Capacitación Personal			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Dotación de elementos de protección personal			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Adopción de Medidas de seguridad industrial y salud ocupacional			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Espacio para peticiones, quejas y reclamos			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Programa de información a a la comunidad			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Socializaciones			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Arboles talados			SI	0	No se implementado para el presente periodo
	Arboles podados			N/A	0	No se implementado para el presente periodo
	Arboles bloqueados			N/A	0	No se implementado para el presente periodo
	Arboles sembrados			N/A	0	No se implementado para el presente periodo
				SUMATORIA	0	
				PROMEDIO	0	

Calificación: Buena: 4,6 - 5 Aceptable: 2,6 - 4,5 Deficiente: 0 - 2,5

RESULTADO DE LA GESTION EN CAMPO	PUNTAJE	%	RESULTADO
	17,08	31,6	Deficiente

OBSERVACIONES GENERALES

SE REQUIERE AL CONTRATISTA DE OBRA REFORZAR EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y DAR CUMPLIMIENTO A CABALIDAD CON EL PROGRAMA.

Firma
Nombre: JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Firma
Nombre: OSCAR HERNAN ALARCÓN ORTEGÓN
PROFESIONAL AMBIENTAL INTERVENTORIA

Villavicencio, 26 de diciembre del 2023

Doctor(a):
MARIALEXANDRA AMAYA MARTINEZ
Oficina de Contratación
Alcaldía Municipal de Villavicencio
Ciudad.

Ref.: CONTRATO N°. 1823 DE 2023, N°. DEL PROCESO EN SECOP CM-004-2023
PERIODO No. 5 DEL 01 DE OCTUBRE DE 2023 AL 31 DE OCTUBRE DE 2023

OBJETIVO DEL INFORME: Llevar a cabo las tareas de vigilancia de la ejecución contractual e informar al municipio de Villavicencio acerca del desarrollo del mismo verificando el cumplimiento de las obligaciones contractuales a lo largo de su ejecución en desarrollo de las obligaciones legales contenidas en los artículos 83, 84 y siguientes de la Ley 1474 de 2011 y demás normativa aplicable.

1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO

No. Y FECHA DEL CONTRATO (incluir el número del proceso en Secop)	1823 del 25 de mayo de 2023. CM-004-2023		
PUBLICADO EN (Marque con X)	SECOP I ____ Ó SECOP II ___X___		
CLASE DE CONTRATO:	INTERVENTORIA		
NOMBRE DEL CONTRATISTA:	JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA		
No. DE IDENTIFICACIÓN	9.658.796 DE YOPAL		
OBJETO:	INTERVENTORIA TECNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43 EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META		
NOMBRE DEL SUPERVISOR CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: (De todos los que haya tenido, empezando por el vigente)	LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE CC 1.121.864.976		
FECHA DESIGNACIÓN SUPERVISIÓN: (De todos los que haya tenido, en orden empezando por el vigente)	30 DE MAYO DE 2023		
CONDICIONES INICIALES			
VALOR DEL CONTRATO (letras y número):	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES SETECIENTOS SIETE MIL NOVENTA Y TRES PESOS M/CTE ($287.770.093.00)		
PLAZO DE EJECUCIÓN:	SEIS (6) MESES Y DIEZ (10) DÍAS		
FECHA DE INICIO:	21/06/2023		
FECHA DE TERMINACIÓN:	31/12/2023		
MODIFICACIONES:			
CESIÓN:	N.A.	FECHA:	N.A
VALOR DE ADICIÓN:	N. A.	FECHA:	N.A
NUEVO VALOR DEL CONTRATO: (INICIAL + ADICIÓN)	N.A		

CANT. (8)	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO ($) (9)	UTILIZACION (10)	VALOR PARCIAL ($) (9)*(10)=(11)
OTROS COSTOS DIRECTOS					
VIATICOS					
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	TOPOGRAFIA (incluye transito, nivel y elementos complementarios. El transito equivale al 72%, el nivel al 18% y los elementos complementarios el 10% del valor de la tarifa.	Un/Mes	$ 2.761.999,00	20%	$ 2.761.999,00
8	REPRODUCCION DOCUMENTOS (IMPRESIÓN DE PLANOS, FOTOCOPIAS,ARTICULOS DE PAPELERIA)	Mes	$ 2.650.570,97	5%	$ 1.060.228,39
OTROS COSTOS					
1	LABORATORIO (Equipo Completo) - Mantenimiento	Mes	$ 7.386.687,00	20%	$ 1.477.337,40
				SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (11) = (D)	**$ 5.219.564,79**
				SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) + (C)	**$ 241.770.686,00**
				PROVISION FRENTE ADICIONAL = (G)	**N/A**
				VALOR TOTAL BASICO	**$ 241.770.686,00**
				IVA = 19% * (E) = (F)	**$ 45.936.427,00**
				COSTO TOTAL = (E) + (F)	**$ 287.707.093,00**

El interventor Jorge Augusto Rodríguez Reina, en el seguimiento técnico, ambiental y contable en la ejecución del contrato de obra que tiene por objeto "EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43 EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META", ha dispuesto en cuanto la ley ha establecido del conocimiento especializado en la materia objeto del mismo.

Por lo anterior la interventoría ha apoyado el logro de los objetivos contractuales.

La interventoría tiene conocimiento completo y detallado del objeto del contrato sometido a seguimiento, de los respectivos pliegos de condiciones, del contrato mismo, de las especificaciones, de la propuesta del contratista, del cronograma de ejecución y demás documentos que hacen parte del contrato.

La interventoría ha supervisado, revisado, ajustado y/o modificado los estudios, diseños y demás documentos técnicos entregados previamente por el municipio para el desarrollo del proyecto.

La interventoría efectuó el reconocimiento de las zonas del proyecto para verificar su estado, accesos, permisos y demás aspectos que resulten necesarios para la ejecución del proyecto y de la interventoria, dejando las respectivas constancias.

La interventoría ha analizado las especificaciones del proyecto, el programa de trabajo, el equipo disponible, la seguridad industrial e higiene del personal a cargo de los trabajos y en general todo aquello que permita el correcto desarrollo del objeto contractual.

La interventoría ha presentado los documentos generados en los formatos establecidos y con la documentación necesaria.

La interventoría ha asistido oportunamente a las reuniones programadas y se ha suscrito la respectiva acta.

La interventoría ha exigido al contratista el cumplimiento de las normas técnicas obligatorias de

línea de balance según programación de obra entregada exigiendo su cumplimiento.

La interventoría ha diligenciado en forma oportuna los informes técnicos indispensables, para la aplicación de sanciones, multas, garantías y cláusulas excepcionales de los contratos de obras, si fuere pertinente.

La interventoría ha verificado el cumplimiento de las obligaciones de seguridad industrial y salud ocupacional en el proyecto objeto de seguimiento.

La interventoría ha emitido conceptos técnicos a la Administración sobre la conveniencia de modificar o adicionar el contrato.

La interventoría ha exigido la entrega, revisado el contenido y avalado el mismo, de cada uno de los documentos de soporte técnico.

La interventoría ha llevado junto con el constructor la Bitácora de Obra, en la cual se consignan las instrucciones, observaciones y determinaciones relacionadas con el desarrollo de la obra.

La interventoría ha verificado la disponibilidad de equipos técnicos, herramienta mayor y menor, equipo de topografía entre otros.

La interventoría ha realizado todos los ensayos de campo, de laboratorio y en general los que sean requeridos para la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de la obra.

La interventoría ha mantenido la reserva profesional sobre la información que le ha sido suministrada en el desarrollo del proyecto.

La interventoría ha efectuado en forma idónea, oportuna, eficaz y eficiente el objeto del contrato, respondiendo por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía exigida y la garantía presunta por los derechos del municipio como consumidor.

La interventoría ha cumplido con el objeto del contrato conforme a los términos de la convocatoria pública, la propuesta presentada, su evaluación y la adjudicación realizada.

La interventoría ha desarrollado las actividades de seguimiento y control del contrato de obra objeto de interventoría verificando el cumplimiento de cada una de las especificaciones técnicas y obligaciones especiales fijadas para este, y a las exigencias propias de la interventoría, en sus diferentes ámbitos ya registradas en el estudio previo.

La interventoría vinculó a todo el personal en forma previa a la iniciación de sus labores, al sistema general de seguridad social y ha cumplido con el pago oportuno de sus aportes al mismo, al igual que los parafiscales.

La interventoría ha acatado las indicaciones que la supervisión ha señalado en cumplimiento del objeto contratado.

La interventoría ha obrado con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y en trabamientos.

La interventoría ha mantenido vigentes las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo.

La interventoría ha cumplido con las obligaciones laborales del personal contratado en la

1. Se acompaña comité de obra el día 04 de octubre de 2023 el cual se realiza en la secretaria de infraestructura y se tratan los siguientes temas: conexión red sanitaria, propuesta a la red sanitaria y pluvial, predio privado desde el MH-2 al MH-1 para conexión red sanitaria y Viabilizarían del ajuste estructural boxcoulvert y ajuste trazado geométrico de la vía (SUPERVISIÓN).
2. Se acompaña comité de obra el día 13 de octubre de 2023 el cual se realiza en la secretaria de infraestructura y se tratan los siguientes temas: Avance de actividades y estado de la obra, Pendientes administrativos, Valla informativa, Informes mensuales de obra, Cambio de profesionales, Modificatoria consorcial, Balance de cantidades e ítems nuevos no previstos, Propuesta ajustes de diseño pluvial y sanitario, Trámite adicional, Visita personería 18/10/2023 y Citación concejo municipal 19/10/2023.

Que, como gestión de la supervisión a la interventoría, se ejecutan las siguientes actividades contractuales que se adelantaron en el periodo del presente informe:

- Mediante oficio 1202-19.18/0535 de fecha 12 de octubre de 2023, la supervisión remite citación a comité a la interventoría.

- Mediante oficio 1202-19.18/0574 de fecha 27 de octubre de 2023, la supervisión remite a la interventoría respuesta a oficio CI-1823-2023-065, enviado por correo electrónico el 27 de octubre de 2023

Dentro de los cumplimientos que adelanta la Interventoría, se relaciona los siguientes oficios con copia a la supervisión que se adelantaron en el periodo del presente informe comprendido entre el 01 de octubre y el 31 de octubre de 2023

- Mediante oficio CI-1823-2023-065 de fecha 09 de octubre de 2023, radicado bajo el número 3857 el 10 de octubre de 2023, la interventoría remite a la supervisión la propuesta diseño implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación del especialista estructural de la Entidad

- Mediante oficio CI-1823-2023-060 de fecha 11 de septiembre de 2023, radicado bajo el número 3860 el 10 de octubre de 2023, la interventoría remite a la supervisión comunicado cuyo asunto es Ajuste implantación zona de empalme de diseño geométrico.

- Mediante oficio CI-1823-2023-067 de fecha 10 de octubre de 2023, radicado bajo el número 3861 el 10 de octubre de 2023, la interventoría remite al contratista con copia a la supervisión comunicado en el cual se solicita la entrega de la programación en Microsoft Project

- Mediante oficio CI-1823-2023-065 de fecha 09 de octubre de 2023, radicado bajo el número 3863 el 10 de octubre de 2023, la interventoría remite a la supervisión comunicado en respuesta al oficio 1202-19.18/0502

- Mediante oficio CI-1823-2023-068 de fecha 10 de octubre de 2023, radicado bajo el número 3867 el 10 de octubre de 2023, la interventoría remite a la supervisión comunicado cuyo asunto es verificación pozo ASOGESTORES.

- Mediante oficio CI-1823-2023-069 de fecha 10 de octubre de 2023, radicado bajo el número 3874 el 10 de octubre de 2023, la interventoría remite a la supervisión

Los avances reportados a continuacion, se discriminan de acuerdo con el avance ejecutado en tiempo del contrato de interventoria, garantizando el acompañamiento de la ejecución del contrato de vigilancia 1822 del 2023.

PERIODO	PROGRAMADO %		EJECUTADO %		ATRASO (-) ADELANTO (+)
	MENSUAL	ACUMULADO	MENSUAL	ACUMULADO	
01 de octubre a 31 de octubre de 2023	2,0327%	6,7833%	1,8892%	5,7064%	-1,0769%

2.5 CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES DE CARACTER LEGAL:

2.5.1 GARANTIAS

La siguiente póliza de cumplimiento de condiciones iniciales tiene fecha de expedición de 26 de mayo de 2023 y fecha de aprobación del 26 de mayo de 2023.

GARANTIAS	NOMBRE DE ASEGURADORA	N. POLIZA	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	VALOR ASEGURADO
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	SOLIDARIA DE COLOMBIA	620-47-994000049162	25-05-2023	01-05-2024	$28.770.709
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES	SOLIDARIA DE COLOMBIA	620-47-994000049162	25-05-2023	31-12-2026	$14.385.355
CALIDAD DEL SERVICIO	SOLIDARIA DE COLOMBIA	620-47-994000049162	31-12-2023	31-12-2028	$28.770.709

Siguiente póliza fue actualizada según acta de inicio con fecha de expedición del 28 de junio de 2023.

GARANTIAS	NOMBRE DE ASEGURADORA	N. POLIZA	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	VALOR ASEGURADO
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	SOLIDARIA DE COLOMBIA	620-47-994000049162	21-06-2023	01-05-2024	$28.770.709
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES	SOLIDARIA DE COLOMBIA	620-47-994000049162	21-06-2023	31-12-2026	$14.385.355
CALIDAD DEL SERVICIO	SOLIDARIA DE COLOMBIA	620-47-994000049162	31-12-2023	31-12-2028	$28.770.709

2. 5 RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

Continúan actividades de implantación topográfica por parte de obra e interventoría y revisión de diseños, sin embargo, la supervisión ve con preocupación el avance mínimo tanto técnico como administrativo por parte del contratista de obra.

Se requiere ajustar la programación de obra ya que presenta una holgura muy grande teniendo en cuenta que aún no se han iniciado actividades de obra, por lo cual se requiere de manera urgente el ingreso de personal y maquinaria que de inicio a la demolición del box culvert y la excavación de la red pluvial con el fin de mitigar el atras presentado.

3. EVALUACION Y REEVALAUACIÓN DEL CONTRATISTA

Valor pagado en ARL	$292.600

JIMMY ANDRES TORRES CASTRO CC: 86.063.202 – ESPECIALISTA ESTRUCTURAL – ESPECIALISTA HIDRAULICO

Mes de Cotizado	OCTUBRE 2023
Fecha de Pago	23/11/2023
IBC (Ingreso Base de Cotización)	$1,656,200
Número de Planilla	9459246135
Valor pagado en SALUD	$66,300
Valor pagado en PENSION	$265,000
Valor pagado en ARL	$115,300

OSCAR HERNAN ALARCON ORTEGON CC: 9.329.568 - PROFESIONAL AMBIENTAL-TOPOGRAFO INSPECTOR

Mes de Cotizado	OCTUBRE 2023
Fecha de Pago	23/11/2023
IBC (Ingreso Base de Cotización)	$1.160.000
Número de Planilla	9459246135
Valor pagado en SALUD	$46.400
Valor pagado en PENSIÓN	$185.600
Valor pagado en ARL	$80.800

FLOR ANGELA NARVAEZ CASTRO CC: 1.121.891.768- PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL-SECRETARIA

Mes de Cotizado	OCTUBRE 2023
Fecha de Pago	23/11/2023
IBC (Ingreso Base de Cotización)	$1.550.000
Número de Planilla	9459246135
Valor pagado en SALUD	$62.000
Valor pagado en PENSIÓN	$248.000
Valor pagado en ARL	$107.900

HEIDY ALEJANDRA LANCHEROS CANTY CC:1.121.884.207 – CONTADOR PUBLICO

Mes de Cotizado	OCTUBRE 2023
Fecha de Pago	23/11/2023
IBC (Ingreso Base de Cotización)	$1.200.000
Número de Planilla	9459246135
Valor pagado en SALUD	$48.000
Valor pagado en PENSIÓN	$192.000
Valor pagado en ARL	$83.600

CARLOS ALBERTO SANCHEZ RIOS CC:.10.031.206 - CADENERO

7. **BALANCE FINANCIERO DE EJECUCION DEL CONTRATO A LA FECHA.** El siguiente es el balance financiero de ejecución del contrato:

	VALOR	AMORTIZACIÓN	FECHA	%
ANTICIPO	N.A	N.A	N.A	N.A
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$287.707.093	N.A	01/08/2023 al 31/08/2023	100%
SALDO DEL CONTRATO PENDIENTE POR EJECUTAR	$287.707.093	N.A	01/08/2023 al 31/08/2023	100%
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$287.707.093	N.A	01/08/2023 al 31/08/2023	100%

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO:

Con base al informe antes mencionado, la suscrita SUPERVISION certifica que, de acuerdo con el cumplimiento de las obligaciones contractuales pactadas, entre ellas las relativas al pago del sistema de seguridad social integral, el contratista ha dado cumplimiento.

ANEXOS: Actas de comité y demás

NOMBRE DEL SUPERVISOR: **LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE**
CARGO DEL SUPERVISOR: **DIRECTORA DE OBRAS CIVILES**
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
TELÉFONO DEL SUPERVISOR: **312 534 6996**

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

2824

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 09 de octubre de 2023

CI-1823-2023-065

Ingeniera
LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de infraestructura - Alcaldía de Villavicencio
obrasciviles@villavicencio.gov.co

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: COMUNICADO AL OFICIO 1202-19.18/0502 de asunto: CONTESTACIÓN OFICIO CI-1823-2023-041 Propuesta Diseño Implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación, con numero radicado 2976, 3153 del 04 de septiembre de 2023.

Cordial saludo,

En mi calidad de INTERVENTOR al contrato de interventoría en referencia, y teniendo en cuenta que, una vez fue revisada la propuesta de esta Interventoría en el ajuste de implantación del boxcoulvert para el desarrollo del contrato de obra No. 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" revisada y aprobada por el ingeniero especialista Yeison Andrei Romero Ramírez, especialista en estructuras de la entidad, y el cual solicita que se revise y ajuste el diseño estructural del boxcoulvert con el fin de viabilizar la aprobación de la implantación.

Por lo tanto, atendiendo dicha solicitud se realizan los respectivos ajustes y modelación realizados por el Ing. Especialista Estructural Jimmy Andrés Torres Castro, y se remiten a la entidad para revisión, aprobación, y visto bueno del Ing. Especialista Yeison Andrei Romero Ramírez.

Teniendo en cuenta lo anterior, adjuntamos a la presente para revisión y aprobación lo siguiente:

- Ajuste Implantación del boxcoulvert en formato dwg.
- Memorias sujetas al ajuste del diseño según la implantación en formato pdf (62 folios).

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 10 OCT 2023 Hora: 10:08 AM.
Radicado No. 3857 I
No. Folio: 1CARPETA, 1CD, 3 PLANOS.
Recibido por: M. L C.

INFORMACIÓN GENERAL DEL BOX CULVERT

2825
ENTRADAS
Report: 1

GEOMETRÍA ALCANTARILLA y GEOMETRÍA ALETAS

GEOMETRÍA DE LA ALCANTARILLA	
Ancho Total del Box (a bordes ext.), Lta (m)	5,65
Longitud Total Box (a bordes exter), Ltb (m)	42,7
Altura Total Box (a bordes ext), Ha (m)	2,2
Número de Celdas	2
Espesor Losa Superior ts (m)	0,35
Espesor Losa Inferior ti (m)	0,35
Espesor Paredes Verticales tp (m)	0,35
Espesor de Capa o Placa de Rodadura (m)	0,1
Dimensión de la Cartela (Igual en X e Y) (m)	0,2
GEOMETRÍA ALETAS (aplica para las cuatro)	
Longitud Total de la Aleta LTM (m)	2
Si Hrell es > 0, Altura Adicional de Aleta (m)	0
Altura Total en Extr Ext (menor), HLN (m)	2,2
Ángulo Box-Aleta en Planta, (grados)	45
Angulo Inclinación Talud Relleno (grados)	0
Ancho de Corona del Vástago, AC (m)	0,3
Proyección Trasera Vástago, BZ (m)	0,2
Proyección Delantera Vástago, BD (m)	0
Longitud Total de Zapata, Min 0.67H, LTZ (m)	3,3
Longitud de la Zarpa Delantera, LZD (m)	1,3
Espesor de la Zapata, Hzap (m)	0,3

Esquema: PLANTA DEL BOX CULVERT CON SUS ALETAS



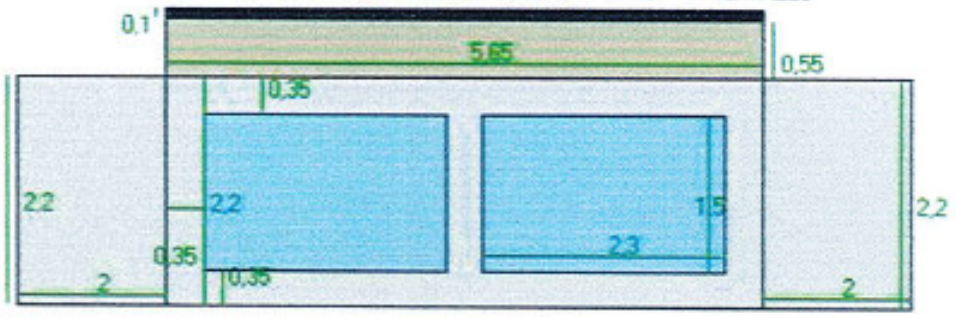
INFORMACIÓN GENERAL DEL BOX CULVERT

2826

ENTRADAS
Report 2

GEOMETRÍA ALCANTARILLA y GEOMETRÍA ALETAS

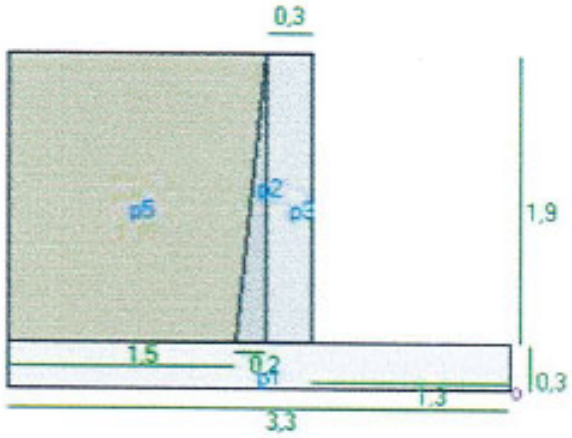
FRONTAL VIEW: BOX CULVERT AND WINGWALLS



PLAN VIEW: BOX CULVERT AND WINGWALLS



WINGWALL: FRONTAL VIEW



Información Complementaria

Altura del Relleno sobre el Box, Hrell (m):	0,55
Aleta: Sección en Estudio (a diseñar)	LTM2

INFORMACIÓN GENERAL DEL BOX CULVERT

2827

ENTRADAS
Report 3

DATOS DEL SUELO Y EL RELLENO

DATOS DEL SUELO Y EL RELLENO

Resistencia Suelo E.Lim de Resistencia(t/m2)	24,2
Resistencia Suelo E.Lim Evento Extrem (t/m2)	35
Resistencia Suelo Est.Lim de Servicio (t/m2)	24,2
Peso Especifico Suelo de Relleno (t/m3)	1,75
Ang Fricción Interna Suelo Relleno ϕ 'f (grads)	30
Ang Fricción Interna Suelo Cimentac ϕ 'f (grados)	30
Ang Fricc en interfase muro relleno δ (grados)	0
Altura Nivel Freático desde fondo zap, Hnf(m)	0,6
Tipo Empuje Horiz a considerar por el Relleno	Reposo

CONSTANTES SÍSMICAS

Coeficiente Aceleración Pico Horiz, PGA	0,35
Clase de Sitio (Clase de Suelo)	D

NORMA DE DISEÑO

Camión de Diseño: Utilizar la Norma	CCP14

Constantes de Diseño para el Box Culvert

Resistencia del Concreto F'c (kg/cm2)	280
Límite de Fluencia del Acero, Fy (kg/cm2)	4200
Recubrim Concreto al Centroide Armad Principal (cm)	7
Usar Diámetro Varillas en milímetros o en pulgadas	pulg
Diámetro Mínimo a usar para Acero Principal, #	5
Diámetro Mínimo a usar para Acero Secundario, #	5
Separación Máxima Varillas Armadura Principal, (cm)	20

Constantes de Diseño para las Aletas

Resistencia del Concreto F'c (kg/cm2)	280
Límite de Fluencia del Acero, Fy (kg/cm2)	4200
Recubrim Concreto al Centroide Armad Principal (cm)	7
Usar Diámetro Varillas en milímetros o en pulgadas	pulg
Diámetro Mínimo a usar para Acero Principal, #	5
Diámetro Mínimo a usar para Acero Secundario, #	5
Separación Máxima Varillas Armadura Principal, (cm)	20

Considerar 14/fy como Rho mínimo (sugerido SÍ)	SI

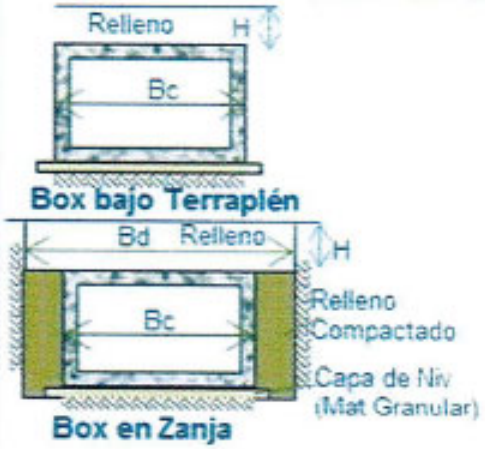
CONSTANTES PARA MODIFICACIÓN DE LAS CARGAS DE SUELO, CONSIDERANDO INTERACCIÓN SUELO ESTRUCTURA

(AASHTO CCP14 Art 12.11.2.2)

Tipo de Box (según condiciones de relleno)	Bajo Terraplén
Ancho Horizontal de la Zanja Bd (= Bc para terrapl)	7
Coeficiente Kmiu, según material del relleno	0,14
Relleno Compactado a lo largo de los laterales del box	No Compactado

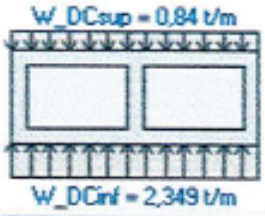
Valores Sugeridos de Kmiu (Fig 12.11.2.2.1-3)

Kmiu = 0.1924 para materiales granulares no cohesivos
Kmiu = 0.150 máx. para arena y grava
Kmiu = 0.150 para capa vegetal saturada
Kmiu = 0.130 máx. normal para arcilla
Kmiu = 0.110 arcilla saturada



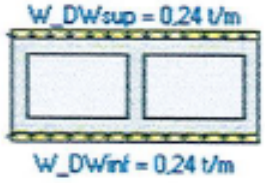
CARGAS

CARGA MUERTA DC



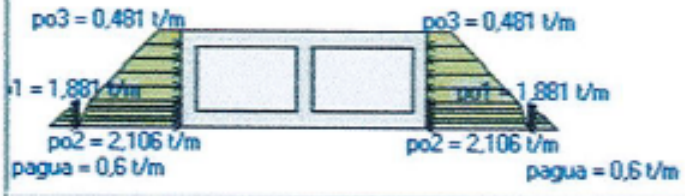
Item	Carga (t/m)	Descripción
W DC_sup	0,84	P.P de la Losa Superior del Box
W DC_cartelas	0,068	(P.P de las Cartelas) / Ancho Box
W DC_x muros	0,669	(P.P de Muros Box) / Ancho Box
W DC_inf	2,349	Carga sobre Losa Inferior por DC

CARGA MUERTA DW



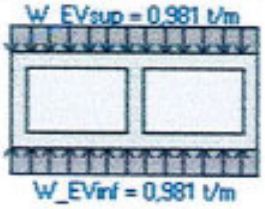
Item	Carga (t/m)	Descripción
W DW_sup	0,24	Carga Losa Sup por C.Rodadura
W DW_inf	0,24	Carga Losa Inf por C.Rodadura

EMPUJE DE TIERRAS EH



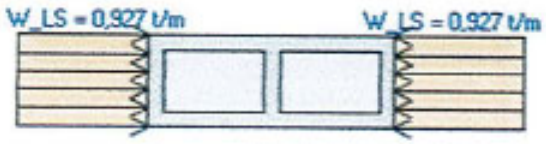
Item	W (t/m/m)	Descripción
p01	1,881	p01 = Ko x Pvolsueloseco x H1 + p03
p03	0,481	p03 = Ko x Pvolsueloseco x HR
p02	2,106	p02 = Ko x Pvolsuelosumerg x HNF+p01
p Eagua	0,6	Punt agua x H nivel freático

PRESIÓN VERTICAL SUELO RELLENO EV



Item	Valor	Descripción
Box.Tip	Bajo Terraplén	Tipo de Box según manejo del Rell
Bc	5,65 m	Ancho Horizontal del Box
Kmiu	-	Coef función del Material del Relleno
H	0,55 m	Profundidad del Relleno sobre el Box
Cd	-	Coef función de Kmiu, H y Bc o Bd
Fe	1,02 <= 1,4 -> 1,02	1+ 0,20 x H / Bc
Ft	-	(Cd x Bd^2) / H / Bc <= Fe
EVsup	0,981 t/m	EVsup= Ft x GammaS x H (/ml box)

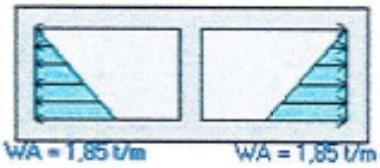
SOBRECARGA VIVA LS



Item	Valor	Descripción
Ko	0,5	Coef. Presion de Reposo del Suelo
PesoVol_s	1,75 t/m3	Peso Unitario Total del Suelo
H_box	2,2 m	Altura Total del Box Culvert
h_eq	1,06 m	Alt Equiv de suelo para C.Vehicular
Delta_p	0,927 t/m	Presión cte.horiz suelo x sobrec CV

CARGAS

CARGA DE AGUA WA



CARGA DE AGUA

Item	Valor	Descripción
Alt Agua	1,85 m	Altura de Agua actuante
Wagua_WA	1,85 t/m	Presión de Agua (box lleno)

Consideraciones:

El Art. 3.7.1 de AASHTO y CCP-14 exige considerar el caso donde el box esté lleno de agua así como el estado donde el box esté vacio

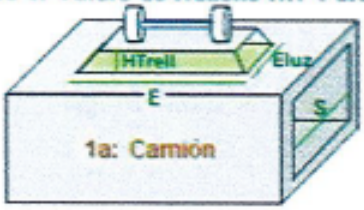
CARGAS

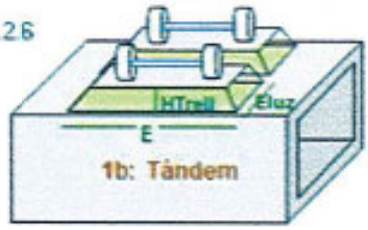
CARGA VIVA LL+Imp . Teoría

Caso 1. Altura de Relleno HR < 0.6

AASHTO y CCP-14 Art 4.6.2.10

Art 3.6.1.2.6





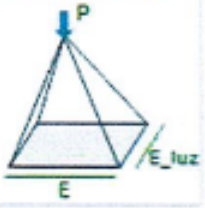
Distribución de la Carga de Eje . HR < 0.60 m

E = 0.244+0.12S

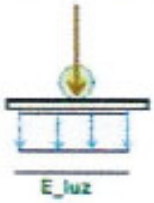
E_luz = LT + LLDF(H)

LLDF = 1.15 LT = 0.254 m

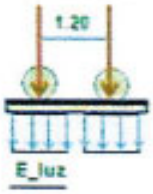
H = HR + esp pavimento



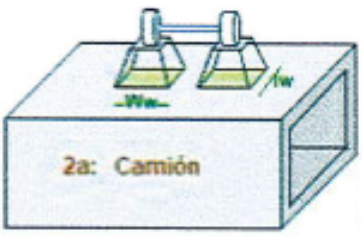
1a Domina el Camión

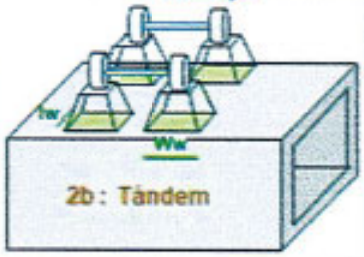


1b Domina el Tándem



Caso 2. Altura de Relleno HR >= 0.6 m SIN Traslapo





(•) Sin Traslapo

( ) Con Traslapo

H = Hrell + esp pav

l_t = 0.254 m

$LLDF$ = 1.15

S_{tc} = 1.20 ó 4.30 m

S_{tt} = 1.828 m

w_t = 0.508 m

Distribución de la Carga de Eje . HR >= 0.60 m

A_{zz} = Área de Distr de la Carga de Eje a la Prof H $A_{zz} = l_w w_w$

Cálculo de w_w

$$H_{int-t} = \frac{s_{tc} - w_t - 0.06 D_i}{LLDF}$$

Si $H < H_{int-t}$

$$w_w = w_t + LLDF(H) - 0.06 D_i$$

Si $H \geq H_{int-t}$

$$w_w = w_t + s_{tt} + LLDF(H) - 0.06 D_i$$

Cálculo de l_w

$$H_{int-p} = \frac{s_{tc} - l_t}{LLDF}$$

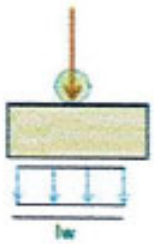
Si $H < H_{int-p}$

$$l_w = l_t + LLDF(H)$$

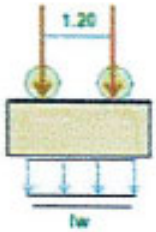
Si $H \geq H_{int-p}$

$$l_w = l_t + s_{tt} + LLDF(H)$$

2a Domina el Camión

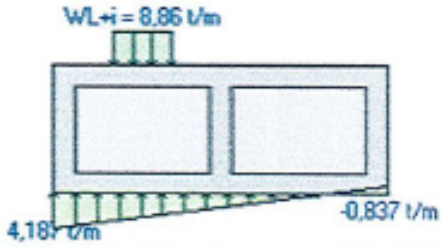


2b: Domina el Tándem



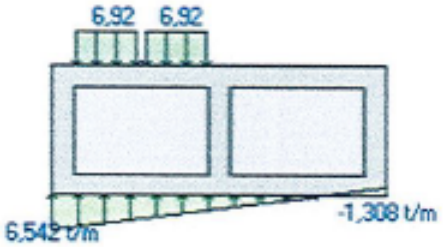
Solicitaciones Críticas por Cargas Vivas

CARGA VIVA LL+I . POSICIÓN CRÍTICA 1: CAMIÓN



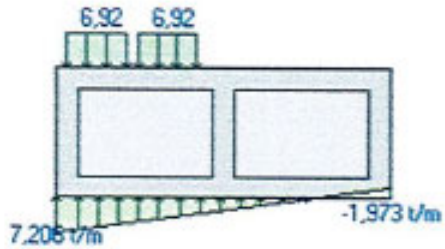
Ítem	Valor	Descripción
Carga Q	5,862 t/m	Carga Distribuida Equivalente
Fact Imp. IM	25,558 %	Factor Dinámico de Impacto
Factor m	1,2	Factor de Presencia Múltiple
Carga W	8,863 t/m	Carga Distrib. Equiv. Efectiva
L.Carga lw	1,002 m	Longitud lw de la Carga(s) W
Brazo a1	0,824 m	Brazo.Aplicac a1 de Carga W
Brazo a2	- . No aplica	Brazo.de Aplc a2 (si aplica)
Carga S1	4,187 t/m	Carga de Reacción Máxima
Carga S2	-0,837 t/m	Carga de Reacción Mínima

CARGA VIVA LL+I . POSICION CRÍTICA 2: TÁNDEM



Ítem	Valor	Descripción
Carga Q	4,595 t/m	Carga Distribuida Equivalente
Fact Imp. IM	25,558 %	Factor Dinámico de Impacto
Factor m	1,2	Factor de Presencia Múltiple
Carga W	6,924 t/m	Carga Distrib. Equiv. Efectiva
L.Carga lw	1,002 m	Longitud lw de la Carga(s) W
Brazo a1	0,224 m	Brazo.Aplicac a1 de Carga W
Brazo a2	1,424 m	Brazo.de Aplc a2 (si aplica)
Carga S1	6,542 t/m	Carga de Reacción Máxima
Carga S2	-1,308 t/m	Carga de Reacción Mínima

CARGA VIVA LL+I . POSICION CRÍTICA 3 . MÁX CORTANTE



Ítem	Valor	Descripción
Carga Q	4,595 t/m	Carga Distribuida Equivalente
Fact Imp. IM	25,558 %	Factor Dinámico de Impacto
Factor m	1,2	Factor de Presencia Múltiple
Carga W	6,924 t/m	Carga Distrib. Equiv. Efectiva
L.Carga lw	1,002 m	Longitud lw de la Carga(s) W
Brazo a1	0 m	Brazo.Aplicac a1 de Carga W
Brazo a2	1,2 m	Brazo.de Aplc a2 (si aplica)
Carga S1	7,206 t/m	Carga de Reacción Máxima
Carga S2	-1,973 t/m	Carga de Reacción Mínima

CHEQUEO DE ESFUERZOS EN EL SUELO

ESTADO DE CARGA	ESFZO SUELO t/m2
Carga Muerta y Acc DC	2,35
Carga Pavimento DW	0,24
Presión Vert Rellen EV	0,98
Presión Peso Agua WA	1,22
Carga Viva+Imp L+i	7,21

ESTADO LÍMITE DE RESISTENCIA

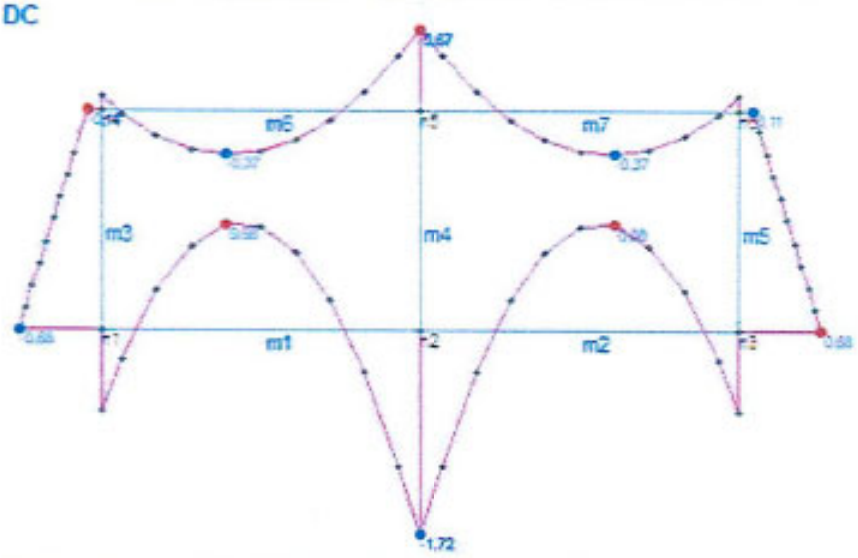
1.25(DC) + 1.50(DW) + 1.35(EV) + 1.0(WA) + 1.75(L+I)

Esfuerzo Actuante	18,45 t/m2
Resist Suelo E.Lím de Resistencia	24,2 t/m2
Diagnóstico	Cumple OK

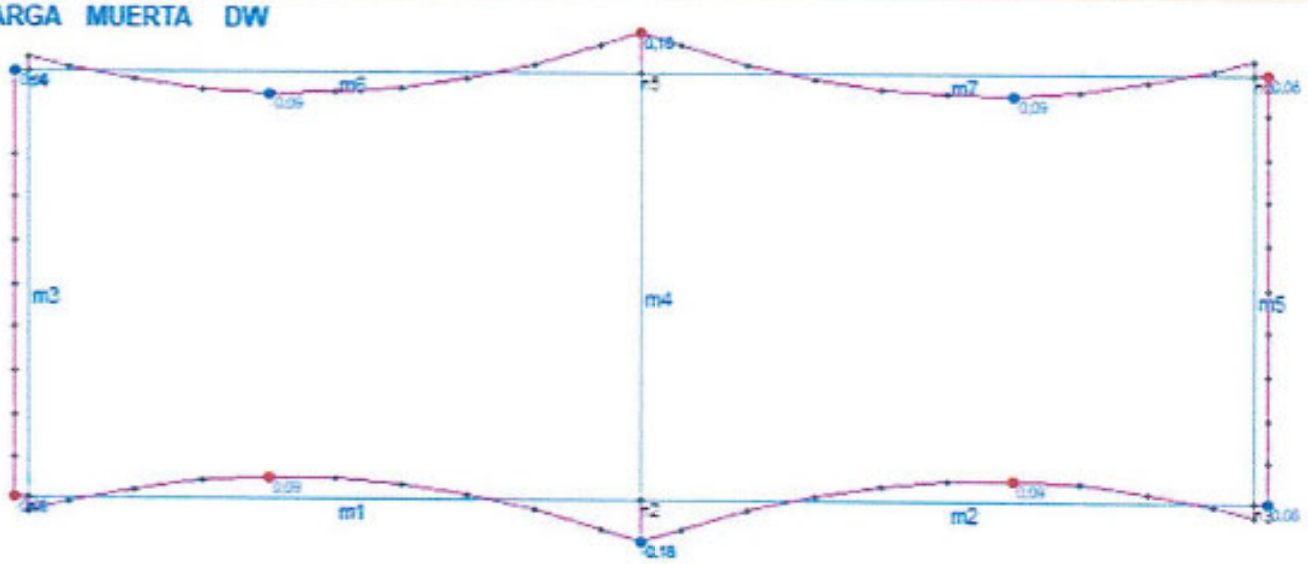
Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Diseño

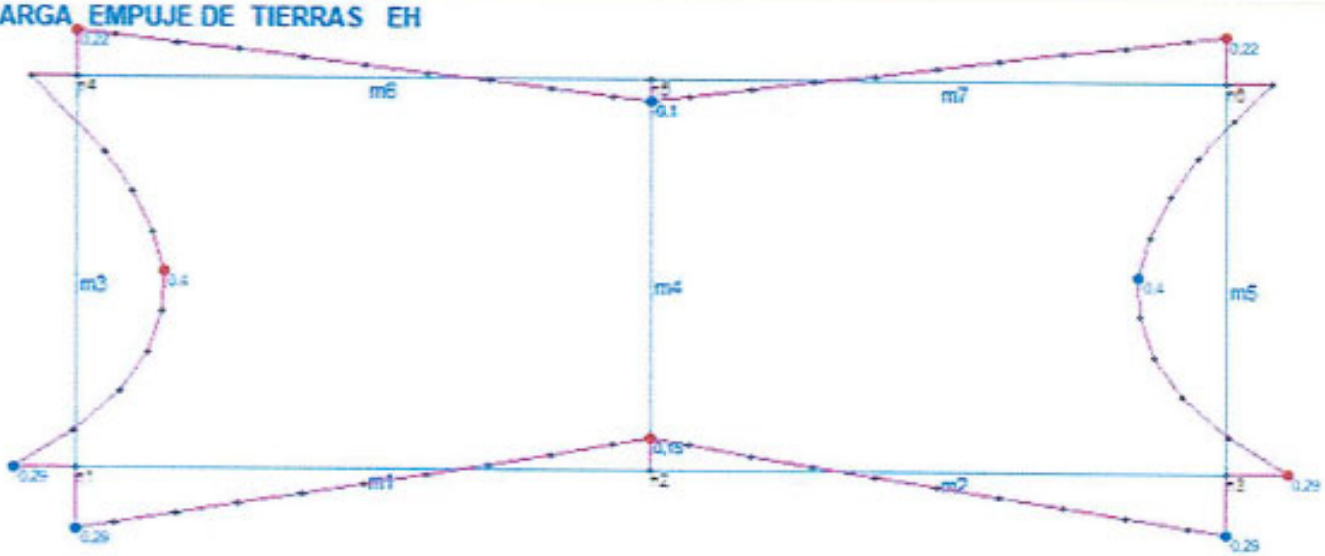
CARGA MUERTA DC



CARGA MUERTA DW



CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

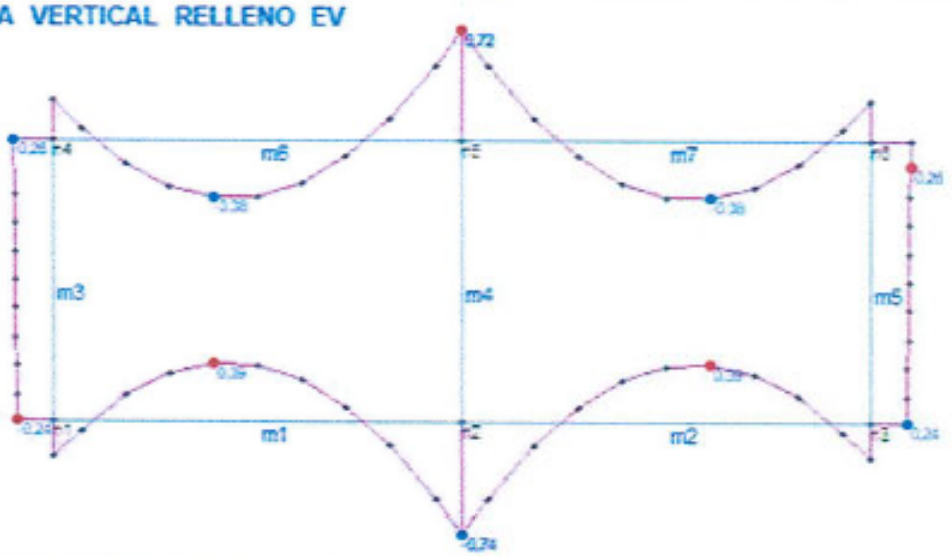


Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

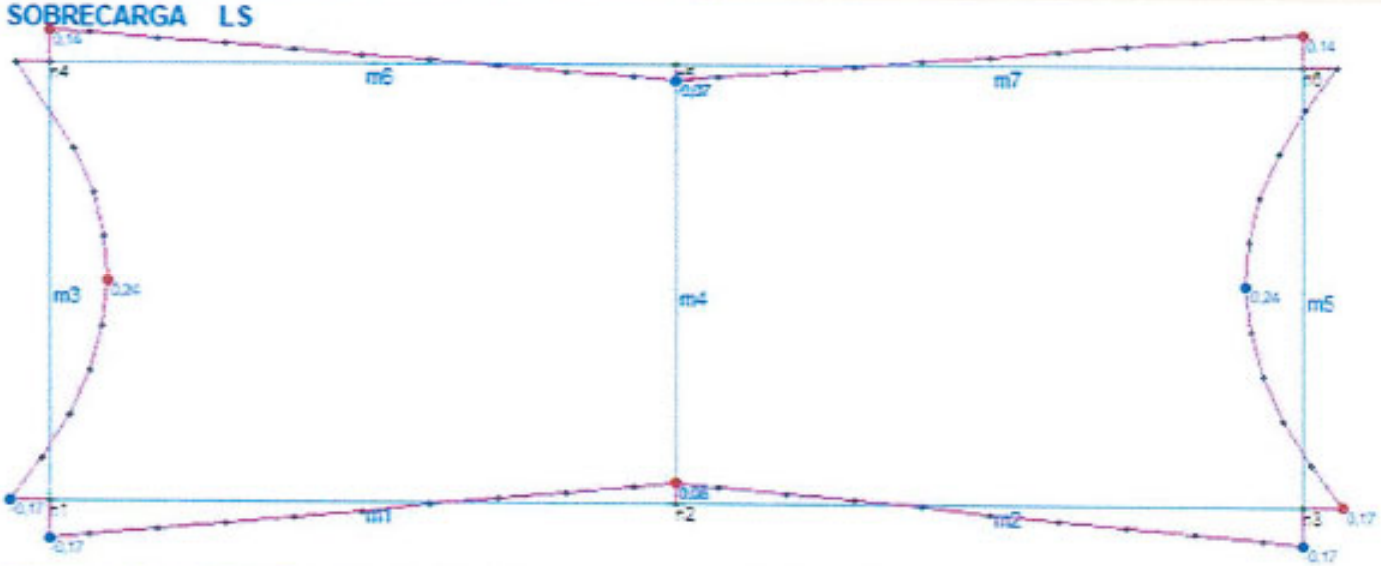
Diagrifom
Report:2

Diseño

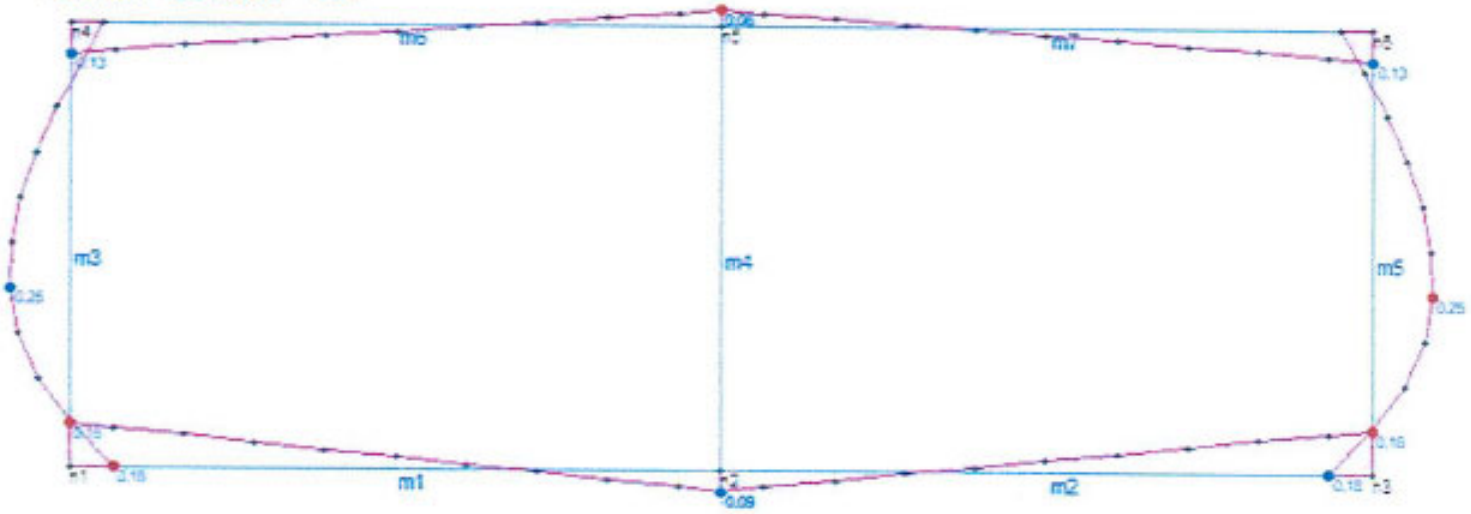
PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV



SOBRECARGA LS



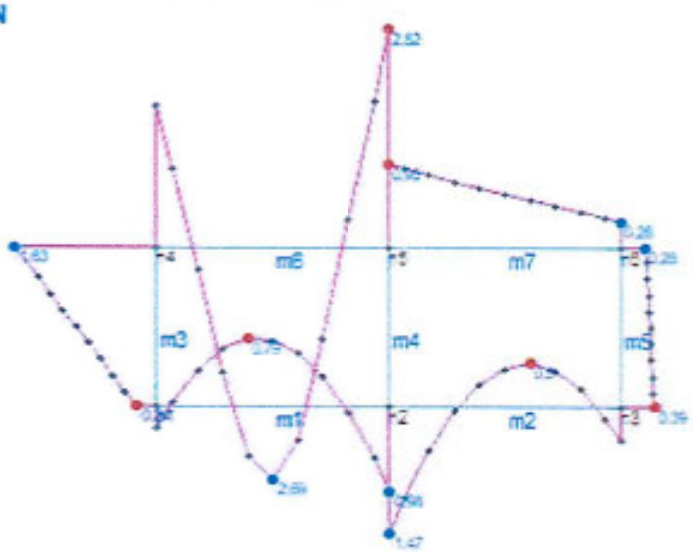
CARGA DE AGUA WA



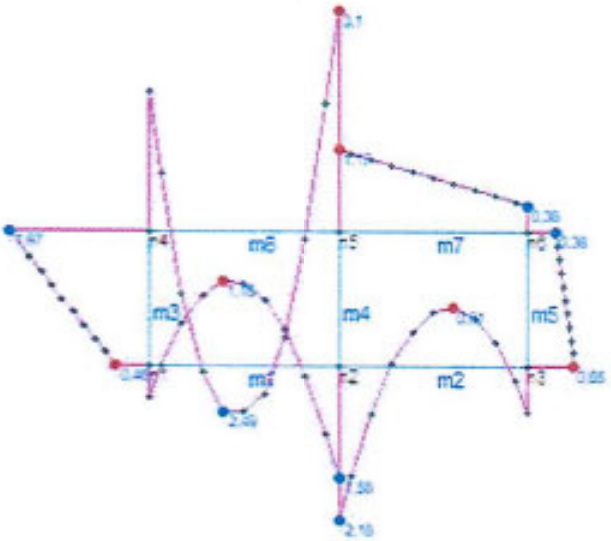
Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

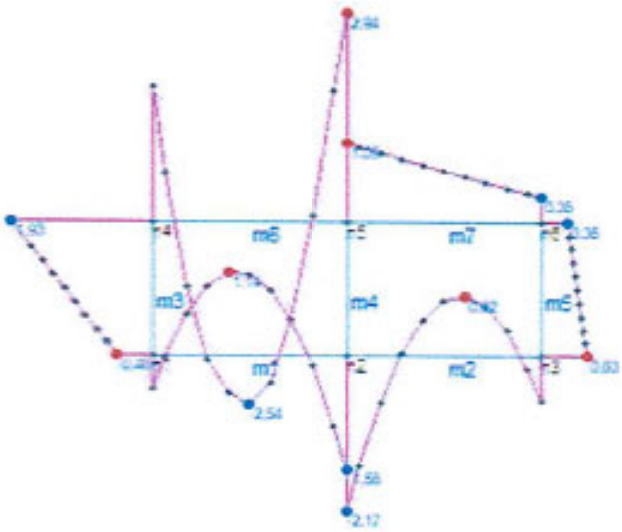
Diseño

CARGA VIVA L+ I : CAMIÓN



CARGA VIVA L + I : TÁNDEM





Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA MUERTA DC

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-2.72	-0.68
	2	0	-3.5	1.72
m2	2	0	-3.5	-1.72
	3	0	-2.72	0.68
m3	1	0.9	0.31	0.68
	4	-0.9	-0.31	-0.11
m4	2	2.65	0	0
	5	-2.65	0	0
m5	3	0.9	-0.31	-0.68
	6	-0.9	0.31	0.11
m6	4	-0.31	0.9	0.11
	5	0.31	1.32	-0.67
m7	5	-0.31	1.32	0.67
	6	0.31	0.9	-0.11

Fol
Rep

2837

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA MUERTA DW

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mo (t-m)
m1	1	0	-0.27	-0.0
	2	0	-0.36	0.1
m2	2	0	-0.36	-0.1
	3	0	-0.27	0.06
m3	1	0.28	0	0.06
	4	-0.28	0	-0.0
m4	2	0.72	0	0
	5	-0.72	0	0
m5	3	0.28	0	-0.0
	6	-0.28	0	0.06
m6	4	0	0.28	0.06
	5	0	0.36	-0.1
m7	5	0	0.36	0.18
	6	0	0.28	-0.0

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-0.16	-0.29
	2	0	0.16	-0.15
m2	2	0	0.16	0.15
	3	0	-0.16	0.29
m3	1	0.12	1.8	0.29
	4	-0.12	1.05	-0.22
m4	2	-0.24	0	0
	5	0.24	0	0
m5	3	0.12	-1.8	-0.29
	6	-0.12	-1.05	0.22
m6	4	1.05	0.12	0.22
	5	-1.05	-0.12	0.1
m7	5	1.05	-0.12	-0.1
	6	-1.05	0.12	-0.22

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-1.11	-0.24
	2	0	-1.49	0.74
m2	2	0	-1.49	-0.74
	3	0	-1.11	0.24
m3	1	1.13	-0.01	0.24
	4	-1.13	0.01	-0.26
m4	2	2.95	0	0
	5	-2.95	0	0
m5	3	1.13	0.01	-0.24
	6	-1.13	-0.01	0.26
m6	4	0.01	1.13	0.26
	5	-0.01	1.47	-0.72
m7	5	0.01	1.47	0.72
	6	-0.01	1.13	-0.26

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

SOBRECARGA LS

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	-0.09	-0.17
	2	0	0.09	-0.08
m2	2	0	0.09	0.08
	3	0	-0.09	0.17
m3	1	0.08	0.87	0.17
	4	-0.08	0.84	-0.14
m4	2	-0.16	0	0
	5	0.16	0	0
m5	3	0.08	-0.87	-0.17
	6	-0.08	-0.84	0.14
m6	4	0.84	0.08	0.14
	5	-0.84	-0.08	0.07
m7	5	0.84	-0.08	-0.07
	6	-0.84	0.08	-0.14

EFUERZOS FINALES DE MIEMBROS

CARGA DE AGUA WA

Miembro	Nudo	F Axial (t)	Cortante (t)	Mom (t-m)
m1	1	0	0.1	0.18
	2	0	-0.1	0.09
m2	2	0	-0.1	-0.09
	3	0	0.1	-0.18
m3	1	-0.07	-1.17	-0.18
	4	0.07	-0.54	0.13
m4	2	0.14	0	0
	5	-0.14	0	0
m5	3	-0.07	1.17	0.18
	6	0.07	0.54	-0.13
m6	4	-0.54	-0.07	-0.13
	5	0.54	0.07	-0.06
m7	5	-0.54	0.07	0.06
	6	0.54	-0.07	0.13

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DC

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.68
m1	0.175	-0.24
m1	0.462	0.32
m1	0.75	0.7
m1	1.038	0.88
m1	1.325	0.86
m1	1.613	0.65
m1	1.9	0.25
m1	2.188	-0.35
m1	2.475	-1.14
m1	2.65	-1.72
m2	0	-1.72
m2	0.175	-1.14
m2	0.462	-0.35
m2	0.75	0.25
m2	1.038	0.65
m2	1.325	0.86
m2	1.613	0.88
m2	1.9	0.7
m2	2.188	0.32
m2	2.475	-0.24
m2	2.65	-0.68
m3	0	-0.68
m3	0.175	-0.63
m3	0.362	-0.57
m3	0.55	-0.51
m3	0.738	-0.45
m3	0.925	-0.4
m3	1.112	-0.34
m3	1.3	-0.28
m3	1.488	-0.22
m3	1.85	-0.11
m3	1.85	-0.11
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.68

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DC

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.63
m5	0.362	0.57
m5	0.55	0.51
m5	0.738	0.45
m5	0.925	0.4
m5	1.112	0.34
m5	1.3	0.28
m5	1.488	0.22
m5	1.675	0.16
m5	1.85	0.11
m6	0	0.11
m6	0.175	-0.04
m6	0.462	-0.22
m6	0.75	-0.33
m6	1.038	-0.37
m6	1.325	-0.35
m6	1.613	-0.25
m6	1.9	-0.09
m6	2.188	0.15
m6	2.475	0.45
m6	2.65	0.67
m7	0	0.67
m7	0.175	0.45
m7	0.462	0.15
m7	0.75	-0.09
m7	1.038	-0.25
m7	1.325	-0.35
m7	1.613	-0.37
m7	1.9	-0.33
m7	2.188	-0.22
m7	2.475	-0.04
m7	2.65	0.11

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DW

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.06
m1	0.175	-0.01
m1	0.462	0.04
m1	0.75	0.08
m1	1.038	0.09
m1	1.325	0.09
m1	1.613	0.07
m1	1.9	0.02
m1	2.188	-0.04
m1	2.475	-0.12
m1	2.65	-0.18
m2	0	-0.18
m2	0.175	-0.12
m2	0.462	-0.04
m2	0.75	0.02
m2	1.038	0.07
m2	1.325	0.09
m2	1.613	0.09
m2	1.9	0.08
m2	2.188	0.04
m2	2.475	-0.01
m2	2.65	-0.06
m3	0	-0.06
m3	0.175	-0.06
m3	0.362	-0.06
m3	0.55	-0.06
m3	0.738	-0.06
m3	0.925	-0.06
m3	1.112	-0.06
m3	1.3	-0.06
m3	1.488	-0.06
m3	1.85	-0.06
m3	1.85	-0.06
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.06

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA MUERTA DW

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.06
m5	0.362	0.06
m5	0.55	0.06
m5	0.738	0.06
m5	0.925	0.06
m5	1.112	0.06
m5	1.3	0.06
m5	1.488	0.06
m5	1.675	0.06
m5	1.85	0.06
m6	0	0.06
m6	0.175	0.02
m6	0.462	-0.04
m6	0.75	-0.08
m6	1.038	-0.09
m6	1.325	-0.09
m6	1.613	-0.07
m6	1.9	-0.03
m6	2.188	0.03
m6	2.475	0.12
m6	2.65	0.18
m7	0	0.18
m7	0.175	0.12
m7	0.462	0.03
m7	0.75	-0.03
m7	1.038	-0.07
m7	1.325	-0.09
m7	1.613	-0.09
m7	1.9	-0.08
m7	2.188	-0.04
m7	2.475	0.02
m7	2.65	0.06

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.29
m1	0.175	-0.26
m1	0.462	-0.21
m1	0.75	-0.17
m1	1.038	-0.12
m1	1.325	-0.07
m1	1.613	-0.03
m1	1.9	0.02
m1	2.188	0.07
m1	2.475	0.12
m1	2.65	0.15
m2	0	0.15
m2	0.175	0.12
m2	0.462	0.07
m2	0.75	0.02
m2	1.038	-0.03
m2	1.325	-0.07
m2	1.613	-0.12
m2	1.9	-0.17
m2	2.188	-0.21
m2	2.475	-0.26
m2	2.65	-0.29
m3	0	-0.29
m3	0.175	-0.02
m3	0.362	0.2
m3	0.55	0.33
m3	0.738	0.4
m3	0.925	0.4
m3	1.112	0.35
m3	1.3	0.26
m3	1.488	0.12
m3	1.85	-0.22
m3	1.85	-0.22
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.29

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA EMPUJE DE TIERRAS EH

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.02
m5	0.362	-0.2
m5	0.55	-0.33
m5	0.738	-0.4
m5	0.925	-0.4
m5	1.112	-0.35
m5	1.3	-0.26
m5	1.488	-0.12
m5	1.675	0.04
m5	1.85	0.22
m6	0	0.22
m6	0.175	0.19
m6	0.462	0.16
m6	0.75	0.12
m6	1.038	0.09
m6	1.325	0.06
m6	1.613	0.02
m6	1.9	-0.01
m6	2.188	-0.05
m6	2.475	-0.08
m6	2.65	-0.1
m7	0	-0.1
m7	0.175	-0.08
m7	0.462	-0.05
m7	0.75	-0.01
m7	1.038	0.02
m7	1.325	0.06
m7	1.613	0.09
m7	1.9	0.12
m7	2.188	0.16
m7	2.475	0.19
m7	2.65	0.22

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.24
m1	0.175	-0.06
m1	0.462	0.17
m1	0.75	0.32
m1	1.038	0.39
m1	1.325	0.37
m1	1.613	0.28
m1	1.9	0.1
m1	2.188	-0.16
m1	2.475	-0.5
m1	2.65	-0.74
m2	0	-0.74
m2	0.175	-0.5
m2	0.462	-0.16
m2	0.75	0.1
m2	1.038	0.28
m2	1.325	0.37
m2	1.613	0.39
m2	1.9	0.32
m2	2.188	0.17
m2	2.475	-0.06
m2	2.65	-0.24
m3	0	-0.24
m3	0.175	-0.24
m3	0.362	-0.24
m3	0.55	-0.24
m3	0.738	-0.24
m3	0.925	-0.25
m3	1.112	-0.25
m3	1.3	-0.25
m3	1.488	-0.25
m3	1.85	-0.26
m3	1.85	-0.26
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.24

Momentos Interiores en cada Miembro

PRESIÓN CARGA VERTICAL RELLENO EV

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.24
m5	0.362	0.24
m5	0.55	0.24
m5	0.738	0.24
m5	0.925	0.25
m5	1.112	0.25
m5	1.3	0.25
m5	1.488	0.25
m5	1.675	0.26
m5	1.85	0.26
m6	0	0.26
m6	0.175	0.07
m6	0.462	-0.16
m6	0.75	-0.31
m6	1.038	-0.38
m6	1.325	-0.37
m6	1.613	-0.28
m6	1.9	-0.11
m6	2.188	0.14
m6	2.475	0.48
m6	2.65	0.72
m7	0	0.72
m7	0.175	0.48
m7	0.462	0.14
m7	0.75	-0.11
m7	1.038	-0.28
m7	1.325	-0.37
m7	1.613	-0.38
m7	1.9	-0.31
m7	2.188	-0.16
m7	2.475	0.07
m7	2.65	0.26

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

SOBRECARGA LS

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	-0.17
m1	0.175	-0.15
m1	0.462	-0.12
m1	0.75	-0.1
m1	1.038	-0.07
m1	1.325	-0.04
m1	1.613	-0.01
m1	1.9	0.01
m1	2.188	0.04
m1	2.475	0.07
m1	2.65	0.08
m2	0	0.08
m2	0.175	0.07
m2	0.462	0.04
m2	0.75	0.01
m2	1.038	-0.01
m2	1.325	-0.04
m2	1.613	-0.07
m2	1.9	-0.1
m2	2.188	-0.12
m2	2.475	-0.15
m2	2.65	-0.17
m3	0	-0.17
m3	0.175	-0.03
m3	0.362	0.09
m3	0.55	0.17
m3	0.738	0.22
m3	0.925	0.24
m3	1.112	0.23
m3	1.3	0.18
m3	1.488	0.11
m3	1.85	-0.14
m3	1.85	-0.14
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	0.17

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

SOBRECARGA LS

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0.03
m5	0.362	-0.09
m5	0.55	-0.17
m5	0.738	-0.22
m5	0.925	-0.24
m5	1.112	-0.23
m5	1.3	-0.18
m5	1.488	-0.11
m5	1.675	0.01
m5	1.85	0.14
m6	0	0.14
m6	0.175	0.13
m6	0.462	0.1
m6	0.75	0.08
m6	1.038	0.06
m6	1.325	0.04
m6	1.613	0.01
m6	1.9	-0.01
m6	2.188	-0.03
m6	2.475	-0.05
m6	2.65	-0.07
m7	0	-0.07
m7	0.175	-0.05
m7	0.462	-0.03
m7	0.75	-0.01
m7	1.038	0.01
m7	1.325	0.04
m7	1.613	0.06
m7	1.9	0.08
m7	2.188	0.1
m7	2.475	0.13
m7	2.65	0.14

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA DE AGUA WA

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m1	0	0.18
m1	0.175	0.16
m1	0.462	0.13
m1	0.75	0.1
m1	1.038	0.07
m1	1.325	0.04
m1	1.613	0.02
m1	1.9	-0.01
m1	2.188	-0.04
m1	2.475	-0.07
m1	2.65	-0.09
m2	0	-0.09
m2	0.175	-0.07
m2	0.462	-0.04
m2	0.75	-0.01
m2	1.038	0.02
m2	1.325	0.04
m2	1.613	0.07
m2	1.9	0.1
m2	2.188	0.13
m2	2.475	0.16
m2	2.65	0.18
m3	0	0.18
m3	0.175	0
m3	0.362	-0.13
m3	0.55	-0.21
m3	0.738	-0.25
m3	0.925	-0.24
m3	1.112	-0.21
m3	1.3	-0.14
m3	1.488	-0.06
m3	1.85	0.13
m3	1.85	0.13
m4	0	0
m4	0.175	0
m4	0.362	0
m4	0.55	0
m4	0.738	0
m4	0.925	0
m4	1.112	0
m4	1.3	0
m4	1.488	0
m4	1.85	0
m4	1.85	0
m5	0	-0.18

Análisis del Box para los Estado Básicos de Cargas

Momentos Interiores en cada Miembro

CARGA DE AGUA WA

Miembro	Posic.(m)	M (t-m)
m5	0.175	0
m5	0.362	0.13
m5	0.55	0.21
m5	0.738	0.25
m5	0.925	0.24
m5	1.112	0.21
m5	1.3	0.14
m5	1.488	0.06
m5	1.675	-0.03
m5	1.85	-0.13
m6	0	-0.13
m6	0.175	-0.11
m6	0.462	-0.09
m6	0.75	-0.07
m6	1.038	-0.05
m6	1.325	-0.03
m6	1.613	-0.01
m6	1.9	0.01
m6	2.188	0.03
m6	2.475	0.05
m6	2.65	0.06
m7	0	0.06
m7	0.175	0.05
m7	0.462	0.03
m7	0.75	0.01
m7	1.038	-0.01
m7	1.325	-0.03
m7	1.613	-0.05
m7	1.9	-0.07
m7	2.188	-0.09
m7	2.475	-0.11
m7	2.65	-0.13

Estados Limites de Resistencia

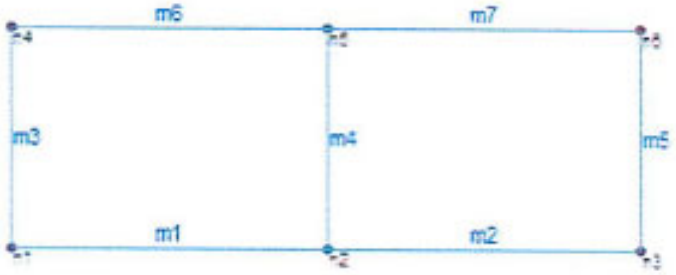
Momentos Interiores en cada Miembro

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	-2.79
m1	0.175	-0.97
m1	0.462	1.19
m1	0.75	2.7
m1	1.038	3.48
m1	1.325	3.52
m1	1.613	2.82
m1	1.9	1.39
m1	2.188	-0.78
m1	2.475	-3.69
m1	2.65	-5.82
m2	0	-6.87
m2	0.175	-4.7
m2	0.462	-1.71
m2	0.75	0.46
m2	1.038	2.05
m2	1.325	2.83
m2	1.613	2.87
m2	1.9	2.17
m2	2.188	0.74
m2	2.475	-1.44
m2	2.65	-3.12
m3	0	-2.79
m3	0.185	-2.32
m3	0.37	-2
m3	0.555	-1.85
m3	0.74	-1.86
m3	0.925	-2.02
m3	1.11	-2.31
m3	1.295	-2.73
m3	1.48	-3.27
m3	1.665	-4.59
m3	1.85	-4.59
m4	0	1.05
m4	0.185	1.27
m4	0.37	1.51
m4	0.555	1.74
m4	0.74	1.98
m4	0.925	2.22
m4	1.11	2.45
m4	1.295	2.69
m4	1.48	2.93
m4	1.665	3.38
m4	1.85	3.38



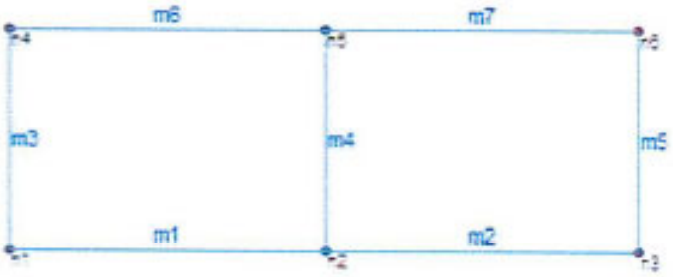
Momentos Interiores en cada Miembro

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	3.12
m5	0.185	2.35
m5	0.37	1.71
m5	0.555	1.25
m5	0.74	0.94
m5	0.925	0.79
m5	1.11	0.77
m5	1.295	0.87
m5	1.48	1.09
m5	1.665	1.42
m5	1.85	1.8
m6	0	4.59
m6	0.175	2.2
m6	0.462	-1.6
m6	0.75	-4.04
m6	1.038	-5.25
m6	1.325	-5.64
m6	1.613	-4.68
m6	1.9	-2.9
m6	2.188	0.85
m6	2.475	4.34
m6	2.65	7.23
m7	0	3.84
m7	0.175	3.12
m7	0.462	2.1
m7	0.75	1.32
m7	1.038	0.76
m7	1.325	0.42
m7	1.613	0.31
m7	1.9	0.43
m7	2.188	0.78
m7	2.475	1.35
m7	2.65	1.8



Estados Límites de Resistencia

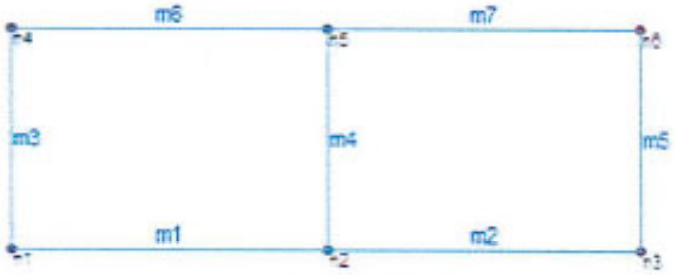
Momentos Interiores en cada Miembro

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	-2.44
m1	0.175	-0.65
m1	0.462	1.45
m1	0.75	2.91
m1	1.038	3.62
m1	1.325	3.61
m1	1.613	2.85
m1	1.9	1.36
m1	2.188	-0.87
m1	2.475	-3.83
m1	2.65	-6
m2	0	-7.05
m2	0.175	-4.84
m2	0.462	-1.79
m2	0.75	0.43
m2	1.038	2.09
m2	1.325	2.92
m2	1.613	3.02
m2	1.9	2.38
m2	2.188	1
m2	2.475	-1.12
m2	2.65	-2.76
m3	0	-2.44
m3	0.185	-2.31
m3	0.37	-2.25
m3	0.555	-2.26
m3	0.74	-2.34
m3	0.925	-2.5
m3	1.11	-2.73
m3	1.295	-3.03
m3	1.48	-3.4
m3	1.665	-4.33
m3	1.85	-4.33
m4	0	1.05
m4	0.185	1.27
m4	0.37	1.51
m4	0.555	1.74
m4	0.74	1.98
m4	0.925	2.22
m4	1.11	2.45
m4	1.295	2.69
m4	1.48	2.93
m4	1.665	3.38
m4	1.85	3.38



Estados Limites de Resistencia

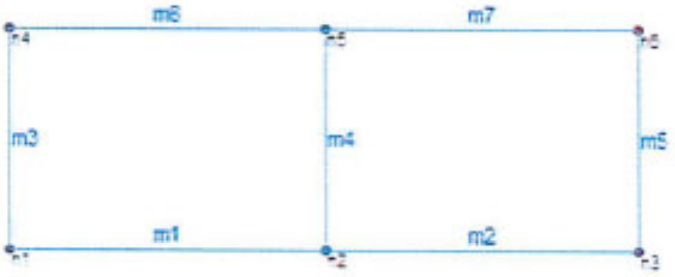
Momentos Interiores en cada Miembro

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)
m5	0	2.76
m5	0.185	2.34
m5	0.37	1.96
m5	0.555	1.66
m5	0.74	1.43
m5	0.925	1.27
m5	1.11	1.18
m5	1.295	1.17
m5	1.48	1.23
m5	1.665	1.36
m5	1.85	1.55
m6	0	4.33
m6	0.175	1.97
m6	0.462	-1.79
m6	0.75	-4.19
m6	1.038	-5.36
m6	1.325	-5.71
m6	1.613	-4.7
m6	1.9	-2.88
m6	2.188	0.91
m6	2.475	4.44
m6	2.65	7.35
m7	0	3.97
m7	0.175	3.21
m7	0.462	2.16
m7	0.75	1.33
m7	1.038	0.73
m7	1.325	0.36
m7	1.613	0.21
m7	1.9	0.28
m7	2.188	0.59
m7	2.475	1.11
m7	2.65	1.55



Estados Limites de Resistencia

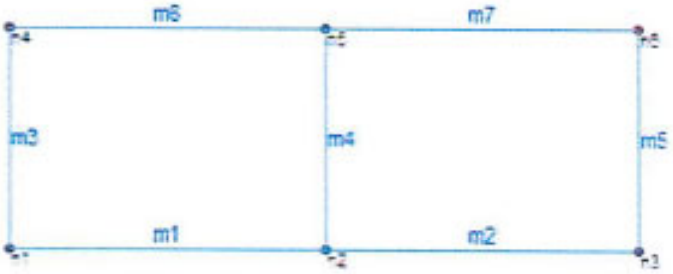
Momentos Interiores en cada Miembro

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	-2.91
m1	0.175	-1.08
m1	0.462	1.1
m1	0.75	2.63
m1	1.038	3.43
m1	1.325	3.49
m1	1.613	2.81
m1	1.9	1.4
m1	2.188	-0.76
m1	2.475	-3.65
m1	2.65	-5.76
m2	0	-6.82
m2	0.175	-4.65
m2	0.462	-1.68
m2	0.75	0.47
m2	1.038	2.04
m2	1.325	2.8
m2	1.613	2.82
m2	1.9	2.1
m2	2.188	0.65
m2	2.475	-1.54
m2	2.65	-3.24
m3	0	-2.91
m3	0.185	-2.36
m3	0.37	-1.96
m3	0.555	-1.74
m3	0.74	-1.7
m3	0.925	-1.83
m3	1.11	-2.12
m3	1.295	-2.56
m3	1.48	-3.16
m3	1.665	-4.7
m3	1.85	-4.7
m4	0	1.05
m4	0.185	1.27
m4	0.37	1.51
m4	0.555	1.74
m4	0.74	1.98
m4	0.925	2.22
m4	1.11	2.45
m4	1.295	2.69
m4	1.48	2.93
m4	1.665	3.38
m4	1.85	3.38



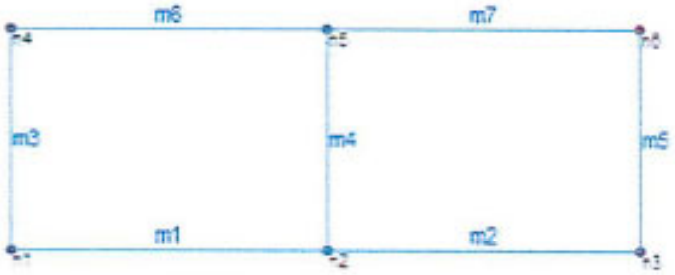
Momentos Interiores en cada Miembro

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)

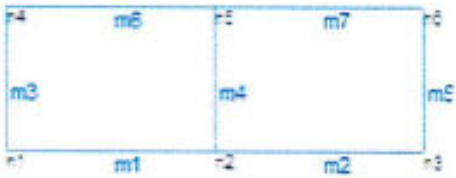
Miembro	Posic.(m)	Mom Mu(t-m)
m5	0	3.24
m5	0.185	2.39
m5	0.37	1.68
m5	0.555	1.15
m5	0.74	0.79
m5	0.925	0.6
m5	1.11	0.57
m5	1.295	0.7
m5	1.48	0.98
m5	1.665	1.41
m5	1.85	1.92
m6	0	4.7
m6	0.175	2.3
m6	0.462	-1.52
m6	0.75	-3.97
m6	1.038	-5.2
m6	1.325	-5.61
m6	1.613	-4.67
m6	1.9	-2.9
m6	2.188	0.82
m6	2.475	4.29
m6	2.65	7.17
m7	0	3.79
m7	0.175	3.07
m7	0.462	2.08
m7	0.75	1.31
m7	1.038	0.77
m7	1.325	0.45
m7	1.613	0.36
m7	1.9	0.5
m7	2.188	0.86
m7	2.475	1.45
m7	2.65	1.92



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	-2.91	9.33	1#5 @ 0.2	10.75	0.53 Ok
m1	0.175	-1.08	9.33	1#5 @ 0.2	9.19	0.46 Ok
m1	0.462	1.45	9.33	1#5 @ 0.2	6.62	0.33 Ok
m1	0.75	2.91	9.33	1#5 @ 0.2	4.06	0.2 Ok
m1	1.038	3.62	9.33	1#5 @ 0.2	1.49	0.07 Ok
m1	1.325	3.61	9.33	1#5 @ 0.2	-1.34	0.07 Ok
m1	1.613	2.85	9.33	1#5 @ 0.2	-3.9	0.19 Ok
m1	1.9	1.4	9.33	1#5 @ 0.2	-6.46	0.32 Ok
m1	2.188	-0.87	9.33	1#5 @ 0.2	-9.03	0.45 Ok
m1	2.475	-3.83	9.33	1#5 @ 0.2	-11.59	0.57 Ok
m1	2.65	-6	9.33	1#5 @ 0.2	-13.15	0.65 Ok
m2	0	-7.05	9.33	1#5 @ 0.2	13.44	0.67 Ok
m2	0.175	-4.84	9.33	1#5 @ 0.2	11.88	0.59 Ok
m2	0.462	-1.79	9.33	1#5 @ 0.2	9.31	0.46 Ok
m2	0.75	0.47	9.33	1#5 @ 0.2	6.75	0.33 Ok
m2	1.038	2.09	9.33	1#5 @ 0.2	4.19	0.21 Ok
m2	1.325	2.92	9.33	1#5 @ 0.2	1.62	0.08 Ok
m2	1.613	3.02	9.33	1#5 @ 0.2	-1.21	0.06 Ok
m2	1.9	2.38	9.33	1#5 @ 0.2	-3.77	0.19 Ok
m2	2.188	1	9.33	1#5 @ 0.2	-6.34	0.31 Ok
m2	2.475	-1.54	9.33	1#5 @ 0.2	-8.9	0.44 Ok
m2	2.65	-3.24	9.33	1#5 @ 0.2	-10.46	0.52 Ok
m3	0	-2.91	9.33	1#5 @ 0.2	-6.01	0.3 Ok
m3	0.175	-2.36	9.33	1#5 @ 0.2	-5.17	0.26 Ok
m3	0.362	-2.25	9.33	1#5 @ 0.2	-4.43	0.22 Ok
m3	0.55	-2.26	9.33	1#5 @ 0.2	-3.74	0.19 Ok
m3	0.738	-2.34	9.33	1#5 @ 0.2	-3.09	0.15 Ok
m3	0.925	-2.5	9.33	1#5 @ 0.2	-2.47	0.12 Ok
m3	1.112	-2.73	9.33	1#5 @ 0.2	-1.89	0.09 Ok
m3	1.3	-3.03	9.33	1#5 @ 0.2	-1.35	0.07 Ok
m3	1.488	-3.4	9.33	1#5 @ 0.2	-0.84	0.04 Ok
m3	1.85	-4.7	9.33	1#5 @ 0.2	1.27	0.06 Ok
m3	1.85	-4.7	9.33	1#5 @ 0.2	1.27	0.06 Ok
m4	0	1.05	9.33	1#5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.175	1.27	9.33	1#5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.362	1.51	9.33	1#5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.55	1.74	9.33	1#5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.738	1.98	9.33	1#5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	0.925	2.22	9.33	1#5 @ 0.2	2.3	0.11 Ok
m4	1.112	2.45	9.33	1#5 @ 0.2	2.45	0.12 Ok
m4	1.3	2.69	9.33	1#5 @ 0.2	2.69	0.13 Ok
m4	1.488	2.93	9.33	1#5 @ 0.2	2.93	0.15 Ok
m4	1.85	3.38	9.33	1#5 @ 0.2	3.38	0.17 Ok
m4	1.85	3.38	9.33	1#5 @ 0.2	3.38	0.17 Ok

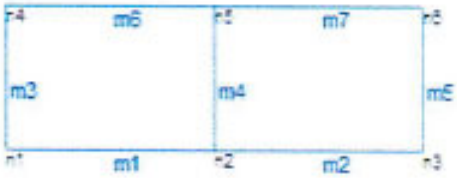


Envolvente Máxima . Diseño a Flexión y Cortante

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	3.24	9.33	1#5 @ 0.2	6.22	0.31 Ok
m5	0.175	2.39	9.33	1#5 @ 0.2	5.2	0.26 Ok
m5	0.362	1.96	9.33	1#5 @ 0.2	4.15	0.21 Ok
m5	0.55	1.66	9.33	1#5 @ 0.2	3.14	0.16 Ok
m5	0.738	1.43	9.33	1#5 @ 0.2	2.17	0.11 Ok
m5	0.925	1.27	9.33	1#5 @ 0.2	1.37	0.07 Ok
m5	1.112	1.18	9.33	1#5 @ 0.2	0.98	0.05 Ok
m5	1.3	1.17	9.33	1#5 @ 0.2	0.59	0.03 Ok
m5	1.488	1.23	9.33	1#5 @ 0.2	-1.33	0.07 Ok
m5	1.675	1.42	9.33	1#5 @ 0.2	-2.78	0.14 Ok
m5	1.85	1.92	9.33	1#5 @ 0.2	-2.83	0.14 Ok
m6	0	4.7	9.33	1#5 @ 0.2	-16.41	0.81 Ok
m6	0.175	2.3	9.33	1#5 @ 0.2	-15.93	0.79 Ok
m6	0.462	-1.79	9.33	1#5 @ 0.2	-12.25	0.61 Ok
m6	0.75	-4.19	9.33	1#5 @ 0.2	-7.98	0.4 Ok
m6	1.038	-5.36	9.33	1#5 @ 0.2	-3.72	0.18 Ok
m6	1.325	-5.71	9.33	1#5 @ 0.2	-0.65	0.03 Ok
m6	1.613	-4.7	9.33	1#5 @ 0.2	2.63	0.13 Ok
m6	1.9	-2.9	9.33	1#5 @ 0.2	6.9	0.34 Ok
m6	2.188	0.91	9.33	1#5 @ 0.2	11.17	0.55 Ok
m6	2.475	4.44	9.33	1#5 @ 0.2	14.84	0.74 Ok
m6	2.65	7.35	9.33	1#5 @ 0.2	15.32	0.76 Ok
m7	0	3.97	9.33	1#5 @ 0.2	-5.52	0.27 Ok
m7	0.175	3.21	9.33	1#5 @ 0.2	-4.92	0.24 Ok
m7	0.462	2.16	9.33	1#5 @ 0.2	-3.93	0.19 Ok
m7	0.75	1.33	9.33	1#5 @ 0.2	-2.93	0.15 Ok
m7	1.038	0.77	9.33	1#5 @ 0.2	-1.94	0.1 Ok
m7	1.325	0.45	9.33	1#5 @ 0.2	-0.95	0.05 Ok
m7	1.613	0.36	9.33	1#5 @ 0.2	0.25	0.01 Ok
m7	1.9	0.5	9.33	1#5 @ 0.2	1.25	0.06 Ok
m7	2.188	0.86	9.33	1#5 @ 0.2	2.24	0.11 Ok
m7	2.475	1.45	9.33	1#5 @ 0.2	3.23	0.16 Ok
m7	2.65	1.92	9.33	1#5 @ 0.2	3.84	0.19 Ok

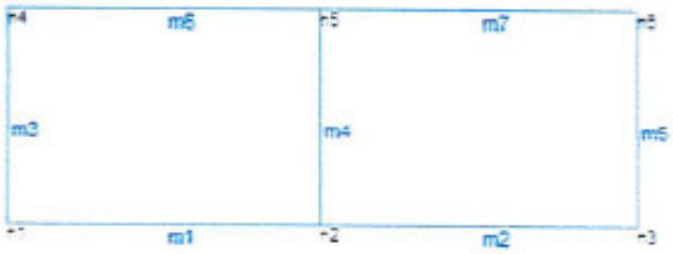


ENVOLVENTE MÁXIMA DE DISEÑO

Mi.	Posic(m)	Mu(t-m)	As(cm2)	Arm.Sug	Vu(t)	Vu/Vr (Cheq)
m1	0	-2.91	9.33	1 # 5 @ 0.2	10.750.53	Ok

Diseño Detallado a Flexión para la sección en estudio

	Valor	Simbologia
Mu	2.91 t-m	Momento mayorado en la secc
K	37.134 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85fc
Ro Calc	0.001	Cuantia Acero de Diseño
As calc	2.775 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.98(fc)^1/2
Mcr	6.764 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	6.525 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	3.691 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	9.333 cm2	Acero a Flexión Definitivo
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0.2	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	9.897 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2.05 cm	Alt blq compr: AsFy/.85fcBetab
et	0.0481	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	99.49 cm2/cara	2.33<=0.75bh /(2(b+h)Fy)<=12.7
Arm Retr Sug.	1 # 5 @ 0.25	Armad Retracc Propuesta



Esfuerzos en el Suelo

ÍTEM	ESFZO MÁX SUELO
Carga Muerta DC	2.35 t/m2
Carga Muerta DW	0.24 t/m2
Empuje Tierras EH	0 t/m2
PrVert Relleno WV	0.98 t/m2
Sobrecarga LS	0 t/m2
Carga de Agua WA	0 t/m2
Carga Viva L+I (Vmáx)	7.21 t/m2
Est Lim Res. Comb_Dom	16.23 t/m2
Res.Suelo E.Lim Resis	24.2 t/m2
Chequeo	SUELO OK

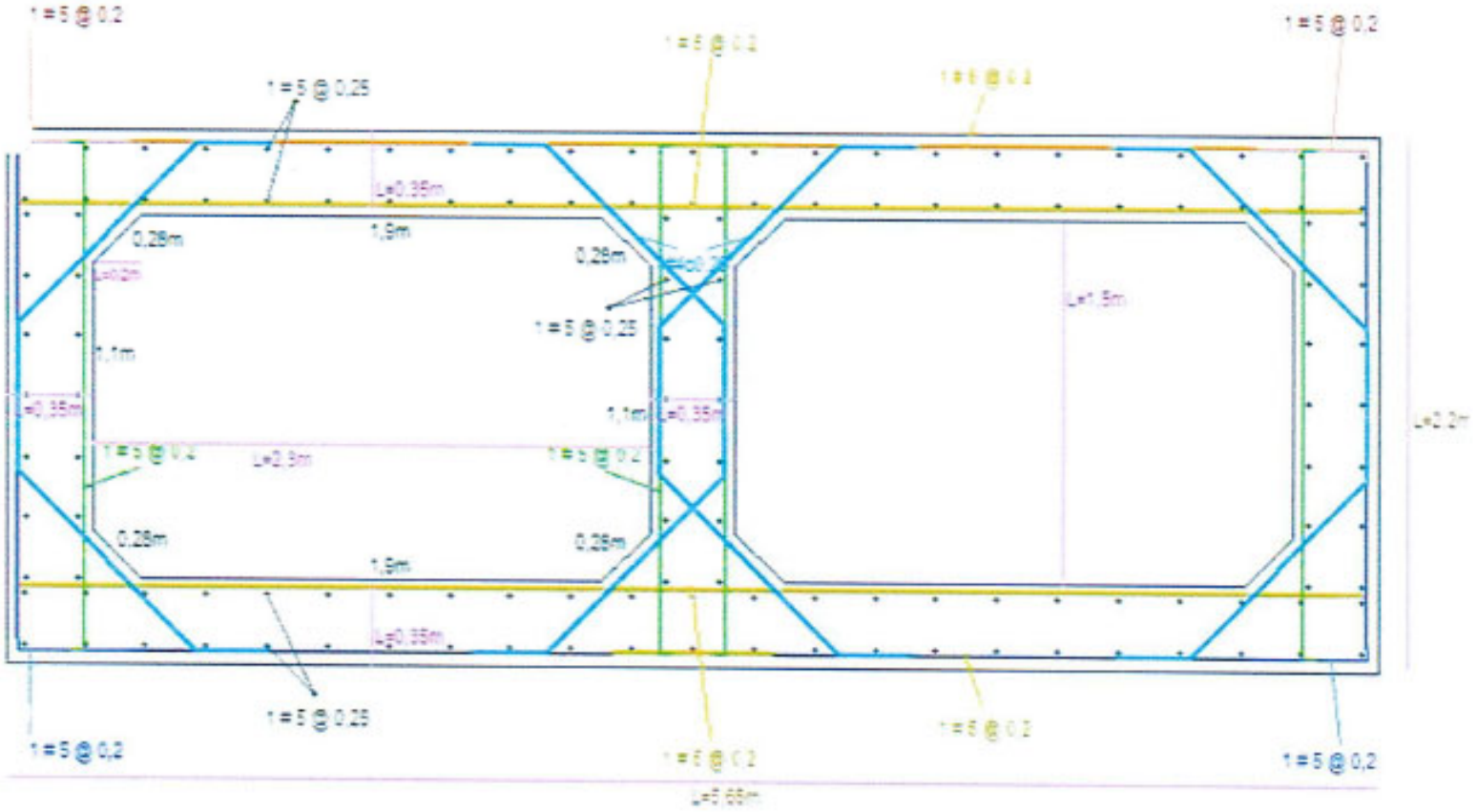
Diseño Detallado a Corte para la sección en estudio

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.27 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.252 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.27 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	23.72 t	Vc=0.083Betafc^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	23.72 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	20.16 t	Vr = phi x Vn
Vu	10.75 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	0.53 Ok	

ARMADURA BOX CULVERT

2865
Armor
Report 1

Armadura Sugerida



Archivo: villa juliana propuesta TRES.boxcul

BOX CULVERT v1.00

Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 7

Sismo

CÁLCULO SÍSMICO AASHTO y CCP14 Art 3.10

Carga Cálculo Aceler por Masa Muro Art. 11.6.5.2.2

Polig	Peso(t)	Brazo z (m)	Mom M (P*z) (t-m)
p1	4,762	0,15	0,713
p2	0,912	0,933	0,851
p3	2,736	1,25	3,42
p4	0	0,933	0
Σ	8,4		4,984

Carga Cálculo Aceler por Masa Relleno Art. 11.6.5.2.2

Polig	Peso(t)	Brazo z (m)	Mom M (P*z) (t-m)
p5	10,64	1,27	13,511
p6	0	0	0
Σ	10,64		13,511

Cálculo Empuje y Momento Sísmico. Mononobe Okabe

	Valor	Descripción
kho	0,402	x Fega
kh	0,201	Coef de Aceleración Horizontal
kv	0	Coef de Aceleración Vertical
θ	11,379°	ArcTg(kh)
i	0°	Ang Inclinación Talud Relleno
ϕ	30°	Ang Fricción Interna Suelo Relleno
δ	0°	Ang de Rozamiento Terreno Muro
β	83,99°	Ang entre Vertical y Paramento Muro
KAE	0,515	Coef Sísmico de Presión Activa Suelo
PAE	4,384 t	Emp Dinámico Horiz Activo (inc.PEstát
ΔPAE	0,976 t	Empuje Pseudo Estático
MEAE	0,86 t-m	Momento por Emp Dinám Horiz Activo

Ecuación Empuje Activo Sísmico Mononobe Okabe

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

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

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

$i = Talud\ del\ Relleno$

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

Global

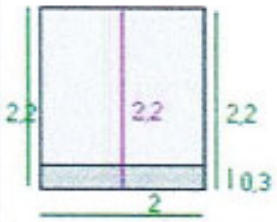
Carga Total de Sismo: PIR y Hbu

	Valor	Simbología
Ww	8,4	Peso del Cuerpo del Muro (t)
Ws	10,64	Peso del Suelo del Relleno (t)
Kh	0,201	Coef Aceleraci Sísmica Horiz
PIR	3,832	Fza Inercial Horiz: kh(Ww+Ws) (t)
EH	3,407	Empuje Estático de Suelos (t)
DeltaPAE	0,976	Difer. Emononobe - EH (t)
Pseis_1	2,892	100%DeltaPAE + 50%PIR (t)
Pseis_2	5,536	50%(DeltaPAE(>=EH)) + 100%PIR
Pseis_dom	**5,536**	Carga Psísmica dominante (t)
Brazo Y	0,88	Brazo de Aplic: 0.4Htot_Muro (m)
Mseis	**4,871**	Mom por Carga Psísmica (t-m)
Sumat Fsism	**5,536**	Suma Total de Fsismo (t)
Sumat Msism	**4,871**	Suma Total de Msismo (t-m)

Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 3

VISTA LONGITD.FRONTAL - Pto de Calculo en : LTM/2 = 2,2m

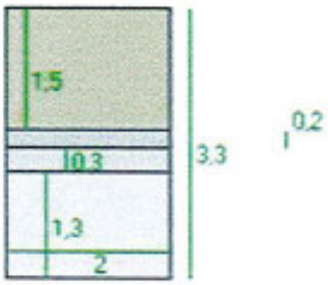


Diseño de la Aleta Superficial del Box

2868

Muro: Rep. 2

VISTA EN PLANTA

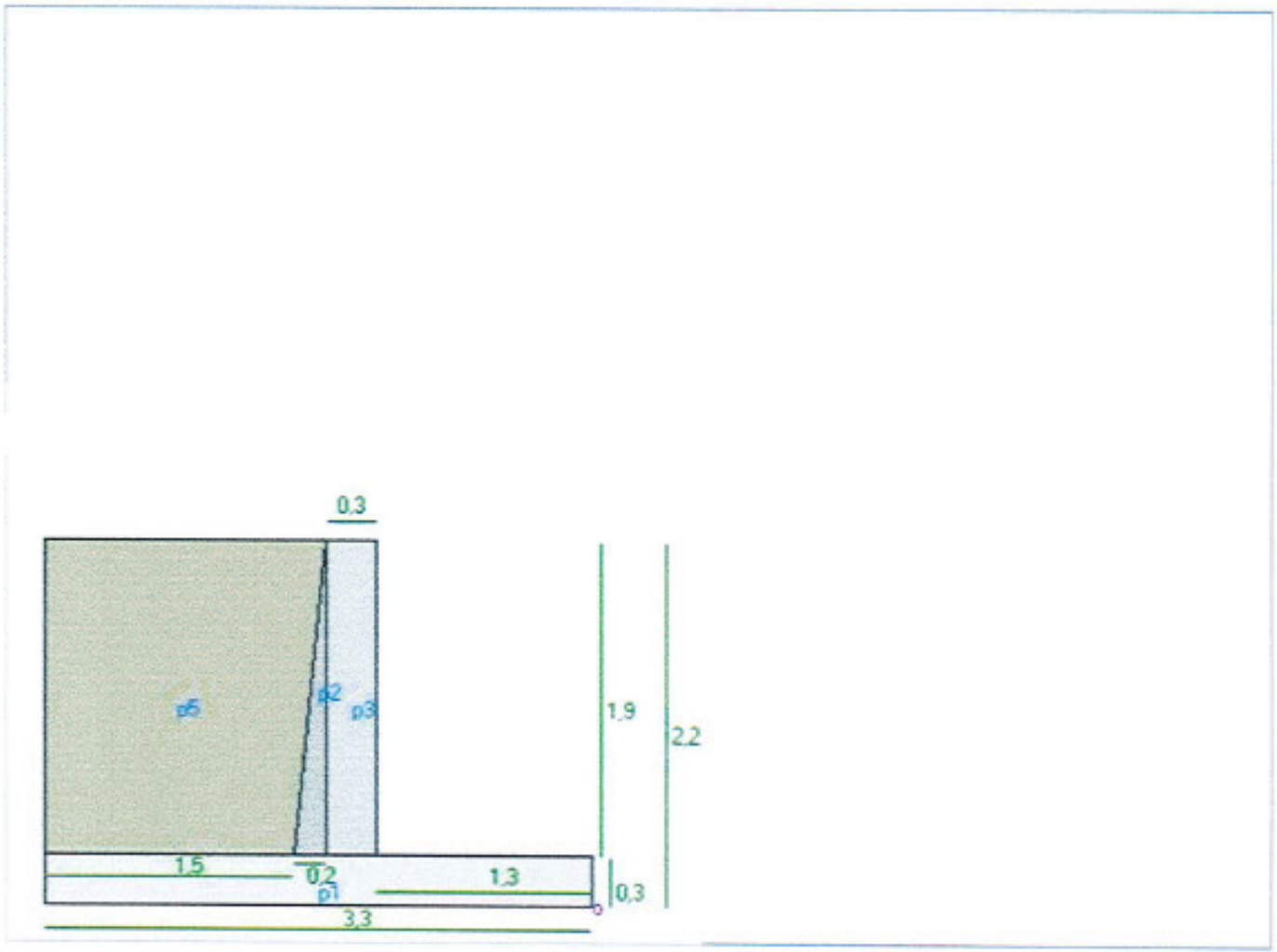


Diseño de la Aleta Superficial del Box

2869

Muro: Rep. 1

VISTA TRANSVERSAL - Corte en LTM/2 = 2,2m



Diseño de la Aleta Superficial del Box

2870

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	4.752	1.66	7.841
p2	0.912	1.667	1.52
p3	2.736	1.45	3.967
p4	0	0	0
Σ	8.4		13.328

	Valor	Simbología
P DC	8.4	Carga por P.P. Muro (t)
yDC	1.587	Ubicación PDC resp a o (m)
eDC	0.089	Excentricidad de PDC (m)
M DC	0.692	Mom por PDC a yog zap(t-m)
M DCo	13.328	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	10.64	2.499	26.589
p6	0	0	0
Σ	10.64		26.589

	Valor	Simbología
P EV	10.64	Carga por Peso Relleno (t)
yEV	2.499	Ubicación PEV resp a o (m)
eEV	-0.849	Excentricidad de PEV (m)
M EV	-9.033	Mom por PEV a yog zap(t-m)
M EVo	26.589	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	84	Ang Cara Trasera Muro con Horiz (°)
β	0	Ang Talud Relleno con la Horiz (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Muro (°)
ϕ	30	Ang Efectivo Fricción Interna (°)
Ka	0.376	Coefic. de Presión Lateral Activa
po1	1.052	Presión por suelo nat seco (t/m2)
H1	1.6	Altura Suelo Nat Seco (m)
E1	1.683	Emp por Suelo Nat Seco (t)
po2	1.421	Presión por Suelo Sumergido (t/m2)
H2	0.6	Altura del Suelo Sumergido (m)
E2	1.364	Empuje por Suelo Sumergido (t)
pagua	0.3	Presión del Agua (t/m2)
Eagua	0.36	Empuje del Agua (t)
EHtot.	3.407	Empuje Total EH (t)
Bzo.Etot	0.704	Brazo del Empuje Total Z_EH (m)
M EH	2.399	Momento por Empuje Total EH (t-m)

SOBRECARGA VIVA (AASHTO 2014 y CCP14 Art. 3.11.6.4)

Carga Vertical

	Valor	Simbología
pv	0.615	Presion Vert por sobrecarga (t/m2)
d	0	Dist del muro a borde tráfico (m)
heq	1.05	Altura equiv de sobrecarga (m)
ls	1.7	Ancho accion sobrecarga viva (m)
PLs	2.102	Peso por sobrec. viva Vertical (t)
yLs	2.45	Ubicación sobrecarga viva (m)
eLs	-0.8	Excentricidad Sobrecarga Viva (m)
MLsv	-1.682	Mom por LS vert en el yog zap (t-m)
MLso	5.151	Momento por LS vertical (o) (t-m)

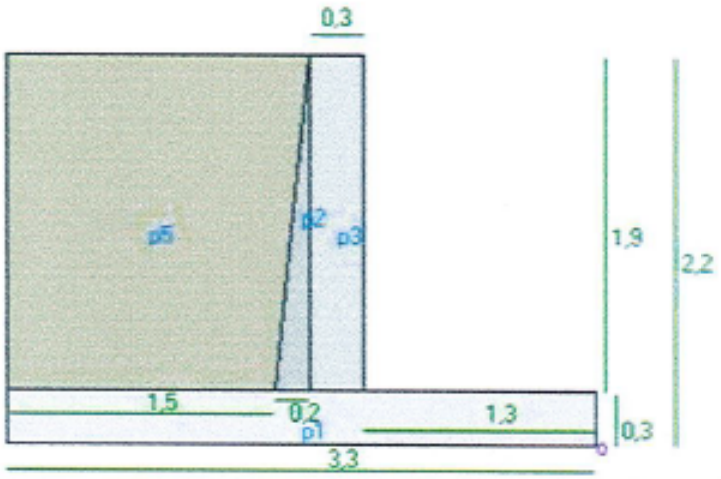
Presión Lateral (Horizontal) Ec 3.11.6.4-1

	Valor	Simbología
p1	0.616	Presion horiz por sobrec viva (t/m2)
eLs	2.721	Empuje de Tierras por sobrec viva (t)
ZLs	1.1	Ubicación de Empuje desde x-x (m)
MLsh	2.993	Momento por LS horiz en yog zap(t-m)
MLs	1.311	Mom Total por LS en yog zap (t-m)

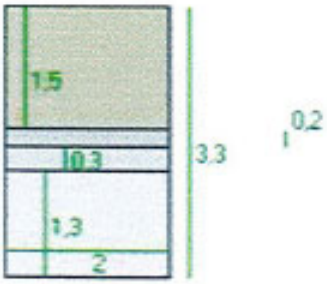
Diseño de la Aleta Superficial del Box

Muro: Rep. 4

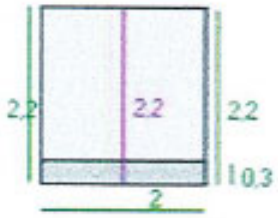
VISTA TRANSVERSAL - Corte en LTM/2 = 2,2m



VISTA EN PLANTA



VISTA LONGITD.FRONTAL - Pto de Calculo en : LTM/2 = 2,2m



Estados Limite

Estado Limite 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 min (t-m)
DC	8.4		0.532	8.4		0.532	8.4		0.532
EH		3.407	2.399		3.407	2.399		3.407	2.399
EV	10.64		-9.033	10.64		-9.033	10.64		-9.033
LS	2.102	2.721	2.993	2.102	2.721	2.993	2.102	2.721	2.993
EQ									
Σ				21.142	6.128	-3.109	21.142	6.128	-3.109

Estado Limite 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 min (t-m)
DC	8.4		0.532	10.5		0.665	7.56		0.479
EH		3.407	2.399		5.11	3.599		3.066	2.159
EV	10.64		-9.033	14.364		-12.194	10.64		-9.033
LS	2.102	2.721	2.993	3.679	4.761	5.237	3.679	4.761	5.237
EQ									
Σ				28.543	9.872	-2.693	21.879	7.827	-1.158

Estado Limite de EVENTO EXTREMO I

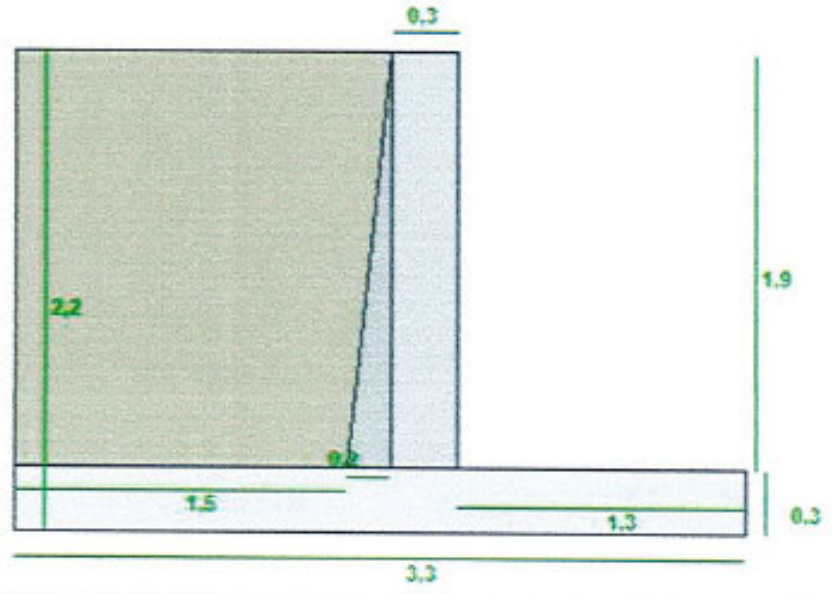
EvcExtrem I	P (t)	H (t)	M (t-m)	Pu Máx (t)	Hu Máx (t)	Mu máx (t-m)	Pu Mín (t)	Hu Mín (t)	Mu min (t-m)
DC	8.4		0.532	10.5		0.665	7.56		0.479
EH		3.407	2.399		5.11	3.599		3.066	2.159
EV	10.64		-9.033	14.364		-12.194	10.64		-9.033
LS	2.102	2.721	2.993	1.051	1.36	1.496	1.051	1.36	1.496
EQ		5.536	4.971		5.536	4.971		5.536	4.971
Σ				25.915	12.006	-1.563	19.251	9.962	-0.027

Estados Limite

EstLim	SERVICIO I		RESISTENCIA I		EV EXTREMO I	
Combin.	γMAx	γMEv	γMAx	γMEv	γMAx	γMEv
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

	DESCRIPCION
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



Muro SP: R. 3

Estado Limite Evento Extremo I

CHEQUEO CAPACIDAD RESISTENTE DEL SUELO

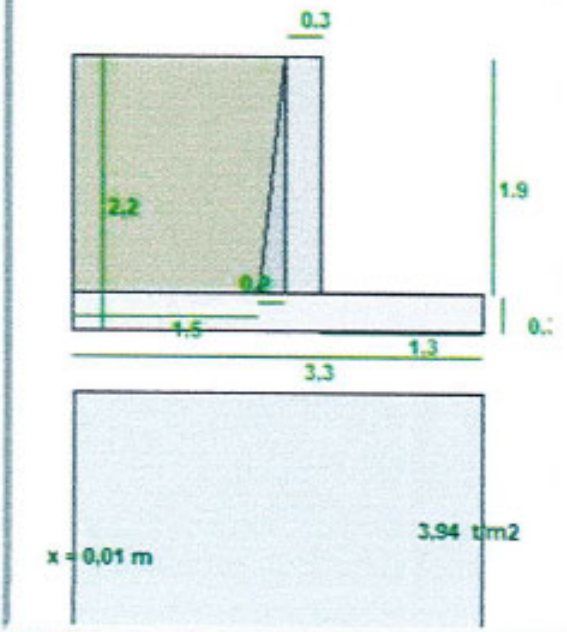
Solicitaciones Estado Limite : **Evento Extremo I**

Resistencia Suelo: 35 t/m2 | Caso: MÁXIMO

	Valor	Simbología
ΣP	25,92	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
B	3,3	Ancho de la Zapata (m)
L	2	Longitud de la Zapata (m)
d	1,64	(MomEstab - MomVolc) /SumatP (m)
e calc	0,01	Excentricidad de la Carga (m)
Suelo		
σv	3,94	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: **Evento Extremo I**



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

Suelo ROCOSO — tercio medio

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

Suelo NO ROCOSO

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

Suelo ROCOSO R fuera tercio medio

$$\sigma_{v\,máx} = \frac{2\Sigma P}{3B\left(\frac{B}{2} - e\right)} \qquad \sigma_{v\,min} = 0 \qquad 11.6.3.2\text{-}4\ (5)$$

CHEQUEO VOLCAMIENTO E. LÍMITE Evento Extremo I

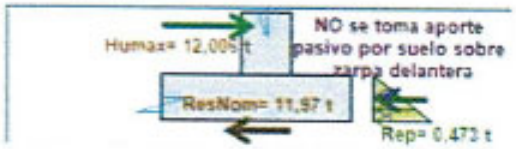
$e_{máx}$= B/3 (Est Lím Resistencia) | Caso: MÁXIMO

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

	Valor	Simbología
DCmuro	16,66	Mom(o) DCmuro(t-m)
EV	35,9	Mom(o) por Peso Relleno EV (t-m)
LS	0	Mom(o) por Sobrec LS vert (t-m)
SumaMestab	52,56	Sumator. Mom Estabilizantes (t-m)
EH	3,6	Mom(o) por Emp Tierras EH (t-m)
LS	1,5	Mom(o) por Sobrec LS horiz (t-m)
Pseis	4,87	Mom(o) por FzaSismic Pseis (t-m)
SumaMvolc	9,97	Sumatoria Mom Volcamiento (t-m)
Ry	25,92	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
d	1,64	(MomEstab - MomVolc) / Ry (m)
e calculada	0,01	LongitudZap / 2 - d (m)
e máx	1,21	Excentric. Máx según Norma (m)
Diagnóstico	OK VOLC	Chequeo e(calc) vs e(máx)

CHEQUEO DESLIZAM E. LÍMITE Evento Extremo I

	Valor	Simbología
i	0	Ang Inclinación Relleno Delant (°)
β	90	Ang Pared Del. (ZarpDel) con Horizont (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Estrib S pasivo (°)
ϕ	30	Ang Efectivo Fricc Int S Pasivo (°)
Kp	3	Coeficiente de Presión Lateral Pasiva
hpt	0,3	Altura Básica Pres. Pasiva (Hzarp del) (m)
qp1	1,575	Esfuerzo de Pres. Pasiva Básica (t/m2)
Rep	0,473	Resistencia Nominal Básica Pasiva (t)
Rn_fricc	11,97	Resist. Nominal por Fricc suelo-cim (t)
Rn_Total	12,442	Resistencia Nominal Total (sin llave) (t)
Humáx	12,006	Fza Horiz Máx que produce Deslizam (t)
Hu/Rntot	0,965	Cumple Deslizamiento SIN usar LLave



REVISION GLOBAL DE ESFUERZOS EN SUELO Y ESTABILIDAD

ENVOLVENTE

CHEQUEO	Evaluación	Observación
Esfzos Suelo	EMáx<Qa EMín>0	Esfuerzos OK
Deslizamiento	NO Req Llave	-
Volcamiento	OK	-

Estado Límite Resistencia I

CHEQUEO CAPACIDAD RESISTENTE DEL SUELO

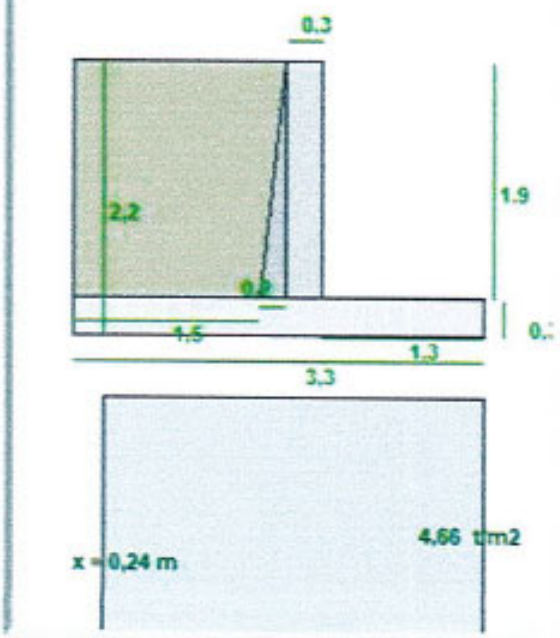
Solicitaciones Estado Límite : **Resistencia I**

Resistencia Suelo: 24,2 t/m2 — Caso: MÁXIMO

	Valor	Simbología
ΣP	28,54	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
B	3,3	Ancho de la Zapata (m)
L	2	Longitud de la Zapata (m)
d	1,53	(MomEstab - MomVolc) / SumatP (m)
e calc	0,12	Excentricidad de la Carga (m)
Suelo		
σv	4,66	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

Suelo NO ROCOSO

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

11.6.3.2-1

Suelo ROCOSO — 11.6.3.2-2 (2) tercio medio

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

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

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

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

	Valor	Simbología
DCmuro	16,66	Mom(o) DCmuro(t-m)
EV	35,9	Mom(o) por Peso Relleno EV (t-m)
LS	0	Mom(o) por Sobrec LS vert (t-m)
SumaMestab	52,56	Sumator. Mom Estabilizantes (t-m)
EH	3,6	Mom(o) por Emp Tierras EH (t-m)
LS	5,24	Mom(o) por Sobrec LS horiz (t-m)
Pseis	0	Mom(o) por FzaSismic Pseis (t-m)
SumaMvolc	8,84	Sumatoria Mom Volcamiento (t-m)
Ry	28,54	Sumatoria Fuerzas Verticales (t)
d	1,53	(MomEstab - MomVolc) / Ry (m)
e calculada	0,12	LongitudZap / 2 - d (m)
e máx	1,1	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. (ZarpDel) con Horizont (°)
δ	0	Ang Fricción Relleno-Estrib S pasivo (°)
ϕ	30	Ang Efectivo Fricc Int S Pasivo (°)
Kp	3	Coeficiente de Presión Lateral Pasiva
hp1	0,3	Altura Básica Pres. Pasiva (Hzarp del) (m)
qp1	1,575	Esfuerzo de Pres. Pasiva Básica (t/m2)
Rep	0,473	Resistencia Nominal Básica Pasiva (t)
Rn_fricc	11,97	Resist. Nominal por Fricc suelo-cim (t)
Rn_Total	12,442	Resistencia Nominal Total (sin llave) (t)
Humáx	9,872	Fza Horiz Máx que produce Deslizam (t)
Hu/Rntot	0,793	Cumple Deslizamiento SIN usar LLave



REVISIÓN GLOBAL DE ESFUERZOS EN SUELO Y ESTABILIDAD

ENVOLVENTE

CHEQUEO	Evaluación	Observación
Esfzos Suelo	EMáx<Qa EMin>0	Esfuerzos OK
Deslizamiento	NO Req Llave	-
Volcamiento	OK	-

Estado Límite: Evento Extremo I

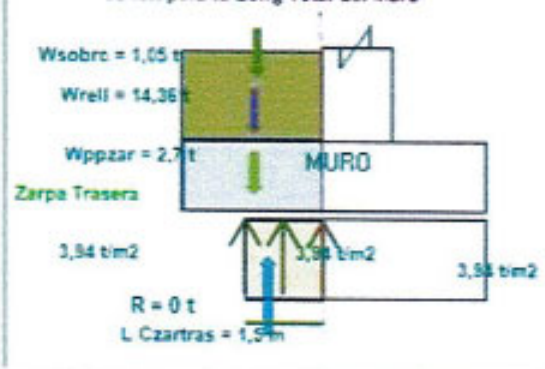
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartras	0 t	Carga Total por Reaco Sue Zarp Tras
Wzarptras	2.7 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	14,36 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobrec.Ver	1,05 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	18,12 t	Sumat Cargas Vert: Vu de Diseño
MuxReaco Sue	0 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x PPzarp	2,02 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	10,04 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobrec	1,58 t-m	Momento por CompV Sobrecarga
Sumat Mu	13,64 t-m	Sumat de Momentos. Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	3,65 t	Emp Estático de Tierras
E sísmico E Pseis	5,54 t	Empuje Sísmico Pseis
E Sobrecarga LS	1,17 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	10,36 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E.Tierra EH	2,27 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pseis	4,87 t-m	Mom por Fza Sísmica Pseis
Mom por LS	1,12 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	8,25 t-m	Sumat de Momentos = Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



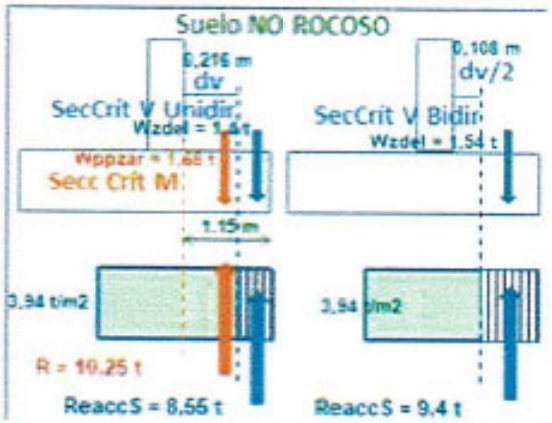
DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzardel	10,25 t	Carga Total Reaco Suelo Zarp Del
Wzardel	1,85 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	7,14 t	Sumat Cargas:Cortante Ult Diseño
Mu x ReacoSue	8,66 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x Wzarp	-1,1 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	5,57 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

Estado Limite: Resistencia I

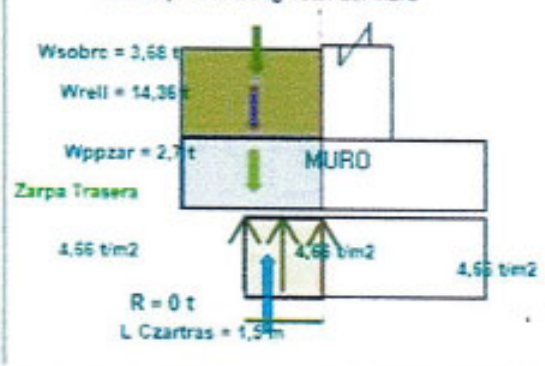
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartras	0 t	Carga Total por Reaco Sue Zarp Tras
Wzartras	2,7 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	14,36 t	Carga Total por Peso del Relleno
SobrecVer	3,68 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	20,74 t	Sumat Cargas Vert: Vu de Diseño
MuxReaco Sue	0 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x PPzarp	2,02 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	10,04 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobrec	5,52 t-m	Momento por CompV Sobrecarga
Sumat Mu	17,58 t-m	Sumat de Momentos. Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



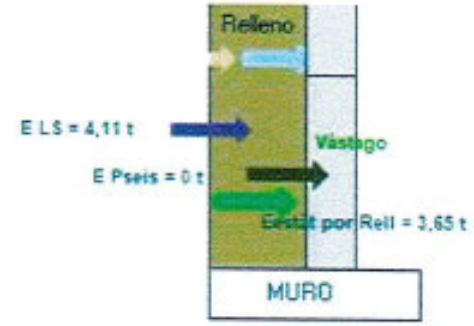
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	3,65 t	Emp Estático de Tierras
E sísmico E Pseis	0 t	Empuje Sísmico Pseis
E Sobrecarga LS	4,11 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	7,76 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E.Tierra EH	2,27 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pseis	0 t-m	Mom por Fza Sísmica Pseis
Mom por LS	3,91 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	6,17 t-m	Sumat de Momentos = Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



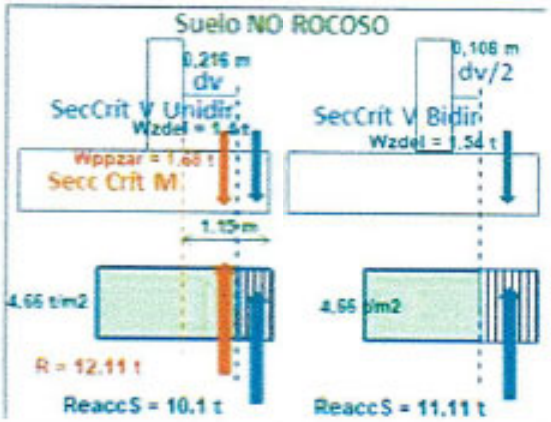
DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzardel	12,11 t	Carga Total Reaco Suelo Zarp Del
Wzardel	1,68 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	9,7 t	Sumat Cargas Cortante Ult Diseño
Mu x ReacoSue	7,87 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x Wzarp	-1,1 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	6,76 t-m	Sumatoria Momentos. Mu diseño

Cargas para la Longitud Total del Estribo
Solicitaciones Básicas en la Zarpa Delantera



Estado Límite: Servicio I

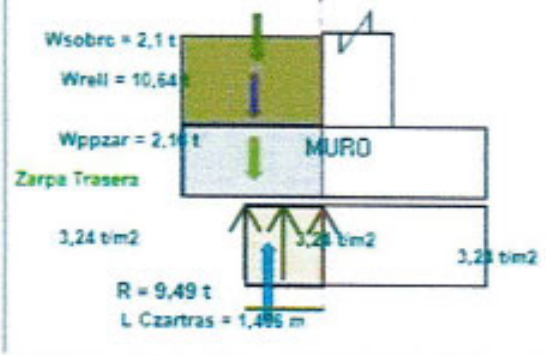
DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzartras	9,49 t	Carga Total por Reaco Sue Zarp Tras
Wzarptras	2,10 t	Carga Total por P.P. Zarpa Trasera
Wrelleno	10,64 t	Carga Total por Peso del Relleno
Sobrec.Ver	2,1 t	Carga por Comp. Vert Sobrecarga
Vu	5,41 t	Sumat Cargas Vert: Vu de Diseño
MuxReaco Sue	0 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x PPzarp	1,62 t-m	Momento por P.P. Zarpa Trasera
Mu x Wrell	7,44 t-m	Momento por Peso del Relleno
Mu x Sobrec	3,15 t-m	Momento por CompV Sobrecarga
Sumat Mu	12,21 t-m	Sumat de Momentos. Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



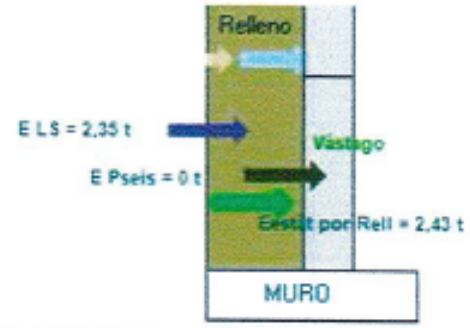
DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
E de Tierras EH	2,43 t	Emp Estático de Tierras
E sísmico E Pseis	0 t	Empuje Sísmico Pseis
E Sobrecarga LS	2,35 t	Emp por Sobrecarga Viva
Sumat Empujes	4,78 t	Sumat de Empujes = Vu diseño
Mom x E.Tierra EH	1,51 t-m	Mom x Emp de Tierras
Mom por Pseis	0 t-m	Mom por Fza Sísmica Pseis
Mom por LS	2,23 t-m	Mom x SobrecViva LS
Sumat Momentos	3,74 t-m	Sumat de Momentos = Mu diseño

Solicit para la Long Total del Muro



DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

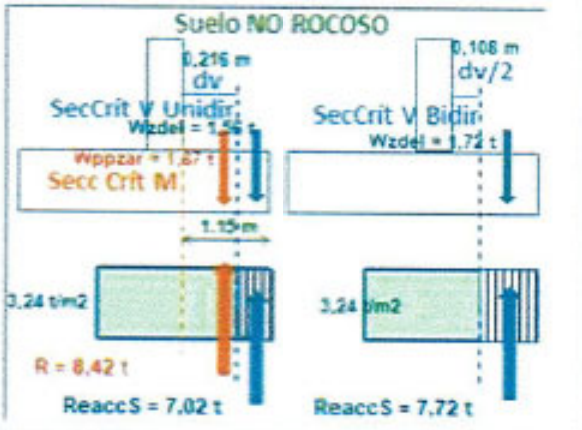
SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

Solicitaciones | Diseño a Flexión | Diseño a Cortante

	Valor	Descripción
Pzardel	8,42 t	Carga Total Reaco Suelo Zarp Del
Wzardel	1,97 t	Carga Total por P.P. Zarpa Delant
Vu	5,45 t	Sumat Cargas Cortante Ult Diseño
Mu x ReacoSue	5,47 t-m	Momento por Reaco Suelo
Mu x Wzarp	-1,22 t-m	Momento por P.P. Zarpa
Sumat Mu	4,25 t-m	Sumatoria Momentos. Mu diseño

Cargas para la Longitud Total del Estribo

Solicitaciones Básicas en la Zarpa Delantera



Estado Limite: Servicio I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

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

	Valor	Simbología
Mu	12.21 t-m	Momento mayorado en la seco
K	152.63 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0042	Cuantía Acero de Diseño
As calc	16.772 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	9.94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13.553 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	22.307 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	16,772 cm2	As(calc) > As Min (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,23	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	17,212 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1.70 cm	Alt blo compr: As*Fy/.85f'd*Betab
εt	0.0306	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 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	3,744 t-m	Momento mayorado en la seco
K	11.699 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0009	Cuantía Acero de Diseño
As calc	2.493 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.021 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	27.81 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	18.844 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	3.302 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	26,667 cm2	As(calc)<As Min(Mcr). Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,14	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	28,276 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,94 cm	Alt blo compr: As*Fy/.85f'd*Betab
εt	0,0379	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	5,95 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	4,253 t-m	Momento mayorado en la seco
K	53.167 t/m2	Mu/bd^2
m	17.647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0.0014	Cuantía Acero de Diseño
As calc	5.656 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0.004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33.132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	9.94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13.553 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	7.578 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	13,333 cm2	As(calc)<As Min(Mcr). Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,25	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	15,835 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,54 cm	Alt blo compr: As*Fy/.85f'd*Betab
εt	0,0335	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 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

Estado Limite: Resistencia I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

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

	Valor	Simbología
Mu	17,583 t-m	Momento mayorado en la seco
K	219,793 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0,0061	Cuantía Acero de Diseño
As calc	24,598 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	9,94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,553 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	32,708 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	24,593 cm2	As(calc) > As Mín (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,16	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	24,742 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,57 cm	Alt blq compr: AsFy/.85f'cBetab
εt	0,0264	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 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 Resistencia I

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

	Valor	Simbología
Mu	6,174 t-m	Momento mayorado en la seco
K	19,293 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0,0026	Cuantía Acero de Diseño
As calc	4,102 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,021 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	27,61 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	18,644 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	5,455 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	26,667 cm2	As(calc)<AsMín(Mcr), Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,14	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	28,276 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,94 cm	Alt blq compr: AsFy/.85f'cBetab
εt	0,0379	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	5,95 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 Resistencia I

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

	Valor	Simbología
Mu	8,775 t-m	Momento mayorado en la seco
K	84,723 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0,0023	Cuantía Acero de Diseño
As calc	9,151 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	9,94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,553 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	12,17 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	13,333 cm2	As(calc)<AsMín(Mcr), Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,25	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	15,835 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,64 cm	Alt blq compr: AsFy/.85f'cBetab
εt	0,0335	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 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

Estado Limite: Evento Extremo I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
Mu	13,842 t-m	Momento mayorado en la seco
K	170,62 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0,0047	Cuantía Acero de Diseño
As calc	18,826 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	9,94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,553 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	25,039 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	18,826 cm2	As(calc) > As Min (Mcr)
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,21	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	18,851 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,96 cm	Alt blq compr: AsFy/.85f'cBetab
εt	0,0277	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 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 Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
Mu	8,255 t-m	Momento mayorado en la seco
K	25,796 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0,0007	Cuantía Acero de Diseño
As calc	5,493 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,021 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	27,81 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	18,844 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	7,305 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	26,667 cm2	Ascalc<AsMin(Mcr). Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,14	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	28,276 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	2,94 cm	Alt blq compr: AsFy/.85f'cBetab
εt	0,0379	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	5,95 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 Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
Mu	5,557 t-m	Momento mayorado en la seco
K	69,593 t/m2	Mu/bd^2
m	17,647	fy/0.85f'c
Ro Calc	0,0019	Cuantía Acero de Diseño
As calc	7,466 cm2	Area Refuerzo Calculado Total
Ic	0,004 m4	Mom de Inercia de Sección Bruta
fr	33,132 kg/cm2	Módulo de Ruptura : 1.99(f'c)^1/2
Mcr	9,94 t-m	Mom Agrietamiento
Asmin(Mcr)	13,553 cm2	Acero para Mom_Agrietam.
1.33Ascal	9,959 cm2	Acero Calculado x 1.33
Acero Domina	13,333 cm2	Ascalc<AsMin(Mcr). Prima 1.33As
Arm Ppal Sug.	1 # 5 @ 0,25	Armad Ppal Real Propuesta
As real Coloc	15,835 cm2	Area de Acero Real Colocado
c	1,64 cm	Alt blq compr: AsFy/.85f'cBetab
εt	0,0335	0.003(dt-c)/c
Chequeo	et > 0.005	Phi OK
As RetracTemp	4,66 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

Estado Límite: Servicio I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Servicio

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 Concr Agr Diag Traco y Cort
Vc	37.95 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	37.95 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Vr = phi x Vn
Vu	5.41 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

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
dv1 0.9de	0.36 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.36 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.36 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	63.24 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	63.24 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	4.78 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 Servicio

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	0.9	Fact ResisCort 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	37.95 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	37.95 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	5.46 t	Cortante Ult Diseño SeccCrit: a dv cara
Chq1direcc	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_c	9.259	Rel lado largo corto rectáng aplic carga
bo	4.48 m	bo = Perímetro de la Sección Crítica
Vc	104.17 t	0.17*.33/Beta)Sq(fc)bodv<.33Sq(fc)bodv
Vr	88.75 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vn = Vc
Vu	8 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

Estado Limite: Resistencia I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Resistencia I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.5de	0.19 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	37.96 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	37.96 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Vr = phi x Vn
Vu	20.74 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	0.36 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.36 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.36 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	63.24 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	63.24 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	7.76 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 Resistencia I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.19 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	0.9	Fact ResisCort 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	37.96 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	37.96 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	8.7 t	Cortante Ult Diseño SeccCrit: a dv cara
Chq1Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_c	9.259	Rel lado largo/corto rectáng aplic carga
bo	4.40 m	bo = Perímetro de la Sección Crítica
Vc	104.17 t	(.17+.33/Beta)c)Sq(f'c)bodv<.33Sq(f'c)bodv
Vr	88.75 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vn = Vc
Vu	9.56 t	Cortante Ult Dis Secc Crit: dv/2 de cara
Chq2Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Dos Direcc OK
ChqGLOBAL	Vr>Vu:OK	Cortante Global OK

Estado Limite: Evento Extremo I

DISEÑO DE LA ZARPA TRASERA O TALÓN

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.19 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	37.96 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	37.96 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Vr = phi x Vn
Vu	18.12 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

DISEÑO DEL VÁSTAGO O PANTALLA

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.36 m	Profund efec de Cortante (a) Art 5.8.2.9
dv2 0.72h	0.36 m	Profund efec de Cortante (b) Art 5.8.2.9
dv dom	0.36 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	63.24 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vs	0	Vs =0 No Flejes
Vn	63.24 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	10.36 t	Cortante Ult de Diseño
Chequeo	OK	Cortante OK

Diseño para la Longitud Total del Muro

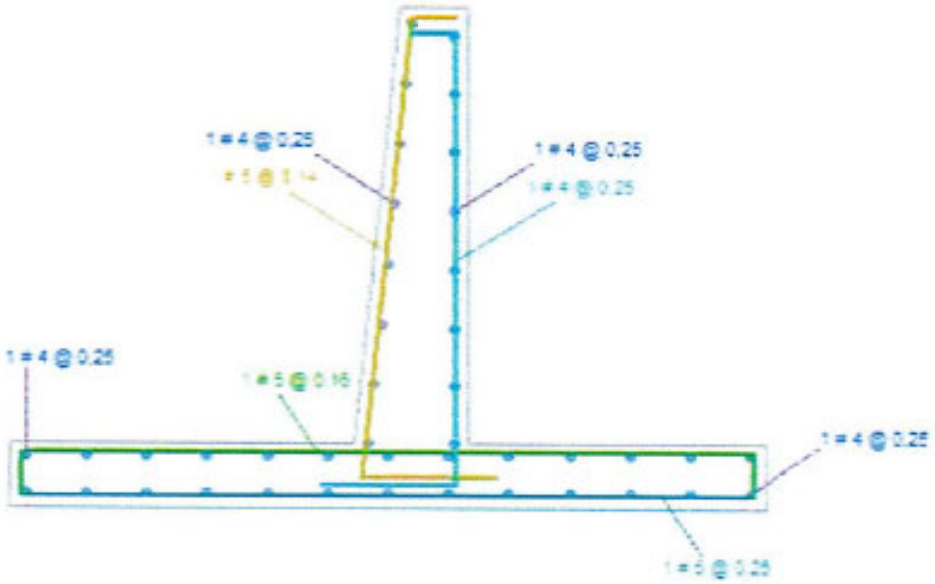
DISEÑO DE LA ZARPA DELANTERA O DEDO

SOLICITACIONES ESTADO LÍMITE Evento Extremo I

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

	Valor	Simbología
dv1 0.9de	0.19 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	0.9	Fact ResisCort 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	37.96 t	Vc=0.083Beta*f'c^(1/2)bvdv Art 5.8.3.3-3
Vn	37.96 t	Vn = Vc Art 5.8.3.3-1
Vr	34.15 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn
Vu	7.14 t	Cortante Ult Diseño SeccCrit: a dv cara
Chq1direcc	Vr>Vu:OK	Cort Una Direcc OK
		ACCION EN DOS DIRECCIONES
Beta_c	9.259	Rel lado largo/corto rectáng aplic carga
bo	4.43 m	bo = Perímetro de la Sección Crítica
Vc	104.17 t	0.17*0.33Beta(c)Sq(fc)bodv< 0.33Sq(fc)bodv
Vr	93.75 t	Cortante Resist Vr = phi x Vn Vn = Vc
Vu	7.86 t	Cortante Ult Dis. Seco Crit: dv/2 de cara
Ch.2Direcc	Vr>Vu:OK	Cort Dos Direcc OK
Ch.GLOBAL	Vr>Vu:OK	Cortante Global OK

Detalles del Muro



Detalles del Muro en Vista Separada





CI-1823-2023-070 CAMBIO DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

3837

Copia

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-10 1:59 pm

CI-1823-2023-070.pdf (~218 KB) T-003-2023.pdf (~125 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio **CI-1823-2023-070** CAMBIO DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.
En archivo PDF adjunto oficio **CI-1823-2023-070** (01 folio).
Oficio CIA-VIL-1822-2023 por contratista de obra, en formato PDF (01 folio)

Cordialmente,
ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.795 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 10 OCT 2023 Hora:
Radicado No. 3875
No. Folios:
Recibido por: M.L.C

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 10 de octubre de 2023

CI-1823-2023-070

Ingeniera
LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de Infraestructura - Alcaldía de Villavicencio
obrasciviles@villavicencio.gov.co

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: CAMBIO DIRECCIÓN CORREO ELECTRÓNICO al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

Informamos que, mediante el comunicado del oficio CLA-VIL-1822-2023 con fecha del día 09 de octubre de 2023, el contratista de obra notifica el cambio en la dirección de correo electrónico en aras de mantener una comunicación a través de mecanismos electrónicos. No obstante, la nueva dirección de correo electrónico es consorciolosandesvi@gmail.com.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

Anexo:
- Oficio CLA-VIL-1822-2023 por contratista de obra, en formato PDF (01 folio)

CONSORCIO LOS ANDES
NIT. 901.705.243-8
CONTRATO ALCALDIA VILLAVICENCIO-1822-2023

Villavicencio, 09 de octubre de 2023 CLA-VIL-1822-2023

SEÑOR
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Representante Legal
interventoriavillajuliana@gmail.com
Calle 49 No. 30-16 oficina 203
Villavicencio – Meta

Ref. Contrato Alcaldía de Villavicencio 1822 DE 2023 – OBJETO: "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META"

Asunto: Cambio de dirección de correo electrónico

En aras de mantener una comunicación a través de mecanismos electrónicos, le informamos que realizamos un cambio en la dirección de correo electrónico. La nueva dirección de correo electrónico es consorviolosandesvi@gmail.com .

Agradezco la atención prestada,

CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR
Representante Legal
CONSORCIO LOS ANDES

CI-1823-2023-067 COMUNICADO PROGRAMACIÓN DE OBRA VILLA JULIANA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

-290

COPIA

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <consorciotosandesvi@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-09 3:41 pm

CI-1823-2023-067.pdf(~199 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio CI-1823-2023-067 COMUNICADO PROGRAMACIÓN DE OBRA VILLA JULIANA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

En archivo PDF adjunto (01 folios).

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 10 OCT 2023 Hora: _____
Radicado No. 3861
No. Folio: _____
Recibido por: M.L.C

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 09 de octubre de 2023

CI-1823-2023-067

Señores:
CONSORCIO LOS ANDES
R/L CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR
Dirección Centro Comercial Primavera Urbana, Lobby 2 Oficina 825
consorciolosandesvi@gmail.com

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

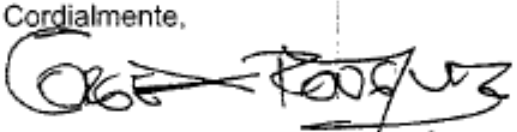
Asunto: COMUNICADO PROGRAMACIÓN DE OBRA VILLA JULIANA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

Previendo el comunicado allegado a la interventoría mediante correo electrónico, el día 07 de octubre de 2023 de asunto PROGRAMACIÓN DE OBRA VILLA JULIANA, donde se adjunta un archivo en formato XLSX, que corresponde a un cronograma de inicio de actividades y porcentajes de avance diario, sin recursos verificables.
Dicho lo anterior, se solicita adjuntar la programación en Microsoft Project, el cual debe contener la secuencia lógica técnico-operativa, duraciones, recursos verificables, línea base de tiempo y costo, así como también el flujo de caja que incluya porcentajes y costos planeados, de forma semanal.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,



ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

C.C. Ingeniera Leidy Viviana Huertas Pasive supervisora, directora de Obras Civiles secretaria de infraestructura - Alcaldía de Villavicencio obrasciviles@villavicencio.gov.co

CI-1823-2023-065 COMUNICADO AL OFICIO 1202-19.18/0502 de asunto: CONTESTACIÓN OFICIO CI-1823-2023-041 Propuesta Diseño Implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación, con numero radicado 2976, 3153 del 04 de septiembre de 2023.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

copia

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjesvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-10 7:30 am

CI-1823-2023-065.pdf (~114 KB) box culvert vila juliana definitivo 2 (3).dwg (~18 MB)
box culvert vila juliana definitivo 2 (3)-Presentación 2_3.pdf (~581 KB) box culvert vila juliana definitivo 2 (3)-Presentación 1_3.pdf (~577 KB)
box culvert vila juliana definitivo 2 (3)-Presentación 3_3.pdf (~636 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1022 de 2023 me permito enviar oficio **CI-1823-2023-065** COMUNICADO AL OFICIO 1202-19.18/0502 de asunto: CONTESTACIÓN OFICIO CI-1823-2023-041 Propuesta Diseño Implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación, con número radicado 2976, 3153 del 04 de septiembre de 2023.

En archivo PDF adjunto oficio **CI-1823-2023-065** (01 folio).
Ajuste Implantación del boxcoulvert en formato dwg.
Memorias sujetas al ajuste del diseño según la implantación en formato pdf (52 folios).

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 10 OCT 2023 Hora:
Radicado No. 3863
No. Folio:
Recibido por: M.L.C

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 09 de octubre de 2023

CI-1823-2023-065

Ingeniera
LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaría de infraestructura - Alcaldía de Villavicencio
obrasciviles@villavicencio.gov.co

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: COMUNICADO AL OFICIO 1202-19.18/0502 de asunto: CONTESTACIÓN OFICIO CI-1823-2023-041 Propuesta Diseño Implantación Boxcoulvert para revisión y aprobación, con numero radicado 2976, 3153 del 04 de septiembre de 2023.

Cordial saludo,

En mi calidad de INTERVENTOR al contrato de interventoría en referencia, y teniendo en cuenta que, una vez fue revisada la propuesta de esta Interventoría en el ajuste de implantación del boxcoulvert para el desarrollo del contrato de obra No. 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" revisada y aprobada por el ingeniero especialista Yeison Andrei Romero Ramírez, especialista en estructuras de la entidad, y el cual solicita que se revise y ajuste el diseño estructural del boxcoulvert con el fin de viabilizar la aprobación de la implantación.

Por lo tanto, atendiendo dicha solicitud se realizan los respectivos ajustes y modelación realizados por el Ing. Especialista Estructural Jimmy Andrés Torres Castro, y se remiten a la entidad para revisión, aprobación, y visto bueno del Ing. Especialista Yeison Andrei Romero Ramírez.

Teniendo en cuenta lo anterior, adjuntamos a la presente para revisión y aprobación lo siguiente:

- Ajuste Implantación del boxcoulvert en formato dwg.
- Memorias sujetas al ajuste del diseño según la implantación en formato pdf (62 folios).

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

Municipio de Villavicencio

Proceso Gestión Documental
NOTA REMISORIA

FECHA:	11-10-23		
PARA:	Leidy Huertas		
DE:	Dr. LUIS ANTONIO CHAVES AVILA		
DATOS DEL RADICADO:	Fecha de radicado: 10 OCT 2023	Radicado No.: 3860 1	
	Remitente: JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA.		
INDICACIONES: POR FAVOR ENCARGARSE			
FIRMA REMITENTE	RECIBIDO DESTINATARIO		
Dr. LUIS ANTONIO CHAVES	Yessica Gchomez	11/10/2023	9:05 AM
	FIRMA	FECHA	HORA
TRAMITE: Ing. Jasbleidy.			
FIRMA DE QUIEN REASIGNA:	RECIBIDO DE LA REASIGNACIÓN		
	NOMBRE:	FECHA DE RECIBIDO	HORA
NOMBRE DE QUIEN REASIGNA:	FIRMA:	13-10-23	10:18 am

CI-1823-2023-066 AJUSTE IMPLANTACIÓN ZONA DE EMPALME DEL DISEÑO GEOMÉTRICO EN VILLA JULIANA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <consorciolosandesvi@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-09 1:56 pm

CI-1823-060 2023 11 09.23 IMPLANTACIÓN EMPALME VÍA VILLA JULIANA.pdf (~120 KB) EMPALME_RV4.rar (~5.6 MB)
0506 VILLA JULIANA.pdf (~1.4 MB) CI-1823-2023-066.pdf (~215 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio **CI-1823-2023-066** AJUSTE IMPLANTACIÓN ZONA DE EMPALME DEL DISEÑO GEOMÉTRICO EN VILLA JULIANA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

En archivo PDF adjunto Oficio CI-1823-2023/060 (01 folio).
En archivo PDF adjunto Oficio CI-1823-2023/050 (01 folio)
Plano ajuste implantación zona de empalme en archivo DWG.
Comunicado 1202-19.18/0505 – Supervisión (03 folios)

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 10 OCT 2023 Hora: _____
Radicado No. 3860
No. Folio: _____
Recibido por: M.L.C

Cordialmente.
ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

Villavicencio, 11 de septiembre de 2023

CI-1823-2023/060

Ingeniera:
LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaría de Infraestructura
Alcaldía de Villavicencio

Referencia: Contrato de interventoría N° 1823 de 2023 cuyo objeto es INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META

Asunto: Ajuste implantación zona de empalme del diseño geométrico en Villa Juliana para revisión y aprobación, al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

Mediante el presente nos permitimos remitir nuestra propuesta para el ajuste de la implantación de la zona de empalme o transición en la abscisa K0+000, atendiendo las observaciones y recomendaciones recibidas por parte del profesional especialista de vías de la entidad.

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
R/L. INTERVENTORÍA
C.C 9.658.796 de Yopal

Anexo:

- PLANO en archivo DWG.

1202-19.18/0506

Villavicencio, Veintisiete (27) de Septiembre de 2023

Señores;
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
R/L. JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Email: interventoriavillajuliana@gmail.com
Ciudad

REF: CONTRATO DE OBRA NO. 1822 DE 2023 "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META", **CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823 DE 2023** CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823_ de 2023 cuyo objeto es INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.

ASUNTO: CONTESTACION OFICIO CI-1823-2023-041 Ajuste implantación zona de empalme del diseño geométrico, con numero de radicado 3117, 3208 del 11 de septiembre del 2023

Cordial saludo:

En atención al asunto en referencia, toda vez que usted funge como interventoría del contrato No. 1823 de 2023, cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META." Y dentro de sus obligaciones de la minuta del contrato se encuentra la **CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL INTERVENTOR,** la cual subdivide en diferentes capítulos como **A - OBLIGACIONES DE CARÁCTER TÉCNICO,** la cual acoge entre los numerales 4. Supervisar, revisar, ajustar y/o modificar los estudios, diseños u otros documentos técnicos entregados previamente por el municipio para el desarrollo del proyecto, 13. Estudiar las sugerencias, reclamaciones y consultas del contratista; avisar de ellas de manera oportuna al supervisor, a la Secretaría de Infraestructura, resolviendo oportunamente aquellas que sean de su competencia y 14. Comunicar en forma inmediata a la Secretaría de Infraestructura, a través del Supervisor, las determinaciones tomadas relacionadas con la ejecución del contrato, de lo que enviará copia al contratista.

Powered by CamScanner

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCION DE OBRAS CIVILES

Villavicencio, 26 de septiembre de 2023

Señor
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Represente Legal Interventoria 1823 de 2023
Email: interventoriavillejuliana@gmail.com

ASUNTO: RESPUESTA DEL OFICIO DE SOLICITUD DEL DIA 18 DE AGOSTO DE 2023; PROPUESTA DE DISEÑO IMPLANTACION GEOMETRICO DE LA VIA EMPALME SECTOR VILLA JULIANA

Respetuosamente,

En atención al asunto de la referencia, me permito informar que se revisó y da vía libre al empalme de la carrera 43 entre las calles 78 como abscisa k0+000 hasta la abscisa k0+060 para darle continuidad a la carrera 43 con lo existente hacia la salida del mismo sector; en concordancia no se altera el diseño geométrico inicial presentado por la secretaria de Infraestructura de Villavicencio.

Cordialmente,

DIEGO ALEXANDER CRUZ CLAVIJO
ESPECIALISTA DISEÑO GEOMETRICO
CPS 2689-2023

Powered by CamScanner

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 09 de octubre de 2023

CI-1823-2023-066

Señores:
CONSORCIO LOS ANDES
R/L CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR
Dirección Centro Comercial Primavera Urbana, Lobby 2 Oficina 825
consorciolosandesvi@gmail.com

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: AJUSTE IMPLANTACIÓN ZONA DE EMPALME DEL DISEÑO GEOMÉTRICO EN VILLA JULIANA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

En mi calidad de **INTERVENTOR** al contrato de interventoría en referencia, y en virtud de mis funciones y obligaciones establecidas dentro de la minuta del contrato N0. 1823 de 2023 se encuentra: **CLAUSULA 10.** OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL INTERVENTOR, capitulo **A-** OBLIGACIONES DE CARÁCTER TÉCNICO, y en cumplimiento de los siguientes numerales **4**. Supervisar, revisar, ajustar y/o modificar los estudios, diseños u otros documentos técnicos entregados previamente por el municipio para el desarrollo del proyecto, **13.** Estudiar las sugerencias, reclamaciones y consultas del contratista; avisar de ellas de manera oportuna al supervisor, a la Secretaría de Infraestructura, resolviendo oportunamente aquellas que sean de su competencia, y **14.** Comunicar en forma inmediata a la Secretaría de Infraestructura, a través del Supervisor, las determinaciones tomadas relacionadas con la ejecución del contrato, de lo que enviará copia al contratista.

Dicho lo anterior, y en mi facultad de INTERVENTOR, remitimos el ajuste de la implantación de la zona de empalme o transición en la abscisa K0+000 del diseño geométrico del proyecto Villa Juliana propuesto por la Interventoría, el cual fué **revisado y aprobado** por el Ing. Especialista en diseño geométrico Diego Alexander Cruz Clavijo, responsable del diseño entregado por el municipio; dicho ajuste deberá ser implementado para el desarrollo del contrato y ajuste de cantidades.

Adjuntamos a la presente la siguiente información:

- Comunicado oficio CI-1823-2023/060 – Interventoria (01 folio)
- Plano ajuste implantación zona de empalme en archivo DWG.
- Comunicado 1202-19.18/0506 – Supervisión (03 folios)

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

C.C. Ingeniera Leidy Viviana Huertas Pasive supervisora, directora de Obras Civiles secretaria de infraestructura - Alcaldia de Villavicencio obrasciviles@villavicencio.gov.co

Municipio de Villavicencio

Proceso Gestión Documental
NOTA REMISORIA

FECHA:	11-10-23		
PARA:	Leidy Huertas		
DE:	Dr. LUIS ANTONIO CHAVES AVILA		
DATOS DEL RADICADO:	Fecha de radicado: 10 OCT 2023	Radicado No.: 3867	
	Remitente: JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA.		
INDICACIONES: POR FAVOR ENCARGARSE			
FIRMA REMITENTE	RECIBIDO DESTINATARIO		
Dr. LUIS ANTONIO CHAVES	Yessica Echeverri	11/10/2023	9:05AM
	FIRMA	FECHA	HORA
TRAMITE: Ing. Jasbleidy			
FIRMA DE QUIEN REASIGNA:	RECIBIDO DE LA REASIGNACIÓN		
	NOMBRE:	FECHA DE RECIBIDO	HORA
NOMBRE DE QUIEN REASIGNA:	FIRMA:	13-10-23	10:08am

CI-1823-2023-068 VERIFICACIÓN POZO ASOGESTORES al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Villavicencio
GANEMOS CONTIGO

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-10 8:23 am

CI-1823-2023-068.pdf (~187 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio **CI-1823-2023-068** VERIFICACIÓN POZO ASOGESTORES al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

En archivo PDF adjunto oficio **CI-1823-2023-068** (01 folio).

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 10 OCT 2023 Hora: _____
Radicado No. _____
No. Folios: 3861
Recibió: M. L. C

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 10 de octubre de 2023

CI-1823-2023-068

Ingeniera
LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de infraestructura - Alcaldía de Villavicencio
obrasciviles@villavicencio.gov.co

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: VERIFICACIÓN POZO ASOGESTORES al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

Se informa que el día de ayer 09 de octubre de 2023, se realiza una inspección visual en obra para tener claridad sobre las redes que estaría recibiendo el pozo donde se conectaría con el de la empresa de **ASOGESTORES**, una vez el inicio de esta actividad, llega al sitio un señor que pertenece al sector de porfía, impidiendo realizar dicha tarea, ya que según su información es el fiscal de la JAC y en el que asegura que esta red es privada la cual construyeron ellos mismos, informando que no permitirán realizar ninguna inspección ni conexión a esta red.

Por lo anterior, solicitamos a la entidad la viabilidad con la empresa **ASOGESTORES**, la autorización del empalme, ya que a hoy se ha instalado mas de 258ML de tubería de 8" para la red de alcantarillado sanitario, y de no tener una viabilidad con la empresa se podría estar presentando una obra inconclusa.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

pasa al indiciado 3

Municipio de Villavicencio

Proceso Gestión Documental
NOTA REMISORIA

FECHA:	11-10-23		
PARA:	Leidy Huertas		
DE:	Dr. LUIS ANTONIO CHAVES AVILA		
DATOS DEL RADICADO:	Fecha de radicado: 10 OCT 2023	Radicado No.: 3874	
	Remitente: JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA		
INDICACIONES: POR FAVOR ENCARGARSE			
FIRMA REMITENTE	RECIBIDO DESTINATARIO		
Dr. LUIS ANTONIO CHAVES	Yessica Echeverri	11/10/2023	8:45 AM
	FIRMA	FECHA	HORA
TRAMITE: ING. Jasbleidy			
FIRMA DE QUIEN REASIGNA:	RECIBIDO DE LA REASIGNACIÓN		
	NOMBRE:	FECHA DE RECIBIDO	HORA
NOMBRE DE QUIEN REASIGNA:	FIRMA:	13-10-23.	10:16.

2904

CI-1823-2023-069 PROPUESTA AJUSTE DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL POR EL CONTRATISTA DE OBRA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-10 12:37 pm

CI-1823-2023-069.pdf (~198 KB) 3. Cuadro de localización, cotas (1).xlsx (~12 KB) T-002-2023 (1).docx (~3.9 MB)
4. Plano sanitario de propuesta con cotas corregidas (1).dwg (~2.4 MB) 1.1 INFORMACIÓN TGI.pdf (~203 KB) 2. COORDENADAS TGI.pdf (~568 KB)
2.1 SITIO DE INTERFERENCIA TGI.pdf (~606 KB) DISEÑO PLUVIAL Propuesto (1).dwg (~12 MB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio **CI-1823-2023-069** PROPUESTA AJUSTE DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL POR EL CONTRATISTA DE OBRA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

En archivo PDF adjunto oficio **CI-1823-2023-069** (01 folio).
Oficio CLA-VIL-1822-2023 propuesta ajuste de redes por contratista (08 folios).
Cuadro de localización y cotas en formato XLSX
Propuesta ajuste diseño red de alcantarillado sanitario en formato DWG.
Propuesta ajuste diseño red pluvial en formato DWG.
Información oficio TGI en formato PDF (04 folios)
Localización o sitio de Interferencia TGI en formato PDF (03 folios)
Coordenadas de Interferencia TGI en formato PDF (01 folio)

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 10 OCT 2023 Hora: _____
Radicado No. 3874
No. Folio: _____
Recibido por: M.L.C

Cordialmente,
ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 10 de octubre de 2023

CI-1823-2023-069

Ingeniera
LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de infraestructura - Alcaldía de Villavicencio
obrasciviles@villavicencio.gov.co

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: PROPUESTA AJUSTE DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL POR EL CONTRATISTA DE OBRA al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

A través del oficio **CLA-VIL-1822-2023**, el contratista de obra presenta la propuesta del ajuste del diseño de alcantarillado sanitario y pluvial debido a la existencia de tubería del operador de gas TGI S.A ESP.

De esta manera, remitimos a la entidad dicho ajuste para que, a través del especialista hidráulico y diseñador de estas redes, se realice la verificación del modelo hidráulico del nuevo diseño, y así mismo nos sea remitido el respectivo visto bueno, aval o aprobación para que de esta manera el contratista de obra inicie la ejecución de actividades sobre estos tramos ajustados.

Teniendo en cuenta lo anterior, adjuntamos a la presente la siguiente información:

- Oficio CLA-VIL-1822-2023 propuesta ajuste de redes por contratista (08 folios).
- Cuadro de localización y cotas en formato XLSX
- Propuesta ajuste diseño red de alcantarillado sanitario en formato DWG.
- Propuesta ajuste diseño red pluvial en formato DWG.
- Información oficio TGI en formato PDF (04 folios)
- Localización o sitio de Interferencia TGI en formato PDF (03 folios)
- Coordenadas de Interferencia TGI en formato PDF (01 folio)

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

TGI
GrupoEnergíaBogotá

Bogotá, 28 de febrero de 2023

Señores:
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE VILLAVICENCIO
Aten: YUDY PAOLA CHAVEZ VELASQUEZ
Directora de Valorización
valorizacion@villavicencio.gov.co valorizacion@villavicencio.gov.co
infraestructura@villavicencio.gov.co
Dirección: No Registra
Villavicencio – Meta

Referencia: PC. Identificación Interferencia con Infraestructura TGI S.A ESP Gasoducto Cusiana Apiay Usme - Troncal Apiay Ocoa de diámetro 6" con el Proyecto Rehabilitación Vial de la Carrera 43, en el Sector de Villa Juliana en jurisdicción del Municipio de Villavicencio en el Departamento del Meta.

Cordial Saludo,

Teniendo en cuenta el requerimiento solicitado por intermedio de nuestro Superintendente de Distrito el Ingeniero Juan Carlos Barragan en cuanto a solicitar la detección de la tubería para el proyecto de la referencia, me permito manifestar las siguientes consideraciones:

Primero que todo, expresar nuestros agradecimientos por iniciar los acercamientos antes de comenzar su proyecto, pues es muy importante garantizar la integridad de la infraestructura, la adecuada convivencia con su proyecto y el bienestar de la comunidad.

Dada la información suministrada en extensión .PDF siendo la misma debidamente revisada y dando respuesta a su requerimiento, nos permitimos manifestar que se evidencia una (1) interferencia tipo cruce, entre el trazado de las vías proyectadas y el gasoducto Cusiana-Apiay-Usme, tramo Apiay-Termocoa de 6", propiedad de TGI S.A. ESP. (Se comparte presentación de la interferencia en PDF, agradecemos la confidencialidad de la información)

Por otro lado, me permito indicarle que se efectuó la visita de detección el pasado 18 de enero del año en curso (adjunto reporte de visita) ***"Es de aclarar que las coordenadas fueron capturadas con GPS (Navegadores), los cuales pueden llegar a presentar variación con respecto a un levantamiento topográfico detallado",*** para el proyecto de rehabilitación vial.

De acuerdo con lo anterior y en vista de la interferencia identificada, los invitamos como los terceros interesados en la ejecución del proyecto a continuar las gestiones en pro de una coexistencia segura, agradeciendo la solicitud previa a la ejecución del proyecto pues es de gran importancia revisar oportunamente con el contratista y/o encargado el tema de servidumbres y coexistencia segura del proyecto, por lo que se debe considerar antes de iniciar cualquier proceso constructivo no realizar ningún tipo de intervención hasta tanto no se hagan los respectivos tramites y se gestione el protocolo a seguir para la coexistencia de los proyectos.

Es necesario contar con los diseños del proyecto en formato .dwg en planta y perfil debidamente georreferenciados, en el cual se incluya la información suministrada en campo (Ubicación y profundidades del ducto) mencionada anteriormente, para ser revisados por el área encargada, superponer con nuestros trazados con el fin de identificar la existencia de la interferencia y de esta manera compartir las recomendaciones para que las nuevas intervenciones y/o construcciones no se realicen sobre el Derecho De vía (DDV) de nuestros gasoductos que generen restricciones para las labores de inspección y mantenimiento, proceso en el cual se tendrá acompañamiento directo y aprobación de TGI S.A. ESP para garantizar la integridad de la infraestructura antes de cualquier intervención.

tramites y el protocolo a seguir. Por ello se sugiere consultar la Guía de Interferencias con Terceros (solo como referencia) la cual incluye recomendaciones técnicas de distancias, aislamientos y normas a cumplir en el caso de interferencia de proyectos, los cuales son generales y se deberán revisar en conjunto de acuerdo con el proyecto específico para llegar a la mejor solución para las partes, este documento también lo encontrará en el enlace relacionado al final del comunicado.

Para su conocimiento, queremos mencionar las pautas de convivencia con el gasoducto, las cuales son normas y recomendaciones de comportamiento frente al Derecho De Vía (DDV) de nuestras tuberías de gas en función del manejo de riesgo y en pro de la infraestructura, el medio ambiente y la comunidad:

- No construir ninguna infraestructura sobre el DDV.
- No sondeos ni apiques sin autorización expresa de TGI S.A. ESP.
- No sembrar árboles de raíz profunda.
- No excavar manual o mecánicamente a profundidad.
- No instalar tuberías de acueductos ni alcantarillados.
- No utilizar explosivos, sustancias corrosivas o similares.
- No realizar conexiones ilícitas sobre el DDV.
- Se debe revisar en conjunto con TGI S.A. ESP las distancias para localización de unidades habitacionales.
- No tránsito de maquinaria pesada sobre el DDV.
- No intervenir sin autorización expresa de TGI S.A.ESP.

Por lo anterior, de considerarlo necesario lo invitamos a coordinar una reunión (videoconferencia) en la medida de la posibilidad entre las partes teniendo en cuenta la contingencia nacional ante la emergencia por COVID-19, para que sea presentado el proyecto y poder determinar en conjunto acerca del protocolo a seguir para la coexistencia y determinar las acciones que haya lugar para viabilizar los trabajos en sintonía con los análisis de riesgos y medidas de mitigación que sean necesarios, para garantizar la integridad de la infraestructura, la adecuada convivencia con su proyecto y el bienestar de la comunidad.

TGI S.A ESP se permite invitarlos a consultar la página de nuestra empresa www.tgi.com.co, en la cual se encuentran nuestras principales premisas para temas relacionados con proyectos que pretenden intervenir con obras nuestro derecho de vía a las cuales llamamos de Coexistencias con Terceros ingresado al siguiente link https://www.tgi.com.co/nuestro-negocio/infraestructura/tienes-un-proyecto-que-pretende-cruzar-nuestra-infraestructura, en el cual encontrará las generalidades de los requerimientos por tipo de proyecto, los modelos de los acuerdos mencionados, la Guía de Interferencias con Terceros, video sobre los riesgos asociados a intervenciones sin autorización y demás documentos que ayudarán en el proceso de conciliación para autorizar cualquier intervención a realizar en los derechos de los ductos operados y mantenidos por TGI S.A.ESP.

Señalamos la necesidad de no realizar ningún tipo de intervención en el Derecho De Vía (DDV) constituido sin la autorización expresa y conciliada de TGI S.A. ESP, por lo que ponemos en presente que cualquier daño que se ocasione a la infraestructura en ocasión a la ejecución del proyecto y tránsito de maquinaria será de responsabilidad del ejecutor, las obras que ya se encuentran ejecutadas, serán analizadas particularmente para su revisión, dejando claro que toda solución producto de inspecciones y análisis de información serán a cargo del mismo.

Adicionalmente nos permitimos informar que TGI S.A. ESP actúa conforme a lo dispuesto en la ley 1523 del 2012 *"Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones"* y los artículos 47, 48, 49 y 50 de la ley 1682 de 2013, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura, entre otros, dentro del marco de responsabilidad social empresarial y en el principio de precaución.

FICHA INVASIONES, PERTURBACIONES O INTERFERENCIAS

Código:	FI-6

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	10/01/2023

DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN

Gasoducto	CUSIANA - APIAY - USME	Distrito	4	Tramo	APIAY - OCOA	Tipo Tramo	TRONCAL
Departamento	META	Municipio		VILLAVICENCIO		Vereda	AREA URBANA
Predio		Propietario				Aéreo/Enterrado	ENTERRADO
TIPO DE VISITA / ACTIVIDAD	Constancia	Invasión / Perturbación		Pto Crítico			
	Acompañamiento Judicial		Acompañamiento Social		Otro, Cual?	DETECCIÓN DE TUBERIA	
PK Inicio	030+500		PK Fin	034+520		Ancho DDV	18 m

Coordenadas de PK Inicio Visita			Coordenadas de PK final Visita				
Latitud	Longitud	Altitud	Latitud	Longitud	Altitud	Afectos	Empresa
4.07069	-73.66835	460.80	4.07054	-73.66983	456.10		
Actividad en PDT	SI	X	No (Por qué?)			Requiere reportar a Mantenimiento	NO

DESCRIPCIÓN COEXISTENCIA - INVASIÓN / PERTURBACIÓN

Descripción		Nombre del Proyecto	
Propietario y/o Tercero		Entidad Interesada	
Nombre Contacto		Número Contacto	
Email Contacto		Dirección Contacto	
Descripción tipo de infraestructura por construir o construida			

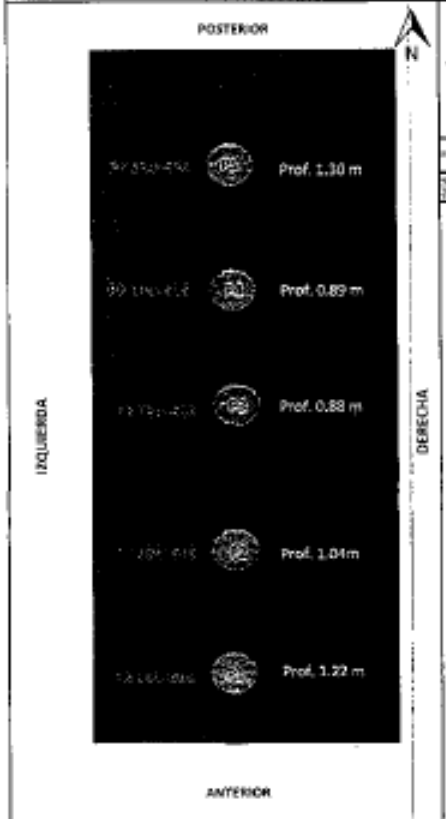
DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE DETECCIÓN DE TUBERÍA

Clase	Gasoducto	Diámetro	Prof. Tubería	Pk TGI	Pk Proyecto	Coordenadas: Latitud	Coordenadas: Longitud	Tipo: Paralelismo	Tipo: Cruce	Tipo: Temporales
OTRA	CUSIANA - APIAY - USME	6"	1.22	034+500		4.07069	-73.66835		X	
OTRA	CUSIANA - APIAY - USME	6"	1.04	034+526		4.07091	-73.66837		X	
OTRA	CUSIANA - APIAY - USME	6"	0.88	034+532		4.07089	-73.66848		X	
OTRA	CUSIANA - APIAY - USME	6"	0.89	034+475		4.07052	-73.66867	*	X	
OTRA	CUSIANA - APIAY - USME	6"	1.30	034+520		4.07094	-73.66983		X	

DETALLE INVASIÓN/PERTURBACIÓN

Clasificación	Tipología	Material	Edad (Años)	Longitud (m)

LINDEROS DE LA SERVIDUMBRE

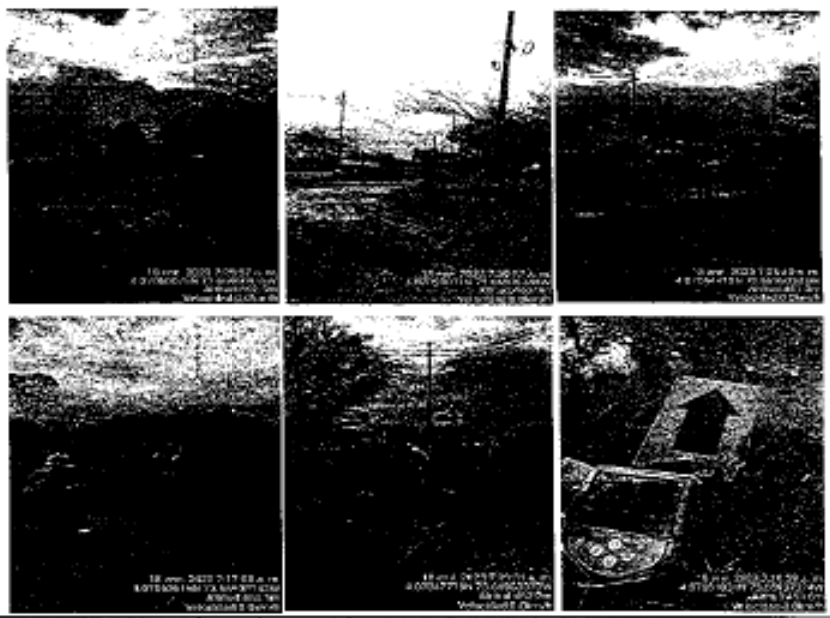


DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EJECUTADA

Se realiza localización y detección de tubería en respuesta a solicitud de TGI en vía terciaria en el sector de Villa Juliana, área urbana de Villavicencio (Cra. 43, ciudad Porfía). Se toman 5 puntos de detección sobre el eje del ducto.

El documento corresponde al levantamiento de campo realizado por un contratista de TGI S.A. E.S.P. El concepto final deberá ser emitido por el Profesional de TGI S.A. E.S.P.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

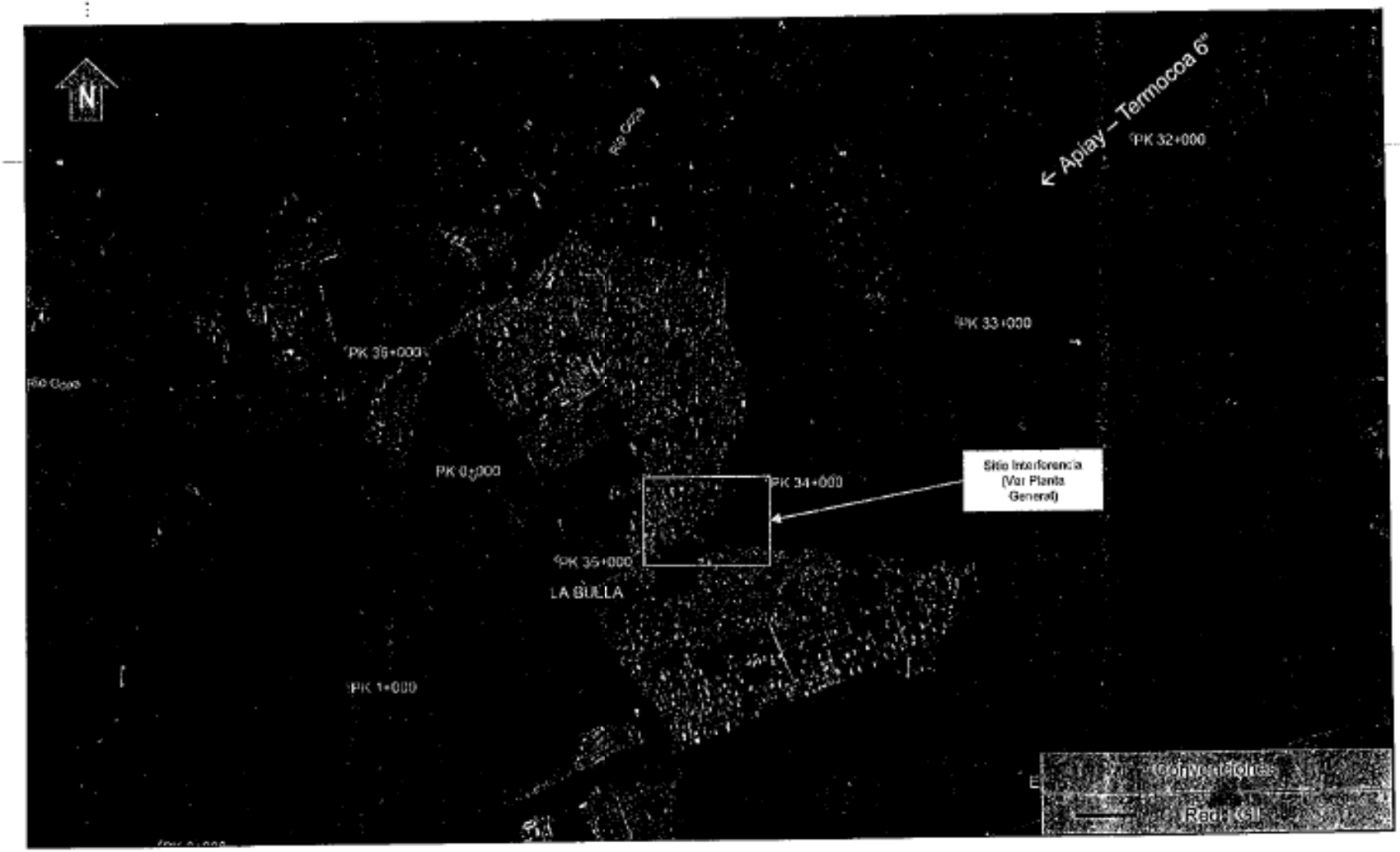


DATOS ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

Elaboró (Nombre y Cargo):	NICOLAS PEÑA CRUZ RECORREDOR LIDER	Firma:		Nombre Empresa:	SIGNUM INGENIERIA
Revisó (Nombre y Cargo):	JAIME PELAEZ COORDINADOR PATRULLEROS	Firma:		Nombre Empresa:	SIGNUM INGENIERIA
Aprobó (Nombre y Cargo):	INTERVENTORIA	Firma:		Nombre Empresa:	ESCALAR

Interferencia Doble Calzada Villa Juliana

Localización General



Resumen Interferencia

TGI
GrupoEnergíaBogotá

De acuerdo con la información suministrada en extensión .PDF, se evidencia una (1) interferencia tipo cruce, entre el trazado de las vías proyectadas y el gasoducto Cusiana-Apiay-Usme, tramo Apiay-Termocoa de 6", propiedad de TGI S.A. ESP.

A continuación se relaciona la ubicación de la interferencia.

INTERFERENCIA	CLASE	TIPO	TGI		TERCERO		COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FIN	
			PK INICIO	PK FIN	PK INICIO	PK FIN	LAT	LONG	LAT	LONG
1	VIAL	CRUCE	34+328	34+417	ND	ND	4.07075493	-73.66907971	4.07030422	-73.66972028

1202-19,18/0535

Villavicencio, 12 de Octubre de 2023

12-10-23

Ingeniero
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Representante Legal
INTERVENTOR CONTRATADO
Calle 49 No.30-16 oficina 203
interventoriavillajuliana@gmail.com
Ciudad

REF: CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823_ de 2023 cuyo objeto es INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META. por valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: Citación a Comité de Obra.

Respetado ingeniero.

En atención al asunto en referencia, toda vez que usted funge como interventoria del contrato No. 1823 de 2023, cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META." En mi calidad como supervisor me permito citar a comité de obra el día viernes 12 de Octubre de 2023 a las 8:00 am en las instalaciones de la secretaria de infraestructura y que a su vez como interventoria le extienda la citación al contratista de obra, para revisar los compromisos acordados, la revisión de avance y retrasos de obra reportados, para ello es indispensable contar con la asistencia de los representantes legales de ambas partes tanto de obra e interventoria, para el Cumplimiento obligaciones contractuales del contrato de obra 1822 de 2023 suscripta el 30 de mayo del 2023, cuyo objeto es MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.

Cordialmente,

LEIDY VIVIANA HUERTAS RASIVE
Directora Técnico De Obras Civiles
Secretaria de Infraestructura

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
V°B°: N.A	N.A	N.A.
Reviso: N.A	N.A	N.A.
Elaboró: Jasbleidy Velasquez Murcia	Ingeniero Civil Contratista SIM	

CI-1823-2023-072 TRASLADO COMUNICADO 1202-19.18/0536

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

copia

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <consorciolosandesvi@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-17 12:50 pm

CI-1823-2023-072.pdf (~234 KB) OFICIO 1202-19.180536.pdf (~283 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio CI-1823-2023-072 TRASLADO COMUNICADO 1202-19.18/0536.

En archivo PDF adjunto oficio **CI-1823-2023-072** (02 folios).
En archivo PDF adjunto Comunicado oficio **1202-19.18/0536** por supervisión. (03 folios).

Cordialmente,
ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

SECRETARIA GENERAL
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 18 OCT 2023 Hora:
Radicado No. 3990
No. Folio:
Recibido por: M.L.C

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 17 de octubre de 2023

CI-1823-2023-072

Señores:
CONSORCIO LOS ANDES
R/L CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR
Dirección Centro Comercial Primavera Urbana, Lobby 2 Oficina 825
consorciolosandesvi@gmail.com

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: TRASLADO COMUNICADO 1202-19.18/0536

Cordial saludo,

Por medio de la presente, hacemos traslado del comunicado **1202-19.18/0536** de asunto: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023; enviado por la supervisión del proyecto, solicitando dar cumplimiento a la **CLÁUSULA 9. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:**

3. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen.
4. Disponer del personal idóneo, así como de los recursos logísticos, materiales, y/o equipos, necesarios para desarrollar el contrato dentro de la oportunidad y con la calidad establecidos.
5. Acreditar el cumplimiento del factor de calidad ofrecido durante la fase de selección en los plazos acordados con la Entidad.
6. Identificar las oportunidades para promover el empleo local durante la ejecución del contrato.
7. Aportar todo su conocimiento y experiencia para desarrollar adecuadamente el objeto del contrato de conformidad con lo requerido por el contratante.
8. Cumplir con las normas de gestión ambiental, así como con las normas de seguridad y salud en el trabajo que rijan durante la vigencia del presente contrato y atender las acciones y evidencias que deben presentarse de conformidad con los anexos del contrato.
13. El contratista presentará el plan de calidad específica para el proyecto, elaborado conforme a las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 10005:2018 en los diez días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.

CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:

Presentar de forma idónea y oportuna toda la documentación requerida por la supervisión o la Interventoría.

Villavicencio
CIUDAD CONTIGO

SECRETARIA
INFRAESTRUCTU
ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO

1202-19,18/0536
Villavicencio, 06 de junio de 2023

Ingeniero
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Representante Legal
INTERVENTOR CONTRATADO
Calle 49 No.30-16 oficina 203
Interventoriavillajuliana@gmail.com
Ciudad

13-6-23

REF: CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823_ de 2023.

Asunto: CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823_ de 2023 cuyo objeto es INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META, por valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Respetado ingeniero,

En atención al asunto en referencia, toda vez que usted funge como interventoria del contrato No. 1823 de 2023, cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.", teniendo en cuenta que nos informaron de forma verbal el cambio de la sociedad de Consorcio los andes, por ende solicitamos dar traslado al contratista de obra, solicitando dar cumplimiento a la **CLÁUSULA 9. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:**

3. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen.
4. Disponer del personal idóneo, así como los recursos logísticos, materiales, y/o equipos, necesarios para desarrollar el contrato dentro de la oportunidad y con la calidad establecidos.
5. Acreditar el cumplimiento del factor de calidad ofrecido durante la fase de selección en los plazos acordados con la entidad.
6. Identificar las oportunidades para promover el empleo local durante la fase de selección en los plazos acordados con la entidad.
7. Aportar todo su conocimiento y experiencia para desarrollar adecuadamente el objeto del contrato de conformidad con lo requerido por el contratante.
8. Cumplir con las normas de gestión ambiental, así como con las normas de seguridad y salud en el trabajo que rijan durante la vigencia del presente contrato y atender las acciones y evidencias que deben presentarse de conformidad con los anexos del contrato.

No obstante, es importante resaltar y recordar a la interventoría, que los informes de obra tanto como de interventoría dentro de los primeros 5 días calendarios del mes siguiente.

Cordialmente,

LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora Técnico De Obras Civiles
Secretaría de Infraestructura

NOMBRES Y APELLIDOS		CARGO	FIRMA
V°B°:	N.A	N.A	N.A.
Revisó:	N.A	N.A	N.A.
Elaboró: Jasbleidy Velasquez Murcia		Ingeniero Civil Contratista SIM	

Municipio de Villavicencio

Proceso Gestión Documental
NOTA REMISORIA

FECHA:	19-10-23		
PARA:	Leidy Huertas		
DE:	Dr. LUIS ANTONIO CHAVES AVILA		
DATOS DEL RADICADO:	Fecha de radicado: 18 OCT 2023	Radicado No.: 3992	
	Remitente: DANIEL MORENO MESA.		
INDICACIONES: POR FAVOR ENCARGARSE			
FIRMA REMITENTE	RECIBIDO DESTINATARIO		
Dr. LUIS ANTONIO CHAVES	Yessica Gchemez	19/10/2023	11:00 AM
	FIRMA	FECHA	HORA
TRAMITE: Jasbleidy - Laura Rodriguez.			
FIRMA DE QUIEN REASIGNA:	RECIBIDO DE LA REASIGNACIÓN		
	NOMBRE:	FECHA DE RECIBIDO	HORA
NOMBRE DE QUIEN REASIGNA:	FIRMA:		

Respuesta al Radicado No. 147 del 17/10/2023.

Villavicencio

De Asogestores Porfia <asogestores.porfia@gmail.com>
Destinatario <obrasciviles@villavicencio.gov.co>
Fecha 2023-10-18 12:23

AG-083-AB-2023.pdf (~1.8 MB) FORMATO DE VIABILIDAD 2021.pdf (~129 KB)

Cordial saludo,

Adjunto el Oficio **AG-067-AB-2023** que atiende el radicado del asunto, para su conocimiento y fines pertinentes.

CORRESPONDENCIA RECIBIDA
18 OCT 2023 Hora:
3992
M.L.C

Asogestores

2413

Villavicencio, septiembre 18 de 2023

AG-067-AB-2023

Señores
LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
obrasciviles@villavicencio.gov.co
Ciudad

Asunto: Respuesta al Radicado No. 147 del 17/10/2023.

Cordial saludo,

Se recibió el comunicado citado en el asunto, mediante el cual informa sobre la intención de conectar los alcantarillados Ciudad Porfía – Villa Juliana, y relata la dificultad que ha tenido esa dependencia para socializar el proyecto, además convoca una reunión, así:

"(...) teniendo en cuenta que han realizado varias gestiones de acercamiento y ha sido pospuestas, en aras de dar un pronta aclaración al tema de "Empalme de Red de Alcantarillado de la Carrera 43", nos permitimos indicar que hemos recibido mediante los oficios relacionados en el asunto, la solicitud de aclarar la situación presentad en medio de la ejecución del contrato de obras 1822 de 2023... el contratista informa que el gerente de esta asociación el sr. Daniel Moreno manifiesta no haber sido informado por la entidad para dichas labores, en el que menciona no permitirá que dichas actividades sean realizadas (...)"

Al respecto es importante entender que las empresas de servicios públicos, usuarios, urbanizadores, constructores y entidades del Estado deben someterse a las leyes y su reglamentación, sin excepción alguna, de igual manera las empresas de servicios públicos deben dar el mismo trato a interesados o solicitantes, independientemente de la calidad que ostenten, sean o no entidades del Estado. Explicado lo anterior me permito hacer las siguientes aclaraciones:

Dirección: Carrera 42ª No. 53 94 - Villavicencio - Meta
Teléfono: 6814890- **Celular:** 3183450999
asogestores.porfio@gmail.com

- Plano de localización general del proyecto (que contenga colindantes y nomenclatura).

- Plano urbanístico igual al que se presentará ante la curaduría para el trámite de licencia de urbanismo.

- Como las obras de urbanismo ya están desarrolladas, anexar las memorias de cálculo del sistema de alcantarillado donde conste la proyección de la población y el caudal de diseño; anexar los planos del sistema de alcantarillado propuesto; en cualquier caso deberá presentar una descripción del proyecto, donde se presente la población actual y su proyección a 25 años.

Una vez el interesado cumpla con cada uno de los requisitos en mención, la empresa tendrá un término de cuarenta y cinco (45) días calendario contados a partir de la recepción de la información, para hacer los estudios técnicos y resolver la solicitud.

Atentamente,

DANIEL MORENO MESA
Gerente (Representante Legal)

Anexos: Formulario PDF.

Dirección: Carrera 42° No. 53 94 - Villavicencio - Meta
Teléfono: 6814890- **Celular:** 3183450999
asogestores.porfia@gmail.com

Asogestores	SOLICITUD DE VIABILIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	Código:	AG-
		Revisión:	02
		Fecha:	06/21/2021

RADICADO N°. ESPACIO PARA STICKER

1. NOMBRE DEL PROYECTO _____

2. DIRECCIÓN DEL PROYECTO _____

Barrio _____ **Municipio** _____

3. TIPO DE PROYECTO

Urbanización	☐	Unifamiliar	☐	Comercial	☐
Condominio	☐	Bifamiliar	☐	Industrial	☐
Loteo	___	Multifamiliar	___	Institucional	☐

4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Área del proyecto (m^2) _____ **N° de unidades** _____

Estrato previsto _____ **N° de pisos** _____

N° de edificios _____

5. NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO _____

Firma del responsable _____

Dirección de contacto _____

Teléfono de contacto _____

Nota: Este formulario debidamente diligenciado, podrá entregarse en las Oficinas de Atención al Cliente. **AGUA BLANCA SOCIEDAD DE GESTORES DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CIUDAD PORFÍA E.S.P. NIT. 901287315-5**; de igual modo, deberá entregar cada uno de los documentos de soporte requeridos en este formato.

CI-1823-2023-074 Comunicado 1202-19,18/0538 Citación de comité de obra del contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

COPIA

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <consorciolosandesvi@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-18 9:58 am

CI-1823-2023-074.pdf (~236 KB) OFICIO A INTERV 13-10-23 -ok.pdf (~260 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoria contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio CI-1823-2023-074 Comunicado 1202-19,18/0538 Citación del comité de obra del contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

En archivo PDF adjunto oficio CI-1823-2023-074 (02 folios).
En archivo PDF adjunto Comunicado oficio 1202-19,18/0538 por supervisión (01 folio).

Cordialmente,
ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 18 OCT 2023 Hora:
Radicado No. 3994
No. Folios:
Recibido por: M.L.C

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 18 de octubre de 2023

CI-1823-2023-074

Señores:
CONSORCIO LOS ANDES
R/L CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR
Dirección Centro Comercial Primavera Urbana, Lobby 2 Oficina 825
consorciolosandesvi@gmail.com

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: Comunicado 1202-19,18/0538 Citación de comité de obra del contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

Por medio de la presente, en mi calidad como Interventor me permito informar al contratista de obra al contrato 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", el traslado al comunicado 1202-19,18/0538 de asunto: Citación de comité de obra del contrato de obra 1822 de 2023, remitido por la supervisión donde comunica que la reunión con la personería establecida para el día miércoles 18 de octubre de 2023 a las 8:30am, se aplaza para el día 19 de octubre de 2023 a las 3:00pm en el salón comunal, reunión que tendrá participación de la Personería Municipal y Agua Blanca Sociedad De Gestores De Servicios Públicos de Ciudad Porfía E.S.P SAS.

Es importante, además recordar todos los compromisos acordados y el cumplimiento de los mismos:

- Subsanación de la valla informativa: Esta observación es dada desde la primer visita y recorrido con la personería el día 24 de agosto de 2023, solicitud trasladada al contratista en reiteradas ocasiones sin recibir respuesta alguna del arreglo, en el último comité establecido quedó el compromiso para el día 17 de octubre de 2023, pero no fue subsanado.
- Informes mensuales de obra N0.1, N0.2, N0.3 y N0.4: A la fecha se han recibido informes mensuales de obra 1,2,3 de manera digital, los cuales se han devuelto con observaciones que no han sido corregidos por el contratista.

1202-19,18/0538
Villavicencio, 13 de Octubre de 2023

Ingeniero
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Representante Legal
INTERVENTOR CONTRATADO
Calle 49 No.30-16 oficina 203
interventoriavillajuliana@gmail.com
Ciudad

REF: CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823_ de 2023.

Asunto: Citación a comité de obra del contrato 1822 de 2022, CONTRATO DE INTERVENTORIA 1823_ de 2023 cuyo objeto es INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META. por valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Respetado ingeniero.

En atención al asunto en referencia, toda vez que usted funge como interventoría del contrato No. 1823 de 2023, cuyo objeto es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META." En mi calidad como supervisor me permito informar que la reunión de comité de obra que estaba destinado para el día miércoles 18 de octubre a las 8.30 pm, se aplaza para el día del 19 de octubre a las 3 pm en el salón comunal, reunión que será acompañada por la Personería Municipal y Agua Blanca Sociedad De Gestores De Servicios Públicos De Ciudad Porfía E.S.P SAS y que a su vez como interventoría le extienda la citación al contratista de obra, para revisar los compromisos acordados, la revisión de avance y retrasos de obra reportados, para ello es indispensable contar con la asistencia de los implicados, para el Cumplimiento obligaciones contractuales del contrato de obra 1822 de 2023 suscripta el 30 de mayo del 2023, cuyo objeto es MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META.

Cordialmente,

LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora Técnico De Obras Civiles
Secretaría de Infraestructura

NOMBRES Y APELLIDOS		CARGO	FIRMA
V°B°:	N.A	N.A	N.A.
Reviso:	N.A	N.A	N.A.
Elaboró: Jasbleidy Velasquez Murcia		Ingeniero Civil Contratista SIM	

Municipio de Villavicencio

Proceso Gestión Documental
NOTA REMISORIA

FECHA:	19-10-23		
PARA:	Leidy Hurtado		
DE:	Dr. LUIS ANTONIO CHAVES AVILA		
DATOS DEL RADICADO:	Fecha de radicado: 18 OCT 2023	Radicado No.: 3993	
	Remitente: CAMILO ANDRES CABALLERO B.		
INDICACIONES: POR FAVOR ENCARGARSE			
FIRMA REMITENTE	RECIBIDO DESTINATARIO		
Dr. LUIS ANTONIO CHAVES	Yessica Gchevez	19/10/2023	11:00 am
	FIRMA	FECHA	HORA
TRAMITE: Informativo. Josbleidy-			
FIRMA DE QUIEN REASIGNA:	RECIBIDO DE LA REASIGNACIÓN		
	NOMBRE:	FECHA DE RECIBIDO	HORA
NOMBRE DE QUIEN REASIGNA:	FIRMA:		

2925

CRONOGRAMA DE OBRA AJUSTADO,

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

De CONSORCIO LOS ANDES <consorciolosandesvi@gmail.com>
Para Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-18 8:44 am

FLUJO DE CAJA - CONSORCIO LOS ANDES - SEMANAS (1).xlsx (~23 KB) GRAFICA - FLUJO DE CAJA - CONSORCIO LOS ANDES - SEMANAS.pdf (~451 KB)
PROPUESTA CONSORCIO LOS ANDES (2).mpp (~902 KB)

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
18 OCT 2023
Fecha: _____ Hora: _____
Radicado No. 3993
No. Folio: _____
Recibido por: M.L.C

Buenos días,

Adjunto envío cronograma de obra ajustado para su revisión y fines pertinentes.

CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR

CRONOGRAMA DE OBRA AJUSTADO,

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

De CONSORCIO LOS ANDES <consorciolosandesvi@gmail.com>
Para Interventoria Vills Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-18 8:44 am

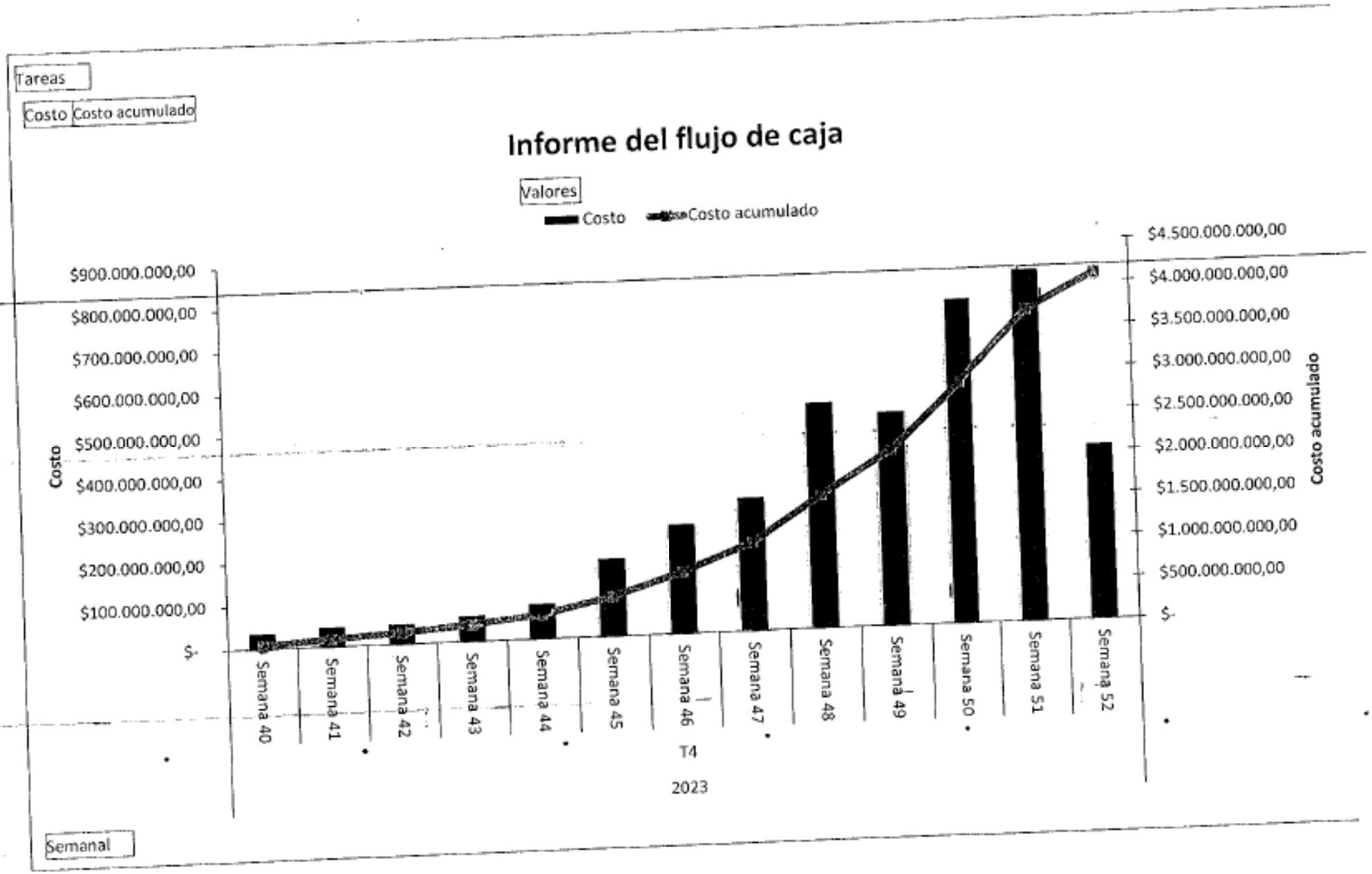
FLUJO DE CAJA - CONSORCIO LOS ANDES - SEMANAS (1).xlsx (~23 KB) GRAFICA - FLUJO DE CAJA - CONSORCIO LOS ANDES - SEMANAS.pdf (~451 KB)
PROPUESTA CONSORCIO LOS ANDES (2).mpp (~902 KB)

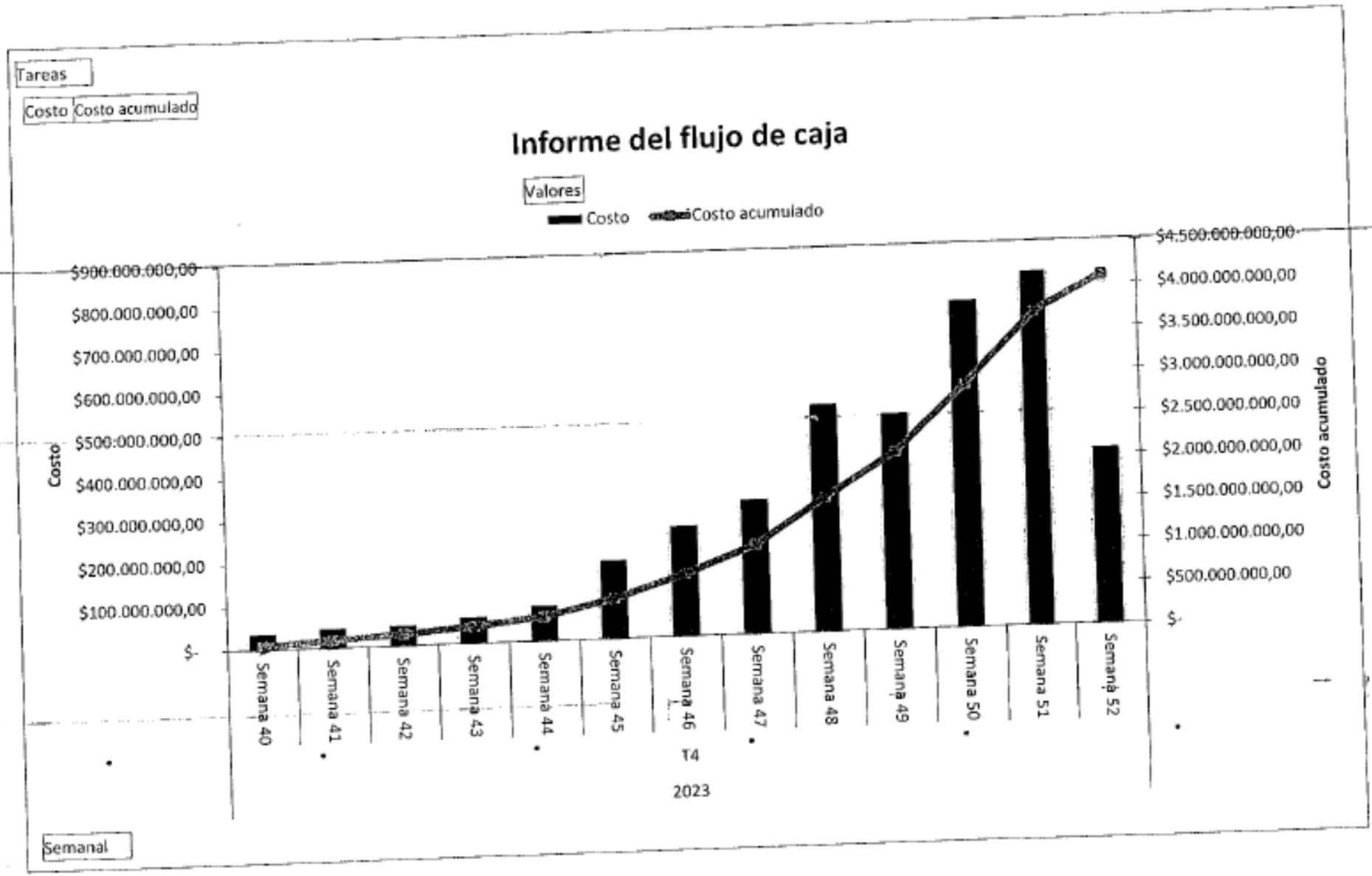
Buenos días,

Adjunto envio cronograma de obra ajustado para su revisión y fines pertinentes.

CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
18 OCT 2023
Fecha: _____ Hora: _____
Radicado No.: 3993
No. Folios: _____
Recibido por: M.L.C


Tareas
Costo
Costo acumulado
Informe del flujo de caja
Valores
Costo
Costo acumulado
$900.000.000,00
$800.000.000,00
$700.000.000,00
$600.000.000,00
$500.000.000,00
$400.000.000,00
$300.000.000,00
$200.000.000,00
$100.000.000,00
$-
Costo
$4.500.000.000,00
$4.000.000.000,00
$3.500.000.000,00
$3.000.000.000,00
$2.500.000.000,00
$2.000.000.000,00
$1.500.000.000,00
$1.000.000.000,00
$500.000.000,00
$-
Costo acumulado
Semana 40
Semana 41
Semana 42
Semana 43
Semana 44
Semana 45
Semana 46
Semana 47
Semana 48
Semana 49
Semana 50
Semana 51
Semana 52
T4
2023
Semanal


Tareas
Costo
Costo acumulado
Informe del flujo de caja
Valores
Costo
Costo acumulado
$900.000.000,00
$800.000.000,00
$700.000.000,00
$600.000.000,00
$500.000.000,00
$400.000.000,00
$300.000.000,00
$200.000.000,00
$100.000.000,00
$-
Costo
$4.500.000.000,00
$4.000.000.000,00
$3.500.000.000,00
$3.000.000.000,00
$2.500.000.000,00
$2.000.000.000,00
$1.500.000.000,00
$1.000.000.000,00
$500.000.000,00
$-
Costo acumulado
Semana 40
Semana 41
Semana 42
Semana 43
Semana 44
Semana 45
Semana 46
Semana 47
Semana 48
Semana 49
Semana 50
Semana 51
Semana 52
T4
2023
Semanal

CI-1823-2023-075 Reiteración cumplimiento de compromisos adquiridos al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

COPIA

De Interventoria Villa Juliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <consorciolosandesvi@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>

Fecha 2023-10-21 7:01 am

CI-1823-2023-075.pdf (~214 KB)

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 23 OCT 2023 Hora:
Radicación No. 4045
No. Folios: N.L.C.
Recibió:

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoría contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio **CI-1823-2023-075** Reiteración cumplimiento de compromisos adquiridos al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

En archivo PDF adjunto oficio **CI-1823-2023-075** (02 folios).

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 21 de octubre de 2023

CI-1823-2023-075

Señores:
CONSORCIO LOS ANDES
R/L CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR
Dirección Centro Comercial Primavera Urbana, Lobby 2 Oficina 825
consorciolosandesvi@gmail.com

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: Reiteración cumplimiento de compromisos adquiridos al contrato de obra 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $ 4.101.034.604,00 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Cordial saludo,

Por medio de la presente, en mi calidad como Interventor me permito reiterar al contratista de obra al contrato 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el último comité realizado el 13 de octubre de 2023.

No obstante, en seguimiento al cumplimiento de los compromisos adquiridos del acta anterior, notificamos el incumplimiento de entrega de los mismos en las fechas que fueron establecidas.

- Subsanación de la valla informativa: Esta observación es dada desde la primer visita y recorrido con la personería el día 24 de agosto de 2023, solicitud trasladada al contratista en reiteradas ocasiones sin recibir respuesta alguna del arreglo, en el último comité establecido quedó el compromiso para el día **17 de octubre de 2023**, pero no fue subsanado.
- Informes mensuales de obra N0.1, N0.2, N0.3 y N0.4: Compromiso de entrega adquirido para el día lunes **23 de octubre de 2023.**
- Sábana del balance de actividades: La entrega de esta sábana quedó establecida como compromiso según ultimo comité, para el día **18 de octubre de 2023**, es importante la entrega del mismo, para conocer realmente las cantidades y poder generar y plasmar la adición. A la fecha no ha sido entregado.
- Señalización vertical implementación del PMT.

Remisión oficio 1202-19.18 051674 Respuesta oficio CI-1823-2023-065

De <diana.barrero@villavicencio.gov.co>
Destinatario Interventoriavillajuliana <interventoriavillajuliana@gmail.com>
Fecha 2023-10-27 13:26

1202-19,18 0574 respuesta oficio CI-1823-2023-065.pdf (~273 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente remito oficio del asunto para su conocimiento y trámites pertinentes

Atentamente

Ing. Diana Barrero
Profesional universitario
Secretaría de Infraestructura-Dirección de obras civiles

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

SECRETARIA INFRAESTRUCTURA
DIRECCION DE OBRAS CIVILES

1202-19,18/0574

Villavicencio, octubre 27 de 2023

Señores
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Interventor Contratado
interventoriavillajuliana@gmail.com

Referencia: Contrato No. 1823de 2023 cuyo objeto es "INTERVENTORIA TECNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META".
Asunto: Respuesta oficio CI-1823-2023-065

Cordial saludo

Una vez revisada la documentación necesaria para la propuesta de diseño e implantación del Boxcoulvert, me permito informarles que el especialista estructural Yeison Romero Ramírez emitió visto bueno a los diseños entregados y por ende se emite aprobación de los mismos

Sin otro en particular

Atentamente

Ing. LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de Infraestructura

Anexo:

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Vo.Bo.: N/A	N/A	N/A
Reviso: N/A	N/A	N/A
Elaboró: Diana Milena Barrero Gómez	Profesional Universitario	

CI-1823-2023-077 Comunicado 1202-19,18/0574 Respuesta oficio CI-1823-2023-065 al CONTRATO 1822 de 2023 "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META".

Villavicencio

2353

copia

De Interventoria Villa Juliana <inteventoriavillajuliana@gmail.com>
Para <consorciolosandesvi@gmail.com>
Cc <obrasciviles@villavicencio.gov.co>, <infraestructura@villavicencio.gov.co>, <ingjasvel@gmail.com>
Fecha 2023-10-30 1:56 pm

CI-1823-2023-077.pdf (~213 KB) 1202-19,18 0574 respuesta oficio CI-1823-2023-065.pdf (~281 KB)

Cordial saludo,

Por medio de la presente como interventoría contratada para el contrato de obra 1822 de 2023 me permito enviar oficio CI-1823-2023-077 Comunicado 1202-19,18/0574 Respuesta oficio CI-1823-2023-065 al CONTRATO 1822 de 2023 "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META".

INFRAESTRUCTURA
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Fecha: 30 OCT 2023 Hora: .....
Radicado No. .....
No. Folios: 4151
Recibido por: N.L.C

box culvert vila juliana definitivo 2 (3).
box culvert vila juliana definitivo 2 (3)-
box culvert vila juliana definitivo 2 (3)-
box culvert vila juliana definitivo 2 (3)-

-Comunicado oficio CI-1823-2023-077 (01 folio).
-Comunicado oficial 1202-19,18/0574 (01 folio).
-Ajuste implantación del boxculvert en formato dwg.
-Memorias sujetas al ajuste del diseño según la implantación en formato pdf (62 folios).

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA

NIT 9.658.796-1

Villavicencio, 30 de octubre de 2023

CI-1823-2023-077

Señores:
CONSORCIO LOS ANDES
R/L CAMILO ANDRES CABALLERO BALCAZAR
Dirección Centro Comercial Primavera Urbana, Lobby 2 Oficina 825
consorciolosandesvi@gmail.com

Ref.: Contrato de interventoría No 1823 de 2023 cuyo objeto contractual es "INTERVENTORÍA, TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" por un valor de $287.707.093 y su plazo de ejecución será hasta diciembre 31 de 2023.

Asunto: Comunicado 1202-19,18/0574 Respuesta oficio CI-1823-2023-065 al CONTRATO 1822 de 2023 "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META".

Cordial saludo,

Por medio de la presente, en mi calidad como Interventor me permito informar al contratista de obra al contrato 1822 de 2023 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META", que el Ingeniero y especialista estructural de la entidad Yeison Romero Ramírez, emitió su visto bueno a la propuesta entregada de diseño e implantación del Boxcoulevert, y por ende emite aprobación de los mismos.

Teniendo en cuenta lo anterior, adjuntamos a la presente la propuesta de diseño e implantación del Boxcoulevert, aprobada:

- Comunicado oficio **1202-19,18/0574** por la supervisión del proyecto (01 folio).
- Ajuste Implantación del boxcoulvert en formato dwg.
- Memorias sujetas al ajuste del diseño según la implantación en formato pdf (62 folios).

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.

Cordialmente,

ING. JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ REINA
C.C. 9.658.796 de Yopal
INTERVENTOR CONTRATADO

C.C. Ingeniera Leidy Viviana Huertas Pasive supervisora, directora de Obras Civiles secretaria de infraestructura - Alcaldía de Villavicencio obrasciviles@villavicencio.gov.co

Villavicencio
CAMBIA CONTIGO

SECRETARIA INFRAESTRUCTURA
DIRECCION DE OBRAS CIVILES

2935

1202-19,18/0574

Villavicencio, octubre 27 de 2023

Señores
JORGE AUGUSTO RODRIGUEZ REINA
Interventor Contratado
interventoriavillajuliana@gmail.com

Referencia: Contrato No. 1823de 2023 cuyo objeto es "INTERVENTORIA TECNICA. LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO VIAL DE LA CARRERA 43, EN EL SECTOR DE VILLA JULIANA, MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO META".
Asunto: Respuesta oficio CI-1823-2023-065

Cordial saludo

Una vez revisada la documentación necesaria para la propuesta de diseño e implantación del Boxcoulvert, me permito informarles que el especialista estructural Yeison Romero Ramirez emitió visto bueno a los diseños entregados y por ende se emite aprobación de los mismos

Sin otro en particular

Atentamente

Ing. LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora de Obras Civiles
Secretaria de Infraestructura

Anexo:

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Vo.Bo.: N/A	N/A	N/A
Reviso: N/A	N/A	N/A
Elaboró: Diana Milena Barrero Gómez	Profesional Universitario	

Powered by CamScanner