Siempre Santander
GOBERNACIÓN

ESTUDIO DE MERCADO DE COTIZACIONES
PRESUPUESTO



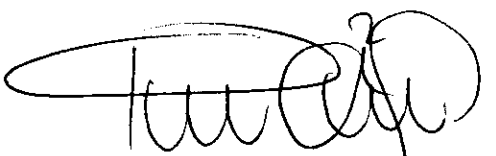
CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

GOBERNACIÓN DE SANTANDER

2023

ESTUDIO DE MERCADO DE COTIZACIONES PRESUPUESTO

CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER



ELABORÓ:	PAOLA ANDREA AGUILERA SANTAMARIA
CARGO:	INGENIERA CIVIL
M.P.	68202-332719 STD

CONTENIDO

1. OBJETIVO 4
2. ASPECTOS DEL MERCADO 4
3. ANÁLISIS DE COTIZACIONES 4
4. ANEXOS COTIZACIONES 14

1. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es realizar un análisis de los precios de la oferta en el sector; el cual permitirá identificar aspectos técnicos, financieros y logísticos, así mismo servirá como insumo para definir el presupuesto del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURISTICA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".**

2. ASPECTOS DEL MERCADO

Para el análisis económico, se tomó como referencia, empresas reconocidas del sector, cuya actividad económica gira alrededor de la comercialización de materiales e insumos específicamente para el sector de la construcción y obras civiles. Los cuales distribuyen los materiales necesarios para la **CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURISTICA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

Estos precios unitarios de referencia para la elaboración del presupuesto fueron calculados para el área urbana del municipio de Betulia, por estar basados en precios del mercado están sujetos a variaciones, de acuerdo a la inflación, disponibilidad de productos (demanda y oferta), situaciones relacionadas con la pandemia (COVID19), aspectos micro y macro económicos, etc.

Para lo anterior, la información referente a los precios del mercado fue recolectada a través de cotizaciones enviadas por proveedores del sector y validada por el equipo de infraestructura de la Gobernación de Santander.

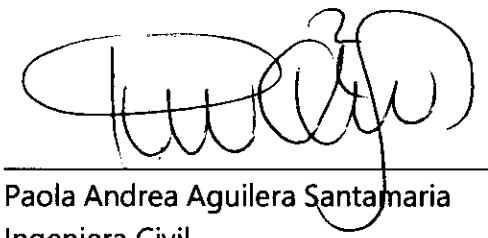
3. ANÁLISIS DE COTIZACIONES

De acuerdo a los valores proporcionados a través de las cotizaciones estudiadas y tomando como base el valor Mayor de los valores proporcionados a fecha, se obtuvieron los siguientes resultados:

CONCRETO 2000	PREVESA	$ 456.960	CONCRE MOVIL	$ 589.231	CEMEX	$ 500.600	$ 589.231	$ 456.960	$ 515.597	$ 589.231
CONCRETO 3000	CONCREMOVIL	$ 827.231	PREVESA	$ 656.880	CEMEX	$ 708.000	$ 827.231	$ 656.880	$ 730.704	$ 827.231
CONCRETO 4000	CONCREMOVIL	$ 869.851	PREVESA	$ 684.250	CEMEX	$ 730.400	$ 869.851	$ 684.250	$ 761.500	$ 869.851
ACERO DE REFUERZO	STECKERL	$ 4.522	GYM	$ 5.593	EL NOGAL	$ 6.188	$ 6.188	$ 4.522	$ 5.434	$ 6.188
TUBERIA REFORZADA 900 MM	CONCRETODO	$ 821.100	DIPRECO	$ 850.000	GRUPO RAMIREZ Y MORA SAS	$ 868.700	$ 868.700	$ 821.100	$ 846.600	$ 868.700
TUBERIA REFORZADA 1000 MM	GRUPO RAMIREZ Y MORA SAS	$ 2.023.000	INSA	$ 2.365.720	COMDIRECTO SAS	$ 1.987.300	$ 2.365.720	$ 1.987.300	$ 2.125.340	$ 2.365.720
TUBERIA REFORZADA 1200 MM	DIPRECO	$ 2.540.650	GRUPO RAMIREZ Y MORA SAS	$ 2.618.000	INSA	$ 3.021.410	$ 3.021.410	$ 2.540.650	$ 2.726.687	$ 3.021.410
ASCENSOR	KOYO ELEVATOR	$ 128.776.200	FEMM S.A.S	$ 129.924.356	ASCENSORES BALAGUERA	$ 160.650.000	$ 160.650.000	$ 128.776.200	$ 139.783.519	$ 160.650.000
GEOTEXTIL TIPO NO-2500	GEOMATRIZ	$ 8.113	GRUPO RAMIREZ Y MORA	$ 7.899	COMDIRECTO SAS	$ 8.300	$ 8.300	$ 7.899	$ 8.104	$ 8.300
ALAMBRE	COMDIRECTO	$ 11.900	CYRGO	$ 12.971	STERCKERL	$ 12.852	$ 12.971	$ 11.900	$ 12.574	$ 11.900
CONCRETO MR40	PREVESA	$ 952.000	CONCRE MOVIL	$ 1.011.500	CEMEX	$ 810.600	$ 1.011.500	$ 810.600	$ 924.700	$ 1.011.500

Teniendo en cuenta las cotizaciones referenciadas en los anexos, se realizó el análisis del mercado para los materiales establecidos, se determinó el precio elegido a través de la media aritmética de los valores de cada cotización en relación con el material, realizando de esta manera la comparación de precios de las propuestas presentadas.

Elaboro,



Paola Andrea Aguilera Santamaria
Ingeniera Civil
68202-332719 STD

4. ANEXOS COTIZACIONES

1. ACEROS

STECKERL ACEROS S.A.S. **NIT: 900 499 032 - 2**

CALLE 24 No 10-30 Tel:(097) 6970606 - (000) 0000
BUCARAMANGA - SANTANDER (COLOMBIA)

STECKERL ACEROS
TRIPLE-S STEEL

COTIZACION: 30COT2023017301

Cotizado a	Datos de la Transacción		Doc. Origen	
GOBERNACION DE SANTANDER	Orden de Compra:		Fecha	29/08/2023
	Condición Pago:	30 DIASSEGUREXPO	Fecha Venc.	29/08/2023
	Id. vendedor:	ELAZARITHC	Elaborado por	ELAZARITHC
	Modo de envio:	EMPRESA ENVIA	Enviar a:	
	Fecha Entrega:	01/01/1900	GOBERNACION DE SANTANDER	
	Moneda:	COP		

Cantidad	Peso	Peso Extendido	Descripción	UM	Bga	Precio Kilo	Precio Unidad	Valor Extendido
350	18.62	6,517.00	HIERRO CORRUGADO 5/8" x 12MTS	UN	32	$3,800.00	$70,756.00	$24,764,600.00
350	26.82	9,387.00	HIERRO CORRUGADO 3/4" x 12MTS	UN	32	$3,800.00	$101,916.00	$35,670,600.00
350	11.92	4,172.00	HIERRO CORRUGADO 1/2" x 12MTS	UN	32	$3,800.00	$45,296.00	$15,853,600.00

Moneda: COP

Subtotal	$76,288,800.00
Dto. Comercial:	$ 0.00
Flete:	$ 0.00
IVA:	$14,494,872.00
Rete Iva :	$0.0000
Rete Fuente:	$0.00
Total a pagar:	$90,783,672.00
Peso Total	20.076,00

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.
EXISTENCIAS SUJETAS A VENTAS. Y DISPONIBILIDAD DE INVENTARIOS

* Impuestos: Somos grandes contribuyentes segun resolucion No 012835 del 14 dic 2018.Somos AUTORETENEDORES Resl:4060 Mayo 26 2014. IVA Regimen común. Actividad economica principal 4663 tarifa CREE 0.40%.

FAVOR CONSIGNAR EN LA CUENTA CORRIENTE 0076928029 CITIBANK

NOVENTA MILLONES SETECIENTOS
OCHENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS
SETENTA Y DOS Y 00 CENTAVOS

Num. Articulos: 3 29/08/2023 9:25:46 a.m.

G y J FERRETERIAS S. A.
800130426 - 3

BARBOSA,Barbosa
Tel: Serv Cliente:6393890 Fax: 6393980

Servicio al cliente
CEL: 320 830 2902
E-mail: servicioalcliente@gyj.com.co

COTIZACIÓN **VENTAS No. 292122**
Fecha Elaboración: 2 de Agosto de 2023
Estado: APROBADO Fecha Estado: 02-08-2023

DATOS CLIENTE
CLIENTE: GOBERNACION DE SANTANDER
NIT:
Dirección:
Ciudad-Depto: San vicente , Santander
Telefono: 6383824 3187172609
Contacto: PAOLA AGUILERA

SUCURSAL - OBRA

Estimados señores:
Atentamente nos permitimos cotizar los siguientes productos.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	LONG	CANTIDAD	UND	PESO	VLR UNIT	IVA	SUBTOTAL
0003377	Acero corrugado A60.000	6.000 MTS	KG		1.00	4,700.00	19%	4,700

TOTALES	**Subtotal**	4.700
I.V.A.		893
Total		5.593

CONDICIONES COMERCIALES

- Forma de pago: (001) ANTICIPADO 100%
- **TIEMPO DE ENTREGA:** PARA ACERO FIGURADO Y MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR DE ACUERDO A LA DISPONIBILIDAD EN LAS PLANTAS Y PARA LOS DEMAS PRODUCTOS ACORDE A LA NEGOCIACION.
- **VALIDEZ DE LA PRESENTE OFERTA:** 3 DIAS
- **TRANSPORTE:** POR MORA MAYOR A 3 HORAS EN EL DESCARGUE DEL VEHICULO SE COBRARA LA SUMA DE 10.000 PESOS POR TONELADA, POR COSTO DE VEHICULO, ESTOS SERAN CARGADOS A LA CUENTA DEL CLIENTE COMO COSTOS ADICIONALES DE TRANSPORTE.
- ESTA OFERTA ES DE CARÁCTER EMINENTEMENTE CONFIDENCIAL, EL USO NO DEBIDO DE ESTA, AUTOMATICAMENTE DARA POR ANULADA LA PRESENTE OFERTA.
- EL VOLUMEN DE ENTREGAS SE REALIZARA PROPORCIONALMENTE POR LOS TIEMPOS DE VALIDEZ DE LA OFERTA; VOLUMEN ADICIONAL DEBERA SER CONCERTADO DIRECTAMENTE ENTRE LAS PARTES PARA ESTABLECER LOS MONTOS MENSUALES DE CAPACIDAD, PRODUCCION Y DE ENTREGA.
- ESTA OFERTA SE REGIRA DE ACUERDO A LAS NORMAS CONVENCIONALES PACTADAS, CAUSAS AJENAS POR MOTIVOS DE FUERZA MAYOR, PARO DE TRANSPORTADORES, DERRUMBES EN VIAS, TERREMOTOS Y SAQUEOS DARAN POR ENTENDIDO LA EXCLUSION DE RESPONSABILIDAD DE GYJ FERRETERIASS.A. PARA EL CUMPLIMIENTO DE ESTA OFERTA MERCANTIL.
- ANULACION: PARA CANCELACION DE PEDIDOS ESAT SE DEBE REALIZAR COMO MINIMO 24 HORAS ANTES DEL DESPACHO Y POR ESCRITO

FAVOR CONSIGNAR EN LAS CUENTAS DE: GYJ FERRETERIAS S.A BANCO DAVIVIENDA CUENTA CTE No 470169985095

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - AUTORETENEDORES
Si usted solicita o recibe algún tipo de asesoría por éste o cualquier otro medio, le informamos que: 1) Nuestros asespores sólo efectúan recomendaciones, las cuales pueden ser aceptadas o rechazadas por Usted, según sus necesidades técnicas; 2) en todos los casos dichas recomendaciones deben ser avaladas y autorizadas por la persona calificada y competente; 3) ni GYJ FERRETERIAS S.A. o sus empleados son responsables por los daños causados por error dediseño o cálculos, por cuanto GYJ FERRETERIAS S.A. solo suministra el material solicitado por cliente sin conocer su destinación o uso final; 4)cualquier asesoría efectuada por cualquier empleado de GYJ FERRETERIAS S.A., será responsabilidad exclusiva del primero y no le generará a GYJ FERRETERIAS S.A. obligación alguna (contractual ó extracontractual.

Observaciones:

ASFADF

EJECUTIVO COMERCIAL

Nombre: **JAIRO ALONSO QUINONES CARRILLO**

Celular:

EL NOGAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.
900178252-9
CR 17 29 36 BRR VILLA DEL ROSARIO-Tel - 3124570285 - 724

Cotizacion

Cliente GOBERNACION DE SANTANDER
CC o Nit
Direccion
Telefono 7242000
Dpto. SANTANDER
Ciudad SAN VICENTE

Cotizacion Nro. CTZ029205
Fecha Expedicion 11/09/2023
Condicion de pago 1
Vendedor MARTINEZ CRISTIAM FERNEY
Cen. Poblado

Id	Codigo	Descripcion	Unidad	Cantidad	Dcto%	Precio	Total
1	0190003000001	VARILLA 1/2, 5/8, 3/4 CORR	KG	1,00	0,00	5.200	5.200

Observaciones

Subtotal	5.200
Descuento	0,00
Iva 16%	0,00
Iva 5%	0,00
Iva 19	988
Total	6.188

Elaboró	Revisó	Aprobó
CRISTIAM FERNEY MARTINEZ ORTIZ		

Reporte: RepCotizaciones
Elaboro: CRISTIAM FERNEY MARTINEZ ORTIZ

[Fin de Documento ...]

Fecha Elaboracion: 11/09/23
Software MantisWeb

2. ALAMBRE

CYRGO
RESISTENTES DESDE 1965
NIT. 860009694-2

AGENCIA
CO-CY Bucaramanga

COTIZACIÓN No.
20047589

CLIENTE	GOBERNACION DE SANTANDER	**ORDEN**	
CONTACTO	0 -	**VALIDO DE:**	23.11.2023 **VALIDO A:** 23.11.2023
DIRECCION		**GRUPO VEND.**	CY1 - Asesor Comercial
TELEFONO		**COND. PAGO**	Z000 - Z000-0 día, fecha factura
CIUDAD	SAN VICENTE , SANTANDER	**MONEDA**	COP
PAIS		**FECHA ENTREGA:**	23.11.2023

CODIGO	DESCRIPCIÓN	PESO	CANTIDAD	UN	PRECIO	TOTAL
119300500	ALAMBRE RECOCIDO NTC115/A853 C17-C18 kg	1.KG	1	KG	10.900	10.900

Subtotal	10.900
Serv.Flete	0,00
Serv.Corte	0,00
Seguro	0,00

PESO TOTAL 1,0 KG **DTO GLOBAL** 0 0,00

SON: DOCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN PESOS

SUBTOTAL	10.900
IVA	2.071
TOTAL A PAGAR	12.971

ASESOR COMERCIAL: EDWIN JAVIER BARRERA GUERRERO

STECKERL ACEROS S.A.S.
Calle 24 No. 10-30
GIRON

NIT: 900 499 032 - 2
(097) 697-0606 Ext. 0000

STECKERL ACEROS

COTIZACION NO : 2302025209

Cotizado a	Datos de la Transacción		Doc. Origen:	
900361350 GOBERNACION DE SANTANDER EMBALSE TOPOCORO COLOMBIA	**Orden de Compra:**		**Fecha de Cotizacion**	23/11/2023
	Id Pago:	194	**Fecha Venc.**	23/12/2023
	Id Vendedor:	CLAUDIA BARRERA	**Elaborado por**	CLAUDIA BARRERA
	Modo de Envío:	EMPRESA ENVIA	**Enviar a:**	
	Fecha de Entrega:	24/11/2023	EMBALSE DE TOPOCORO SANTANDER	
	Moneda:	COP		

Cantidad	Peso	Peso Extendido	Descripcion	UM	Bga	Precio	Precio Un.	Valor Extendido
1,00		1,00 KG	ALAMBRE HO (18 / 17) RECOCIDO	KG	3	$ 10.800,00	$ 10.800,00	$ 10.800

Moneda COP

Subtotal	$ 10.800
Dto. Comercial:	$ 0,00
Flete:	$ 0,00
IVA:	$ 2.052
Rete Iva :	$0.00
Rete Fuente:	$0.00
Total a pagar:	$ 12.852
Peso Total:	1,00

PRECIOS SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.
EXISTENCIAS SUJETAS A VENTAS. Y DISPONIBILIDAD DE INVENTARIOS

Impuestos: Somos grandes contribuyentes segun resolucion No 012635 del 14 dic 2018.Somos
AUTORETENEDORES Resl:4060 Mayo 26 2014. IVA Regimen común. Actividad economica principal 4663 tarifa CREE 0%

SE LLEVA EL MATERIAL A LA OBRA DE EMBALSE TOPOCORO

FAVOR CONSIGNAR EN LA CUENTA CORRIENTE 0076928029 CITIBANK

COMDIRECTO S.A.S
Materiales para Construcción
NIT 900.890.474 - 1

COMERCIO DIRECTO S.A.S
Calle 73 # 41W - 35 Provincia de Soto II Bg 11
Bucaramanga - Santander
Tel. 57-7) 6374961

COTIZACION
No. 750

Datos del Cliente

Señores:	**GOBERNACION DE SANTANDER**	**Fecha de Elaboración**	22/11/2023
Nit:		**Vendedor:**	CATHERINE SANCHEZ
Dirección:	BUCARAMANGA	**Correo electrónico:**	
Solicitud :	ING PAOLA AGUILERA	**Celular:**	**Obra: EMBALSE TOPOCORO**
Telefono:			

Codigo	Descripción	UND	Cant.	Valor Unitario	% IVA	IVA Total	Valor Total
1	KILO DE ALAMRBE NEGRO	UND	1	$ 10.000	19%	$ 11.900	$ 11.900
						SUBTOTAL	$ 10.000
						IVA	$ 1.900
						TOTAL	$ 11.900

1630220

FORMA DE PAGO:	**CREDITO**
VALIDEZ OFERTA:	**8 DIAS**
TIEMPO DE ENTREGA	**3 DIAS HABILES**
TRANSPORTE:	MATERIAL ENTREGADO EN OBRA EMBALSE TOPOCORO

Somos Responsables de IVA, autorretenedores de ICA en Bucaramanga. NO PRACTICAR RETEICA

Valor en letras:

Firma o sello del cliente

CATHERINE SANCHEZ

Vendedor

3. CONCRETOS

Cotización para el suministro de productos y servicios CEMEX

Estimado Cliente,

Atendiendo a su solicitud, CEMEX Colombia S.A. ("CEMEX") cordialmente se permite remitirle la presente cotización de suministro de productos y/o servicios requeridos por usted, esperando que se ajuste a sus necesidades y poder brindarle una solución oportuna y confiable para su negocio:

DATOS CLIENTE	
NOMBRE	GOBERNACION DE SANTANDER
NIT/CC	8902012356
TELÉFONO	-
CONTACTO	-
EMAIL	-
NOMBRE OBRA	OBRA HIDROSOGAMOSO
DIRECCIÓN OBRA	Santander, Colombia (EN)
CIUDAD OBRA	TOPOCORO, SANTANDER

DATOS COTIZACIÓN	
NO. COTIZACIÓN	QUO-804650-Y7ZYZ9
INICIO VIGENCIA PRECIO	04/08/2023
VÁLIDA HASTA	31/12/2023
MONEDA	cop
ASESOR COMERCIAL	Jorge Eduardo Serrano Malagon
TELÉFONO	3112209176
EMAIL	JorgeEduardo.Serrano @cemex.com

OFERTA DE PRODUCTOS

PRECIOS POR PRODUCTO / SERVICIO

ID Producto	Descripcion	Unidad	Precio Unitario de Facturación Sin IVA	Precio Unitario deFacturación Con IVA
20017948	Convencional 210 kg/cm2 Grava3/4" 28días AS15cm(6")	M3	$ 700.800	$ 700.800
20017950	Convencional 280 kg/cm2 Grava3/4" 28días AS15cm(6")	M3	$ 730.400	$ 730.400
20017946	Convencional 150 kg/cm2 Grava3/4" 28días AS15cm(6")	M3	$ 500.600	$ 500.600
20017960	MR 40 kg/cm2 Grava3/4" 28días AS15cm(6")	M3	$ 810.600	$ 810.600

NOTA: Se deben sumar los valores de manejabilidad extendida y extradistancia

Condición de Pago	**30 Dias Neto**
Vigencia de precios Concreto	**31.12.2023**

CONSIDERACIONES

- El precio de facturación incluye el descuento.
- El precio de facturación del cemento no incluye costos de descargue ni servicios adicionales.
- El precio de facturación del cemento incluye el transporte en tractomula.

Otras observaciones:

SERVICIOS ADICIONALES

SERVICIO	PRECIO	¿CÓMO FUNCIONA?
ZONA SUBURBANA		Servicio de transporte para las obras que estén por fuera del rango normal de la operación de las plantas. La tarifa del servicio varía dependiendo de la zonadonde se ubique la obra y NO incluye el costo de los peajes.
CONCRETO DEVUELTO		En caso de que no pueda recibir en obra todo el material de su pedido, CEMEX presta el servicio de disposición (total o parcial) del concreto.
CARGO DE SOSTENIBILIDAD		Cuando adquiere concreto CEMEX, está invirtiendo en el desarrollo sostenible de Colombia. Queremos que todo este esfuerzo que hacemos en conjunto se vea reflejado en nuestros documentos comerciales como evidencia de nuestro compromiso. Este cargo será desglosadoen la factura.
APERTURA DE PLANTAS DOMINGOS Y FESTIVOS		Si su proyecto necesita concreto los de domingos y Festivos, CEMEX presta el servicio de apertura de planta con una tarifa por evento de apertura.
CARGA MÍNIMA DE CONCRETO		Si por las necesidades de su proyecto se despachan vehículos con menos de 7m3, se aplicará el servicio de carga vacía, consistente en el cobro de la diferencia entre 7 m3 y el volumen programado por la tarifa del servicio. No aplica cobro de carga vacía si su pedido es igual o superior a 21m3 y cumple con 3 cargas completas (vehículos de 7m3).
TARIFA CANCELACIÓN DE CONCRETO	$15.959 Por m3 Cancelado + IVA	Si su obra necesita cancelar un pedido de concreto el mismo día de la entrega del pedido, podrá realizarlo para lo cual CEMEX aplicará la tarifa de cancelación de concreto por cada uno de los m3cancelados.

SERVICIO	PRECIO	¿CÓMO FUNCIONA?
PAQUETE MÍNIMO DE BOMBEO		Si su obra requiere bombear menos de 20 m3, aplicará el servicio de bombeo, consistente en el cobro de la diferencia entre 20 m3 y el volumen programado por la tarifa del servicio, según sea una bomba estacionaria o una autobomba. El tiempo máximo de colocación es de 2 horas contadas a partir de la hora de llegada del primer vehículo.
TARIFA CANCELACIÓN DE BOMBEO		Si su obra necesita cancelar un servicio de bombeo el mismo día de la entrega del pedido, aplica la tarifa de cancelación de bombeo por el 100% de los m3 inicialmente programados.

Anexo Tarifas - ZONA SUBURBANA

Zona	Km adicional	Rangos	Tarifa ($/m3)
Zona 0	0	0km a 5 km	$ 0
Zona 1	0	5km a 10km	$ 0
Zona 2	5	10km a 15km	$ 7.994
Zona 3	10	15km a 20km	$ 15.989
Zona 4	15	20km a 25k	$ 23.983
Zona 5	20	25km a 30 km	$ 31.977
Zona 6	25	30km a 35km	$ 39.971
Zona 7	30	35km a 40km	$ 47.966
Zona 8	35	40km a 45km	$ 55.960
Zona 9	40	45km a 50km	$ 63.954
Zona 10	45	50km a 55km	$ 71.948
Zona 11	50	55km a 60km	$ 79.943
Zona 12	55	60km a 65km	$ 87.937
Zona 13	60	65km a 70km	$ 95.931
Zona 14	65	70km a 75 km	$ 103.925
Zona 15	70	75 km a 80 km	$ 111.920
Zona 16	75	80 km a 85 km	$ 119.914
Zona 17	80	85 km a 90 km	$ 127.908
Zona 18	85	95 km a 100 km	$ 135.902
Zona 19	90	100 km a 105 km	$ 143.897
Zona 20	95	Más de 105 km	$ 151.891

SERVICIO	PRECIO	¿CÓMO FUNCIONA?
SERVICIO DE DESCARGUE SACOS		Entendemos que en su proyecto se presenta la necesidad de descargar nuestros productos. Para este fin, le ofrecemos equipo confiable y personal capacitado que cumple con todas las normas de seguridad para garantizarle un descargue rápido, eficiente y seguro. Este Servicio aplica para recorridos no mayores a 20 mts desde el vehículo hasta la bodega de almacenamiento de la obra y destinos no mayores a un radio de 50 km de nuestras plantas o bodegas.
SERVICIO DE DESCARGUE GRANEL		Contamos con el equipo necesario para el descargue de nuestras cisternas, garantizándoles un descargue rápido, eficiente y seguro.
CEMEX A SU MEDIDA		Nuestro mayor deseo es poder atender todos sus requerimientos sin importar el tamaño de sus pedidos. Por esta razón, le ofrecemos la posibilidad de hacerle entregas en el tamaño deseado. Lo único que debe hacer es confirmar el tamaño de orden al momento de hacer su pedido.
TONELADAS VACÍAS		Se cobra por cada TN de cemento empacado/ granel que haga falta para completar el tipo de vehículo del despacho.
ALQUILER DE SILOS		Queremos ser su aliado sin importar la ubicación o complejidad de su proyecto. Le brindamos, bajo la figura de alquiler, el suministro de silos para ayudarle a garantizar el correcto desempeño de sus proyectos.

Requerimientos para la prestación del SERVICIO DE DESCARGUE SACOS:

- Zonas donde apliquen protocolos de bioseguridad, distanciamiento, desinfección de superficies.
- El área de descargue no podrá ser a más de 20 metros de distancia del punto de inicio. *Por persona
- El área por donde transiten los auxiliares, deben ser terrenos regulares, libres de obstáculos.
- No se realizará el descargue subiendo o bajando más de 3 escalones.
- Las vías de acceso al área de descargue deben ser lo suficiente amplias (1,5 Mt), para evitar cualquier tipo de incidente.
- No se transitará, por pedazos de madera, troncos o cualquier otro accesorio que simule un puente o vía de acceso.
- El área por donde se transite no debe poseer más de una rampa y su inclinación no podrá ser mayor a 30°.
- El área de tránsito del Auxiliar debe ser preferiblemente en línea recta o en su defecto no poseer más de una curva de 90°.
- El área de tránsito de los auxiliares debe estar libre de objetos que puedan caer, como herramientas, equipos, u otro objeto almacenado en niveles superiores.
- Los auxiliares no deberán transitar por zonas de alto riesgo por ser zonas de producción, propias de la obra, donde haya exposición a maquinaria, vehículos, etc. Zona fuera de la línea de fuego

PLAZOS Y FORMAS DE PAGO

El valor de los productos o servicios, así como cualquier adicional, deberán ser pagados a CEMEX de forma anticipada o a crédito. En caso de que la forma de pago sea a crédito, el Cliente deberá contar con la previa aprobación del estudio de crédito y del cupo asignado (solicitar trámite a su asesor comercial). No olvides preguntarle al asesor por crediCEMEX, con esta oferta podrás comprarnos con plazos de pago hasta por 180 días.

Ponemos a su disposición las opciones de pagos por PSE, vía transferencia bancaria, con cheque, tarjeta de crédito y débito o depósitos en las cuentas señaladas a continuación.

Información para consignar e ingresar el pago a "CEMEX COLOMBIA S.A. NIT: 860.002.523-1"

BANCO	CONVENIO	TIPO CUENTA	NO.CUENTA
Bancolombia (Transferencias o APP)	11296		
Bancolombia (Ventanilla)	51245		
Bancolombia (Corresponsal y paga fácil)	1885		
Banco de Bogotá		Corriente	009-08888-1
Banco Agrario de Colombia		Corriente	00360010049-3
Banco Agrario de Colombia (Ventanilla)	11186		
Davivienda		Corriente	470169985731
Banco de Occidente		Corriente	263-04263-2
Banco de Occidente (Ventanilla)	11102		
BBVA (Ventanilla)	14219		
BBVA		Corriente	297-95045-3

¿Conoces CrediCEMEX?

Accede ya a este beneficio

REQUISITOS BÁSICOS DE LA CREACIÓN DEL CLIENTE

Para realizar el trámite de creación de cliente en nuestro sistema, solicitamos envíe la siguiente información al correo electrónico: JorgeEduardo.Serrano@cemex.com

- Copia del RUT
- Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio, con antigüedad no mayor a 30 días (si es persona jurídica)
- Fotocopia de la cédula (si es persona natural)
- En caso de ser un Consorcio o una Unión Temporal, la copia del documento de constitución del mismo.
- Contrato de Habeas Data firmado por el cliente.

CONOZCA NUESTRA PLATAFORMA CEMEX GO

Ahora a través de nuestra plataforma digital CEMEX GO usted puede tener los siguientes beneficios:

- Realizar pedidos.
- Realizar sus pagos seguros en línea PSE.
- Realizar el seguimiento a sus pedidos.
- Consultar su facturación electrónica.

CALIDAD GARANTIZADA

CEMEX garantiza que los productos ofrecidos cumplirán con las Normas Técnicas Colombianas NTC vigentes, así como con las especificaciones técnicas descritas en la ficha técnica del producto cotizado, y/o especificaciones que CEMEX y el cliente acuerden por escrito previo y durante la ejecución del suministro.

El compromiso de CEMEX es lograr la satisfacción total del cliente mediante la mejora continua de sus productos, servicios y procesos. Para ello, CEMEX cuenta con productos elaborados bajo Sistemas de Gestión certificados en Calidad ISO 9001:2015 reconocimiento nacional e internacional. Nuestros productos se distribuyen en una flota de vehículos certificada como Carbono Neutro.

SGS CO18/8107 SGS CO21/96Z663 O_2 Footprint

PROMESA DE SERVICIO

En CEMEX orientamos todos nuestros procesos y comportamientos para garantizar un ambiente seguro para nuestros clientes, proveedores y empleados.
Entregamos nuestros productos de cemento, agregados, aditivos y mortero en el día prometido, al menos el 95% de las veces. En el caso de concreto, en la hora pactada al menos en el 80% de las veces.
Atendemos todas las quejas y solicitudes de nuestros clientes en 24 horas.
La hora pactada de entrega de concreto tiene un rango de más o menos (+/-) 30 minutos.

COMO PROGRAMAR

Una vez consignado el anticipo y enviada la información mencionada anteriormente (después de lo cual debería quedar un saldo a favor de ustedes en nuestro sistema), el Cliente deberá comunicarse vía telefónica a nuestro Centro de Servicios desde cualquier fijo nacional al 018000123639 o al #236 (si su celular es CLARO, MOVISTAR o TIGO), para realizar la programación de pedidos.

TERMINOS Y CONDICIONES DEL SUMINISTRO

En caso de aceptación del Cliente de la presente propuesta de suministro de bienes y/o servicios, el negocio se regirá por las siguientes condiciones:

- **Objeto del negocio:** CEMEX suministrará los productos y servicios ofrecidos en este documento en el lugar de la Obra del Cliente y durante la vigencia del negocio jurídico derivado de la aceptación de esta propuesta.

- **Cuantía de suministro:** La cantidad de productos y/o servicios a suministrar son los que se estiman requeridos para la construcción completa de la obra del Cliente en consideración a unos volúmenes o cantidades mínimas de suministro, según se establece en acápite "Oferta de Productos" y en razón al cronograma de consumo para la Obra.

  Si durante el desarrollo del negocio CEMEX determina que las condiciones respecto de los volúmenes de suministro van a disminuir o aumentar por fuera de lo negociado o que el cronograma de consumo para la Obra no se ha cumplido, o el Cliente suspende de manera total el consumo por más de dos (2) meses, habrá lugar a la revisión de los preciosinicialmente ofrecidos y todas las demás condiciones preferenciales de esta propuesta.

- **Programación de despachos y entrega:** El Cliente programará los despachos de productos o servicios ante el Centro de Servicio de CEMEX, por medio de la persona que designe para tal fin y se indique en el Acta de Inicio de Obra, la cual hará parte integral de este documento. Los despachos de productos se realizarán el rango de horario de 7:00 a.m. a 6:00 p.m., en jornadas de 11 horas de lunes a sábado. Para entregas de productos enotros horarios aplicará el servicio de horario extendido.

Para la entrega de productos y envío de equipos a la Obra (s), CEMEX tendrá en cuenta las horas y vías de restricción de tráfico pesado o restricción de la circulación de vehículos mezcladores de concreto, tanto en las vías del área urbana como en las víasintermunicipales o interdepartamentales, salvo que el Cliente trámite ante las autoridades competentes, los permisos especiales para transitar a dichas horas o en dichas vías.

CEMEX no será responsable por el retraso en la entrega o por la falta de entrega imputable a dichas restricciones o de presentarse circunstancias que configuren hechos constitutivos de fuerza mayor o caso fortuito.

- **Condiciones de entrega y calidad:** En atención al tiempo de vida útil de los concretos y en aras de garantizar la calidad de éstos, una mezcladora de concreto no podrá permanecer más de cuarenta y cinco (45) minutos en obra sin descargar completamente el producto. Luego de expirado este tiempo sin que se haya podido efectuar el suministro de los productos por causas atribuibles al Cliente, la mezcladora será retirada sin que se entregueel producto y el concreto será facturado al Cliente, así como el servicio de disposición del concreto devuelto

  CEMEX no será responsable por la no conformidad en las especificaciones de concreto premezclado si el Cliente, sus empleados, agentes o contratistas, alteran la mezcla o si la manipulan, manejan, utilizan o aplican de una manera inadecuada o anti-técnica después de la entrega. El Cliente será el único responsable de la compactación de las bases o sub- bases sobre las cuales descansarán las estructuras de concreto, y de verificar que elproceso de fraguado y curado del concreto se realice de manera óptima.

  Si como resultado de las diferentes pruebas técnicas que se realicen resulta una deficiencia de calidad plenamente demostrada y atribuible a CEMEX, la responsabilidad de Cemex se limitará exclusivamente al pago de los gastos de mano de obra y elementos de trabajo requeridos para la demolición y retiro o el refuerzo de lo construido con dicho producto defectuoso y para la reconstrucción o refuerzo resultantes, así como el suministro delproducto necesario para reconstruir lo demolido o reforzar lo construido y la mano de obra decolocación exclusivamente.

- **Reclamaciones:** En caso de que el Cliente requiera presentar una reclamación a Cemex se atenderá a lo siguiente:

  a. Los reclamos por volumen faltante deberán realizarse máximo el día siguiente a la fecha en que se realizó el suministro del concreto. En el Acta de Inicio se indicarán los casos en los que no habrá lugar a reclamos por volumen.

  b. Reclamos de calidad:

  a) **Por resistencia:** De concretos especificados a 28 días, el plazo para reclamos a Cemex es de 7 días hábiles contados a partir del día en el cual el concreto debe alcanzar la resistencia especificada de conformidad con la norma. De concretos acelerados, los reclamos deberán hacerse dentro de los 2 días hábiles siguientes al momento en el cual el concreto debe alcanzar la resistencia especificada de conformidad con la norma.

  Cemex no será responsabilidad por la resistencia cuando las mezclas diseñadas por el Cliente. Únicamente se responderá por las cuantías de producto en la dosificación de la mezcla.

b) **Por aspecto, fraguado y fisuras:** Los reclamos deberán hacerse dentro de los 2 días hábiles siguientes contados a partir de la colocación. Luego de notificada la reclamación por calidad (caso en el que deberá contar con la determinación del laboratorio acreditado) Cemex contará con 5 días hábiles para iniciar la atención de dicho reclamo. Una vez sea demostrada la causa de la falla de calidad y definido el responsable, las partes deberán suscribir un acta de conciliación en la que se determinen las acciones a implementar.

- **Obligaciones especiales del Cliente:** Por la aceptación de esta propuesta, el Cliente deberá cumplir con lo siguiente:

  a. Recibir los productos y servicios en la Obra, contando con una persona facultada para verificar la cantidad o volumen de los productos entregados, quien firmará, en nombre y representación del Cliente y como constancia de aceptación, las remisionescorrespondientes.

  b. Mantener accesos adecuados y condiciones que garanticen el tránsito seguro de los equipos y el personal de CEMEX dentro de la Obra. Si a juicio de CEMEX los accesos no son adecuados, no estará obligado a efectuar la entrega de los productos y se entenderá que se trata de un evento de imposibilidad de entrega imputable al Cliente, quien deberá pagar el valor de los productos despachados no entregados y los servicios asociados a su disposición.

  c. Firmar las remisiones, facturas u otros documentos comerciales que expida CEMEX y que correspondan a los productos y/o servicios suministrados o prestados, en señal de recibo de los mismos y de la obligación de pagarlos. Si el Cliente deja constancia de alguna observación respecto a la calidad del producto o tiempos de entrega, esto no lo eximirá de pagar el producto recibido.

  d. Permitir la salida inmediata de la mezcladora de concreto de la Obra para evitar daños en el equipo mezclador de concreto.

  e. Pagar el precio de los productos y/o servicios en los términos previstos en esta propuesta.

- **Plazo del negocio:** En caso de aceptación de esta propuesta, el suministro se ejecutará a partir de la fecha de aceptación de la misma y hasta que ocurra el primero de los siguientes eventos: (1) La terminación de la Obra, en lo relacionado con el suministro o prestación de servicios objeto de esta propuesta, o (2) la llegada del día 31-12-2023.

- **Cesión.** Ni el Cliente ni CEMEX podrán ceder el negocio sin la autorización expresa de la otra parte.

- **Terminación anticipada del negocio:** Cualquiera de las partes podrá dar por terminado unilateralmente el negocio con una antelación de 15 días calendario a la fecha en la cual pretenda darlo por terminado o por la ocurrencia de los siguientes eventos: 1 el incumplimiento por cualquiera de las partes de las obligaciones a su cargo; (2) La disolución para fines de liquidación de cualquiera de las partes; (3) la insolvencia o cesación de pagos del Cliente, (4) La cesión por cualquiera de las partes del negocio sin autorización previa de la otra parte, (5) La falta de acuerdo del Cliente y Cemex sobre la modificación de las condiciones iniciales del negocio debido a los cambios de volúmenes o del cronograma de consumo para la Obra,

y (6) Cuando se establezca por cualquier medio que alguna de las partes tiene vínculos o antecedentes judiciales relacionados con los delitos de narcotráfico, lavado de activos o terrorismo o sea vinculado a investigaciones de este tipo.

- **Forma y Término para la aceptación:** Esta propuesta se tendrá por aceptada por la emisión por parte del Cliente de una orden de compra/servicios o con la primera programación de algún producto o servicio ofrecido en este documento, ambos casos dentro de un término no superior a quince (15) días calendario contados a partir del recibo de la misma por el Cliente. En caso de no darse alguno de los eventos de aceptación recién mencionados, esta propuesta se tendrá por rechaza y no tendrá validez alguna.

- **Mérito Ejecutivo**: De ser aceptado el negocio jurídico objeto de la presente oferta mercantil, sea de manera expresa o tácita, las obligaciones y declaraciones contenidas en la misma, prestarán mérito ejecutivo para su exigibilidad, sin necesidad de requerimiento judicial o extrajudicial alguno para constitución en mora al que el Destinatario renuncia expresa y espontáneamente. De acuerdo con lo anterior, constituirán el título ejecutivo, cualquier copia de la oferta mercantil acompañada por la aceptación expresa de la misma por cualquier medio adecuado o la aceptación a la misma de manera tácita, manifestada y probada por el hecho inequívoco de la ejecución del suministro propuesto, adjuntando las remisiones del(los) despacho(s) de productos firmadas por el Destinatario directamente o a través de la persona designada para tal fin o en los casos que las remisiones del(los) despacho(s) de productos no sean firmadas por el Destinatario o su designado, será prueba suficiente de la aceptación tácita, además de las remisiones de los despachos, las grabaciones donde se hagan las solicitudes para la programación y/o cancelación realizadas a través del centro regional de servicio CSR (sin remisiones).

- **Autorización de uso de Material**: Por la aceptación de esta oferta mercantil, el Destinatario otorga a CEMEX la autorización para utilizar la imagen de su(s) obra(s) denominada: OBRA HIDROSOGAMOSO ,
así como hacer uso de sus nombres y marcas, con la finalidad de incluirla en la producción de material audiovisual y/o impresas para la promoción y publicidad de los productos y servicios CEMEX y obtener un beneficio conjunto por el uso de productos del portafolio CEMEX.

  CEMEX podrá realizar directamente y/o a través de terceros, la toma de fotografías, filmaciones y/o grabaciones ("el Material") de la(s) obra(s), para incorporarlo y realizar cualquier tipo de promoción y publicidad de los productos CEMEX, directamente y/o a través de terceros, en cualquier tipo de medios digitales e impresos, tales como, posters, trípticos, periódicos, revistas, anuncios de televisión, entre otros, así como en todas nuestras instalaciones, redes sociales y de comunicación corporativas existentes como pueden ser páginas web, correos electrónicos corporativos, sistemas internos, Facebook, Instagram, Twitter, entre otros. En todo caso, el Material será remitido previamente al Destinatario, para su aprobación.

  Respecto del Material que surja, CEMEX tendrá los derechos de autor sobre el mismo, pudiendo utilizarlo todo o en parte, a nivel mundial y de forma ilimitada incluidas las compañías subsidiarias de CEMEX SAB de CV-. El otorgamiento de la presente autorizaciónserá a título gratuito. La aceptación de esta Oferta implicará que el Destinatario cuenta con

las facultades para el efecto, por lo que el uso de la imagen de las Instalaciones no infringirá derechos de terceros.

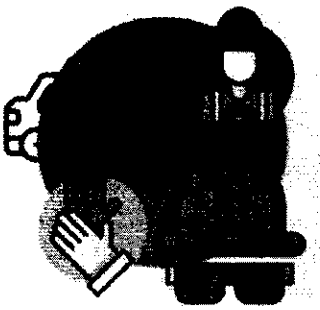
Frente al uso de nombres y marcas, será una autorización no exclusiva, gratuita y limitada para que CEMEX pueda incluirla en el Material, en los términos de esta autorización.

Atentamente,

_____

COMPORTAMIENTOS SEGUROS PARA TRABAJAR EN OBRA

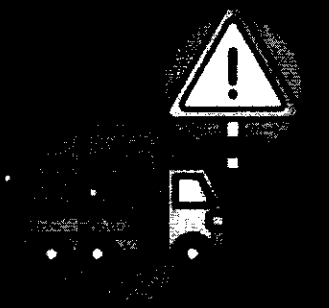
A LOS CONDUCTORES EXIGE SIEMPRE:



- **Usar EPP**
- **Utilizar los 3 puntos de apoyo**
- **Aplicar procedimiento de bloqueo al equipo**
- **Promover la identificación de riesgos**

TEN EN CUENTA LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS:

- Aléjate
- Camina
- Mantén distancia
- Señaliza
- Revisa



NUNCA manipules la canal ni los controles de la mixer o bomba

CEMEX


CONDICIONES PARA
TRABAJAR DE MANERA
SEGURA EN LA OBRA
CONDICIONES PARA TRABAJAR
DE MANERA SEGURA EN LA OBRA
MANTENER los
PROHIBIR el
GARANTIZAR la
REALIZAR
ASEGURAR la
DEFINIR
En responsabilidad
las responsabilidades
y reportar

IDENTIFICA LOS COMPORTAMIENTOS QUE SALVAN VIDAS

4

COMPORTAMIENTOS QUE SALVAN VIDAS





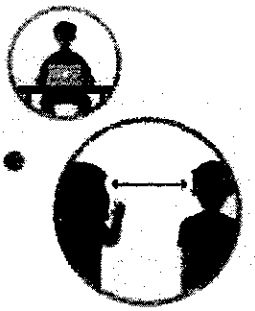
Identifica síntomas e informa

- Evita el contagio con aislamiento.
- Coopera con los procedimientos de detección.
- ¿Te sientes mal? Pide ayuda.

Higiene personal

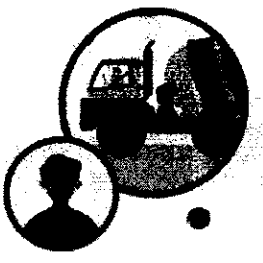


- Lávate las manos seguido.
- Evita tocarte la cara.
- Mantén tu lugar de trabajo limpio.
- Tose y estornuda adecuadamente.



Distanciamiento físico

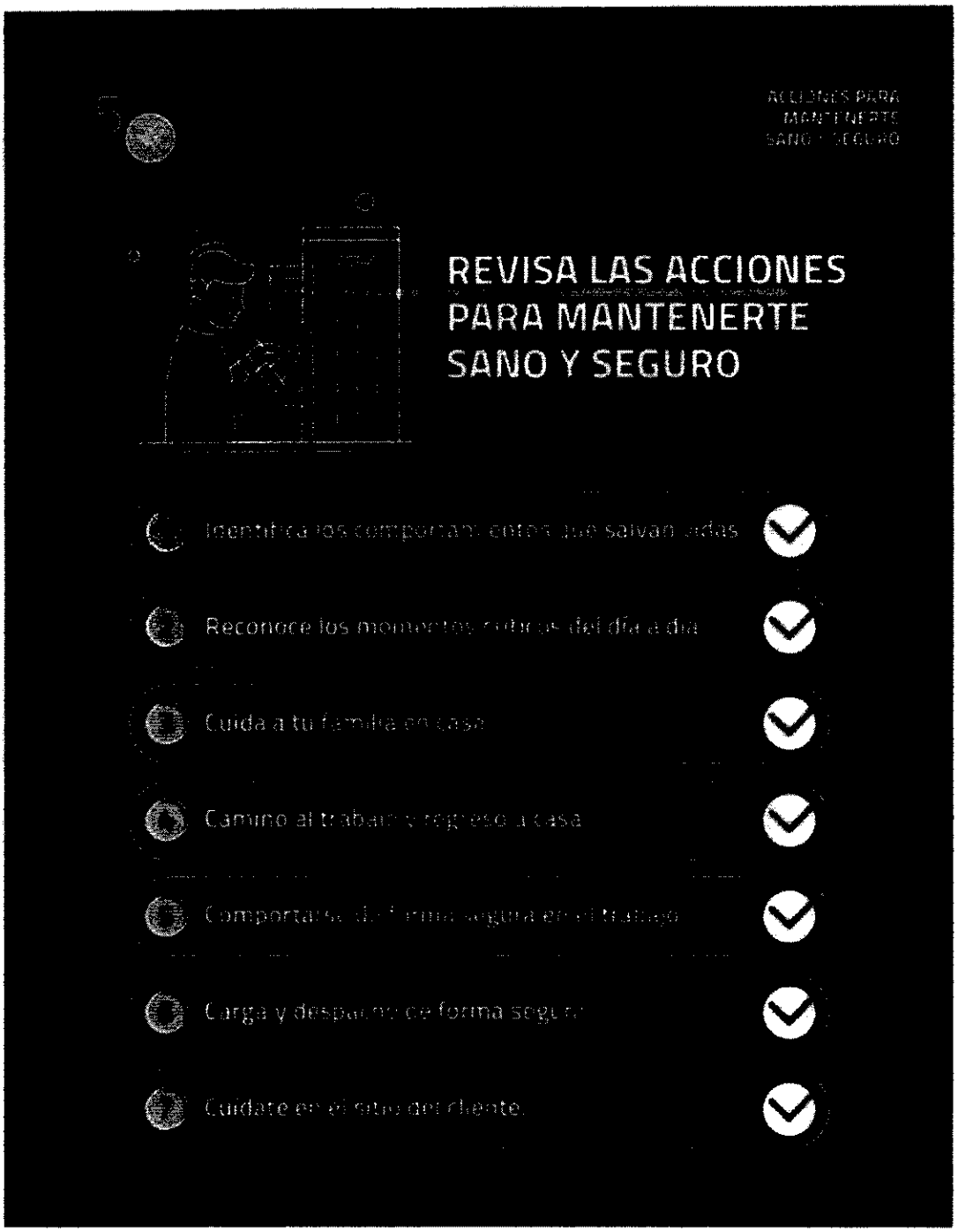
- Mantente a distancia segura de otros y evita el contacto físico al saludar.
- Evita grupos y espacios llenos de gente.
- Trabaja de forma remota tanto como sea posible.
- Evita el transporte público no esencial.



Cuídate y cuida a los demás

- Usa cubrebocas y otro Equipo de Protección Personal recomendado.
- Evita compartir artículos personales.
- Trae tu propia comida y bebida al trabajo.
- En lo posible, quédate en tu vehículo al trasladarte o hacer entregas.
- Mantén a tu equipo seguro. Asegúrate que entiendan y cumplan con estos comportamientos.

CEMEX


ACCIONES PARA
MANTENERTE
SANO Y SEGURO
REVISA LAS ACCIONES
PARA MANTENERTE
SANO Y SEGURO
Identifica los comportamientos que salvan vidas
Reconoce los momentos críticos del día a día
Cuida a tu familia en casa
Camino al trabajo y regreso a casa
Comportarse de forma segura en el trabajo
Carga y descarga de forma segura
Cuidar en el sitio del cliente

PREVESA
NIT: 900.062.979

Fecha	29 August 2023	Sucursal	Girón	Cotización	CTA586

Cliente GOBERNACIÓN DE SANTANDER

Contacto:
Tel:
Ciudad: Bucaramanga

Dirección: Calle 37 # 10-36
E-mail:

Agradeciendo la confianza por tener en cuenta a PREVESA como posible proveedor para el suministro de concreto, anexo presentamos precios de productos solicitados para la OBRA TOPOCORO

Producto	Cant.	Unidad	Vlr Unit.	Total
2000 psi TMN 3/4" As. 6"	1	M3	$ 384.000	$ 384.000
		M3		
servicio de bomba	1	M3	$ 100.000	$ 100.000

Estos Precios No Incluyen Iva

Observaciones:
Vigencia Oferta 29/octubre/2023.
Válidez Oferta 29/octubre/2023. Forma De Pago Anticipado

Subtotal	$ 484.000,00
Iva	$91.960,00
Total	$ 575.960,00

Condiciones de oferta

* Volúmen Mínimo Concreto : 5 M3.
* Programación Concreto 48 Horas Antes De Despacho Y Servicio De Bomba 5 Días Antes Del Despacho.
* Despachos Días Domingo, Festivos Y Horarios Especiales Tendrán Costo Adicional A Convenir.
* Accesos, Permisos Y Restricciones Serán Responsabilidad De Cada Obra, Así Como La Señalización, Facilitadores Viales Y Materiales Para Carga En Servicio De Bomba.
* Tiempo Máximo De Descargue En Obra: 60 Minutos, Demoras Adicionales Generaran Cobro Y Comprometen La Calidad Del Producto.
* Cancelación De Programaciones, Mínimo 4 Horas Antes Del Despacho.
* Prevesa Realiza Ensayos De Control De Calidad Según Normas Colombianas Vigentes.

GERARDO ORTIZ ARIZA
GERENTE COMERCIAL

PREVESA
NIT: 900.062.979

Fecha	29 August 2023	Sucursal	Girón	Cotización	CTA585

Cliente GOBERNACIÓN DE SANTANDER

Contacto:
Tel:
Ciudad: Bucaramanga

Dirección: Calle 37 # 10-36
E-mail:

Agradeciendo la confianza por tener en cuenta a PREVESA como posible proveedor para el suministro de concreto, anexo presentamos precios de productos solicitados para la OBRA TOPOCORO

Producto	Cant.	Unidad	Vlr Unit.	Total
3000 psi TMN 3/4" As. 6"	1	M3	$ 552.000	$ 552.000
4000 psi TMN 3/4" As. 6"	1	M3	$ 575.000	$ 575.000
servicio de bomba	1	M3	$ 100.000	$ 100.000

Estos Precios No Incluyen Iva

Observaciones:
Vigencia Oferta 29/octubre/2023.
Validez Oferta 29/octubre/2023. Forma De Pago Anticipado

Subtotal	$ 1.227.000,00
Iva	$ 233.130,00
Total	$ 1.460.130,00

Condiciones de oferta

* Volúmen Minimo Concreto : 5 M3
* Programación Concreto 48 Horas Antes De Despacho Y Servicio De Bomba 5 Días Antes Del Despacho.
* Despachos Días Domingo, Festivos Y Horarios Especiales Tendrán Costo Adicional A Convenir.
* Accesos, Permisos Y Restricciones Serán Responsabilidad De Cada Obra, Así Como La Señalización, Facilitadores Viales Y Materiales Para Purga En Servicio De Bomba.
* Tiempo Máximo De Descargue En Obra: 60 Minutos, Demoras Adicionales Generaran Cobro Y Comprometen La Calidad Del Producto.
* Cancelación De Programaciones, Mínimo 4 Horas Antes Del Despacho.
* Prevesa Realiza Ensayos De Control De Calidad Según Normas Colombianas Vigentes.

GERARDO ORTIZ ARIZA
GERENTE COMERCIAL

PREVESA
NIT: 900.062.979

Fecha	05 September 2023	Sucursal	Girón	Cotización	CTA648

Cliente GOBERNACIÓN DE SANTANDER

Contacto:
Tel:
Ciudad:

Dirección:
E-mail:

Agradeciendo la confianza por tener en cuenta a PREVESA como posible proveedor para el suministro de concreto, anexo presentamos precios de productos solicitados para la OBRA ubicada en san vicente de chucuri

Producto	Cant.	Unidad	Vlr Unit.	Total
MR40 TMN1" ACELERDO3DIAS FIBRA	1	M3	$ 800.000	$ 800.000
servicio de bomba	1	M3	$ 100.000	$ 100.000

Estos Precios Incluyen Iva

Observaciones:
Vigencia Oferta 31/december/2023.
Válidez Oferta 31/december/2023.
Forma De Pago

Subtotal	$ 900.000,00
Iva	$ 0,00
Total	$ 900.000,00

Condiciones de oferta

* Volúmen Mínimo Concreto : 5 M3.
* Programación Concreto 48 Horas Antes De Despacho Y Servicio De Bomba 5 Días Antes Del Despacho.
* Despachos Días Domingo, Festivos Y Horarios Especiales Tendrán Costo Adicional A Convenir.
* Accesos, Permisos Y Restricciones Serán Responsabilidad De Cada Obra, Así Como La Señalización, Facilitadores Viales Y Materiales Para Purga En Servicio De Bomba.
* Tiempo Máximo De Descargue En Obra: 60 Minutos, Demoras Adicionales Generaran Cobro Y Comprometen La Calidad Del Producto.
* Cancelación De Programaciones, Mínimo 4 Horas Antes Del Despacho.
* Prevesa Realiza Ensayos De Control De Calidad Según Normas Colombianas Vigentes.

GERARDO ORTIZ ARIZA
GERENTE COMERCIAL

Concremóvil

Bucaramanga agosto 15 de 2023

Señores: GOBERNACION DE SANTANDER
Ingeniera: PAOLA AGUILERA
Teléfono: 311-2111205
E-mail:
Cotización No. OSC 2023 8 - 358 B

Agradeciendo su amable invitación, presentamos nuestra propuesta con el fin de atender el suministro de concreto para la construcción de su obra en el municipio de MOGOTES (SANTANDER)

Tabla 1

Producto	Volumen mts3	Despacho mínimo (M3/viaje)	Precio unitario ($)	Observaciones
Concreto 3000 psi, a 28 días, grava 3/4", asentamiento 8+/-1"	150	6	695.152	TREMIE
Concreto 4000 psi, a 28 días, grava 3/4", asentamiento 8+/-1"	150	6	730.967	TREMIE
SERVICIO DE BOMBA	M3		130.000	

NOTAS GENERALES

**Los precios anteriormente registrados en la tabla son suministrados en la obra

- Los anteriores precios no incluyen **I.V.A.**
- De requerirse cualquier producto o servicio adicional a los relacionados en la **Tabla 1** anterior, será cotizado de manera independiente.
- Se aclara que si al concreto no se le da un adecuado manejo, colocación y protección en obra, los resultados de su inadecuado uso, protección y trabajo no serán responsabilidad de Concremovil.
- Despachos de Lunes a Sábado de 6 a.m. a 6 p.m.
- Vigencia a 31 de agosto de 2023.

Forma de pago: Previo a los despachos consignando a la cuenta corriente de Bancolombia **No 302-46299251** a nombre de Concremovil S.A.S., **Nit.830.512.347-9**.

Cordialmente,



Oscar Santos Camacho

Jefe de operaciones - Concremovil S.A.S.
Cel: 3105559736

Concremóvil

Bucaramanga Septiembre15 de 2023

Señores: GOBERNACION DE SANTANDER
Ingeniera: PAOLA AGUILERA
Teléfono: 311-2111205
E-mail:
Cotización No. OSC 2023 8 - 358 B

Agradeciendo su amable invitación, presentamos nuestra propuesta con el fin de atender el suministro de concreto para la construcción de su obra en el municipio de SAN VICENTE (SANTANDER)

Tabla 1

Producto	Volumen mts3	Despacho minimo (M3/viaje)	Precio unitario ($)	Observaciones
Concreto 2000 psi, a 28 días, grava 3/4", asentamiento 8+/-1"	150	6	495.152	
SERVICIO DE BOMBA	M3		130.000	

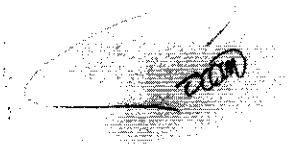
NOTAS GENERALES

**Los precios anteriormente registrados en la tabla son suministrados en la obra

- Los anteriores precios no incluyen **I.V.A.**
- De requerirse cualquier producto o servicio adicional a los relacionados en la **Tabla 1** anterior, será cotizado de manera independiente.
- Se aclara que si al concreto no se le da un adecuado manejo, colocación y protección en obra, los resultados de su inadecuado uso, protección y trabajo no serán responsabilidad de Concremovil.
- Despachos de Lunes a Sábado de 6 a.m. a 6 p.m.
- Vigencia a 30 de septiembre de 2023.

Forma de pago: Previo a los despachos consignando a la cuenta corriente de Bancolombia **No 302-46299251** a nombre de Concremovil S.A.S., **Nit.830.512.347-9**.

Cordialmente,



Oscar Santos Camacho

Jefe de operaciones - Concremovil S.A.S.
Cel: 3105559736

Concremóvil

Bucaramanga Septiembre16 de 2023

Señores: GOBERNACION DE SANTANDER
Ingeniera: PAOLA AGUILERA
Teléfono: 311-2111205
E-mail:
Cotización No. OSC 2023 8 - 358 B

Agradeciendo su amable invitación, presentamos nuestra propuesta con el fin de atender el suministro de concreto para la construcción de su obra en el municipio de SAN VICENTE (SANTANDER)

Tabla 1

Producto	Volumen mts3	Despacho mínimo (M3/viaje)	Precio unitario ($)	Observaciones
Concreto MR 40, a 28 días, grava 3/4", asentamiento 8+/-1"	150	6	850.000	
SERVICIO DE BOMBA	M3		130.000	

NOTAS GENERALES

**Los precios anteriormente registrados en la tabla son suministrados en la obra

- Los anteriores precios no incluyen **I.V.A.**
- De requerirse cualquier producto o servicio adicional a los relacionados en la **Tabla 1** anterior, será cotizado de manera independiente.
- Se aclara que si al concreto no se le da un adecuado manejo, colocación y protección en obra, los resultados de su inadecuado uso, protección y trabajo no serán responsabilidad de Concremovil.
- Despachos de Lunes a Sábado de 6 a.m. a 6 p.m.
- Vigencia a 30 de septiembre de 2023.

Forma de pago: Previo a los despachos consignando a la cuenta corriente de Bancolombia **No 302-46299251** a nombre de Concremovil S.A.S., **Nit.830.512.347-9**.

Cordialmente,



Oscar Santos Camacho

Jefe de operaciones - Concremovil S.A.S.
Cel: 3105559736

4. TUBERIA CONCRETO REFORZADO

GRUPO RAMIREZ Y MORA S.A.S

GRUPO RAMIREZ Y MORA S.A.S.
NIT: 900.548.857 - 2
Vereda La Colina Lote 72, Sector Tres Esquinas
304067203441- 301 559 8033
Piedecuesta, Santander, Colombia

Cotización No.
COT 2023 - 044

Señores	GOBERNACION DE SANTANDER		
NIT		**Teléfono:**	
Direccion		**Ciudad:**	BUCARAMANGA
e - mail		**Obra:**	

Fecha	**Validez de oferta**
25/07/2023	9/08/2023

Código	Cantidad	Und	Descripción	Marca	Vr. Unitario	Vr. Tota
	1,0	Tubo	Tuberia Alcantarillado ULTRA S8 900mm		$ 730.000	$730.000
	1,0	Tubo	Tuberia Alcantarillado ULTRA S8 1000mm		$ 1.700.000	$ 1.700.000
	1,0	Tubo	Tuberia Alcantarillado ULTRA S8 1200mm		$ 2.200.000	$2.200.000

Subtotal	$ 4.630.000
Transporte	
Iva 19%	$ 879.700
Total	$ 5.509.700

Son: CINCO MILLONES QUINIENTOS NUEV MIL SETECIENTOS PESO MCTE

CONDICIONES COMERCIALES

Forma de pago:	CONTADO
Tiempo de entrega:	INMEDIATO
Lugar de entrega:	EN OBRA EN PLATAFORMA DE CAMION

OBSERVACIONES ESPECIALES:

1. Para pagos por medio de consignación nacional utilizar las siguientes cuentas bancarias y enviar comprobante de pago al correo auxcontable@grym.com.co

Davivienda: Cuenta de Ahorros No. 046200822776

2. Tiempos de entrega en días hábiles. El despacho procederá una vez aprobada la Orden de Compra.
3. Para mercancía puesta en obra aplican restricciones según cobertura del transportador. La entrega del pedido será sobre plataforma del camión, no está incluido transbordo, descargue ni equipo de izaje (montacarga, grúa, etc.)
4. Todo pedido admite despachos según la disponibilidad de inventario y pagos parciales.

Para cualquier aclaración adicional, no dude en contactarnos.

JUAN CARLOS RAMIREZ MUÑIZ
Gerente Comercial
Celular: 301 5598033
gerencia@grym.com.co

INSA	Nombre del Registro:	PÁGINA:	1 de 1
	COTIZACIÓN	VIGENCIA:	31-jul-21
	VENTAS	VERSIÓN:	1
		CÓDIGO:	F-SA-VT-01

COT-23-104 E

Ciudad:	San vicente , 27 de Septiembre 2023
Señores:	GOBERNACION DE SANTANDER
Atención:	
Obra:	MUNICIPIO DE SAN VICENTE
Telefono:	322 7311753
Correo:	auxconsorcios1@gmail.com

Referencia	Descripción	Color	Cantidad		Precio m²/u	Subtotal
			m²/und	Unidades		
 Tubo 600mm (Ø24") Clase I	Tubo en concreto Con refuerzo para alcantarillado. Longitud útil 1,12m. Peso aproximado por tubo: 360kg. Concreto con resistencia mínima a la compresión de 27,6 Mpa (280kgf/cm²).	GRIS		1	608.000	608.000
 Tubo 900mm (Ø36") Clase I	Tubo en concreto Con refuerzo para alcantarillado. Longitud útil 1,00m. Peso aproximado por tubo: 760kg. Concreto con resistencia mínima a la compresión de 27,6 Mpa (280kgf/cm²).	GRIS		1	900.000	900.000
 Tubo 1000mm (Ø44") Clase I	Tubo en concreto Con refuerzo para alcantarillado. Longitud útil 1,90m. Peso aproximado por tubo: 1280kg. Concreto con resistencia mínima a la compresión de 27,6 Mpa (280kgf/cm²).	GRIS		1	1.988.000	1.988.000
 Tubo 1200mm (Ø48") Clase I	Tubo en concreto Con refuerzo para alcantarillado. Longitud útil 1,90m. Peso aproximado por tubo: 1890kg. Concreto con resistencia mínima a la compresión de 27,6 Mpa (280kgf/cm²).	GRIS		1	2.539.000	2.539.000
 Tubo 1400mm (Ø56") Clase I	Tubo en concreto Con refuerzo para alcantarillado. Longitud útil 1,90m. Peso aproximado por tubo: 2500kg. Concreto con resistencia mínima a la compresión de 27,6 Mpa (280kgf/cm²).	GRIS		1	3.565.000	3.565.000
 Tubo 1500mm (Ø60") Clase I	Tubo en concreto Con refuerzo para alcantarillado. Longitud útil 1,90m. Peso aproximado por tubo: 3050kg. Concreto con resistencia mínima a la compresión de 27,6 Mpa (280kgf/cm²).	GRIS		1	4.755.000	4.755.000
SUBTOTAL						14.355.000
IVA	**19%**					2.727.450
						TOTAL 17.082.450

* IVA Excento, Art. 424 Estatuto Tributario.

SON:

CONDICIONES GENERALES:

GARANTÍAS: Los productos solicitados se fabrican de conformidad con las Normas Técnicas Colombianas ICONTEC NTC-2017 *"Adoquines de Concreto Para Pavimentos"*, NTC-4992 *"Losetas de Concreto Para Pavimentos"*, NTC-4109 *"Bordillos, Cunetas y Topellantas de Concreto" tubería NTC-401 Bloque NTC-4026*

SITIO DE ENTREGA: En la Planta, sobre transporte suministrado por **El Cliente**. En Camión Tipo Planchón

FORMA DE PAGO: Contado Anticipado.

TIEMPO DE ENTREGA: Sujeto a disponibilidad y entrega de acuerdo con cronograma pactado entre El Cliente e INSA PREFABRICADOS S.A.S (DEPARTAMENTO DE DESPACHOS). y/o después de legalizado el pedido con el pago del anticipo o totalidad del producto. Tiempo de entrega total: 30 dias.

VALIDEZ DE LA OFERTA: Ocho (08) días a partir de la fecha de cotización. Una vez vencida la vigencia los precios podrán estar sujetos a cambios sin previo aviso.

NOTA:

1. **INSA Prefabricados S.A.S.** se guia únicamente por el estricto cumplimiento de lo exigido en las Normas Técnicas Colombianas ICONTEC de referencia para cada tipo de elemento. Únicamente observaciones y evaluaciones con base en dichas normas serán aceptadas por La Empresa dentro de los parámetros de las mismas. **INSA Prefabricados S.A.S.** no acepta resultados de laboratorio cuando las muestras son tomadas sin la supervisión y aprobación de personal delegado por La Empresa, ni acepta devoluciones de sus productos después de ser despachados. Cada despacho constituye una venta en firme.
2. La oferta es válida para todos los elementos y cantidades; cualquier cambio en las cantidades o referencias superior al 5% del pedido total, se pierde el descuento y el pedido será liquidado con base en los precios de lista del momento, sin perjuicio de incumplimiento por parte de **INSA Prefabricados.**
3. Las Estibas son propiedad de **INSA Prefabricados** y se entregan en calidad de préstamo para el transporte de los productos. En caso de pérdida, deterioro o demora en su devolución, éstas serán facturadas a $25.000 + IVA c/u, valor que se cancelará antes de terminar el Pedido o el Contrato.
4. La presencia de fisuras menores, inherentes al método de fabricación, o las desportilladuras menores que resultan de los métodos usuales de manipulación en el despacho, transporte y entrega, así como la presencia de eflorescencia natural del proceso de fabricacion y fraguado, no afectan la calidad de los elementos ni constituyen causales de rechazo. Normas ICONTEC NTC-2017 y NTC-4992.
5. Para la aprobaciòn de esta Cotización, favor enviar correo respuesta al email: **ventas@adoquinesylosetasinsa.co** con el respectivo soporte de pago a la cuenta de ahorros: **INSA S.A.S., Banco Colpatria, cuenta ahorros número 1612063436, Banco Davivienda Ahorros Nùmero 106.800.089.299,**

Cordialmente,

FELIPE QUINTERO
Asesor Comercial
Cel: 3043294636
Tel: 602 7317666

INDUSTRIAS CONCRETODO S.A.S.
NIT: 890900443-0
DIR: DG 44 33B 50 MACHADO, BELLO (ANT) TEL: 4810910
E-mail: facturacion@concretodo.com.co - WWW.CONCRETODO.COM.CO - Instagram: @concretodoprefabricados

IVA RÉGIMEN COMÚN. NO SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES **MEDIOS DE PAGO: BANCOLOMBIA CUENTA DE AHORROS No. 10172593074**

COMPRADOR: GOBERNACION DE SANTANDER
Nit:
Dirección:
Ciudad: BUCARAMANGA
Teléfono: 4810910
Obra: GENERAL

COTIZACION No. 16511

Fecha Cotización: 9 DE SEPT. 2023
Vencimiento:
Forma de Pago: EFECTIVO

DESCRIPCIÓN	UND	COLOR	CANT.	PESO	VR. UNIT	% DCTO	VR. UNIT. DCTO	VR. TOTAL
TUBERIA REFORZADA DN=900mm (36") L=1.00 m CLASE III	UND	Sin Color	1	930	690,000.00	0%	690,000.00	690,000.00
TRANSPORTE EXTERNO	UND	Sin Color	1		3,656,000.00	0%	3,656,000.00	3,656,000.00
SERVICIO LOGISTI	UND	Sin Color	1		28,560.00	0%	28,560.00	28,560.00

[redacted]

SUBTOTAL	4,374,560
I.V.A.	831,166.4
RETEIVA	
RETEFUENTE	
[redacted]	

CONTACTO COMERCIAL
JUANDAVID
TEL: 4810910

DIPRECO®
PRODUCTOS DE CALIDAD

COTIZACION

PREFABRICADOS EN CONCRETO
ALBERTO ZAMBRANO P. NIT. 91.201.319-8
ANILLO VIAL KM. 3,5 TL.: 6387467 - 6384545
www.dipreco.com.co - 317 5052563 - 315 3829198 dipreco@hotmail.com

NDC-255-2023

Ciudad y Fecha: BUCARAMANGA, AGOSTO 18 DEL 2023
Señor(es) GOBERNACION DE SANTANDER
Obra: SAN VICENTE

PRODUCTO	DESCRIPCION	UNIDAD	V/R. UNITARIO	EXECTO	V/R. PARCIAL
TUBO 42" REFORZADO	1000 MM (Reforzado) 3000 psi	1	$ 1.670.000		$ 1..670.000
			VALOR TOTAL		$1.670.000

PRODUCTO	DESCRIPCION	CAN	V/R. UNITARIO	IVA (19%)	VALOR PARCIAL
TRANSPORTE OPCIONAL	ENTREGA EN OBRA SIN DESCARGUE	1	1.000.000	EXENTO	$ 1.000.000
			VALOR TRANSPORTE		**$ 1.000.000**

VALOR TOTAL	**$ 2.670.000**

CONDICIONES COMERCIALES	
Forma de Pago	ANTICIPADO. ESTOS VALORES NO INCLIUYEN IVA
Régimen Tributario	Régimen Simple de Tributación
Tiempo de Entrega	A CONVENIR
Validez de la Oferta	15 DIAS
Observaciones	PESO DE CADA TUBO 750 KG- SE ENTREGA EN OBRA SIN DESCARGUE

Agradezco la invitación a participar en su proyecto y espero poderle servir.

Atentamente,

Gerente

DIPRECO®
PRODUCTOS DE CALIDAD

COTIZACION

PREFABRICADOS EN CONCRETO
ALBERTO ZAMBRANO P. NIT. 91.201.319-8
ANILLO VIAL KM. 3,5 TL.: 6387467 - 6384545
www.dipreco.com.co - 317 5052563 - 315 3829198 dipreco@hotmail.com

NDC-255-2023

Ciudad y Fecha: BUCARAMANGA, JULIO 18 DEL 2023
Señor(es) GOBERNACION DE SANTANDER
Obra: SAN VICENTE

PRODUCTO	DESCRIPCION	UNIDAD	V/R. UNITARIO	EXECTO	V/R. PARCIAL
TUBO 36" REFORZADO	900 MM (Reforzado) 4000 psi	50	$ 343.200	$ 65.208	$ 20.420.400
			VALOR TOTAL		**$ 20.420.400**

PRODUCTO	DESCRIPCION	CAN	V/R. UNITARIO	IVA (19%)	VALOR PARCIAL
TRANSPORTE OPCIONAL	ENTREGA EN OBRA SIN DESCARGUE	5	1.000.000	EXENTO	$ 5.000.000
			VALOR TRANSPORTE		**$ 5.000.000**

VALOR TOTAL	**$ 25.420.400**

CONDICIONES COMERCIALES	
Forma de Pago	ANTICIPADO
Régimen Tributario	Régimen Simple de Tributación
Tiempo de Entrega	A CONVENIR
Validez de la Oferta	15 DIAS
Observaciones	PESO DE CADA TUBO 750 KG- SE ENTREGA EN OBRA SIN DESCARGUE

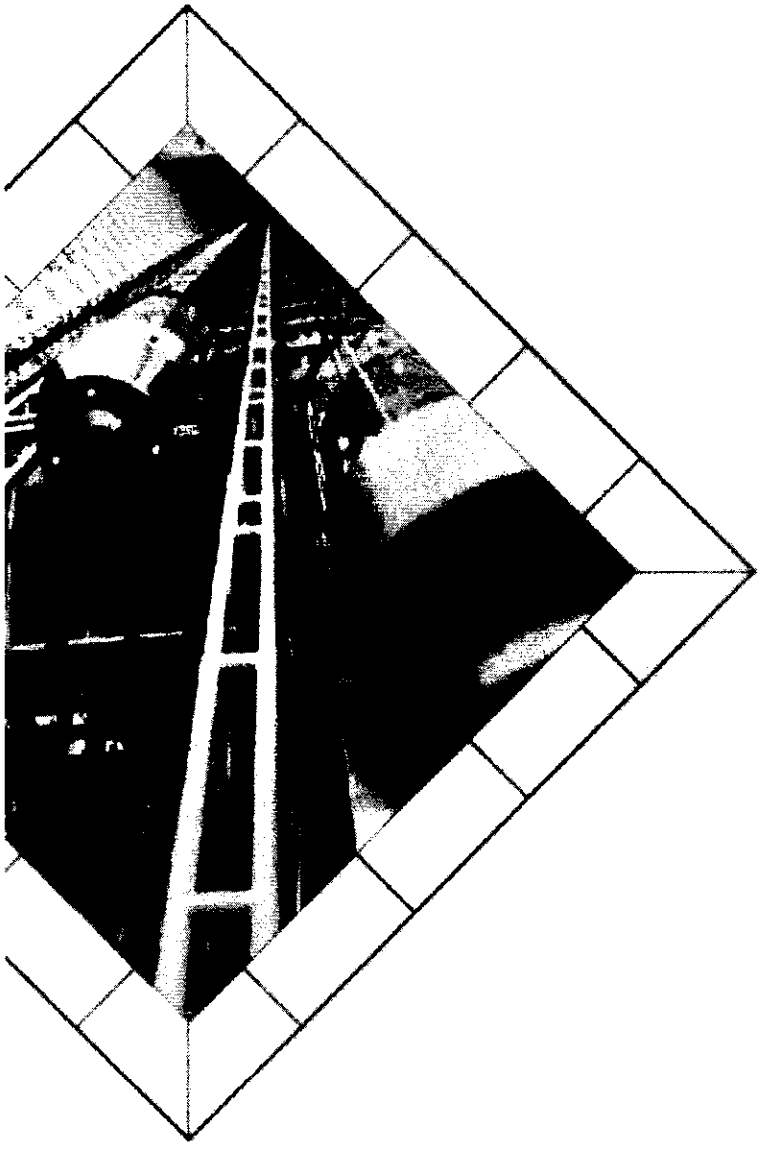
Agradezco la invitación a participar en su proyecto y espero poderle servir.

Atentamente,

Gerente

5. ASCENSORES

KOYO® Elevator
Lead The Best Life



Elevator

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

Bucaramanga, septiembre 01 de 2023

Señores:
GOBERNACION DE SANTANDER
Ciudad

PROYECTO NE207823

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE
UN (1) ASCENSOR ELECTRICO DE PASAJEROS SIN CUARTO DE MAQUINAS

Nos complace presentar a ustedes la oferta para el suministro e instalación y puesta en funcionamiento de un (1) ascensor eléctrico de pasajeros, marca **KOYO ELEVATOR** para el proyecto requerido por Transvesa ubicado en San Vicente de Chucurí.

Los elevadores ofertados son totalmente importados, basados en electrónica de última tecnología totalmente confiable y con componentes de alta calidad, ensamblados de acuerdo con los estándares de calidad europea, lo cual les confiere a estos equipos de alto tráfico, calidad, seguridad, diseño y funcionalidad.

Queremos invitarlos a formar parte de nuestros clientes satisfechos y multiplicadores de nuestra propuesta de valor: MEJOR SERVICIO SIN SOBRE COSTOS.

Atentamente,

ING. CARLOS AUGUSTO VERA ARCINIEGAS
Gerente General
Cel: 3104093483

TABLA DE CONTENIDO

1. Especificaciones Técnicas.
2. Acabados Y Señalización.
3. Techos Decorativos
4. Cabina
5. Característica De La Maquina
6. Características Del Cuadro De Control
7. Funciones Adicionales Del Equipo
8. Garantía Del Equipo
9. Plazo De Entrega
10. Garantía de Servicio Técnico, Mantenimiento Y Repuestos
11. Pólizas
12. Oferta Económica
13. Forma de Pago
14. Valores Agregados
15. Certificaciones
16. Validez De La Oferta
17. Aceptación de la oferta

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cucuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

UN (1) ASCENSOR PARA PASAJEROS SIN CUARTO DE MÁQUINA

Características Principales

Descripción	6 Pasajeros	8 Pasajeros	10 Pasajeros
Modelo	TWJ 450	TWJ 630	TWJ 800
Marca	KOYO-ELEVATOR	KOYO-ELEVATOR	KOYO-ELEVATOR
Ascensor	ELEVADOR ELECTRICO PARA PASAJEROS	ELEVADOR ELECTRICO PARA PASAJEROS	ELEVADOR ELECTRICO PARA PASAJEROS
Capacidad	450 kg	630 kg	800 kg
Número de personas	6	8	10
Velocidad	1.0 m/s	1.0 m/s	1.0 m/s
Número de pisos	5	5	5
Número de paradas	5	5	5
Número de accesos	1 entrada	1 entrada	1 entrada
Control de grupo	Simplex	Simplex	Simplex
Operación	Colectiva selectiva en ascenso y descenso.	Colectiva selectiva en ascenso y descenso.	Colectiva selectiva en ascenso y descenso.
Cuarto de máquinas	MRL (Sinn cuarto de máquinas)	MRL (Sinn cuarto de máquinas)	MRL (Sinn cuarto de máquinas)
Control electrónico	VVVF	VVVF	VVVF
Voltaje requerido acometida p.	220 V AC Trifásica	220 V AC Trifásica	220 V AC Trifásica
Acometida de iluminación	110 V	110 V	110 V
Potencia del motor	4.5 kW	4.5 kW	4.5 kW
Normativa	EN81	EN81	EN81
Dimensiones del ducto	1750 mm ANCHO x 1400 mm FONDO	1950 mm ANCHO x 1500 mm FONDO	1950 mm ANCHO x 1700 mm FONDO
Recorrido aproximado (m)	12 m	12 m	12 m
Sobre recorrido	4150 mm	4150 mm	4150 mm
Foso PIT	1300 mm	1300 mm	1300 mm
Dimensiones internas de la cabina	1200 mm Ancho x 1000 mm Fondo x 2300 mm Alto	1400 mm Ancho x 1100 mm Fondo x 2300 mm Alto	1400 mm Ancho x 1350 mm Fondo x 2300 mm Alto
Línea de decoración	KYC-H201	KYC-H201	KYC-H201
Paredes laterales	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Pared posterior	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Techo de cabina	Acero inoxidable, modelo a elección del cliente	Acero inoxidable, modelo a elección del cliente	Acero inoxidable, modelo a elección del cliente
Piso de cabina	Mármol, modelo a elección del cliente	Mármol, modelo a elección del cliente	Mármol, modelo a elección del cliente
Zócalo de cabina	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
Pasamanos	Tubular acero inoxidable panel posterior	Tubular acero inoxidable panel posterior	Tubular acero inoxidable panel posterior
Espejo	Medio espejo panel posterior	Medio espejo panel posterior	Medio espejo panel posterior
Lona protectora	Sí	Sí	Sí
Botones fijar lona	Sí	Sí	Sí
Ventilador en cabina	Sí	Sí	Sí
Sensor de sobrecarga	Sí	Sí	Sí
Entrada útil	700 mm Ancho x 2100 mm Altura	800 mm Ancho x 2100 mm Altura	800 mm Ancho x 2100 mm Altura
Apertura	Apertura Central	Apertura Central	Apertura Central
Acabado puerta de cabina	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Detector en puerta de cabina	Sensor rayos infrarrojos retorno de puertas	Sensor rayos infrarrojos retorno de puertas	Sensor rayos infrarrojos retorno de puertas
Pisadera de cabina	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Puertas de hall piso principal	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Puertas de hall piso típico	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Marcos de puertas	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
Botonera de cabina	Acero inoxidable con indicador LCD y braille	Acero inoxidable con indicador LCD y braille	Acero inoxidable con indicador LCD y braille
Botoneras de pasillo	Tipo braille con indicador en todos los pisos	Tipo braille con indicador en todos los pisos	Tipo braille con indicador en todos los pisos
Máquina de tracción	Motor de imanes permanentes Gearless	Motor de imanes permanentes Gearless	Motor de imanes permanentes Gearless
Altura entre placas mínima	2500 mm	2500 mm	2500 mm
Señalización braille	Sí	Sí	Sí
Anuncio de llegada de carro	Sí	Sí	Sí
Cable CCTV (No incluye periférico)	Sí	Sí	Sí
Sistema retorno emergencia incendio	Sí	Sí	Sí
Cancelación de llamada falsa	Sí	Sí	Sí
Función de ascensorista	Sí	Sí	Sí
Apagado automático de luz	Sí	Sí	Sí
Citófono y alarma	Sí	Sí	Sí
Luz de emergencia en cabina	Sí	Sí	Sí
Apagado automático de ventilador	Sí	Sí	Sí

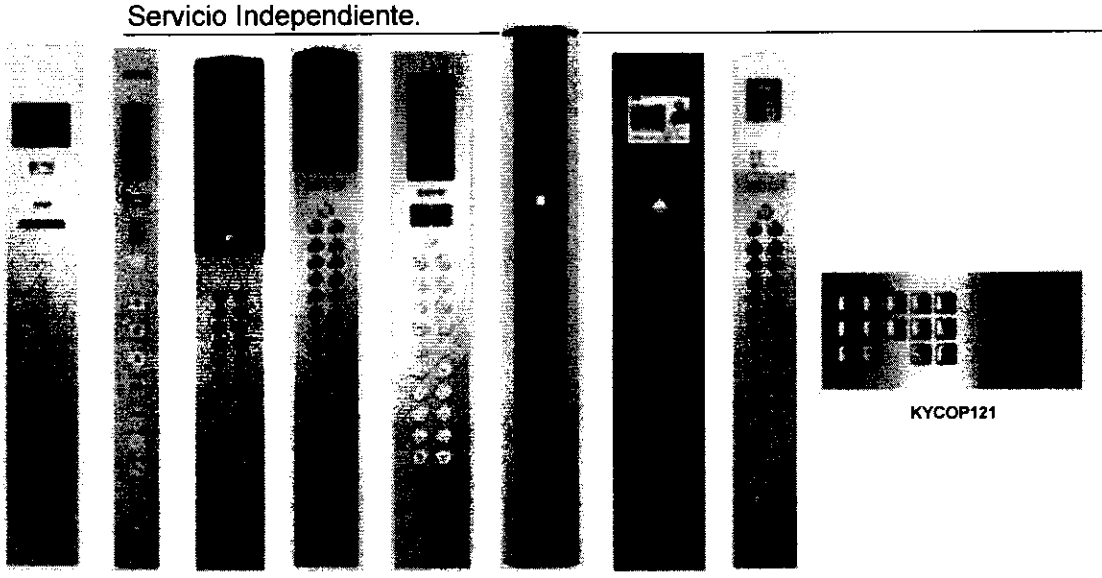
Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

2. ACABADOS Y SEÑALIZACIÓN

BOTONERAS DE CABINA

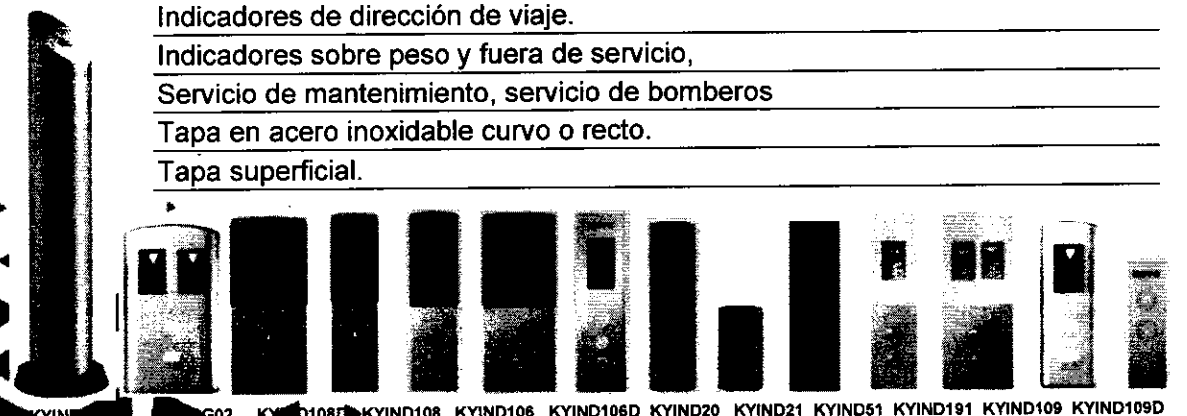
- En acero inoxidable
- Pulsadores con sistema Braille
- Botón de alarma
- Botón de apertura y cierre de la puerta automática
- Luz de cabina en caso de emergencia
- Citófono
- Indicador matriz de punto
- Señal de sobre peso
- Bomberos.
- Servicio Independiente.



KYCOP30 KYCOP109 KYCOP40 KYCOP108 KYCOP106 KYCOP10 KYCOP20 KYCOP191 KYCOP121

BOTONERAS DE PISO

- Indicador matriz de punto
- Indicadores de dirección de viaje.
- Indicadores sobre peso y fuera de servicio,
- Servicio de mantenimiento, servicio de bomberos
- Tapa en acero inoxidable curvo o recto.
- Tapa superficial.

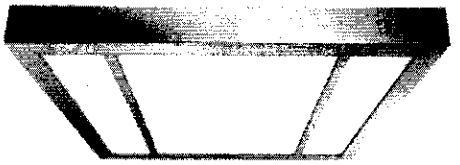


KYIN G02 KY D108D KYIND108 KYIND106 KYIND106D KYIND20 KYIND21 KYIND51 KYIND191 KYIND109 KYIND109D

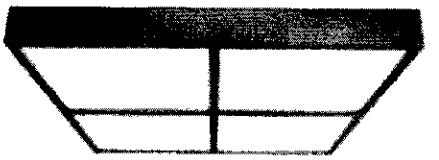
Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

3. TECHOS DECORATIVOS



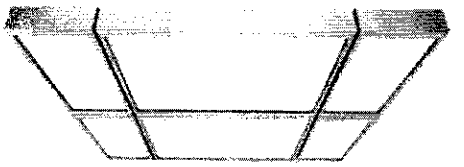
KYT-D101 Estándar



KYT-D102



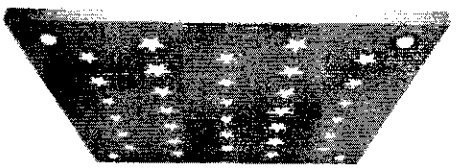
KYT-D109



KYT-D104

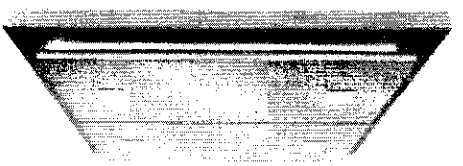


KYT-D130

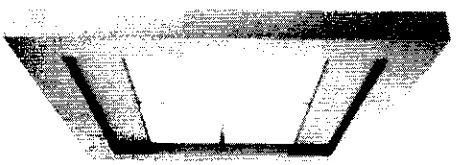


KYT-D123

se empalmara en dos piezas



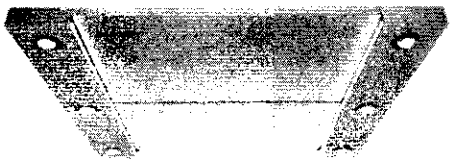
KYT-D108



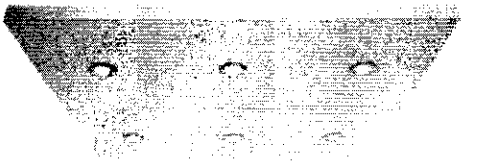
KYT-D110

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

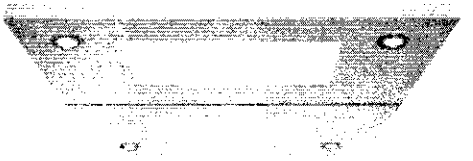
Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá



KYT-D124



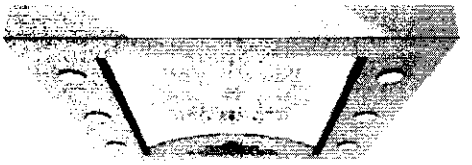
KYT-D125



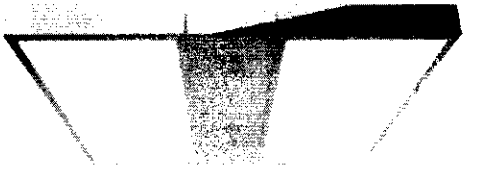
KYT-D127



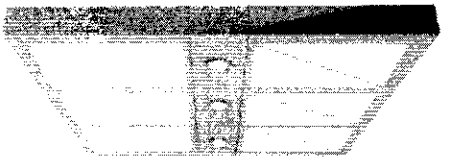
KYT-D126



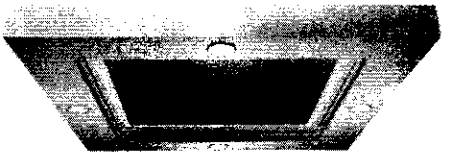
KYT-D114



KYT-D115



KYT-D116



KYT-D128

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

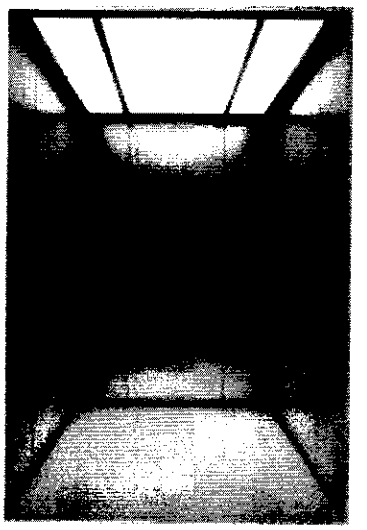
Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

4. CABINA

MODEL: **KYC-H201**

Incluye:

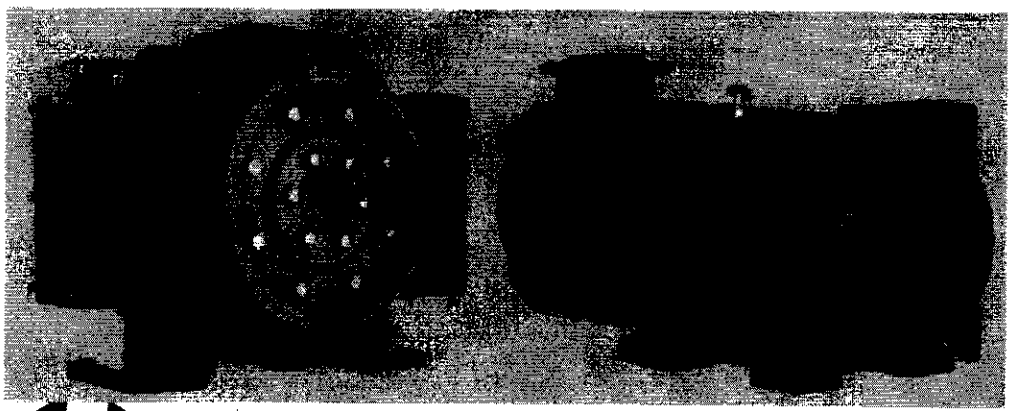
Cabina en acero inoxidable
Puerta de cabina en acero inoxidable.
Marco de puerta en acero inoxidable.
Indicador matriz de punto.
Alarma.
Botón de alarma.
Citófono.
Ventilador.
Pasamanos en acero satinado.
Piso a elección del cliente.
Lona protectora
Ganchos de lona



5. CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINA

Máquina de imanes permanentes. PM.

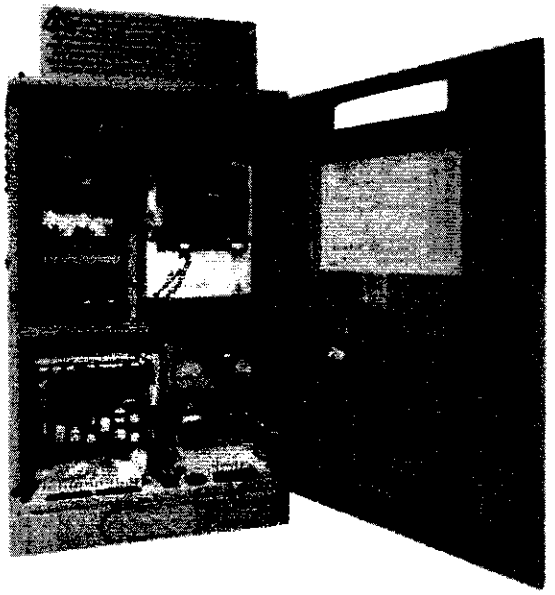
Estructura Compacta.
Rendimiento Superior
Ahorro de energía hasta en un 40%.
Fuerza Motriz: 220 V Trifásica.
Sistema auto soportado, que no genera cargas al edificio.



Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

6. CARACTERÍSTICAS DEL CUADRO DE CONTROL



TECNOLOGÍA:

VVVF (Voltaje y Frecuencia Variable), lo cual genera menos calor, menos ruido y representa un ahorro de energía en la operación del sistema de hasta en un 50%. Este sistema es de última tecnología en equipos elevadores, lo cual brinda seguridad y confort en el viaje.

Cuadro marca Monarch con tarjeta NICE 3000
Variador Monarch y tarjeta de control de alto desempeño.
Bajo nivel de ruido, bajo consumo de energía.
Confort en los arranques y en las llegadas a piso. Por curva de aceleración y desaceleración.
Despacho colectivo selectivo en ascenso y descenso
Alertas a fallos por displays, lo que permite resolver paradas mucho más rápido.
Sistema ampliamente configurable en más de 255 parámetros, diseñado para edificios de hasta 40 pisos.
Sistema automático de despacho.
Servicio de inspección, servicio independiente, servicio de incendio (emergencia).
Modelo aplicado para edificios residenciales, oficinas, centros comerciales y hospitales.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

7. FUNCIONES ADICIONALES DEL EQUIPO

CONTROL COLECTIVO SELECTIVO:

Cuando está en control automático, el ascensor se detiene en respuesta a los registros en la cabina, seguido de las llamadas de hall hacia arriba y hacia abajo, es decir, un pasajero puede registrar su llamada en cualquier dirección y tendrá prioridad el sentido de viaje del ascensor.

VIAJES DE INSPECCIÓN:

Es una función para los mecánicos de campo o los ingenieros llevar a cabo tareas de mantenimiento, inspección o prueba. Bajo las condiciones adecuadas, una persona autorizada puede mover el ascensor presionando y soltando los botones de control sobre cabina, la cabina se moverá a una velocidad de 0,25 m/s.

VIAJES DE PRUEBA:

Es una función diseñada para medir el rendimiento de un ascensor nuevo. Estableciendo un parámetro dado en el recorrido de prueba, en el tablero de control maestro, un ingeniero de campo pondrá el elevador en funcionamiento automático con el número total de viajes y el intervalo de tiempo entre viajes de la prueba mediante el ajuste de parámetros.

CANCELACIÓN DE LLAMADAS ERRADAS:

Si un pasajero se da cuenta de que ha oprimido un botón incorrecto en el panel de cabina, puede cancelar el registro incorrecto al presionar el mismo botón dos veces de manera continua, la señal registrada será cancelada. Esta función puede ser activada o desactivada por el parámetro.

BORRAR REGISTRO EN CAMBIO DE DIRECCIÓN:

Cuando la cabina del ascensor llega al último piso y cambia su dirección de viaje, todas las llamadas de cabina registradas serán canceladas a la vez.

ATERRIZAJE DIRECTO:

El sistema de control desacelera el ascensor según el principio de distancia. No se arrastra al nivelar.

CARGA COMPLETA SUPERIOR AL 80%

Cuando una cabina de ascensor con carga completa viaja en modo automático sin operador, el ascensor NO contestará ninguna llamada desde los pasillos, deteniéndose solo en los registros de cabina.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

PISO DE REFUGIO O PARQUEO:

Cuando el elevador no recibe llamadas de cabina ni de hall, después de un determinado tiempo, el cual es ajustado por los ingenieros de campo, el ascensor retorna al piso principal, por efectos de eficiencia en el tráfico del edificio.

HISTORIAL DE FALLOS:

El registro de historial de fallas mantiene los últimos 20 registros de fallas relacionados con la ocurrencia de tiempos, pisos y códigos de fallas, para facilitar al técnico de campo un diagnóstico más rápido y certero.

ATENDANT SERVICE:

Usando el interruptor en el panel de operación de cabina, se puede poner el elevador en servicio auxiliar, bajo el cual, el cierre de la puerta está ausente y la puerta solo puede cerrarse cuando el asistente sigue presionando el botón de cierre de la puerta, mientras tanto, la función también puede permitir que un asistente elija la dirección de viaje, función ascensorista para hoteles y oficinas.

VIAJE INDEPENDIENTE:

Independent Travel es un viaje exclusivo, durante el cual el ascensor no atiende las llamadas de hall y hace un viaje expreso al piso seleccionado bajo el control de un ascensorista.

ELEVADOR DE EMERGENCIA BOTÓN DE FUEGO:

Esta función permite que, mediante el accionamiento de un pulsador en el piso principal, el ascensor no se detenga en los pisos superiores y se regrese automáticamente el piso de refugio y abra las puertas y permanezca allí parqueado durante el tiempo que dura el conato de fuego.

LLAVE DE PARQUEO:

Mediante el accionamiento de una llave en el piso principal, se consigue que el ascensor termine de hacer los viajes previamente registrados y retorne al piso principal o de refugió y desactive todas sus funciones, como iluminación y ventiladores, y quede detenido en este piso hasta que se desee reactivar su actividad accionando la lleve de parqueo.

PROTECCIÓN DE SOBRECARGA:

Con el interruptor de sobrecarga funcionando, la puerta permanece abierta con la alarma sonando.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel. + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

LIMITADOR DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO:

Si el elevador en operación ha viajado incesantemente por un tiempo más largo que el valor establecido por el limitador de tiempo. (max.45s) sin nivelar, se detendrá toda la operación del elevador por seguridad.

LUZ DE EMERGENCIA:

Esta se activa automáticamente ante la ausencia de suministro eléctrico de la red del edificio, para iluminar la cabina y que el pasajero puede ver las funciones del ascensor y activar la alarme en el tablero de control.

CITOFONÍA:

El ascensor cuenta con citofonía en control, cabina y recepción, con suministro de energía por baterías en ausencia de energía de la red eléctrica del edificio para informar de su atrapamiento en cabina.

ALARMA AUDITIVA:

Ante un posible fallo o detenimiento del ascensor se puede activar una alarma sonora que dará aviso de su presencia en la cabina del ascensor a las personas del exterior.

8. GARANTÍA DEL EQUIPO:

Después de la Instalación de los equipos y el acta de liquidación del contrato. Los elevadores quedan en garantía sobre defectos de fabricación y de funcionamiento, **cinco (5) años**. siempre y cuando esté bajo nuestra responsabilidad el mantenimiento técnico mensual preventivo y correctivo de los Ascensores.

Esta garantía no cubre casos de mal uso, mal trato, saboteo, incendio, inundación y/o descargas eléctricas o fluctuaciones y sobrecargas en el sistema de alimentación eléctrica.

El mantenimiento preventivo mensual y correctivo **se realizará gratuitamente seis (6) meses**, una vez sea entregado el elevador operativamente.

Se realizará una capacitación al personal de vigilancia, seguridad, mantenimiento y servicios generales del edificio. Dando instrucciones de los siguientes aspectos:

Recomendaciones técnicas generales.
Medidas de seguridad en la operación de los equipos.
Recomendaciones para la adecuada limpieza de las cabinas, puertas, pisos, etc.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

9. PLAZO DE ENTREGA:

Fabricación del equipo	4 meses
Transporte y nacionalización	1 meses
Tiempo de instalación	2 meses
Tiempo Total del proyecto	**7 meses**

Durante todo el proceso y duración del proyecto el cliente recibirá asesoría técnica, por parte de nuestro supervisor de instalaciones, para garantizar una correcta ejecución y cumplimiento de los tiempos acordados.

10. GARANTÍA DE SERVICIO TÉCNICO, MANTENIMIENTO Y REPUESTOS

VÍA ELEVADORES SANTANDER S.A.S. tiene a disposición de sus clientes, la estructura profesional y técnica, la experiencia de nuestra organización para el servicio de mantenimiento y apoyo logístico; con técnicos especializados en ascensores y escaleras mecánicas; debidamente entrenados por personal de la fábrica que representamos; además del suministro de repuestos y refacciones a tiempo y de calidad.

11. POLIZAS

Esta oferta incluye las siguientes pólizas según los plazos estipulados:

Póliza de buen manejo del anticipo: Equivalente al 100% del valor del anticipo, con una vigencia igual a la duración del contrato.
Póliza de Calidad: Equivalente al 15% del valor del contrato, con una vigencia igual a 24 meses a partir de la entrega de cada ascensor.
Póliza de Cumplimiento: Equivalente al 15% del valor del contrato, con una vigencia igual a la duración del mismo y tres meses más.
Pago de prestaciones sociales: Equivalente al 5% del valor del contrato, con una vigencia igual a la duración de mismo y tres años más.
Póliza de Responsabilidad Civil Extra Contractual: Vía Elevadores Santander SAS mantendrá vigente durante la duración del proyecto una póliza RCE de 1000 millones de pesos para dar cobertura a su operación.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

12. OFERTA ECONÓMICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN (1) ASCENSOR CON CUARTO DE MAQUINAS

		VALOR UNIDAD	IVA	VALOR TOTAL	MONEDA
ASC 6 PASAJEROS	VALOR ASCENSOR	21.976	4.175	26.151	USD
	VALOR INSTALACION ASCENSOR	15.900.000	3.021.000	18.921.000	COP
ASC 8 PASAJEROS	VALOR ASCENSOR	22.286	4.234	26.520	USD
	VALOR INSTALACION ASCENSOR	16.125.000	3.063.750	19.188.750	COP
ASC 10 PASAJEROS	VALOR ASCENSOR	23.219	4.412	27.631	USD
	VALOR INSTALACION ASCENSOR	16.800.000	3.192.000	19.992.000	COP

El componente en dólares será liquidado a la TMR del día de pago de cada cuota.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

13. FORMA DE PAGO:

1.



40% del suministro, a la firma del contrato

2.



30% del suministro, (60) días calendario después del pago de la primera cuota

3.



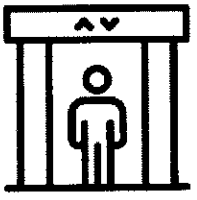
30% del suministro, a la llegada del equipo al edificio.

4.



50% de la instalación, al inicio de la instalación.

5.



50% de la instalación, a la entrega del equipo en funcionamiento.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

Incluye:

El valor de los equipos, impuestos de nacionalización, fletes marítimos y terrestres, gastos bancarios, formularios, agente de aduanas, transporte hasta llegar al sitio de la obra, servicio de instalación y puesta en funcionamiento.

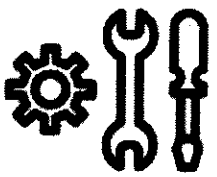
No Incluye:

Costos extras adicionales que se pudieran presentar por transportes, almacenamiento, manipulación de carga y todos los movimientos extras por necesidades de EL CONTRATANTE, los cuales, serían cubiertos por este.

Así como tampoco incluye trabajos de obra civil y/o eléctricos necesarios durante y para la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos.

14. VALORES AGREGADOS

Se obsequia:



Mantenimiento preventivo sin costo por 6 meses.



Garantía del equipo de 5 años.



Póliza PYME RCE por 1000 millones de pesos.



Entrega del equipo debidamente certificado bajo la Norma NTC 5926-1

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

Notas:

- Las partes acuerdan que cualquier cambio o reforma de carácter tributario afectará el valor total del contrato, y en este sentido desde ya se comprometen a reconocer el mayor valor, o en su defecto, a devolver el valor descontado dependiendo de las políticas tributarias al momento que deban ser causadas. Por lo tanto, las partes expresamente indican que, para el caso del IVA, este será pagado por **el contratante** de acuerdo con el porcentaje descrito en la ley que se encuentre vigente en la fecha de la respectiva causación y será este quien asuma el mayor valor derivado de un eventual reajuste de tarifas.

- En caso de que exista más de un equipo contratado y su instalación o entrega no se vaya a realizar de manera simultánea, las partes aceptan las entregas y pagos parciales. Para las entregas parciales se tendrán en cuenta los cronogramas que se acuerden para cada uno de los equipos, dependiendo del cumplimiento de las condiciones y los plazos específicos de cada equipo.

- Todos los pagos del valor en dólares se deben realizar liquidados al valor de la TRM del día del pago, acorde a los plazos indicados.

15.CERTIFICACIONES

Nos complace informarles que en VIA ELEVADORES SANTANDER S.A.S., nos esforzamos continuamente por alcanzar los más altos estándares de calidad y seguridad en la manufactura de partes y equipos completos de transporte vertical. Como parte integral de nuestro compromiso, deseamos resaltar nuestro cumplimiento de normas nacionales e internacionales que rigen esta industria:

NTC 5926-1-2021: Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores en Colombia. VIA Elevadores comprometido con la seguridad de sus clientes, entrega los equipos certificados por el ONAC coordinando con la obra los trabajos pertinentes para esta certificación.
Aplica en los municipios donde sea de obligatoriedad y/o a solicitud del cliente.

EN-81-20/50: Norma europea de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos.

EN-81-1:2001: Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores eléctricos.

FAMILIA NTC 2769: Norma Colombiana de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

ISO 8100-32: Planificación y selección de ascensores en instalaciones de ascensores en oficinas hoteles y edificios residenciales.

Bucaramanga - Barrio Comuneros
calle 6 No. 21-44 - Tel: + 57 607 6804192
Cel: +57 3104093483 - info@viaelevadores.com.co

Otras ciudades
Cúcuta - Barranquilla
Ibagué - Bogotá

16. VALIDEZ DE LA OFERTA

20 días contados a partir de la fecha.

17.ACEPTACIÓN DE LA OFERTA

Nos complace comunicar que hemos llegado a un acuerdo satisfactorio y hemos procedido con la lectura y aceptación de la oferta presentada; la cual forma parte integral del contrato de compraventa e instalación.

Ambas partes han revisado detenidamente la presente oferta, evaluando cada condición, especificación y termino propuesto.

Firma del Contratista:
Via elevadores Santander S.A.S.

Carlos Augusto Vera Arciniegas.	**Carol Lizeth Lamus Antolínez.**
Representante Legal	**Asesora comercial.**
Fecha de firma:	**Fecha de firma: .....**

Firma del Cliente como aceptación:
Nombre empresa: _____

Representante Legal
Fecha de firma: .....

Atentamente,



CAROL LIZETH LAMUS ANTOLINEZ
Asesora Comercial
+57 316 8193993
607 (6804192)
carollamus@viaelevadores.com.co
www.viaelevadores.com.co
Calle 6 No. 21 - 44
Sector Comuneros / Bucaramanga

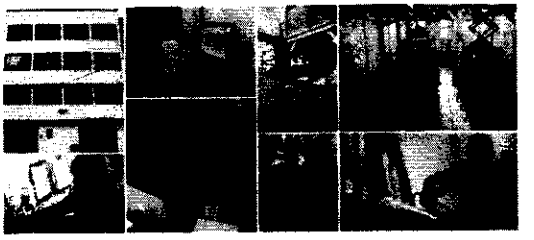
Oferta Comercial

760-23

FEMM S.A.S.



Ascensor pasajeros



GOBERNACION DE SANTANDER

Proyecto Transvesa

Gabriela Vélez

322-7079981

Bucaramanga

Sistema de elevación y transporte vertical.

Nuestra Organización

Gracias, por elegir nuestra compañía para desarrollar soluciones adecuadas para su proyecto. Desde 1980 FEMM S.A.S. se caracteriza por brindarle una asesoría personalizada y acompañamiento en el desarrollo de su producto.

Antes de analizar nuestra oferta comercial, tenga en cuenta algunas sugerencias para que tome una buena elección de compra. Estas son algunas preguntas que vale la pena hacerse.

1. Sin duda alguna, ¿el precio? Es una pregunta importante pero no es la única, ya que la infraestructura y la experiencia de la organización te puede dar un respaldo con un producto de excelente calidad.

2. El desarrollo de diseño e ingeniería en los productos junto con materiales de primera calidad hacen de los equipos tenga un mejor servicio para cubrir su necesidad.

3. ¿Los equipos y productos que compra cuentan con el respaldo del servicio de mantenimiento del equipo por parte de compañía? ¿La empresa cuenta con un departamento de Mantenimiento y servicio de llamadas de emergencia?

4. ¿Se ha preguntado en el momento que usted recibe su equipo, este cumple con normas y parámetros de seguridad?

5. ¿Usted se ha tomado el tiempo de visitar las instalaciones y conocer a su proveedor?

6. Debe tener en cuenta que nuestros equipos son fabricados, bajo pedido y desarrollados exclusivamente para su proyecto, con materiales de primera calidad, producidos de una manera robusta, fiable y segura, nuestros diseños cuentan con un factor de servicio de 20% adicional.

En nuestra compañía, encontrara la asesoría, diseño y equipos adecuados para cumplir con sus expectativas

FEMM S.A.S.

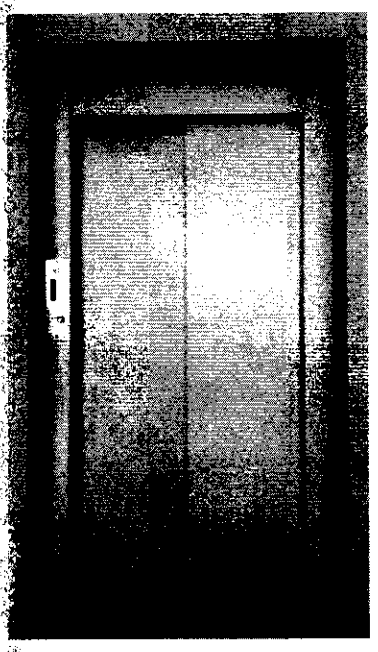
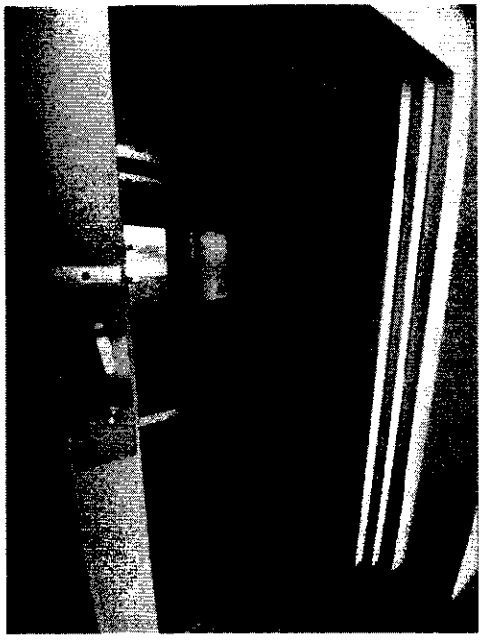
1. Propuesta del proyecto

Suministro e instalación de ascensor, atiende cinco pisos, cinco paradas, una sola entrada en cabina, capacidad de 450kg, acabados de paneles de cabina, techo y puertas en lamina CR con pintura electrostática, botonera combinada con display en el piso principal, piso en vinisol, unidad motriz maquina de tracción, puertas automáticas con apertura de 800mm, medio espejo y pasamanos en panel posterior, iluminación led, botones con señalización braille, llavín de bloqueo y display en botonera de cabina. El equipo cuenta con los elementos de la norma NTC5926-1, no obstante la certificación esta sujeta a la obra civil y eléctrica ejecutada por el cliente. Equipo para ser instalado en pozo construido por el cliente.

2. Características principales

2.1.	Equipo	Femm
2.2.	Cantidad	Uno (1)
2.3.	Capacidad	450kg
2.4.	Unidad motriz	Maquina de tracción
2.5.	Velocidad	1 m/s
2.6.	Número de pisos	Cinco (5)
2.7.	Número de paradas	Cinco (5)
2.8.	Recorrido	12000mm
2.9.	Sobre recorrido	3800mm + 2000mm por cuarto de maquinas
2.10.	Dimensiones de pozo	1800mm ancho x 1800mm fondo.
2.11.	Dimensión de foso	1000mm
2.12.	Dimensión de cabina	1100mm ancho x 1250mm fondo x 2200mm alto.
2.13.	Entradas de cabina	Una (1)
2.14.	Maniobra	Atención de llamadas en ascenso y descenso. (full collective)
2.15.	Acometida	Trifásica
2.16.	Voltaje requerido	220V - 60 Hz (±10%)
2.17.	Acometida de iluminación	120 V (±10%)
2.18.	Tipo de puerta	Automáticas.
2.19.	Acabado de cabina	Lamina CR con pintura electrostática.

Ascensor


Estas imágenes son de referencia e ilustrativas pueden variar de acuerdo con cada proyecto sin previo aviso.

3.0 Equipo

Cabina

3.1.	Paneles	Lamina CR con pintura electrostática.
3.2.	Techo	Lamina CR con pintura electrostática.
3.3.	Pasamanos	Uno (1) instalado en panel posterior.
3.4.	Espejo	Medio espejo en panel posterior.
3.5.	Ventilación	El equipo cuenta con ventilador, el cual genera un flujo de aire en la cabina.
3.6.	Entradas	Una (1)
3.7.	Puertas de Cabina	Puertas automáticas con apertura de 800mm.
3.8.	Seguridad de Puerta	Mediante una cortina infrarroja, no permite cerrar puertas o el movimiento de la cabina si hay un obstáculo en su entrada.
3.9.	Botonera e Indicador	Fabricada en acero inoxidable, instalada en panel lateral, botones con señalización braille, nomenclatura: 1, 2, 3, 4, 5, botón de alarma, citofonía, botón de apertura de puertas, botón de cerrar puertas, indicador de sobrecarga, display con matriz de puntos LED rojos de fácil lectura, llavín de bloqueo.

#	4.0.	Equipo
Hall		
4.1.	Puerta en piso principal	Lamina CR con pintura electrostática.
4.2.	Puertas en otros pisos	Lamina CR con pintura electrostática.
4.3.	Botonera	En acero inoxidable con pulsadores mecánicos luminosos, botones con señalización braille.
4.4.	Indicador	Display de rellano con matriz de puntos en el piso principal. Se instala en el dintel de la puerta, combinado con botonera.
Unidad Motriz		
4.5.	Maquina de tracción	Compuesta por motor-reductor, freno, volante para rescate, chasis, polea de tracción y reenvío, contrapeso, variador y regulador de velocidad.
4.6.	Funcionamiento	Automático.

Conoce más de nuestros Equipos y sus Beneficios!!!

Diseñamos e incluimos componentes de calidad PREMIUM en nuestros equipos para garantizar así un ascensor con altas prestaciones, para un uso continuo y de alto trafico, como también generar un ahorro de consumo de energía.

Nuestros equipos cuentan con un sistema de seguridad mediante un freno tipo Paracaídas activa el paracaídas al superar una velocidad nominal mayor de un 10%. Garantizando que la cabina no caiga libremente en caso de falla.

Seguro mecánico y micro eléctrico en cada una de las puertas de hall, que evita su apertura si la cabina no se encuentra en el piso solicitado.

Al ocurrir una interrupción en la alimentación eléctrica, la luz de emergencia se activa. Al oprimir el botón de emergencia se produce la alarma sonora, esta opera con baterías recargables automáticamente.

Terminados

Se recomienda que para que el cliente culmine las obra civiles en pozo, dinteles laterales de puertas de hall o cualquier remate de obra en general, esta en la obligación que cubra muy bien todos los elementos de cabina, puertas, guías, partes eléctricas, motriz, estructura y vidrios para evitar que estos se dañen, manchen o deterioren; FEMM S.A.S. **NO** se hace responsable por este cubrimiento, este es responsabilidad y por cuenta del cliente, si se tiene que hacer una limpieza de más esta se cobrara como adicional.

FEMM S.A.S. como alistamiento realiza: Limpieza Mecánica con grata tipo copa, Limpieza química con desengrasante, Anticorrosivo tipo esmalte y Pintura final tipo Alquílica.

Condiciones comerciales

Valores

Suministro del equipo.	$	96.839.111
Viáticos, transporte e instalación en Bucaramanga.	$	12.341.020
Subtotal	$	109.180.131
IVA 19%	$	20.744.225
Total, incluido IVA	**$**	**129.924.356**

Condiciones comerciales

Validez de la oferta

Esta oferta es valida hasta octubre 16 de 2023.

Forma de Pago

Pago	Descripción
No. 1	50% como anticipo a la firma del contrato.
No. 2	10% a la aprobación de planos
No. 3	30% para la entrega del equipo en obra. El equipo se despachará a obra posterior a la confirmación de este pago por parte del cliente. De no contar con un espacio para almacenamiento se realizará cobro mensual por bodegaje.
No. 4	10% para la entrega del equipo en funcionamiento

Nota. Se generan cuentas de cobro por cada cuota y/o hito, el proceso de pago final se realizará mediante una factura Pro-Forma con el impuesto sobre el valor agregado IVA, una vez el COMPRADOR haya pagado dicho saldo se entregará factura electrónica.

Tiempo de entrega

Diseño y fabricación del equipo	Cincuenta (50) días hábiles de proceso correspondiente a diseño y fabricación del equipo, tiempo que comienza a contar una vez se tengan los siguientes requisitos cumplidos: 6.1. Contrato y/o Orden de Compra firmado por ambas partes (firmas originales). 6.2. Oferta Comercial firmada por el Cliente y/o Contratante. 6.3. Planos de Fabricación firmados por el Cliente y/o Contratante. 6.4. Pago el 100% del anticipo. 6.5. Lo que se cumpla de ultimo.
Instalación del equipo	Treinta (30) días hábiles de proceso correspondiente a montaje de materiales bajo condiciones normales siempre y cuando los requerimientos de obra civil y eléctrica se encuentre en óptimas condiciones para realizar el respectivo montaje tiempo que comienza a contar una vez se tengan los siguientes requisitos cumplidos: 6.6. Protocolo de entrega de materiales en obra firmado por el cliente. 6.7.Protocolo de recepción de requerimientos de obra civil y eléctrica firmado por ambas partes. 6.8. Que el Cliente y/o Contratante tengan al día el pago No. 3. 6.9. Lo que se cumpla de ultimo.

Los tiempos indicados anteriormente son los tiempos mínimos de suministro e instalación por equipo cotizado, están sujeto a las condiciones mencionadas; para proyectos con más de una unidad, se acordarán los tiempos de entrega de acuerdo a la disponibilidad de los recursos del Contratista, el avance de obra y su programación, en ningún caso disminuyendo los tiempos anteriormente indicados.

Oferta Comercial

780-23

FEMM S.A.S.

Condiciones Comerciales

Consentimiento de aceptación sobre la oferta comercial no. **780-23**

Entre las partes manifiestan que al firmar de común acuerdo dan por entendido que se conoce y acepta en su totalidad el contenido, especificaciones, valores, condiciones comerciales acabados, alcance y demás de la presente Oferta Comercial, la cual será parte integral del Contrato y/o Orden de Compra.

firma		firma	
Nombres y Apellidos por parte de Cliente		Nombres y Apellidos por parte de FEMM	Maria Fernanda Cangrejo B.
Fecha de Firma		Fecha de Firma	

Garantía

FEMM S.A.S. Garantiza por un periodo de dos (2) años los materiales y mano de obra del (los) equipo(s) instalados siempre y cuando el (los) equipo(s) sea sometido al uso y capacidad previstos en la oferta, la cual se tendrá en cuenta a partir de la fecha de entrega definitiva del mismo. Lo anterior estará sujeto a que el montaje, puesta en funcionamiento y mantenimiento sea realizado exclusivamente por personal autorizado de FEMM S.A.S. o sus representantes autorizados, para lo cual el cliente firmará un contrato de mantenimiento por el tiempo que dure la garantía ofrecida. FEMM S.A.S. no será responsable por daños y perjuicios causados por uso inadecuado del (los) equipo(s), desgaste normal de las piezas y partes, sobrecargas eléctricas y de capacidad, daños intencionales, descuido, negligencia, casos fortuitos, ocasionales o de fuerza mayor.

Excepciones: No tendrán cubrimiento partes eléctricas por fluctuaciones de energía, rayos y/o daños ocasionados por terceros, pintura, pisos, espejos y bombillos (según sea el caso). El delegar a personas ajenas a FEMM S.A.S. o sus representantes no autorizados para labores de reparación o mantenimiento de los equipos, anulara la garantía y dejara sin efecto la responsabilidad de FEMM S.A.S. en cuanto al buen funcionamiento del (los) equipo(s) se refiere.

Mantenimiento

FEMM S.A.S presta servicio de mantenimiento, por lo tanto, se sugiere firmar un contrato de mantenimiento preventivo una vez se firme el acta de entrega del equipo en funcionamiento; no se incluyen partes ni piezas. En el Horario: 8:00 a.m. - 5:30 p.m. (Días hábiles).

Notas y observaciones

1. Tiempo de entrega está sujeto a la aprobación de planos y pago oportuno de las cuotas.
2. El ascensor al tener componentes movibles a lo largo del pozo, así como también la unidad motriz al estar confinada a un espacio cerrado puede presentar ruidos perceptibles. El cliente deberá tomar todas las precauciones pertinentes a nivel de obra civil para insonorizar si así lo desea a su costo.
3. FEMM SAS presta el servicio de instalación en el horario: 8:00 a.m. - 5:30 p.m. (Días hábiles).
4. Esta oferta comercial esta sujeta al documento anexo que hace parte integral de oferta comercial de términos y condiciones de cotización.
5. El cuarto de maquinas debe estar ubicado superior de la ultima parada, con las dimensiones proyectadas del pozo y una altura de 2000mm.
6. Las obras civiles y eléctricas que se requieran para la instalación del equipo son responsabilidad del cliente. (pozo con vigas y vigas intermedias, foso impermeabilizado, punto eléctrico independiente 220v trifásico, mochetas, dinteles, cuarto de maquinas con acceso seguro y ventilación, iluminación de pozo, tuberías con

Términos y condiciones para cotización y/o oferta comercial por parte de FEMM S.A.S.

1. Obligaciones del COMPRADOR

Son obligaciones del COMPRADOR todas las que se deriven del presente documento: a) Efectuar los pagos al VENDEDOR en los términos y plazos previstos en la cotización y/o oferta comercial. b) El COMPRADOR deberá suministrar al VENDEDOR toda la información técnica, como planos, bosquejos, imágenes o levantamiento donde será(n) ubicado(s) el(los) equipo(s). c) EL COMPRADOR deberá ejecutar todos requisitos descritos en los planos de requerimientos suministrados por el VENDEDOR, así como también los demás trabajos de adecuación que se requieran para la correcta instalación de equipo(s). d) Sera responsabilidad del COMPRADOR poner a disposición del VENDEDOR un espacio seguro y suficiente en el sitio del proyecto para el almacenamiento del(los) equipo(s), materiales y herramientas necesarios con el objeto de ejecutar los trabajos de instalación. e) El COMPRADOR deberá garantizar al VENDEDOR las condiciones normales en el sitio del proyecto para iniciar la instalación del(los) equipo(s) en los plazos acordados en la cotización y/o oferta comercial. f) Si para la fecha de montaje acordada el sitio de instalación no se encuentra en condiciones normales, el VENDEDOR queda liberado de responsabilidad, será necesario que entre las partes coordinen con quince (15) dias hábiles de anterioridad las nuevas fechas de montaje. Sujeto a disponibilidad del VENDEDOR. g) El COMPRADOR deberá proveer el breaker energizado con polo a tierra y conexión independiente el cual se indica en los planos de requerimientos suministrados por el VENDEDOR para dar inicio al montaje. h) El COMPRADOR deberá suministrar la energía requerida con calidad de regulación de un ±5%. i) Suministrar un acceso seguro al cuarto de máquinas del(los) equipo(s), el cual deberá estar ubicado lo más cercano al sitio de instalación. j) El sitio de instalación debe estar libre de tuberías, cableados, etc. y/o elementos ajenos al equipo. k) El COMPRADOR deberá entregar el sitio de instalación plomado, con sus respectivos diagonales e impermeabilizado, con puntos de anclaje (vigas y vigas intermedias) según planos de requerimientos suministrados por el VENDEDOR a fin de evitar vibración en el funcionamiento posterior del equipo, estas deberán ser suministradas por el CONTRATANTE. l) El COMPRADOR deberá suministrar la señalización (avisos, cintas, superboard, lona, conos, mallas, etc.) necesaria con el fin de preservar la seguridad e integridad de todas las personas intervinientes en el sitio de instalación. m) El COMPRADOR deberá proveer un móvil eléctrico con una (1) toma a 220v-60hz y con una (1) toma a 110v-60hz a menos de 3,00m del sitio de instalación. n) Si el voltaje del sitio de instalación no es suficiente y se deben adquirir transformadores para su adecuación, estos serán por cuenta del COMPRADOR. o) En caso de que no se realice la instalación en tiempos y condiciones normales por razones atribuibles al COMPRADOR o terceros intervinientes en el sitio de instalación se causen costos y/o gastos adicionales por: montacargas, andamios certificados, grúas, transportes de materiales, transportes de herramientas, viáticos o

personal, prorrogas de pólizas serán asumidos por el COMPRADOR. p) De no contar con el espacio requerido correspondiente para almacenamiento, en el momento de la notificación se cobrará a partir de dicha fecha hasta que reciba los equipos en obra, un costo adicional al cliente por conceptos de bodegaje. q) Designar un contacto en el sitio del proyecto que represente al COMPRADOR el cual será el canal directo quien tendrá plena facultad para certificar y ejecutar todos los requerimientos necesarios antes de la instalación del(los) equipo(s) así como también de recibir el(los) equipo(s). r) Las partes deberán suscribir de forma oportuna el acta de recibo y/o de entrega del equipo(s). s) El personal del VENDEDOR cuenta con la planilla al día y con los EPP, cualquier otro esquema de salud y seguridad en el trabajo que se requiera que no esté incluido en la cotización y/o oferta comercial tales como andamieros, residente, inspector SST e interventoría, etc. serán asumidos por cuenta del COMPRADOR. t) El COMPRADOR deberá garantizar que en las áreas aledañas al sitio de instalación permanecerán limpias de escombros o cualquier otro elemento. u) No se permitirá efectuar ningún trabajo por otro proveedor del COMPRADOR en el sitio de instalación, mientras se encuentre laborando personal del VENDEDOR. v) No se permitirá el uso del(los) equipo(s) mientras no haya sido entregado formalmente. w) Se hace claración que el equipo y la unidad motriz se encuentran ubicados en áreas cerradas y pueden llegar a generar sonidos, ruidos y vibraciones perceptibles, el COMPRADOR tomara las precauciones pertinentes a nivel de obra civil para insonorizar si así lo desea a su costo. z) El COMPRADOR deberá suministrar e instalar tubería y/o canaletas con cajas de paso (que cumpla con norma retie) y acometidas eléctricas de acuerdo con los planos de requerimientos de obra civil y eléctrica entregados por el VENDEDOR.

2. Garantía Mobiliaria.

En virtud del presente contrato el COMPRADOR constituye a favor del VENDEDOR garantía mobiliaria sobre los equipos descritos en el encabezado del contrato, en adelante LOS BIENES, en respaldo de las obligaciones contraídas en virtud del presente contrato. El COMPRADOR no podrá transformar, gravar o enajenar en todo o en parte LOS BIENES, ni constituir otras garantías mobiliarias sobre el mismo, sin consentimiento previo y escrito del VENDEDOR. La garantía mobiliaria constituida sobre LOS BIENES comprende todos los mecanismos, piezas o partes que se usen accesoriamente en él, o que en el futuro se le agreguen o adicionen, así como los que se puedan identificar como provenientes de LOS BIENES originalmente gravados, incluyendo los bienes que los remplacen, en los términos del artículo 8 de la ley 1676 de 2013 y demás normas que la reglamenten, adicionen, modifiquen o sustituyan. El COMPRADOR autoriza al VENDEDOR por intermedio del mandato por representación a cancelar y diligenciar el otorgamiento, inscripción inicial, modificación, prorroga, transferencia, ejecución, cancelación o restitución de la presente garantía en el Registro de Garantías Mobiliarias. Las PARTES acuerdan expresamente que, en caso de incumplimiento de las obligaciones respaldadas por esta garantía mobiliaria, el VENDEDOR estará facultado para proceder con la exigibilidad de la

misma mediante cualquiera de los mecanismos de ejecución legales, a elección del VENDEDOR, de conformidad con lo provisto en la Ley 1676 de 2013 y demás normas que la reglamenten, adicionen, modifiquen o sustituyan. Parágrafo: Esta RESERVA DE DOMINIO la ejecuta el VENDEDOR a (los) equipo(s) vendido(s) en la cláusula PRIMERA, reservándose el dominio sobre los mismos hasta tanto no le sea pagado por el COMPRADOR la totalidad del precio pactado, al tenor en armonía con lo dispuesto por el Artículo 750 del Código Civil y la Ley 45 de 1930, lo mismo que por los Artículos 1935, 1936, 1937 y concordantes del Código Civil. La tradición de los equipos queda subordinada a la condición suspensiva del pago total del precio pactado, y entre tanto EL COMPRADOR no será poseedor sino mero tenedor de (los) equipo(s) a la orden del VENDEDOR y a título de depositario gratuito, en el cual en esta condición el COMPRADOR NO podrá transferir los equipos, ni venderlos, grabarlos o efectuar sobre ellos otro acto de disposición mientras no haya pagado a el VENDEDOR la totalidad del precio pactado.

3. Notas adicionales.

1. El VENDEDOR se reserva el derecho a modificar los precios en caso de que las dimensiones o especificaciones de la cotización y/o oferta comercial sean modificadas. 2. Los trabajos de montaje se realizan de lunes a viernes de 7:30 a.m. a 5:30 pm. salvo previa negociación. 3. En caso de que sea necesario iniciar la instalación en condiciones a la intemperie o en fachadas, el COMPRADOR debe garantizar que quede protegido el área de trabajo (materiales, unidad motriz, elementos eléctricos y herramientas) del medio ambiente con cerramiento provisional o definitivo. 4. El (los) equipo(s) se ofertan bajo estándares de Calidad diseñados por el VENDEDOR. en caso de que el COMPRADOR requiera dar cumplimiento a una norma técnica diferente EN, ANSI, NTC, otra, por favor informarlo al área de ventas, ya que al hacer el pedido los equipos bajo un estándar diferente pueden variar el costo de la cotización y/o oferta comercial. 5. Si el sitio de instalación del equipo posterior a la entrega continua en obra, el VENDODOR evaluará si los equipos requieren de acondicionamiento, lo cual generara un costo adicional. 6. En el momento que el COMPRADOR culmine las obras civiles, obras eléctricas, o cualquier remate en general está en la obligación de proteger los elementos que componen el equipo (cabina, puertas, guías, partes eléctricas, motriz, estructura y vidrios) para evitar que estos se deterioren; el VENDEDOR no se hace responsable de esto, de requerirse una limpieza adicional, esta tendrá costo. 7. El VENDEDOR no se hace responsable por daños prematuros en los equipos instalados causados por el medio ambiente tales como exceso de humedad o salinidad, incidencia directa o indirecta de la lluvia o exposición directa a los rayos del sol.

ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

Atención:
YESIKA RODRIGUEZ
Cel.: **315 416 0554**
Dirección postal
Ciudad: **SANTANDER**

PRESUPUESTO N° 311- 2023
FECHA: 03 AGOSTO 2023
VIGENCIA: 15 DIAS

Presupuesto para el suministro e instalación de una **ASCENSOR GEARLESS,** incluye: Suministro e Instalación, Puesta en Funcionamiento y Legalización.

Ascensores Balaguer diseña y proporciona soluciones de movilidad con ascensores a medida y servicios para el mejor aprovechamiento del espacio disponible. Acompañamos a los edificios, condominios, casas unifamiliares, ips y empresas para la planificación y construcción hasta su funcionamiento diario y todo ello, velando por la seguridad de las personas.

Diseñado para ser energéticamente eficiente e inteligente y así cumplir con la ley europea del 20/20/22, nuestros ascensores ya vienen cumpliendo con dicha ley.

El objetivo del 20/20/22 para el 2023 es llevar el camino del futuro sostenible, con una economía que genere pocas emisiones de carbono y consuma menos energía.

Este presupuesto ha sido recibido antes de realización de los trabajos descritos en el mismo.

El cliente podrá renunciar al presente presupuesto después de firmado en un plazo máximo de 7 días de acuerdo a la ley vigente, transcurrido este plazo, las partes deberán respetar las formas y plazos establecidos en el presente presupuesto.

CARACTERISTICAS TECNICAS ASCENSOR GEARLESS	
MARCA	BALAGUER
MANIOBRA	GEARLESS
USO	PASAJEROS
CAPACIDAD	450 KG (6 PERSONAS)
CCM/ SCM	SIN CUARTO DE MAQUINAS
PARADAS / NIVELES	03
RECORRIDO	7.5 M APROX.
SOBRERECORRIDO	04 M APROX.
EMBARQUE	SIMPLE
VELOCIDAD	1 M/S
MOTOR	GEARLESS ELECTRICO (TRIFASICO O BIFASICO SEGUN NECESIDAD DEL CLIENTE)
BOTONERAS	PULSADORES DE LLAMADA STOP , SEÑALES EXTERIORES Y ANTIVANDALICAS
ALTURA DE CABINA	2.10 M

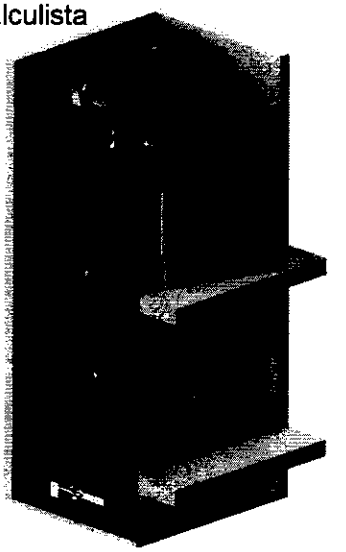
ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

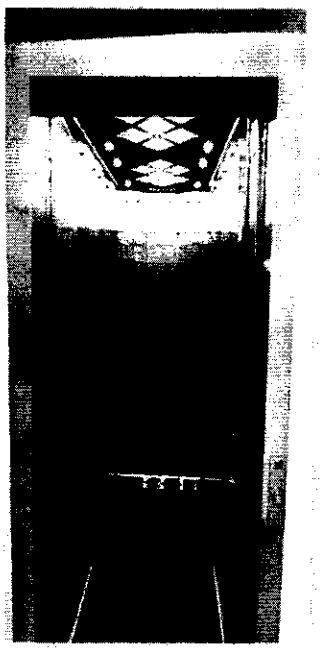
PUERTA DE CABINA	AUTOMATICAS
PUERTAS EXTERIORES	AUTOMATICAS
FOSO O PIT	1200 M (REQUERIDO)
DIM .FOSO	(AH X FH) 1.90 X 1.70 M APROX.
DIM CABNA	(AC X FC) 1.20 M X 1.40 M APROX
PASO LIBRE (PL)	800 MM
CALIDAD	EUROPEA

NOTA: las siguientes características y desglose de presupuesto al igual que todas las medidas (aproximadas) varían de acuerdo a la solicitud del cliente o ingeniero calculista



DESCRIPCIÓN

CABINA PRINCIPAL x 2.10 mt de altura libre. **Incluye: Cerramiento perimetral (paños laterales)** en lámina de acero inoxidable, **Techo** en lámina de acero carbón AC calidad A 36 Cal. 2.5 mm, con sobre techo y acrílico interior de color blanco **o a pactar con el cliente**, **Piso** en lámina de Acero Carbón (AC) calidad A 36 Cal. 3.0 mm con sobre piso en PVC color negro antideslizante, **Sistema de iluminación** interior con luces LED de bajo consumo, **Citófono** interno para intercomunicación con la recepción / portería, **Barrera** infrarroja para seguridad ante eventos repentinos de acceso o salida de la cabina, **Pasamanos** interno en el panel del fondo en tubo cubriendo la mitad del módulo, **Corral exterior** de seguridad para actividades de mantenimiento



CHASIS ESTRUCTURAL para cabina y contrapeso, conformado con perfiles laminados y estructurales, que brinda el soporte a la cabina, además de recibir una parte de los accesorios para el sistema de translación de la cabina como las poleas de cabina. Los componentes de seguridad (para caídas, limitador de velocidad, Limitador de carga, Sistema motriz, pesas de balanceo, entre otros.

PUERTAS EN CABINAS AUTOMATICAS: con aperturas lateral en doble nave de 800 X 2000 mm de altura en lámina de acero inoxidable.

PUERTAS EXTERNAS AUTOMATICAS: con apertura lateral en doble nave de 800 x 2000 mm en lámina de Al calidad 304 para el primer nivel, accionadas mediante enclavamiento mecánico con las puertas de la cabina. Las puertas de pisos superiores (excepto el primer nivel) en lámina de AC pintadas electro estáticamente color RAL 7032.

BOTONERAS DE CABINA Y EXTERIORES: display interno de 7", Botones iluminados LED – Braille, Botones de piso numerados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Pulsador de bloqueo, Pulsador de fuego, Pulsador de emergencia, Pulsador "cerrar puertas". **Hall** para llamada del ascensor, localizadas exteriormente en cada piso, iluminación LED - Braille para cada piso.

SISTEMA DE GUÍAS: compuesto principalmente por el conjunto de guías laterales y soportes de guías para la cabina en todo el recorrido del foso. Igualmente, guías y soportes para el contrapeso que requiere el sistema.

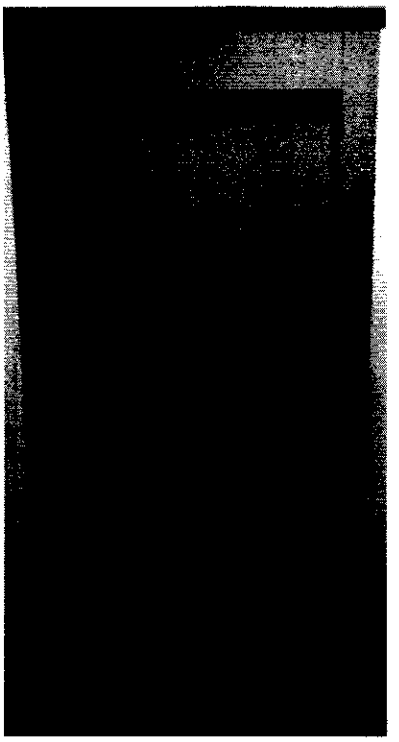
ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

Incluye: Guías, Soportes de rozaderas, Rozaderas, Platinas de empalme, Clips, Juego de tornillería.

SISTEMA DE SEGURIDAD GENERAL: compuesto por Sistema Paracaídas, Válvulas de seguridad, Limitador de Velocidad, Limitadores de carga, Polea tensora, Micro Swiche de seguridad por aflojamiento de cables, Buffers hidráulicos para cabina y contra peso y juego de tornillería para ensamble.



SISTEMA DE TRANSMISION Y TRASLACION
Bancada superior compuesto por Chasis Estructural para soporte de motor, Motor Gearless y juego de poleas para cabina y contrapeso. **Incluye**: Guayas de acero pretensadas especiales para aplicación en sistema de elevación de pasajeros, Poleas de transmisión en polímero sintético (poliamida) que permite mayor duración y mejor tracción en conjunto con los cables pretensados.

LINEA DE TELEFONICA EN CABINA "SOLO SE ACTIVARÁ CUANDO PRESENTE UNA AVERIA"

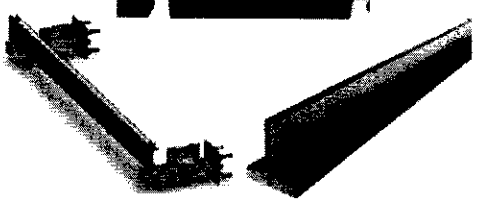
Sistema de maniobra para control general y especifico del ascensor, compuesto principalmente por un Centro de Control que incorpora la totalidad de elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos (Brakers, contactores, variadores de velocidad, Tarjetas integradas, entre otros) que brindan las siguientes funciones de operación y control:

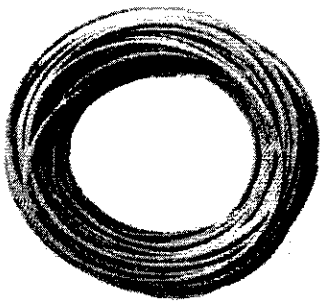


OPERACIONES

CONTROL:

1. Sistema de rescate por compensación para paradas de emergencia.
2. Sistema de Operación Selectivo Colectivo en ambos sentidos
3. Sistema de aperturas de puertas automáticas
4. Programación de tiempo de espera para apertura y cierre de puertas
5. Selección de pisos desde el control
6. Selección de piso a atender
7. Luz de cabina
8. Indicador de Pisos
9. Opción de Reinicio
10. Protección de puerta al cerrar
11. Cortina láser
12. Protección de apertura de puertas fuera de zona
13. Circuitos de seguridad "STOP"
14. Programación de viajes para prueba
15. Límites de cambio de dirección
16. Límite de STOP



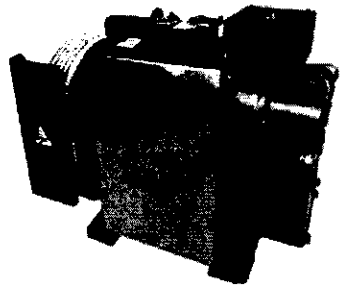


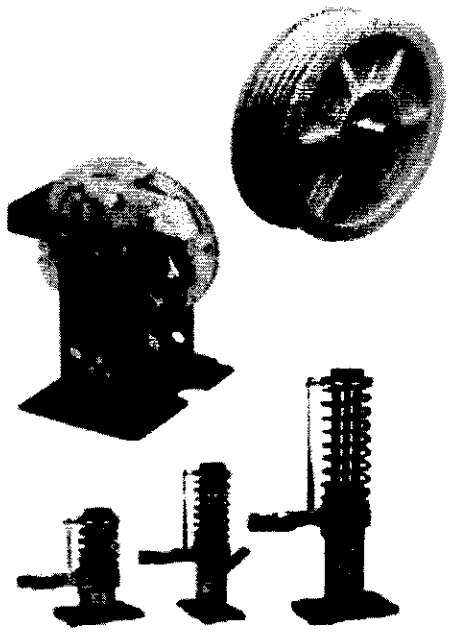
ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

17. Micro de máquina para control del freno
18. Protección del variador
19. Parqueo permanente
20. Función de Bloqueo al fallar
21. Información de piso (VIP, Rescate, Numero de piso)
22. Parqueo Automático
23. Intercomunicador de dos estaciones (cabina, recepción)
24. Gong (Timbre de llegada)
25. Luz de emergencia
26. Alarma de Rescate
27. Fase 1
28. Anuncio en Botonera del estado del Ascensor (Mantenimiento/Bloqueado)
29. Modo de Inspección para mantenimiento
30. Dispositivo de sobrecarga con alarma sonora
31. Sistema de protección por cambio de velocidad
32. Protección por cambio de dirección
33. Protección contra deslizamiento de cables en la maquina
34. Limites en viaje
35. Freno de Maquina





PARA LOS TRABAJOS EL CLIENTE DEBE TENER EN CUENTA

- El cliente deberá suministrar la energía necesaria para instalar equipos de soldadura a 110V y 220V máximo a 20m del sitio del montaje.
- Igualmente suministrar un sitio vigilado para almacenaje de herramientas y equipos (20 m2 aprox) por cada equipo durante el tiempo del montaje.
- Proteger la instalación eléctrica con los breakers requeridos uno en el área de control y el otro en subestación.
- Proveer iluminación y toma eléctrica en el área de máquinas y Pozo del ascensor donde deberá ir un punto de luz por cada piso al igual que una toma corriente, dicha iluminación deberá ir con dos interruptores conmutados en la última y primera planta a una altura de 1.40 mtr a partir del nivel del suelo.
- El cliente deberá llevar una línea de cacofonía desde el lugar donde se va atender la llamada hasta el armario de máquinas del ascensor.

INCLUYE: Instalación de ascensor y puesta en marcha.
PLAZO DE ENTREGA:



ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

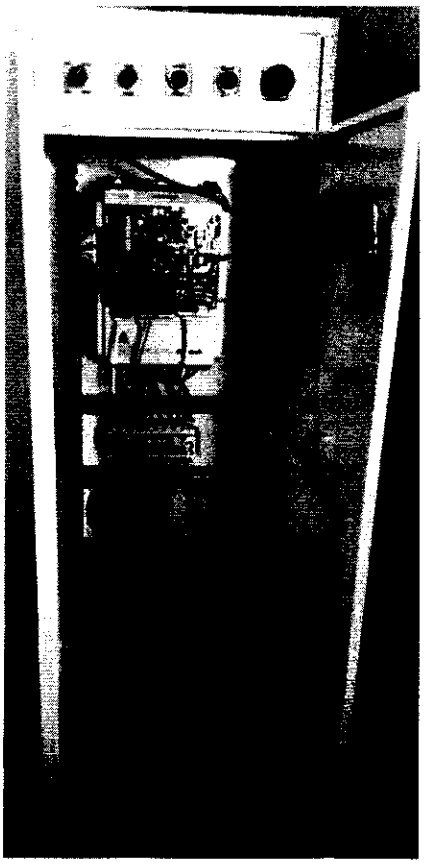
ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

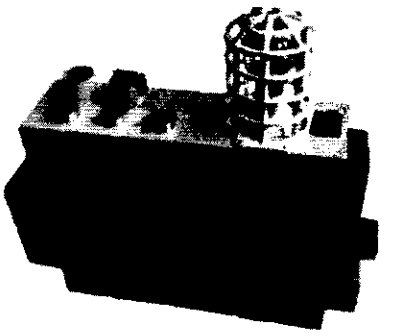
CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

Instalación y puesta en marcha de los equipos en 90 días hábiles a partir de la firma de los planos.

MANTENIMIENTO: Se debe realizar mantenimiento preventivo cada Mes para que el equipo este en óptimas condiciones

Se realiza un contrato por el **mantenimiento preventivo** mensual con duración de 1 año para que se haga efectiva la garantía, no incluye siso (servicios relacionados con la seguridad y salud en el trabajo sobre el mantenimiento).





TRABAJOS DE ELECTRICIDAD

Se realizan desde el control de mando hasta la caja más cercana máximo 15mtr de distancia

- Instalación de tubería 1" emt
- Cableado 3#8 + 1#10
- Caja para Breaker
- Caja automáticos 4 circuitos
- Pacha de 40 amp
- Instalación tubo ¾ "emt
- Breaker industrial de 50
- Breaker de 1x20
- Caja de tiros y pernos
- Grapas
- Salida a 110 para motor ascensor
- Salida toma corriente a 110
- Salida para lámpara en tubería emt
- Salida para toma en emt
- UD. instalación de toma de tierra a base de pica de acero cobre de 2000x15mm.
- Instalación luces sobre puertas acceso ascensor
- Redacción de la documentación pertinente y tramitación de la misma en los servicios de industria o E.I.C. hasta su legalización.
- en caso de aumento de carga (Cambios del Transformador) esta será asumido por el Edificio.

ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

TRABAJOS DE ALBAÑILERIA (NO INCLUIDO)

- Construir foso de 1,20 m de profundidad
- La base del foso será 40 cm de concreto con doble emparrillado capaz de soportar estructura y ascensor, las paredes del foso serán en concreto, todo se hará según proyecto del ingeniero calculista.
- Todas las zonas afectadas en el momento de realizar las obras en caso de quedar dañadas la empresa lo reparara y los acabados serán similar a los existentes

NORMATIVA

NORMATIVAS APLICABLES:

LOS EQUIPOS SE ENTREGAN APTOS PARA CERTIFICACIÓN TÉCNICA

NTC 5926-1
Esta norma establece la forma sistemática de actuación, por parte del inspector del organismo de inspección, para la realización de las inspecciones previstas por la normatividad vigente, a fin de comprobar las condiciones de seguridad de los ascensores

COSTOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	V/ UNID.	VALOR TOTAL
01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ASCENSOR GEARLESS 03 PARADAS CON CAPACIDAD DE 450 KG (6 PERSONAS)	01	$135.000.000	$135.000.000
			SUBTOTAL	$ 135.000.000
			IVA 19 %	$ 25.650.000
			TOTAL	**$160.650.000**

El impuesto a las ventas (IVA) se determinará en el momento de la emisión de la factura y a la tarifa vigente incluso por modificaciones introducidas por una reforma tributaria, a partir de la fecha que tenga vigencia la nueva tarifa.

ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

FORMA DE PAGO
60% ANTICIPO A LA ACEPTACION DEL CONTRATO
20% A LOS 20 DIAS DE LA ENTREGA DE LA POLIZA
10% ANTES DE SALIR EL EQUIPO DE FABRICA
5% AL FINALIZAR ELECTRICA DE EQUIPO
5% A LA ENTREGA DEL EQUIPO

FACTURA, Forma de pago: será facturado con su valor correspondiente.
Plazo para el pago del anticipo: de no recibir el anticipo a la firma del contrato Ascensores Balaguer S.A.S. Se reserva el derecho a recalcular los precios pactados.
Garantía y periodo de responsabilidad sobre defectos de fábrica e instalación Ascensores Balaguer S.A.S otorga una garantía al cliente correspondiente de tres (03) años respecto a los equipos contra defectos de fabricación e instalación, de acuerdo con lo estipulado en esta oferta.
Dicho periodo comenzara a contarse a partir de la fecha del protocolo de Entrega en funcionamiento de cada uno de los equipos. Firmado por el representante del Contratista y el Contratante. Una vez expirado el término de la garantía, la misma podrá ser extendida por Ascensores Balaguer S.A.S por seis (06) meses más, si solo si, el Cliente final suscribe un Contrato de Mantenimiento con Ascensores Balaguer S.A.S dentro de los 90 días contados a partir de la
fecha del protocolo de entrega en funcionamiento mientras se encuentra vigente el periodo de la garantía, Ascensores Balaguer S.A.S deberá: a) subsanar los defectos de material y/o instalación encontrados dentro del periodo de garantía, en un tiempo razonable b) Todos los costos relacionados con el punto anterior deberán ser asumidos por Ascensores Balaguer S.A.S siempre que los defecto sean imputables al mismo, bien sean debidos a defectos relacionados con el diseño del producto y/o instalación o cualquier otra desviación no conforme con lo establecido en la oferta c) la garantía está condicionada a que la instalación sea realizada por Ascensores Balaguer S.A.S. , y no cubrirá daños no atribuibles a Ascensores Balaguer S.A.S., tales como: el desgaste por el uso normal, daños o defectos causados por Terceros ajenos Ascensores Balague S.A.S., abuso o vandalismo, uso indebido distinto al previsto para el equipo, manipulación indebida, sobre carga, defectos en el suministro de energía eléctrica, sabotaje, motín, descargas eléctricas, tormentas, inundaciones, hechos fortuitos de fuerza mayor o consecuencias derivadas del mantenimiento preventivo o correctivo no ejecutado por

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

Ascensores Balaguer S.A.S o quien este autorice d) El reclamo para la subsanación de los defectos deberá ser notificado Ascensores Balaguer S.A.S durante o antes expiración del periodo de garantía de los 30 días contados a partir de la detección del defecto, de otra manera, se entenderá que el Cliente ha renunciado al derecho de realizar su reclamo.

OBSERVACIONES GENERALES

Mantenimiento incluido: Con esta oferta, Ascensores Balaguer SAS otorga a los Contratantes 01 mes de mantenimiento incluido luego de tener la firma del Protocolo de Entrega en Funcionamiento y la firma del Certificado de Garantía. Para poder hacer uso de este mes de mantenimiento incluido, el Contratante deberá suscribir un contrato de Mantenimiento el cual no tendrá costo adicional durante el mes indicado anteriormente.

Pólizas y seguros: Ascensores Balaguer de S.A.S asumirá a su costo y a favor del Contratante las Siguientes garantías expedidas por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia: a) Póliza del buen Manejo del Anticipo: por el 100% del valor del anticipo con Vigencia del plazo del contrato, b) Póliza de Cumplimiento: por el 10% del valor del contrato y con vigencia del plazo del mismo, c) Póliza de Garantía de Calidad y Correcto Funcionamiento: por el 10% del valor del contrato y con vigencia de tres (03) años contando a partir de la firma del Protocolo de Entrega y Certificado de Garantía. En caso de ser requeridos amparos adicionales a los anteriores, el Contratante deberá asumir los costos generados por los mismos. Adicionalmente, si luego de firmado el contrato, el Contratante requiere ampliar los Plazos de las pólizas y seguros, el Contratista solamente asumirá los costos, si las razones Generadas para la ampliación del plazo son directamente imputables al Contratista.

ASCENSORES BALAGUER S.A.S
NIT: 900.210.164-5

ESPECIALISTAS EN EDIFICIOS ANTIGUOS
MANEJO DE ESPACIOS REDUCIDOS
ACTUALIZAMOS SU ASCENSOR

CARRERA 44 N° 3A-32, Cali /Colombia
Celular 3123348239
info@ascensoresbalaguer.com
www.ascensoresbalaguer.com

CONSENTIMIENTO DE LECTURA Y ACEPTACIÓN DE LA OFERTA

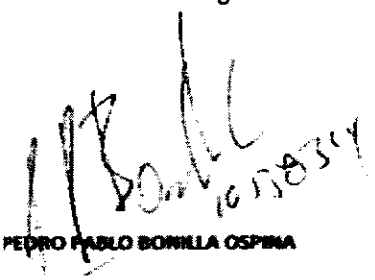
Al firmar las partes en común acuerdo manifiestan que conocen y aceptan en su totalidad el contenido de la presente Oferta, la cual es un anexo del contrato de compraventa e instalación a ser firmado por ambas partes antes de la finalización de la vigencia de este documento. Así mismo, con la firma el Contratante acepta los acabados y especificaciones indicados en esta Oferta. El contratante deberá indicar al momento de la firma de la Oferta, la dirección de entrega de los materiales y la dirección para el envío de la facturación. En el caso de tener que hacer algún cambio, este debe ser notificado con un periodo no inferior a 30 días calendario al correo electrónico info@ascensoresbalaguer.com para no afectar los plazos del contrato.

Esperamos que este presupuesto sea de su interés, quedamos atentos a sus comentarios.

Dirección entrega de materiales: _____

Dirección entrega de facturación: _____

Firma del Contratista:
Ascensores Balaguer S.A.S



Pedro Pablo Bonilla Ospina

_____
Representante Legal

Firma del Contratante:

_____
Representante Legal

¡GRACIAS POR SU CONFIANZA!

6. GEOTEXTIL

GRUPO RAMIREZ Y MORA S.A.S

GRUPO RAMIREZ Y MORA S.A.S.
NIT: 900.548.857 - 2
Calle 20 No. 19 - 58 San Francisco
694 3838 - 301 559 8033
Bucaramanga, Santander, Colombia

Cotización No.
COT 029 - 2023

Señores	GOBERNACION DE SANTANDER		
NIT		**Teléfono:**	
Direccion		**Ciudad:**	BUCARAMANGA
e - mail		**Obra:**	

Fecha	**Validez de oferta**
11/09/2023	16/011/2023

Código	Cantidad	Und	Descripción	Marca	Vr. Unitario	Vr. Total
	1.00	m2	GEOTEXTIL TEJIDO T2500 Rollo 3.81m X 109,73m		$ 6.638,00	$ 6.638,00

Subtotal	$ 6.638,00
Transporte	
Iva 19%	$ 1.261,22
TOTAL	***$7.899,22***

Son: SIETE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL PESOS CON VEINTIDOS CENTAVOS

CONDICIONES COMERCIALES

Forma de pago:	CONTADO
Tiempo de entrega:	3 DIAS DESPUES DE ORDEN DE COMPRA Y ANTICIPO
Lugar de entrega:	EN OBRA EN PLATAFORMA DE CAMION

OBSERVACIONES ESPECIALES:

1. Para pagos por medio de consignación nacional utilizar las siguientes cuentas bancarias y enviar comprobante de pago al correo auxcontable@grym.com.co

Davivienda: Cuenta de Ahorros No. 046200822776

2. Tiempos de entrega en dias hábiles. El despacho procederá una vez aprobada la Orden de Compra.
3. Para mercancia puesta en obra aplican restricciones según cobertura del transportador. La entrega del pedido será sobre plataforma del camión, no está incluido transbordo, descargue ni equipo de izaje (montacarga, grúa, etc.)
4. Todo pedido admite despachos según la disponibilidad de inventario y pagos parciales.

Para cualquier aclaración adicional, no dude en contactarnos.

JUAN CARLOS RAMIREZ MUÑIZ
Gerente Comercial
Celular: 301 5598033
gerencia@grym.com.co

COMDIRECTO S.A.S
Materiales para Construcción
NIT 900.890.474 - 1

COMERCIO DIRECTO S.A.S
Calle 73 # 41W - 35 Provincia de Soto II Bg 11
Bucaramanga - Santander
Tel. 57-7) 6374981

COTIZACION
No. 711

Datos del Cliente

Señores:	GOBERNACION DE SANTANDER	**Fecha de Elaboración**	13/09/2023
Nit:		**Vendedor:**	CATHERINE SANCHEZ
Dirección:		**Correo electrónico:**	comercial6@comerciodirecto.com.co
Solicitud :	PAOLA AGUILERA	**Celular:**	3229457498
Telefono:		**Obra:**	PIEDECUESTA

Codigo	Descripción	UND	Cant.	Valor Unitario	% IVA	IVA Total	Valor Total
1	GEOTEXTIL TIPO NO-2500	UND	1	$ 6.974	19%	$ 1.326	$ 8.300
2	TUBERIA REFORZADA 1000 MM	UND	1	$ 2.000.000	19%	$ 380.000	$ 2.380.000
						SUBTOTAL	$ 2.388.300
						IVA	
						TOTAL	2.388.300

1630220

FORMA DE PAGO:	CREDITO
VALIDEZ OFERTA:	30 DIAS
TIEMPO DE ENTREGA	4 DIA HABILES DESPUES DE REALIZADA LA ORDEN DE COMPRA Y EL PAGO
TRANSPORTE:	MATERIAL ENTREGADO EN BODEGA COMERCIO DIRECTO

Somos Responsables de IVA, autorretenedores de ICA en Bucaramanga. **NO PRACTICAR RETEICA**

Valor en letras:

CATHERINE SANCHEZ

Firma o sello del cliente — **Vendedor**

GEOMATRIX S.A.S.
NIT 800.021.390-1 IVA RÉGIMEN COMÚN
Calle 15 No. 72 - 72
BOGOTÁ D. C. COLOMBIA
Teléfono: 57 (601) 4249999
Servicio al cliente: 57 (601) 4249996
servicioalcliente@geomatrix.com.co
www.geomatrix.co

COTIZACIÓN PROFORMA No. COT-58754-GMHQ

FECHA 05/10/2023

EMPRESA:	GOBERNACION DE SANTANDER		
CONTACTO:	PAOLA AGUILERA		-
TELÉFONO:	3229437499		
DIRECCIÓN:			**San vicente**

En atención a su solicitud relacionamos los precios y condiciones para el suministro de materiales:

DESCRIPCIÓN DE MATERIAL			VALOR UNITARIO ($)	VALOR TOTAL ($)
FIBERTEX F 30G 4.0m Ancho(m): 4,00 GeotextilesNoTejidos 2500 Largo (m): 100	1	m2	$ 6.817,40	$ 6.817,40

SON:	NOVENTA Y UNO MILLONES SETECIENTOS VEINTITRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS	$ 6.817,40
		$ 1.2953,06
		$ 8.112,71

OBSERVACIONES:

Puesto en obra en San vicente Santander pedido total, tiempo de entrega 3 a 4 días hábiles después de confirmado pago.

Para despachos parciales los costos de envío pueden variar. Según disponibilidad de inventario.

Forma de pago: Anticipado

Formalización del pedido: orden de compra dirigida a GEOMATRIX S.A.S. NIT: 800021390-1.

Disponibilidad: de acuerdo a verificación de inventario.

Vigencia de la oferta: 30

Leidy Diana Arias Caicedo
Asesor Comercial Pto. de Fabrica Bucaramanga
Bucaramanga, Colombia
Tel: 6014249999 ext 3350
Cel: 57 311-2495211
larias@geomatrix.com.co

GEOMATRIX S.A.S.
NIT 800.021.390-1 IVA RÉGIMEN COMÚN
Calle 15 No. 72 - 72
BOGOTÁ D. C. COLOMBIA
Teléfono: 57 (601) 4249999
Servicio al cliente: 57 (601) 4249996
servicioalcliente@geomatrix.com.co
www.geomatrix.co

NOTA: Somos Grandes Contribuyentes, somos régimen común.
Favor no efectuar retención a título de renta, somos autoretenedores en el impuesto de renta y complementarios Resolución DIAN No. 007241 de 2009/07/10.
Favor no efectuar retención a título de impuesto sobre las ventas, somos agentes de retención del impuesto sobre las ventas Resolución DIAN No. 008207 de 2009/08/04, la cual entra en vigencia a partir del 1 de Septiembre de 2009.

Si efectúa pago por consignación bancaria hacerlo a nombre de Geomatrix S.A. NIT. 800.021.390-1 en:
Davivienda Cuenta de Ahorros No. 007200654270
Bancolombia Cuenta Corriente No. 03135192667
Favor enviar consignación al Fax: 57 (1) 4110980

GEOMATRIX S.A.S. se reserva el derecho de cobrar intereses de mora, si el pago se hace después de la factura.

Leidy Diana Arias Caicedo
Asesor Comercial Pto. de Fabrica Bucaramanga
Bucaramanga, Colombia
Tel: 6014249999 ext 3350
Cel: 57 311-2495211
larias@geomatrix.com.co

MEMORIAS DE CALCULO

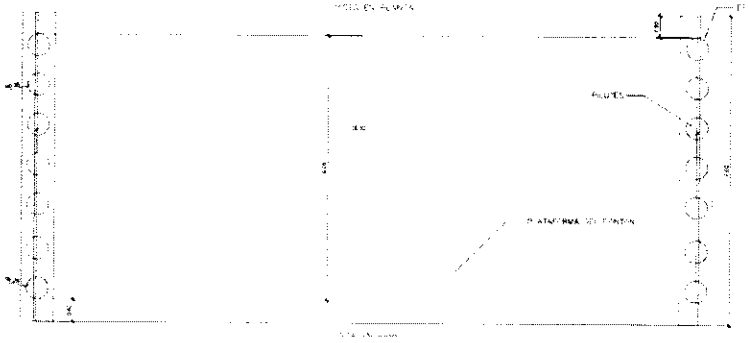
EXCAVACION DE PILOTES

	CANTIDADES DE OBRA	
	CONSTRUCCION DE UNA INFRAESTRUCTURA TURISTICA Y NAUTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER	

ID	**CONSTRUCCION DE PONTONES VEHICULARES**
3,03	**Excavación varias en material heterogéneo para pilotes (No incluye retiro)**

	ING. PAOLA ANDREA AGUILERA SANTAMARIA
	FECHA nov-23

PONTON 1		m3	0,196	6	1,176	14	84
K1+153	K1+168						
PONTON 2		m3	0,196	6	1,176	14	84
K1+443	K1+458						
	TOTAL						**168,00**



PONTONES PILOTEADOS			
PUENTE	INICIO	FIN	LONGITUD (m)
PONTON 1	K01+184,00	K01+199,00	15,00
PONTON 2	K01+411,00	K01+426,00	15,00

	CANTIDADES DE OBRA	
	CONSTRUCCION DE UNA INFRAESTRUCTURA TURISTICA Y NAUTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER	

ID	CONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCIÓN	[redacted]
4,03	Excavación varias en material heterogéneo para pilotes (No incluye retiro)	

[redacted]	ING. PAOLA ANDREA AGUILERA SANTAMARIA	FECHA nov-23

MURO 1		m3	0,785	6,2	4,87	5	31
K1+153	K1+168						
MURO 2		m3	0,785	6,2	4,87	5	31
K1+443	K1+458						
MURO 3		m3	0,785	6,2	4,87	17	105,4
K1+519	K1+569						
MURO 4		m3	0,785	6,2	4,87	5	31
K1+721	K1+736						
MURO 5		m4	0,785	6,2	4,87	5	31
K1+749	K1+764						
MURO 6		m5	0,785	6,2	4,87	5	31
K1+812	K1+827						
[redacted]							210,40

[redacted]

	CANTIDADES DE OBRA	
	CONSTRUCCION DE UNA INFRAESTRUCTURA TURISTICA Y NAUTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER	

ID	CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN ZONA DE URBANISMO Y VIA INTERNA	[redacted]
19,03	Excavación varias en material heterogéneo para pilotes (No incluye retiro)	

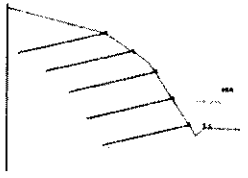
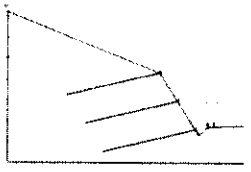
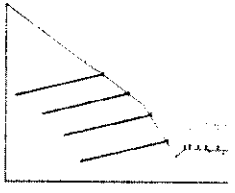
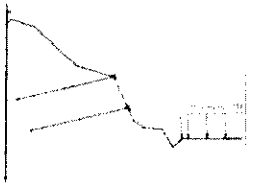
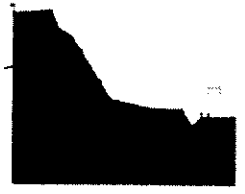
[redacted]	ING. PAOLA ANDREA AGUILERA SANTAMARIA	FECHA jul-22

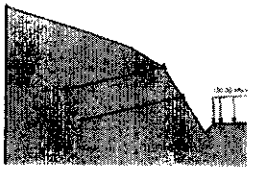
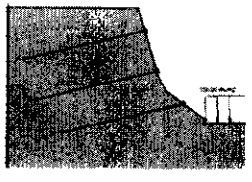
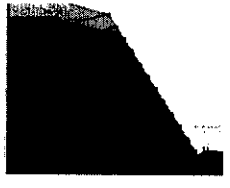
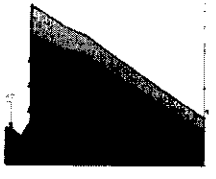
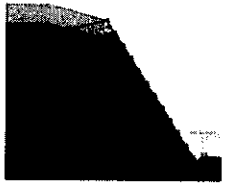
TIPO 1 -PARQUEADERO	m3	0,785	6,2	4,87	27	167,4
TIPO 1-EDIFICIOS	m3	0,785	6,2	4,87	31	192,2
TIPO 1 - VIA INTERNA	m3	0,785	6,2	4,87	14	86,8
TIPO 2-VIA INTERNA	m3	0,785	6,2	4,87	27	167,4
TIPO 3-PTAP Y PTAR	m4	0,785	6,2	4,87	15	93
TIPO 1- ACCESO MARINA	m5	0,785	6,2	4,87	16	99,2

[redacted]

ANCLAJES
PERNOS

METROS LINEALES DE ANCLAJES TIPO NAIL

ABSCISA	K00+259,00 - K00+301,00	K01+021,00 - K01+036,00	K01+042,00 - K01+052,00	K01+144,00 - K01+206,00	K01+423,00 - K01+433,00
ESQUEMA					
NÚMERO DE FILAS NAILS	5	3	4	2	2
NAILS POR FILA	28	10	10	42	7
NAILS TOTALES	140	30	40	84	14
LONGITUD NAIL	4,0 m	4,0 m	4,0 m	4,0 m	4,0 m
LONGITUD TOTAL	560,0 m	120,0 m	160,0 m	336,0 m	56,0 m

ABSCISA	K01+465,00 - K01+481,00	K01+531,00 - K01+554,00	K01+800,00 - K01+987,00	K01+987,00 - K02+059,00	TALUD PARQUEADERO
ESQUEMA					
NÚMERO DE FILAS NAILS	2	3	12	3	12
NAILS POR FILA	11	16	187	72	65
NAILS TOTALES	22	48	2244	216	780
LONGITUD NAIL	4,0 m	4,0 m	5,0 m	4,0 m	5,0 m
LONGITUD TOTAL	88,0 m	192,0 m	11220,0 m	864,0 m	3900,0 m

LONGITUD TOTAL	ABSCISA
560,0 m	K00+259,00 - K00+301,00
120,0 m	K01+021,00 - K01+036,00
160,0 m	K01+042,00 - K01+052,00
336,0 m	K01+144,00 - K01+206,00
56,0 m	K01+423,00 - K01+433,00
88,0 m	K01+465,00 - K01+481,00
192,0 m	K01+531,00 - K01+554,00
11220,0 m	K01+800,00 - K01+987,00
864,0 m	K01+987,00 - K02+059,00
3900,0 m	TALUD PARQUEADERO
17496,0 m	TOTAL

ANEXO MEMORIAS DE CALCULO ANCLAJES

CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

OBRAS GEOTÉCNICAS

ING. JEYSON ANDRES VERA VIANA
M.P. 68202 286970 STD

CONTENIDO

1. INTRODUCCION 4
2. GENERALIDADES 5
2.1 OBJETIVOS 5
2.2 ALCANCE 5
3. REVEGETALIZACIÓN Y/O EMPRADIZACIÓN 6
3.1 EFECTOS HIDROLÓGICOS 6
3.2 EFECTOS HIDRÁULICOS 6
3.3 EFECTOS GEOTÉCNICOS 7
3.4 PARÁMETROS A TENER EN CUENTA 7
3.5 SELECCIÓN ESPECIE VEGETAL 8
4. DISEÑO DEL SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN LANDLOK 10
4.1 DISEÑO DE LOS CLAVOS 10
4.1.1 Fuerza de estabilidad 10
4.1.2 Fuerza máxima a tracción por clavo 11
4.1.3 Longitud del clavo 11
4.1.4 Verificación de la longitud del clavo 14
4.1.5 Verificación a la tracción de la barra de acero 14
4.1.6 Verificación de la estabilidad del sistema 14
5. RECOMENDACIONES 15
5.1 REVEGETALIZACIÓN O RECUPERACIÓN DE COBERTURA VEGETAL EN GRAMÍNEAS 15
5.2 RECOMENDACIONES PARA LOS TALUDES CON LANDLOK 16

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ventajas y desventajas de los diferentes tipos de especie vegetal. 8
Tabla 2. Pastos utilizados para el control de la erosión. 9
Tabla 3. Factores de resistencia para el diseño de los clavos. 12
Tabla 4. Resistencia de enlace estimada para clavos en suelos de grano grueso (Modificado después de Elias y Juran 1991). 13

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Análisis de estabilidad requerido para determinar la resistencia del refuerzo. FHWA – NHI – 10 – 25. 10
Figura 2. Detalle de la revegetalizacion recomendada. 15

1. INTRODUCCION

Para la construcción del centro náutico deportivo en el embalse de Topocoro departamento de Santander se requiere de la adecuación del terreno, por lo que se hace necesario la ejecución de obras para la estabilización de los taludes.

Sin embargo, en el medio existen diversas obras para la estabilización, por lo que se hace necesario analizar las obras que más se ajusten a las condiciones y necesidades del predio donde se va a llevar a cabo el proyecto y nos garantice la estabilidad de los mismos.

El presente informe contiene el análisis y diseño del sistema de estabilización mediante la revegetalizacion de los taludes que son estables y el diseño del sistema Landlok.

2. GENERALIDADES

2.1 OBJETIVOS

- Analizar y diseñar la alternativa de estabilización de los taludes de acuerdo a los requerimientos de la normatividad colombiana.

2.2 ALCANCE

- Presentar los análisis de estabilidad y cálculos para el diseño del sistema de estabilización de los taludes.

3. REVEGETALIZACIÓN Y/O EMPRADIZACIÓN

Al realizar la reconformación del terreno, quedan expuestas diferentes zonas de suelo residual, roca blanda saprolitizada y roca blanda debido a que se retira la cobertura vegetal presente en el área intervenida, facilitando la erosión de los suelos superficiales, teniendo en cuenta las características climatológicas de la región que se caracteriza por las altas precipitaciones. En diferentes situaciones se ha podido evidenciar que los taludes muestran que son más estables con vegetación que sin esta. Esta afirmación se basa en los efectos hidrológicos, hidráulicos y geotécnicos que produce la vegetación sobre las áreas estudiadas.

3.1 EFECTOS HIDROLÓGICOS

- Intercepción de las gotas de lluvia: Impide el impacto directo sobre el suelo y amortigua la energía de las gotas.
- Retención del agua: Demora o modifica el ciclo hidrológico en el momento de una lluvia.
- Evotranspiración: Disminuye la humedad del suelo.
- Acumulación de agua: Retrasa el flujo y disminuye el potencial de avenidas torrenciales.
- Drenaje por follaje: La lluvia es interceptada y transportada hasta el suelo por el follaje disminuyendo la energía del impacto de la lluvia.
- Goteo por las hojas: Parte del agua lluvia es interceptada por la vegetación, sin embargo, este efecto puede llegar a ser perjudicial sino se escoge el tipo de planta correcta, teniendo en cuenta que al caer la lluvia en las hojas se generan gotas de diferentes tamaños dependiendo de las características de la planta que pueden llegar a ser muy grandes y producir focos de erosión.
- Aumento de la infiltración: Al disminuir la velocidad del agua por acción de la vegetación se aumenta la retención del flujo y la infiltración.

3.2 EFECTOS HIDRÁULICOS

Una de las principales razones por la cuales la escorrentía genera erosión es por la velocidad que toma el agua sobre el suelo y esta depende de la rugosidad del terreno. La vegetación es un factor importante teniendo en cuenta que esta aumenta la rugosidad y por ende disminuye las velocidades de escorrentía, de igual forma y dependiendo de lo densa de la vegetación se disminuye el espacio de recorrido de la escorrentía.

3.3 EFECTOS GEOTÉCNICOS

- Se aísla el de las fuerzas de tracción por medio de las raíces y el follaje.
- Se refuerza el suelo aumentando la resistencia al corte y a las fuerzas de erosión.
- En algunas ocasiones y dependiendo de la vegetación las raíces se anclan al suelo creando fuerzas resistentes al deslizamiento.
- Se produce un efecto de arco entre las raíces de cada árbol y los contiguos, ayudando a la estabilidad de las masas de suelo.
- Las raíces forman una red densa entretejida en los primeros 30 a 50 centímetros de suelo, y esta red forma una membrana lateral que tiende a reforzar la masa de suelo más superficial y sostenerla en el sitio.

3.4 PARÁMETROS A TENER EN CUENTA

De acuerdo a las necesidades del área estudiada y teniendo en cuenta los efectos que tiene la revegetalizacion sobre los taludes, se tiene que esta es una gran opción para proteger los taludes reconformados de la erosión, sin embargo, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros para obtener un buen resultado:

- El follaje, el cual debe ser uniforme y relativamente cercano a la superficie.
- Los tallos, para definir cuál es el más conveniente se debe tener claro el objetivo que se busca con los tallos, por ejemplo, los tallos flexibles se adaptan mejor a la corriente y la turbulencia es menor, por el contrario, los tallos rígidos obtienen menor resultado disminuyendo la velocidad de la corriente.
- Las raíces dependen del tipo de planta y las condiciones del suelo del sitio.
- Estratificación de los suelos sobre los taludes, dependiendo de esto el efecto estabilizante varia, teniendo en cuenta la capacidad de anclaje de las raíces en el suelo.
- Análisis del sitio: existen algunos factores que dependen del sitio que afectan el proceso de revegetalización, tales como el clima (temperatura, régimen de lluvias, intensidades, duración y características de las temporadas de lluvia y secas), exposición al sol, vientos, topografía y suelos.
- Vegetación nativa de la región donde se va a llevar a cabo la revegetalización, este parámetro es muy importante teniendo en cuenta que las especies nativas se encuentran adaptadas a las características del sitio y se permite el mantenimiento ecológico del área.

3.5 SELECCIÓN ESPECIE VEGETAL

Basados en las recomendaciones mencionadas anteriormente y de acuerdo a las características del área en estudio donde se proyecta la revegetalización, se escoge una especie vegetal de acuerdo a las presentadas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ventajas y desventajas de los diferentes tipos de especie vegetal.

Tipo de Vegetación	Ventajas	Desventajas
Pastos	Versátiles y baratos, amplio rango de tolerancias, fáciles de establecer y cobertura buena y densa de la superficie.	Raíces poco profundas, se requiere un mantenimiento regular en el tiempo.
Cañas y juncos	Se establecen muy bien en riberas de ríos, crecen rápidamente.	Son difíciles de conseguir y se deben sembrar uno a uno con costos altos de mano de obra.
Hierbas	Raíces profundas.	Semillas difíciles de conseguir. Muchas veces son difíciles de establecer.
Leguminosas	Fáciles de establecer. Se mezclan muy bien con los pastos.	No toleran sitios difíciles.
Arbustos	Plantas robustas relativamente fáciles de establecer. Raíces profundas. Bajo mantenimiento.	Costosos cuando no es posible establecerlos por estaca o semilla y algunas veces difíciles de establecer.
Arboles	Muy buena raíz profunda. Requieren poco mantenimiento.	Crecen lentamente. Se requiere un tiempo largo para establecerlos. Generalmente son costosos.

Fuente: Control de Erosión – Ing. Jaime Suarez.

Analizando las ventajas y desventajas de cada una de las especies para nuestro sitio se escogió revegetalizar con pastos. Ahora se debe analizar qué tipo de pasto se adapta mejor a las condiciones de sitio. En la siguiente tabla se presentan algunos pastos utilizados para el control de la erosión.

Tabla 2. Pastos utilizados para el control de la erosión.

Nombre Científico	Nombre común	Altitud msnm	Temperatura	Lluvias Mil/Año	Reproducción	Invasor	Resist Quemas	Resist Pisoteo	Resist Sequías	Terreno
Vetiveria Zizanoides	Vetiver	0 a 2000	5 a 45	600 a 6000	Tallos enraizados	No	Si	Si	Si	Preferentement e húmedo
Brachiaria Decumbens Stapf	Braquiaria	0 a 2200	20 a 30	800 a 4000	Cepas, estolones y semillas	Si	Si	Si	Si	Bien drenado, ácido
Melinis Minutiflora	Gordura	300 a 3300	18 a 27	800 a 3000	Semillas	No	No	No	No	Bien drenado a húmedo
Pennisetum Clandestinum	Kikuyo	0 a 3300	10 a 30	800 a 2000	Estolones y semillas	Si	Si	Si	Si	Bien drenado a húmedo
Hipasrhemia Rufa Stapf	Puntero	0 a 2000	20 a 30	600 a 1000	Cepas y semillas	No	No	Si	Si	Bien drenado
Dicahnthium Aristatum	Angleton	600 a 1800	23 a 30	1000 a 4000	Estolones y semillas	Si	No	Si	No	Bien drenado neutro
Festuca Arundinacea	Festuca	2000 a 3200	15 a 20	900 a 1700	Semillas	No	No	No	No	Húmedo a bien drenado
Panicum Maximum	Guinea	0 a 2200	20 a 30	1000 a 4000	Cepas y semillas	No	No	No	No	Húmedo a bien drenado
Brachiaria Mutica	Para-Admirable	0 a 1700	22 a 30	1000 a 4000	Estolones	Si	Si	Si	No	Húmedo
Disitaria Decumbens	Pangola	0 a 2200	18 a 30	1000 a 2000	Estolones	Si	Si	Si	Si	Húmedo a bien drenado
Lolium Perenne	Raigras Perenne	2200 a 3000	10 a 20	1500 a 4000	Semilla	No	No	Si	No	Húmedo
Centroserna Plumieri	Centro	0 a 1600	25 a 30	600 a 1000	Cepas (Rastrero)	Si	No	Si	Si	Secos
Pueraria Phaseoloides	Kudzu Tropical	0 a 2000	22 a 30	1000 a 2000	Cepas (Rastrero)	Si	No	No	No	Húmedo a bien drenado
Desmodium spp.	Pega – Pega	0 a 3000	18 a 30	1000 a 2000	Cepas (Rastrero)	Si	No	No	Si	Bien drenado
Stenotratum Secundatum	San Agustín	300 a 2000	18 a 25	1000 a 2000	Cepas	Si	No	No	Si	Bien drenado
Penniceteum purpurerum	Elefante	300 a 2300	18 a 27	1000 a 3000	Cepas, estolones y semillas.	Si	No	Si	No	Húmedo neutro
Cymbopogum Citratus	Limonaria	300 a 2000	18 a 25	1000 a 3000	Estolones	No	No	Si	Si	Bien drenado

Fuente: Control de Erosión – Ing. Jaime Suarez.

Teniendo en cuenta que la localización del área en estudio, se escogió entre los diferentes tipos de pastos el Kikuyo.

4. DISEÑO DEL SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN LANDLOK

4.1 DISEÑO DE LOS CLAVOS

El diseño de los clavos se realizará, basados en el manual de referencia de la FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7.

4.1.1 Fuerza de estabilidad

Se calcula la tensión total de refuerzo por unidad de ancho de pendiente TS requerida para obtener El factor de seguridad requerido FSR para cada superficie de falla potencial dentro del área crítica que es igual a 1.5, para condición estática y 1.05 para condición dinámica.

$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Donde:
Ts=Es la suma de la fuerza de tracción requerida por unidad de ancho de refuerzo.
MD=Momento de conducción sobre el centro del círculo de falla.
D= Radio de círculo R para continuo, tipo hoja extensible refuerzo (es decir, se supone que actúa tangencialmente al círculo)
FSu=Factor de seguridad del talud sin obras de contención.
FSR=Factor de seguridad mínimo requerido

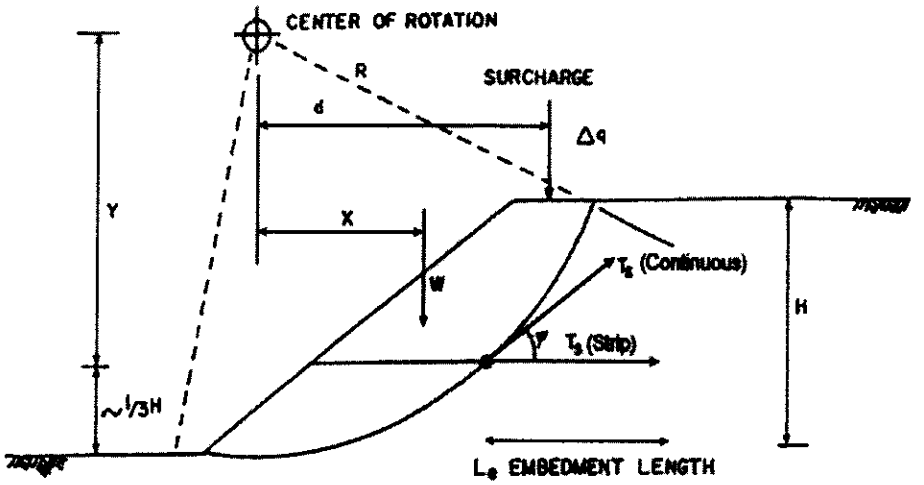


Figura 1. Análisis de estabilidad requerido para determinar la resistencia del refuerzo. FHWA – NHI – 10 – 25.

Las fuerzas requeridas para garantizar la estabilidad se obtienen en condición seudo – estática con un factor de seguridad de 1.05, de igual forma de estos análisis se obtiene la longitud de la cuña de falla, valor que se tendrá en cuenta para el cálculo de la longitud total del clavo.

4.1.2 Fuerza máxima a tracción por clavo

Para el cálculo de la longitud del clavo, se debe transformar la fuerza de estabilidad que está distribuida en la cara del talud, en una fuerza puntual por clavo, para esto es necesario asumir una separación horizontal y vertical preliminar de los clavos, al igual que una inclinación.

Teniendo en cuenta las recomendaciones del manual de la FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7, el cual menciona que las separaciones entre los clavos no deben ser menor a 1.0 m, ni mayor a 2.0 m y la inclinación con la que se instalan debe ser mayor 10° y menor de 20°, y comúnmente se instalan de 15°, razón por la cual se tomara este valor para nuestro diseño.

$$Tmax\ por\ clavo = \frac{Tmax - m\ (Slide)}{Cos\ \alpha} * \frac{SH * SV}{H}$$

Donde:

$\alpha = Inclinación\ del\ clavo\ (15°)$

$SH = Separación\ horizontal$

$SV = Separación\ vertical$

$H = Altura\ del\ talud$

4.1.3 Longitud del clavo

A partir de la evaluación de la resistencia del clavo a la extracción, podemos despejar la longitud de extracción o longitud del clavo detrás de la superficie de falla.

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{\max por\ clavo}} \geq 1.0$$

Donde:

$\emptyset_{PO} = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ extracción$

Este factor se obtiene a partir de la tabla 6.3 del capítulo 6 del manual de la FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7, y para nuestro diseño es de 0.65.

Tabla 3. Factores de resistencia para el diseño de los clavos.

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{FP}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{FP}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

$R_{PO} = Resistencia\ de\ extracción\ nominal$

$R_{PO} = r_{PO} * L_P$

$L_P = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$

Donde:

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

Tabla 4. Resistencia de enlace estimada para clavos en suelos de grano grueso (Modificado después de Elias y Juran 1991).

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación\ (0.10\ m)$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

De acuerdo a lo anterior, si condicionamos la verificación a la extracción a 1.0, podremos despejar el valor de L_P, así de esta manera obtener la longitud del clavo, garantizando que cumple la verificación a la extracción.

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{\max por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$L_P = \frac{1.0 * \gamma * T_{\max por\ clavo}}{\emptyset_{PO} * \pi * q_u * D_{DH}}$$

$L_c = Longitud\ de\ la\ cuña\ de\ falla\ obtenida\ en\ el\ Slide.$

$L_T = Longitud\ total\ del\ clavo$

$L_T = L_c + L_P$

4.1.4 Verificación de la longitud del clavo

Es de tener en cuenta que la longitud del clavo no debe ser inferior a 0.7H, donde H es la altura total del talud, sin embargo, la longitud del clavo no debe superar 1.2H, teniendo en cuenta que cuando la longitud del calvo supera este valor, no es recomendable hacer clavos.

4.1.5 Verificación a la tracción de la barra de acero

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{\max por\ clavo}} \geq 1.0$$

Donde:

$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion, se\ obtiene\ de\ la\ tabla\ de\ factores\ de\ resistencia\ para\ el\ diseño\ de\ los\ clavos, presentada\ anteriormente\ (0.65).$

$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$

$R_T = A_t * f_y$

Donde:

$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$

$f_y = Resistencia\ del\ acero.$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

4.1.6 Verificación de la estabilidad del sistema

Una vez definidas las características de los clavos y su distribución, se realiza la evaluación de la estabilidad de los taludes con este refuerzo, por medio del software Slide v.6.0 de RocScience, para una condición seudo – estática, presentados en el informe técnico.

5. RECOMENDACIONES

5.1 REVEGETALIZACIÓN O RECUPERACIÓN DE COBERTURA VEGETAL EN GRAMÍNEAS

Consiste en la recuperación de la cobertura vegetal de la zona por medio de la siembra manual de gramíneas, para lo cual se deben desarrollar las siguientes actividades:

1. Se adecuará el terreno mediante nivelación y mullido (manual o rastra discos)
2. Se traza el área en donde se establecerá la siembra de pasto Kikuyo O Gramíneas de raíces cortas.
3. El riesgo después del trasplanté tiene que ser frecuente en forma moderada durante 15 días y después se puede aplicar el agua en mayores intervalos.
4. Se recomienda efectuar la Revegetalización de las zonas de relleno compactado.
5. Se debe realizar una sectorización de las áreas a revegetalizar.

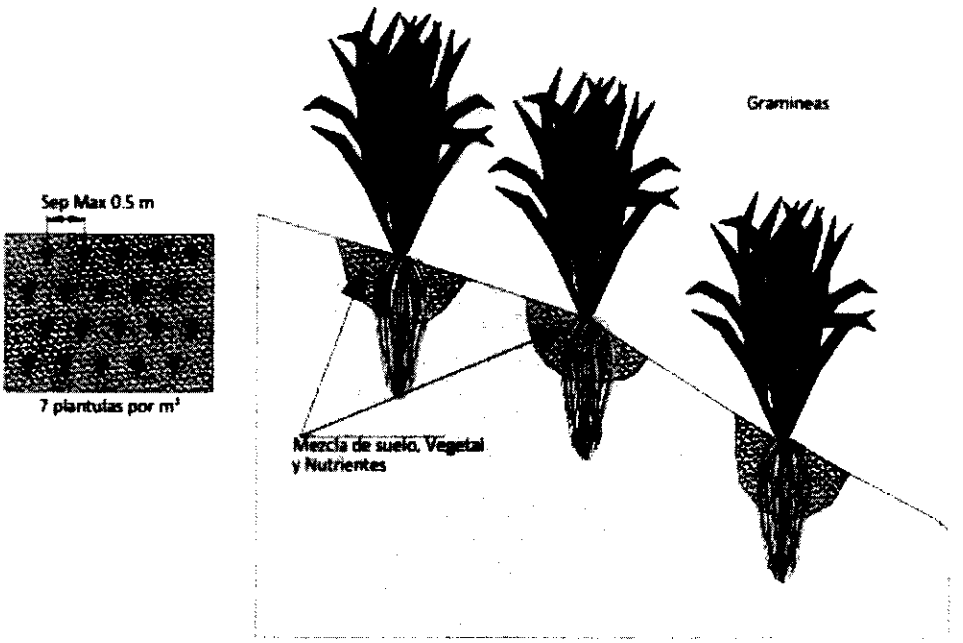
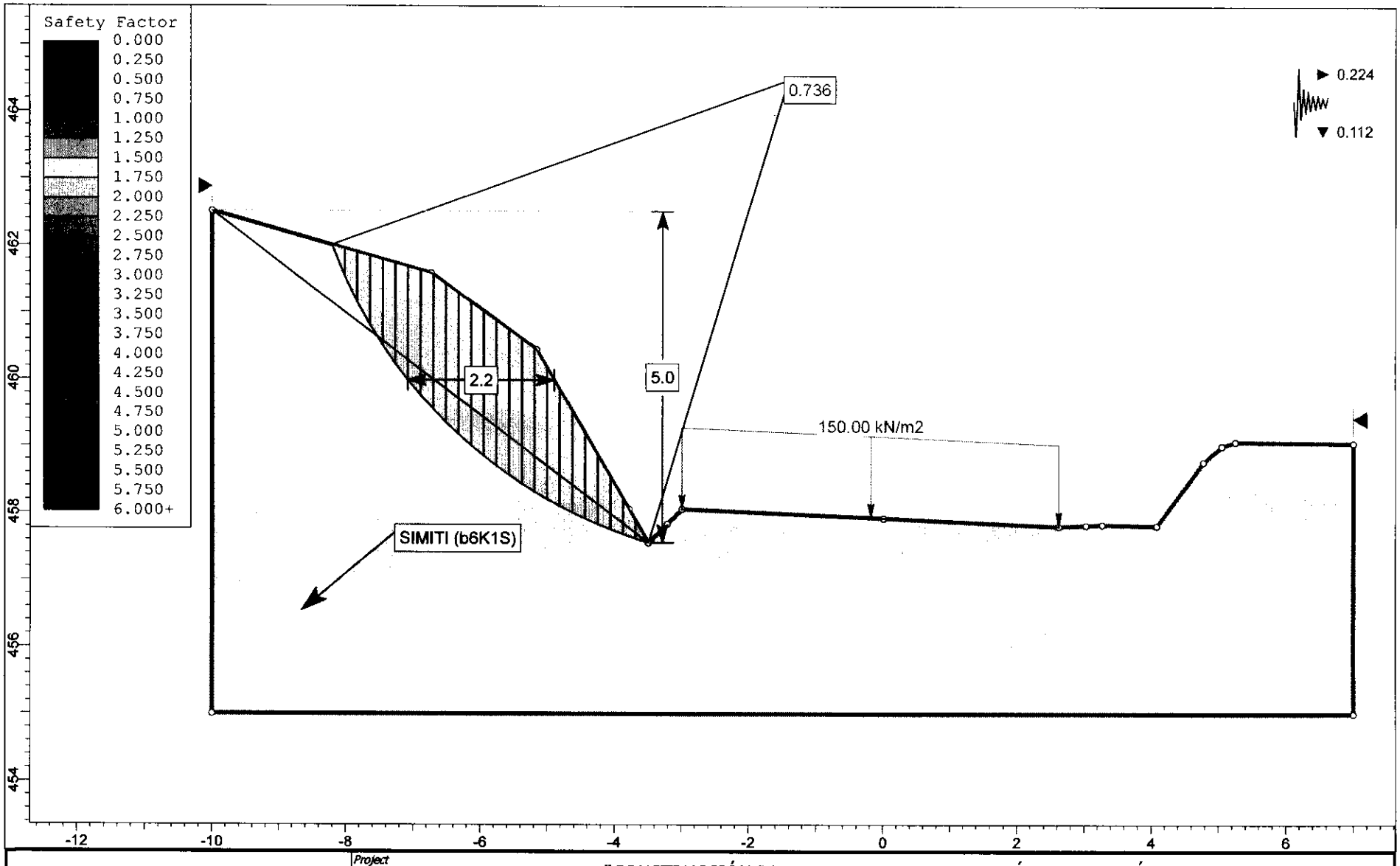


Figura 2. Detalle de la revegetalizacion recomendada.

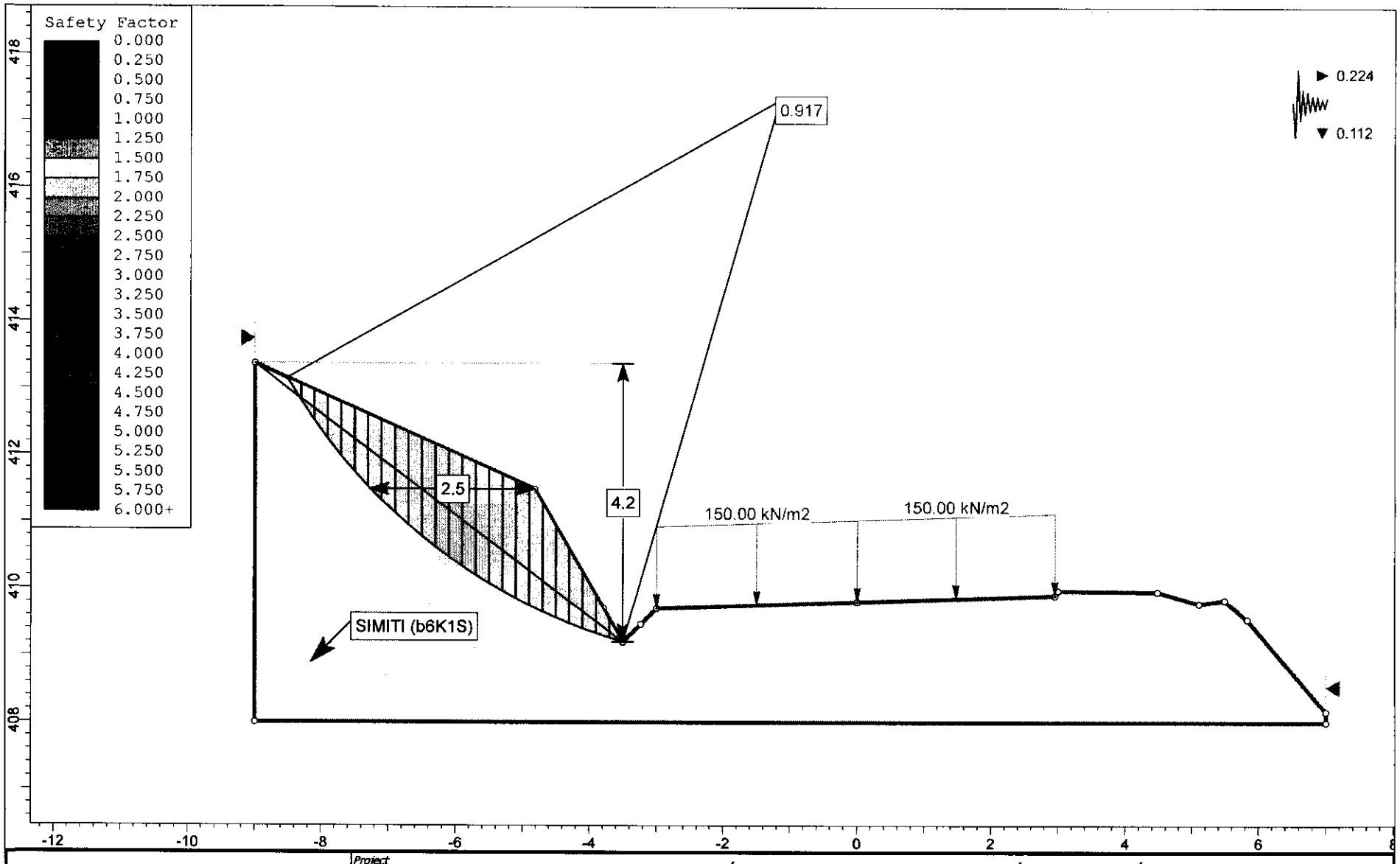
5.2 RECOMENDACIONES PARA LOS TALUDES CON LANDLOK

- Se recomienda que el constructor realice un control de calidad durante la construcción de los clavos de los siguientes elementos:
  - El tipo de acero implementado, debera cumplir con los requisitos de las normas ASTM A82-88 Y A185-85, resistencia a la rotura de 420 Mpa.
  - Los clavos de refuerzo deberan consistir en una varilla de acero corrugado, de 1" de diametro, grado 60 (fy=420 Mpa) y debera contar con doble proteccion contra la corrosion.
  - El anclaje de los clavos con el terreno se debera obtener mediante el uso de mortero de cementocon acelerante o sin el, o inyeccion de lechada con resina sinteticas. Este procedimiento debera ejecutarse para la totalida de la longiyud de la barra.
  - La arandela, la tuerca y el extremo del clavo debera protegerse con un tubo de pVC de 2 ½" de diametro, lleno de concreto.
  - De igual forma la platina debera cubrirse con concreto para evitar su corrosión al entra en contacto con el material organico de la revegetalizacion.
  - Las tuercas de sujeción deberan cumplir norma AASHTO M 291, Grado B, hexagonales, con arandelas biseladas o asiento esferico para proporcionar soporte uniforme cuando sea necesario.
  - Las platinas de apoyo deberan cumplir la norma ASTM A36.
  - Control de resistencia de la lechada de cemento utilizada de acuerdo a especificación INVIAS.
  - Los clavos se deben tensionar con una carga inicial entre el 10% y el 25% de la carga a tracción máxima por clavo. Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda tensionar los clavos a 1 Ton, siempre y cuando se garantice la resistencia de la lechada y del concreto del dado.
- Se debe realizar un monitoreo continuo de grietas y movimientos locales en la corona de los taludes para evitar posibles derrumbes de los suelos sueltos superficiales, este control es importante que se realice durante la ejecución de los anclajes, ya que esto permitiría corregir posibles inconvenientes y evitar problemas de estabilidad. Para esto se recomienda implementar inclinometros con monitoreo continuo.
- Se debe verificar la existencia de ductos de agua potable, aguas lluvias y aguas negras, así como la existencia de pozos sépticos o de almacenamiento de agua potable; antes de iniciarlas perforaciones.
- De igual forma se debe monitorear las estructuras existentes y realizar un registro fotográfico de las condiciones actuales, para evitar futuros inconvenientes.
- En la corona del talud se dejará una berma de 1.0 metro de ancho para la sujeción de las mallas.
- En la berma se inicia instalando una estaca de acero de 0.9 m de longitud y 12 mm de diámetro para sujetar las geoceldas y a partir de esta estaca, se instalarán cada celda por medio en sentido vertical y cada 3 celdas en sentido horizontal una estaca de acero de 0.6 m de longitud y 12 mm de diámetro, en toda la cara del talud.
- Durante la instalación de las mallas se deberá hacer coincidir con la localización de los clavos.



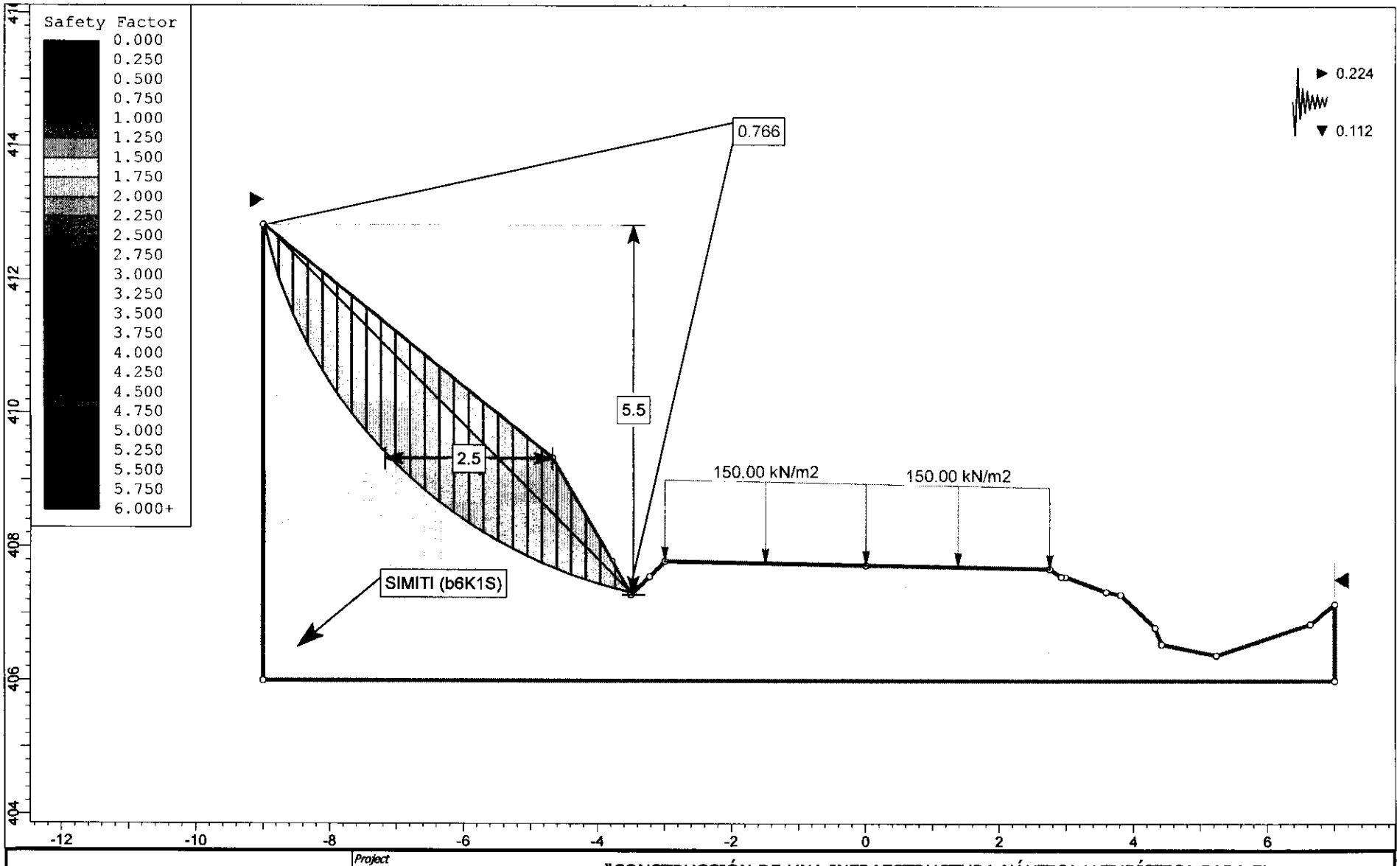
rocscience	Project: "CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".		
	Analysis Description: ANALISIS DINAMICO K00+290 SIN OBRAS		
	Drawn By	Scale: 1:80	Company
	Date		File Name: 1-K00+290 -DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020



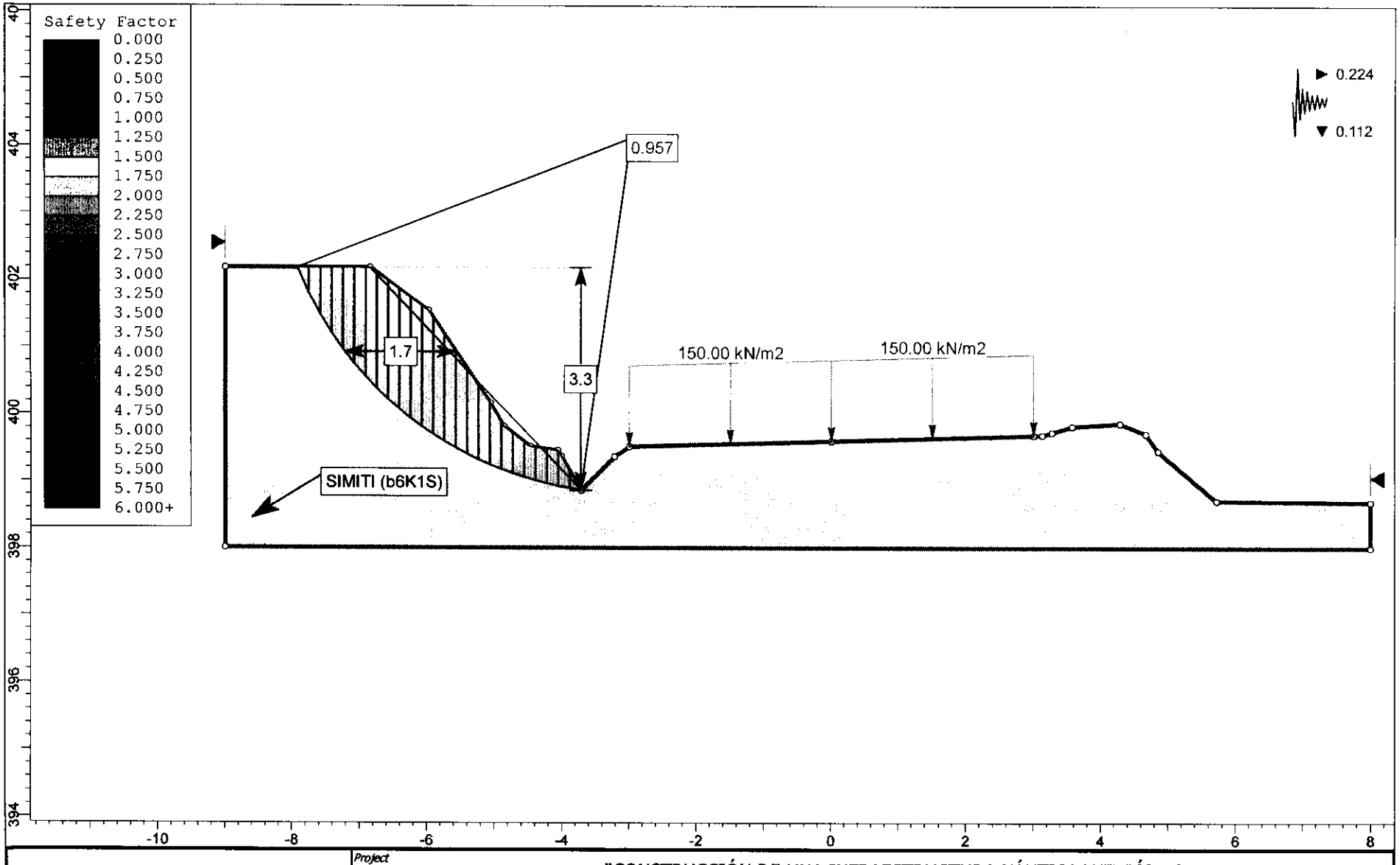
rocscience	Project: "CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".		
	Analysis Description: ANALISIS DINAMICO K01+030 SIN OBRAS		
	Drawn By	Scale: 1:80	Company
	Date		File Name: K01+030 DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020



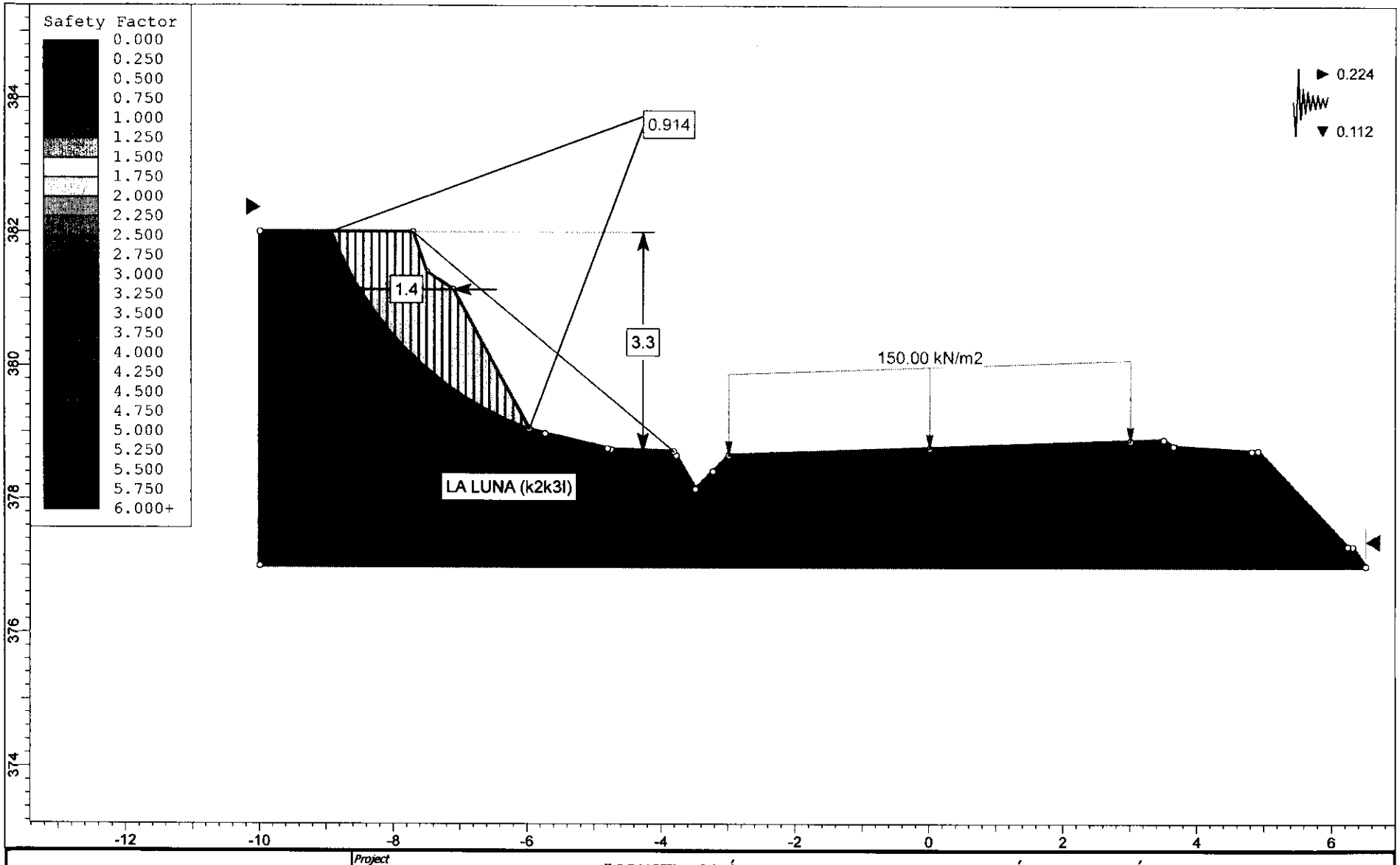
Rocscience	Project	"CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".	
	Analysis Description	ANALISIS DINAMICO K01+045 SIN OBRAS	
	Drawn By	Scale 1:80	Company
	Date		File Name 3-K01+045-DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020



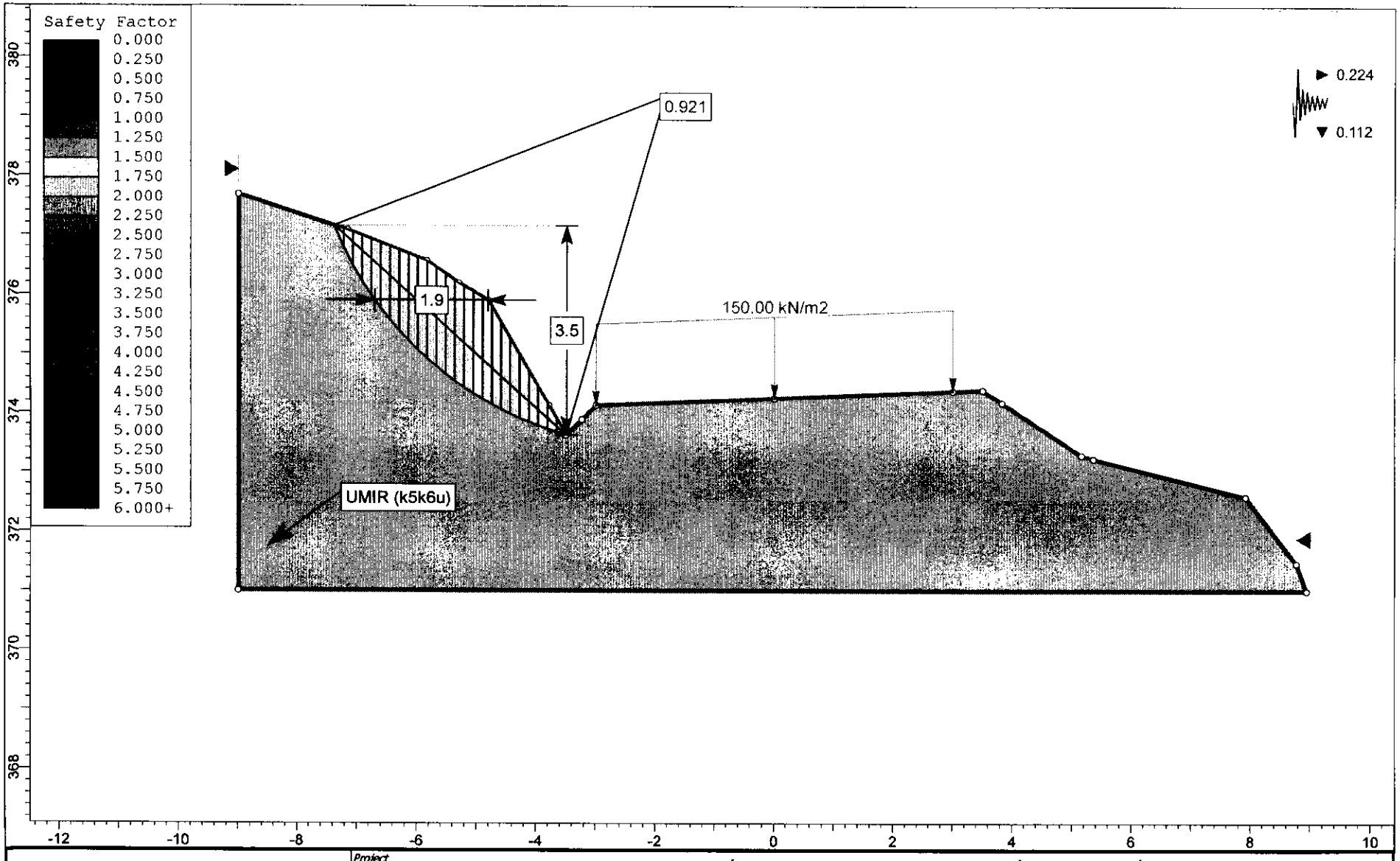
Rocscience	Project: "CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".		
	Analysis Description: ANALISIS DINAMICO K01+150 SIN OBRAS		
	Drawn By	Scale: 1:80	Company
	Date		File Name: 4-K01+150-DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020



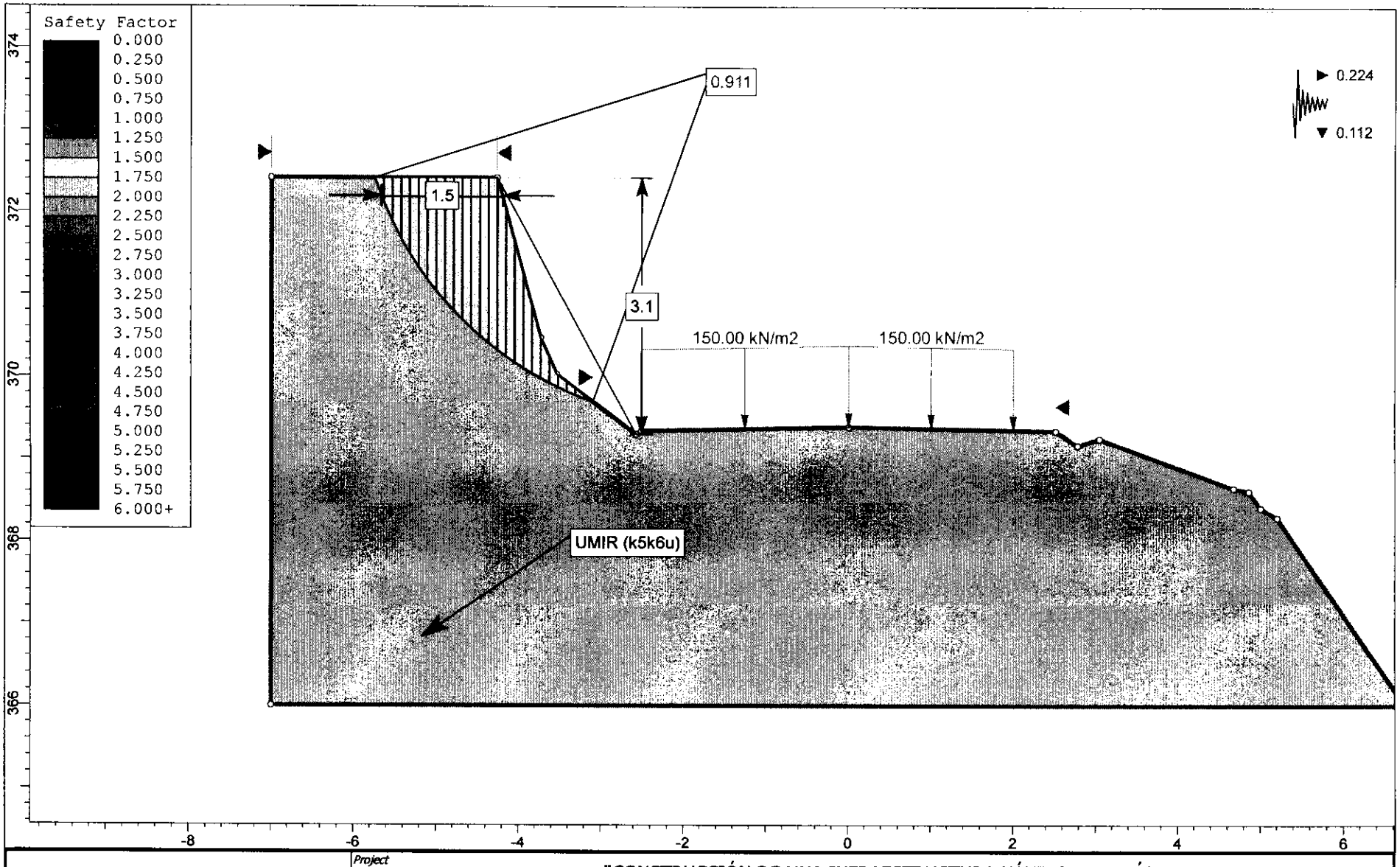
rocscience	Project: "CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".		
	Analysis Description: ANALISIS DINAMICO K01+424 SIN OBRAS		
	Drawn By	Scale: 1:80	Company
	Date		File Name: 5-K01+424-DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020



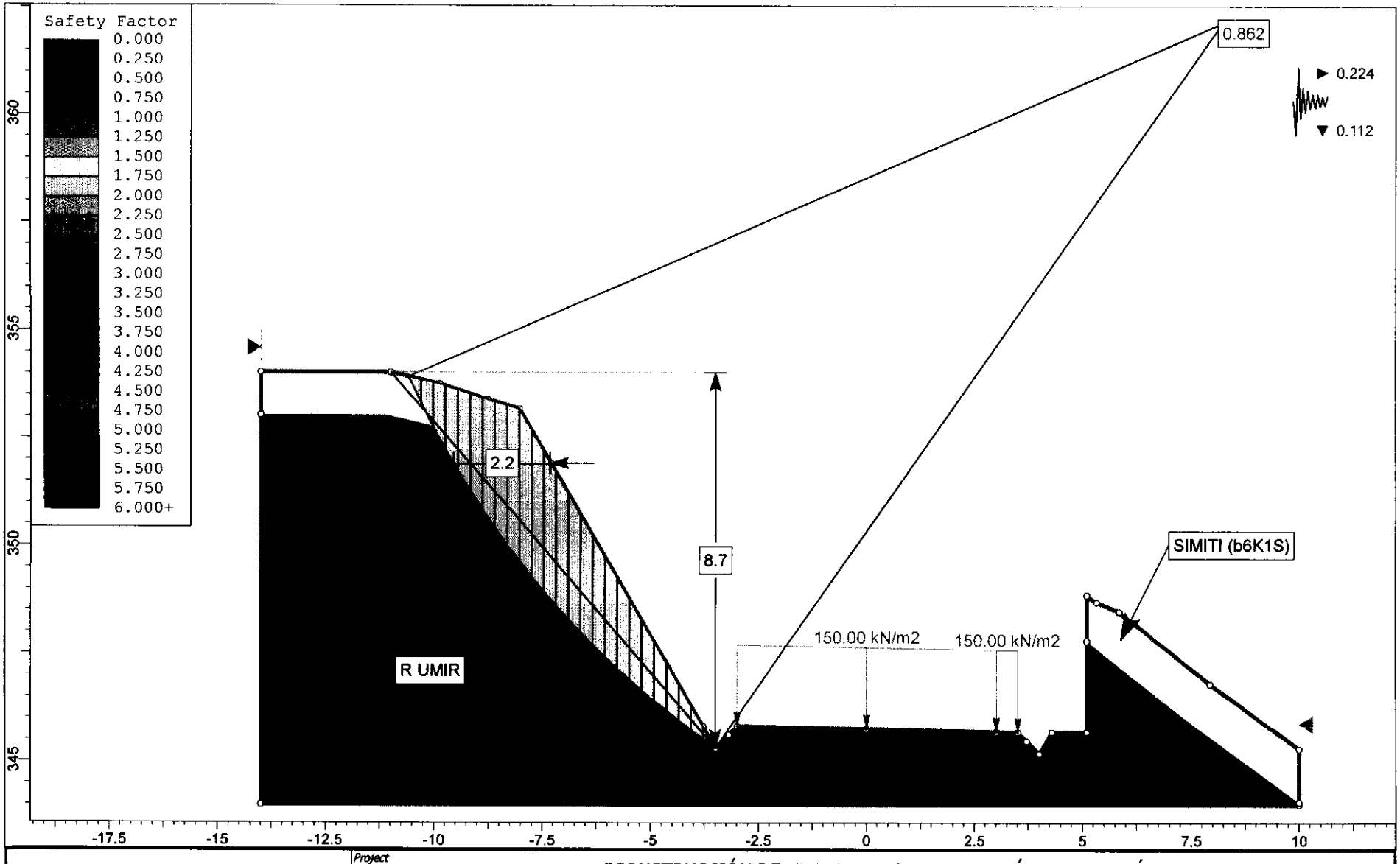
rocscience	Project: "CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".		
	Analysis Description: ANALISIS DINAMICO K01+478 SIN OBRAS		
	Drawn By	Scale: 1:90	Company
	Date		File Name: 6-K01+478-DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020



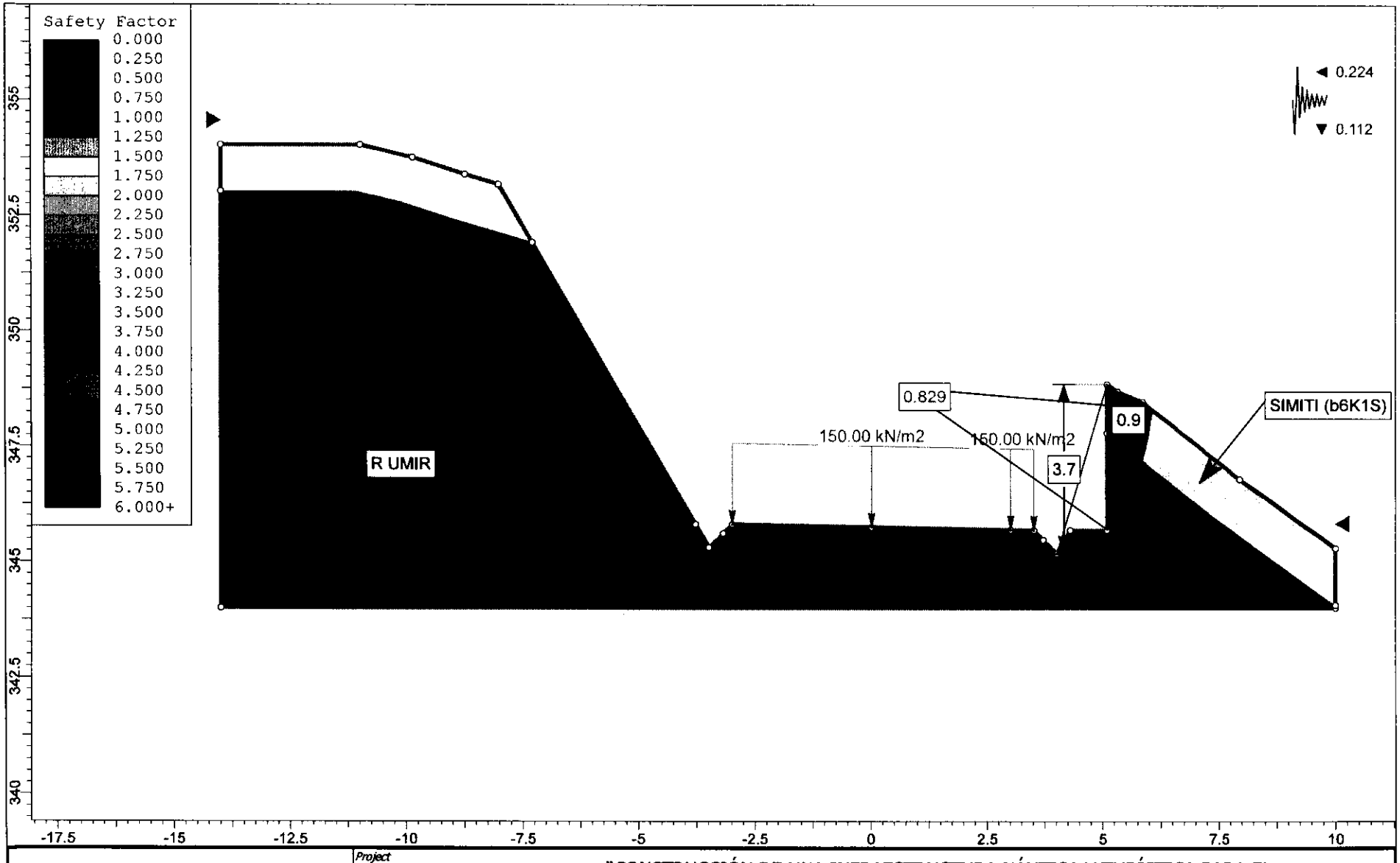
Rocscience	Project: "CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".		
	Analysis Description: ANALISIS DINAMICO K01+594 SIN OBRAS		
	Drawn By	Scale: 1:65	Company
	Date		File Name: 7-K01+594-DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020



rocscience	Project	"CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".	
	Analysis Description	ANALISIS DINAMICO K01+941 SUPERIOR- SIN OBRAS	
	Drawn By	Scale 1:124	Company
	Date		File Name 8-K01+941 SUPERIOR-DINAMICO SIN OBRAS.slim

SLIDEINTERPRET 6.020

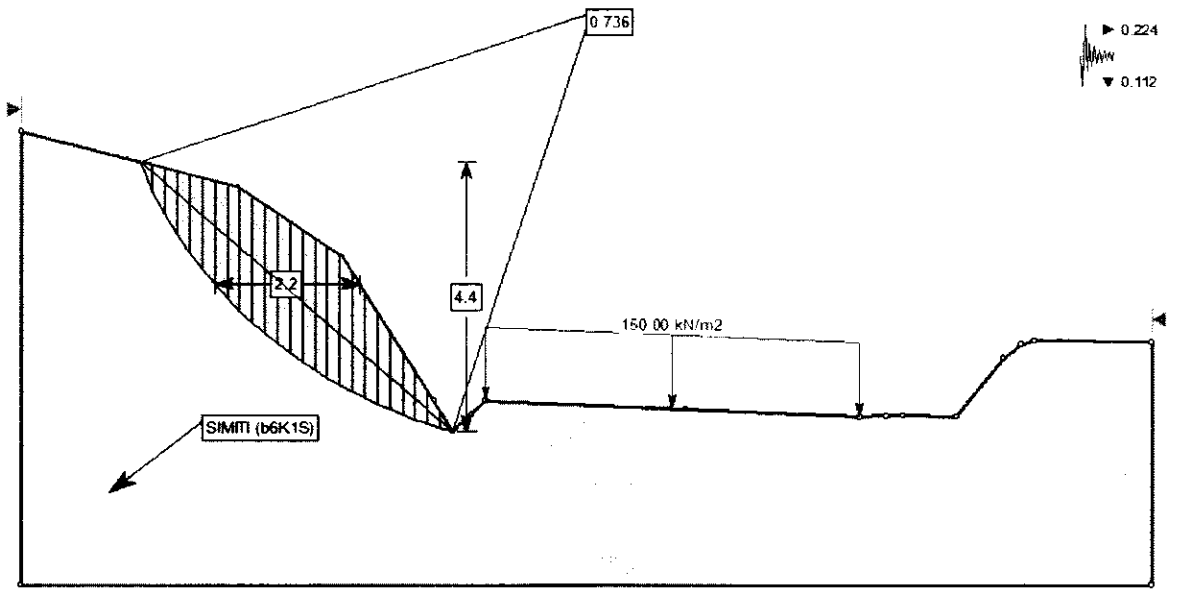


rocscience	Project: "CONSTRUCCIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA NÁUTICA Y TURÍSTICA PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER".		
	Analysis Description: ANALISIS DINAMICO K01+941 INFERIOR SIN OBRAS		
	Drawn By	Scale: 1:115	Company
	Date		File Name: 9- K01+941 INFERIOR-DINAMICO SIN OBRAS.slim

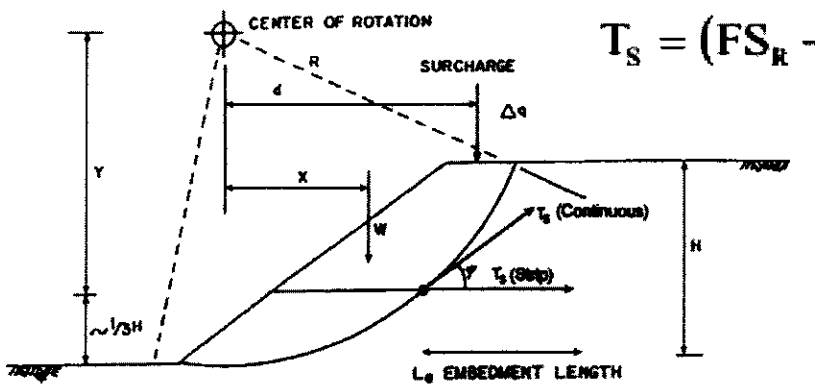
SLIDEINTERPRET 6.020

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K00+290



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	2,2	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,736	
Md	819,231	KN-m
D	7,22	m
Ts	**36,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	36,0	KN/m
Altura del Talud (H)	5,0	m
SH	1,0	m
SV	1,0	m
Filas de Pernos	5	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**7**	**KN**

SECCION K00+290

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{\max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_P$$

$L_p =$ *Longitud de extracción o longitud del clavo detrás de la superficie de falla.*

$r_{PO} =$ *Maxima fuerza de extracción por unidad de longitud.*

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u =$ *Resistencia de unión clavo – suelo*

$D_{DH} =$ *Diametro de la perforación*

$\gamma =$ *Factor de carga seleccionado para la verificación* (1.5)

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	9	psi
qu	62	KN/m2
rPo	19	KN/m
LP	1,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{PF}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{PF}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K00+290

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	3,50	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	6,00	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

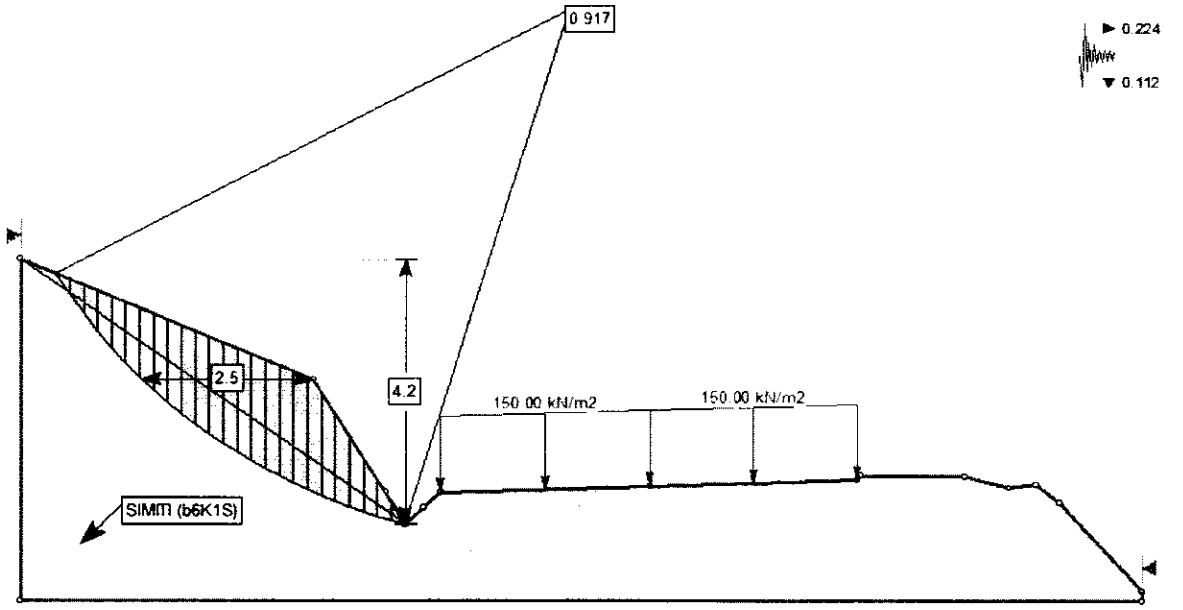
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

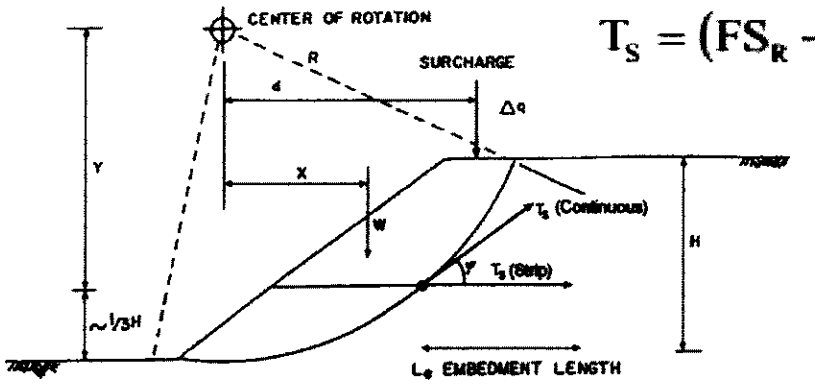
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+030



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	2,5	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,917	
Md	746,782	KN-m
D	8,437	m
Ts	**12,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	12,0	KN/m
Altura del Talud (H)	4,2	m
SH	1,5	m
SV	1,5	m
Filas de Pernos	3	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**6**	**KN**

SECCION K01+030
LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{\max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_P$$

$L_P = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	9	psi
qu	62	KN/m2
rPo	19	KN/m
LP	1,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{PF}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{PF}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K01+030

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	2,94	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	5,04	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

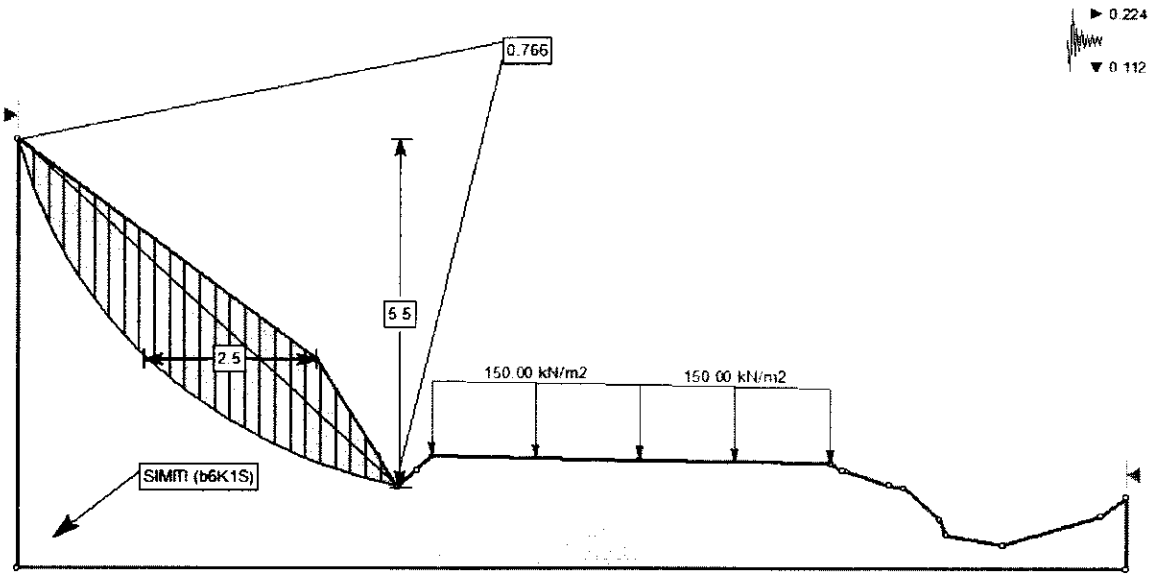
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

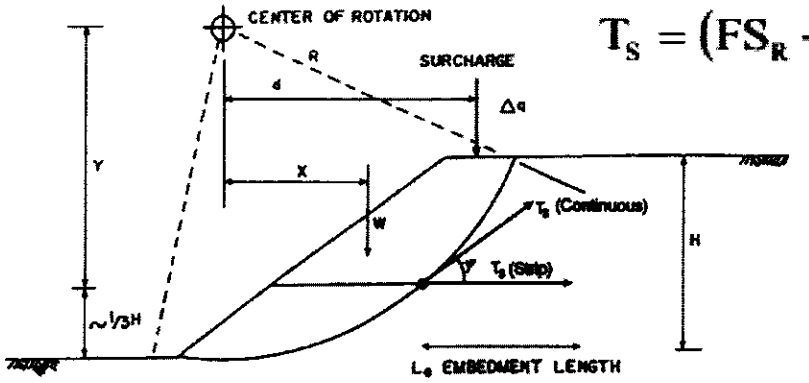
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+045



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	2,5	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,766	
Md	950,575	KN-m
D	7,23	m
Ts	**37,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	37,0	KN/m
Altura del Talud (H)	5,5	m
SH	1,5	m
SV	1,5	m
Filas de Pernos	4	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**15**	**KN**

SECCION K01+045

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_P$$

$L_P = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	22	psi
qu	152	KN/m2
rPo	48	KN/m
LP	1,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{PF}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{PF}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K01+045

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	3,85	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	6,60	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

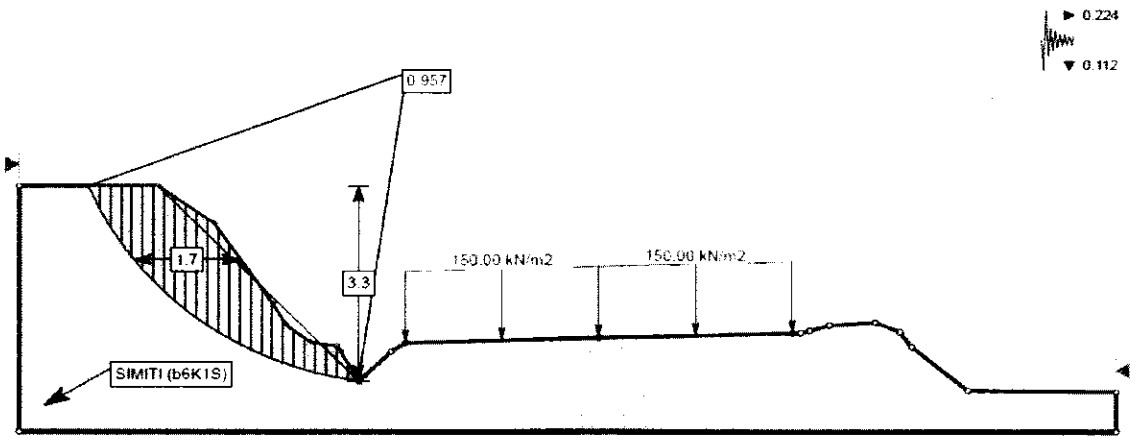
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

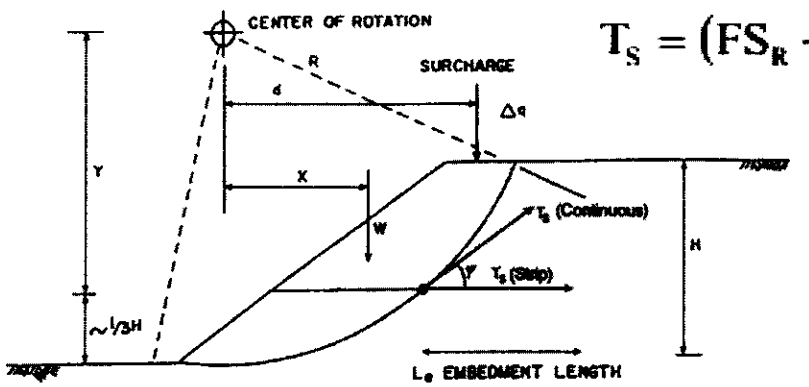
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+150



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	1,7	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,957	
Md	373,34	KN-m
D	5,297	m
Ts	**7,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	7,0	KN/m
Altura del Talud (H)	3,5	m
SH	1,5	m
SV	1,5	m
Filas de Pernos	2	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**6**	**KN**

SECCION K01+150

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{\max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_P$$

$L_p = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	6	psi
qu	41	KN/m2
rPo	13	KN/m
LP	2,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{FP}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{FP}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SSECCION K01+150

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	2,45	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	4,20	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

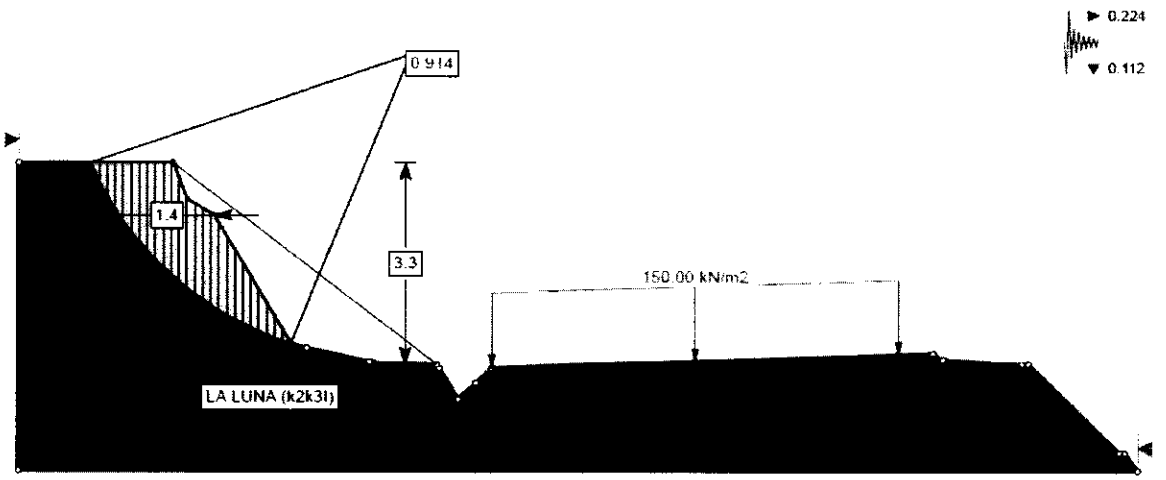
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

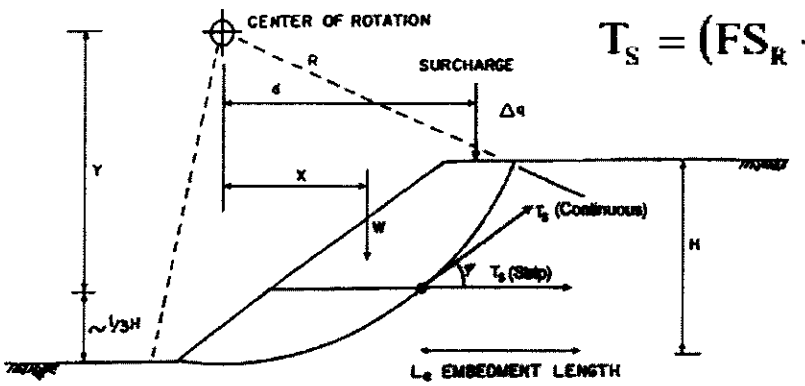
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+424



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	1,4	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,914	
Md	263,93	KN-m
D	5,029	m
Ts	**7,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	7,0	KN/m
Altura del Talud (H)	3,5	m
SH	1,5	m
SV	1,5	m
Filas de Pernos	2	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**6**	**KN**

SECCION K01+424

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_p$$

L_p = *Longitud de extracción o longitud del clavo detrás de la superficie de falla.*

r_{PO} = *Maxima fuerza de extracción por unidad de longitud.*

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

q_u = *Resistencia de unión clavo – suelo*

D_{DH} = *Diametro de la perforación*

γ = *Factor de carga seleccionado para la verificación* (1.5)

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	6	psi
qu	41	KN/m2
rPo	13	KN/m
LP	2,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{FP}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{FP}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K01+424

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	2,45	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	4,20	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

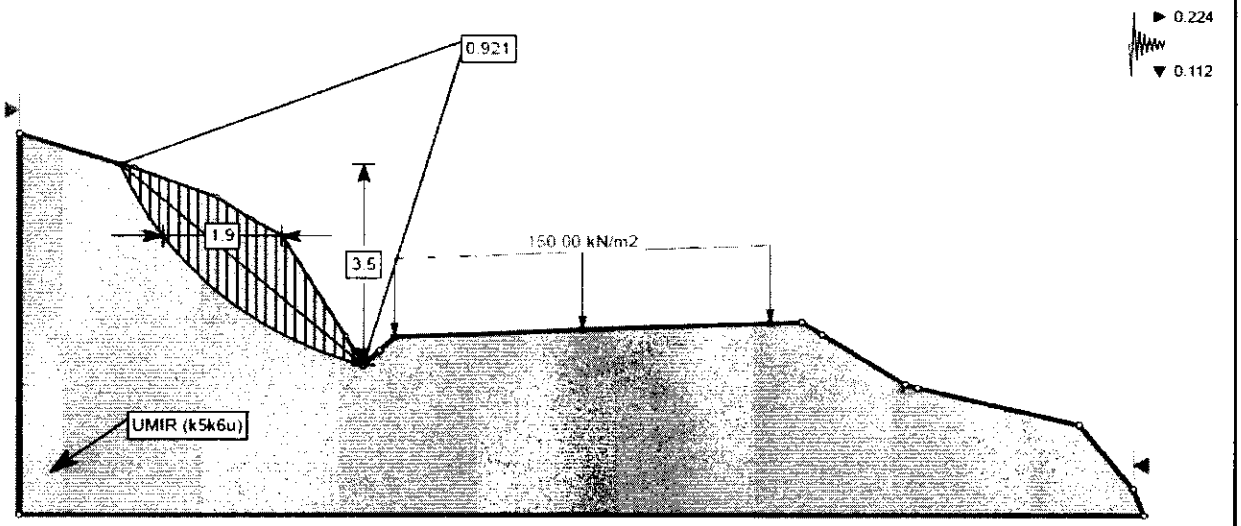
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

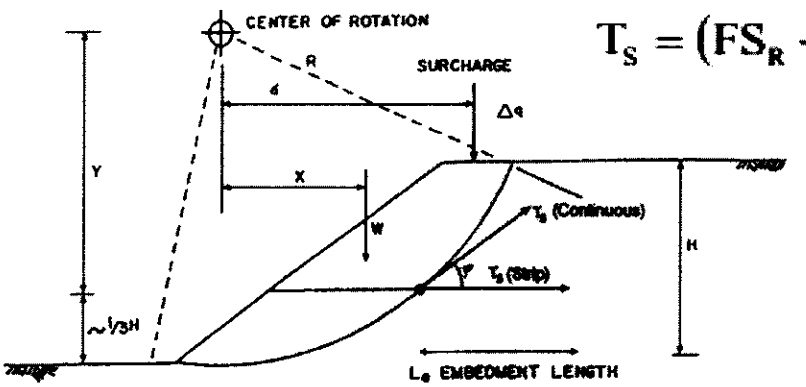
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+478



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	1,9	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,921	
Md	422,827	KN-m
D	5,932	m
Ts	**9,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	9,0	KN/m
Altura del Talud (H)	3,5	m
SH	1,5	m
SV	1,5	m
Filas de Pernos	2	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**7,5**	**KN**

SECCION K01+478

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{\max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_p$$

$L_p = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	6	psi
qu	41	KN/m2
rPo	13	KN/m
LP	2,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{PF}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{PF}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K01+478

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	2,45	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	4,20	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{\max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

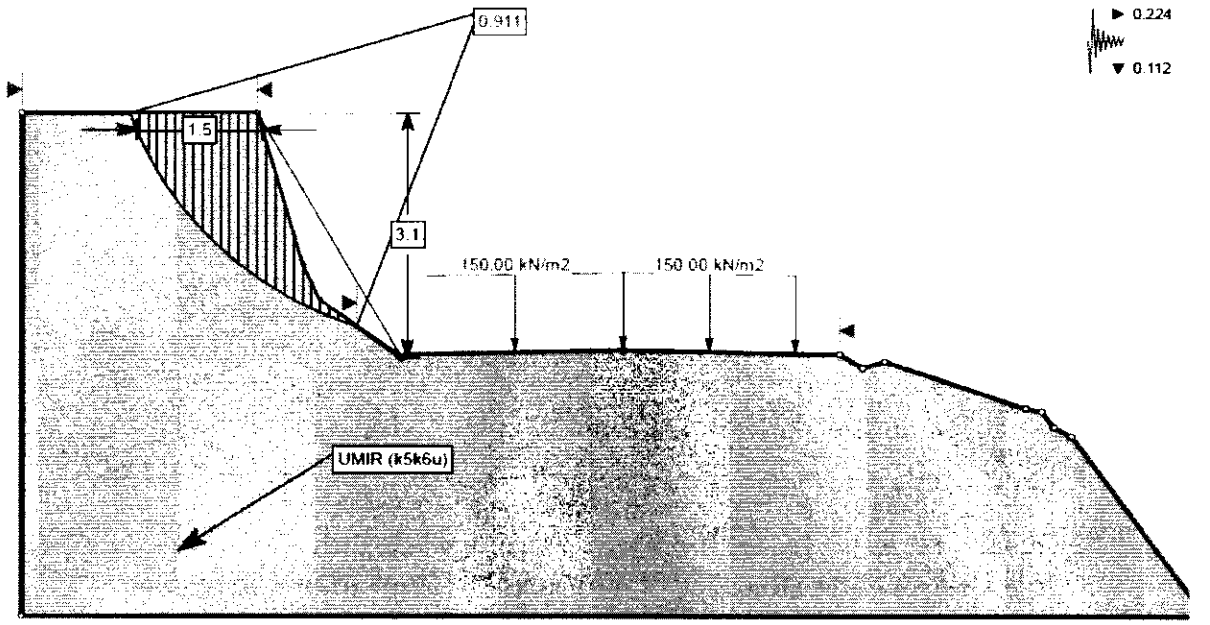
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

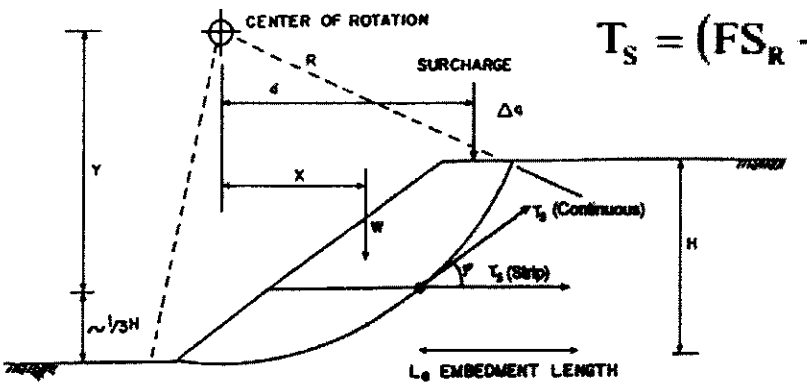
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+594



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	1,5	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,911	
Md	194,069	KN-m
D	4,255	m
Ts	**6,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	6,0	KN/m
Altura del Talud (H)	3,5	m
SH	1,2	m
SV	1,2	m
Filas de Pernos	3	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**2,4**	**KN**

SECCION K01+594

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{\max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_p$$

$L_p = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	2	psi
qu	14	KN/m2
rPo	4	KN/m
LP	2,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{FP}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{FP}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K01+594

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	2,45	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	4,20	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{\max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

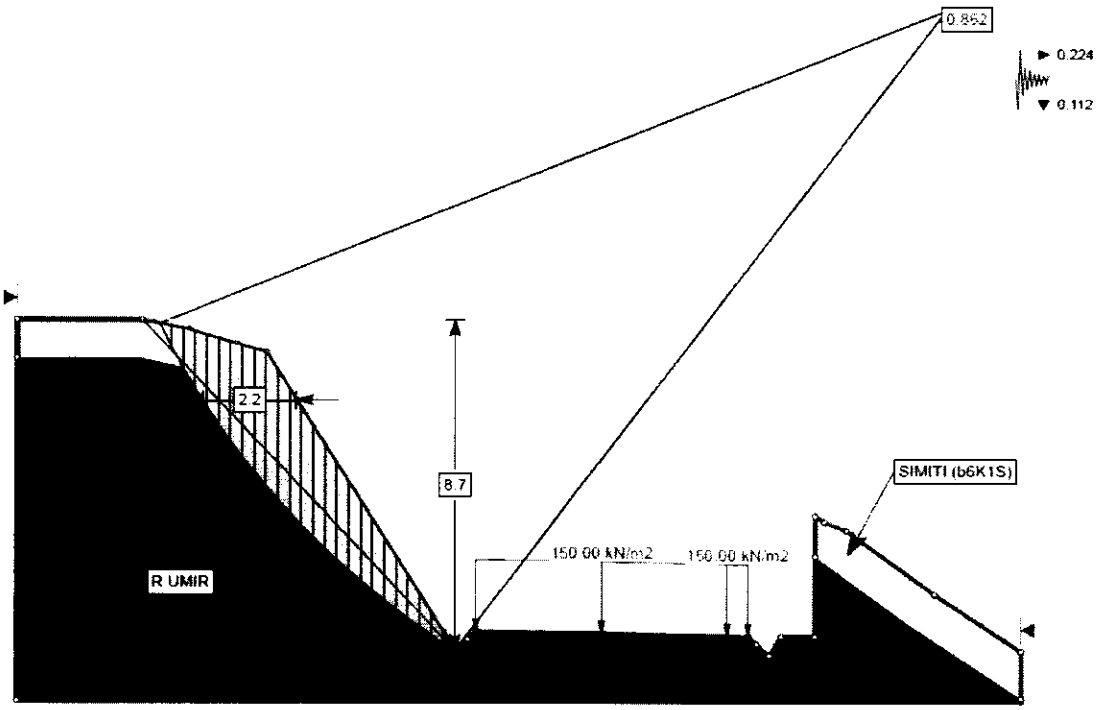
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

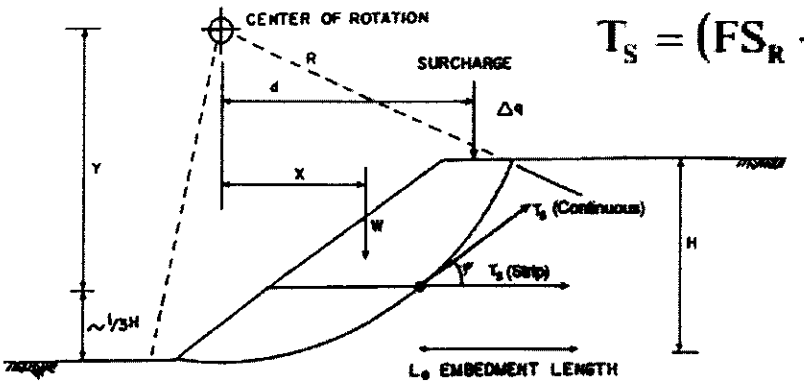
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+941 SUPERIOR



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	2,2	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,862	
Md	6029,95	KN-m
D	20,495	m
Ts	**55,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	55,0	KN/m
Altura del Talud (H)	9,0	m
SH	1,0	m
SV	1,0	m
Filas de Pernos	9	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**6**	**KN**

SECCION K01+941 SUPERIOR

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_p$$

$L_p = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	5	psi
qu	34	KN/m2
rPo	11	KN/m
LP	2,00	m
LT	**5,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{FP}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{FP}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{TH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K01+941 SUPERIOR

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	6,30	m

$$0.7H < L_T$$

No Cumple; Aumentar Longitud

1,2H	10,80	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

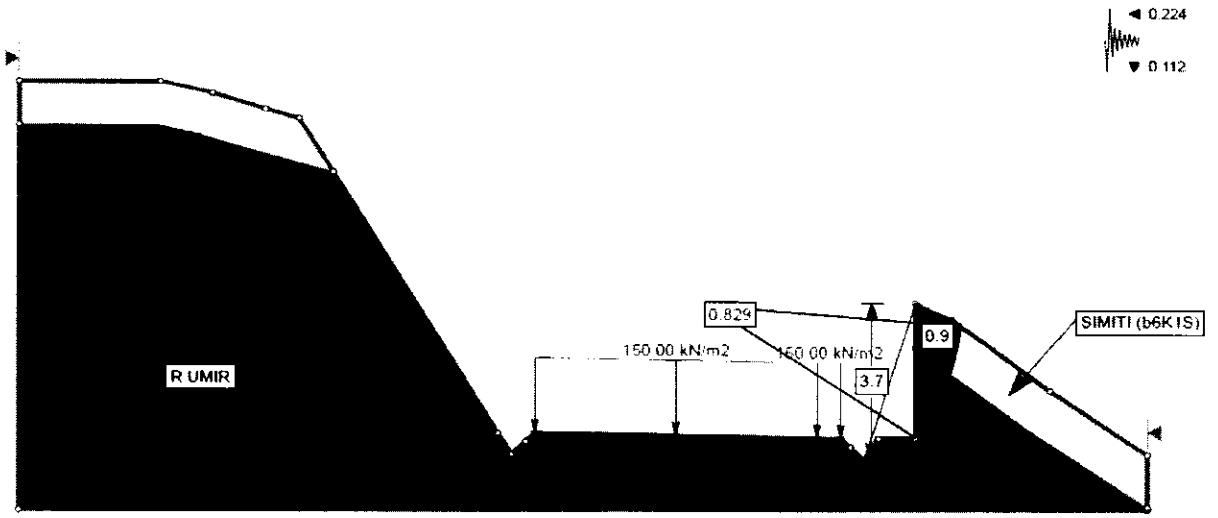
$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

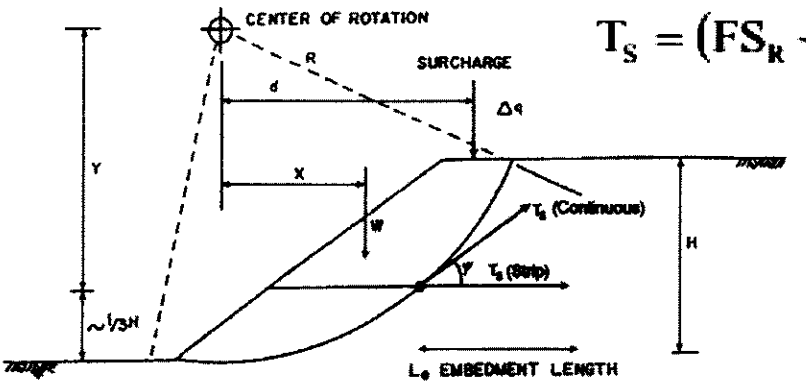
Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	

DISEÑO DE PERNOS FHWA – Soil Nail Walls, de febrero de 2015 – circular No. 7

SECCION K01+941 INFERIOR



CALCULO DE FUERZA POR PERNO



$$T_S = (FS_R - FS_U)\frac{M_D}{D}$$

Cuña (Lc)	1	m
Fsr	1,05	
Fsu	0,828	
Md	211,999	KN-m
D	5,375	m
Ts	**9,0**	**KN/m**

Maxima Fuerza	9,0	KN/m
Altura del Talud (H)	3,7	m
SH	1,2	m
SV	1,2	m
Filas de Pernos	3	
Inclinacion Perno	15	°
Tmax -Perno	**3,6**	**KN**

SECCION K01+941 INFERIOR

LONGITUD DEL PERNO

$$CDR = \frac{\emptyset_{PO} * R_{PO}}{\gamma * T_{max\ por\ clavo}} \geq 1.0$$

$$R_{PO} = r_{PO} * L_P$$

$L_p = Longitud\ de\ extracción\ o\ longitud\ del\ clavo\ detrás\ de\ la\ superficie\ de\ falla.$

$r_{PO} = Maxima\ fuerza\ de\ extracción\ por\ unidad\ de\ longitud.$

$$r_{PO} = \pi * q_u * D_{DH}$$

$q_u = Resistencia\ de\ unión\ clavo - suelo$

$D_{DH} = Diametro\ de\ la\ perforación$

$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$

DDH	0,10	m
ØPo	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
qu	2	psi
qu	14	KN/m2
rPo	4	KN/m
LP	3,00	m
LT	**4,00**	**m**

Limit State	Condition	Symbol	Resistance Factor
Overall Stability	Static	ϕ_{OS}	0.65
Overall Stability	Seismic loading	ϕ_{OS}	0.90
Basal Heave	Permanent wall, short-term conditions	ϕ_{BH}	0.50
Basal Heave	Permanent wall, long-term conditions	ϕ_{BH}	0.40
Pullout	Static	ϕ_{PO}	0.65
Pullout	Seismic loading	ϕ_{PO}	0.65
Lateral Sliding	Static	ϕ_{LS}	0.90
Lateral Sliding	Seismic loading	ϕ_{LS}	1.00
Tensile Resistance	Static – Grades 60-75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Static – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 60/75 (ASTM A615)	ϕ_T	0.75
Tensile Resistance	Seismic loading – Grades 95/150 (ASTM A722)	ϕ_T	0.65
Facing Flexural Resistance	Static	ϕ_{FF}	0.90
Facing Flexural Resistance	Seismic loading	ϕ_{FF}	0.90
Punching Shear at Facing	Static	ϕ_{FP}	0.90
Punching Shear at Facing	Seismic loading	ϕ_{FP}	0.90
Headed Stud in Tension	Static – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.70
Headed Stud in Tension	Static – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.80
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A307 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.65
Headed Stud in Tension	Seismic loading – A325 Steel Bolt	ϕ_{FH}	0.75

Drill-Hole Drilling Method	Soil Type	Bond Strength, q_u (psi)
Rotary Drilled	Sand/gravel	15 - 26
Rotary Drilled	Silty sand	15 - 22
Rotary Drilled	Silt	9 - 11
Rotary Drilled	Piedmont residual	6 - 17
Rotary Drilled	Fine Colluvium	11 - 22
Driven Casing	Sand/gravel w/low overburden [1]	28 - 35
Driven Casing	Sand/gravel w/high overburden [1]	41 - 62
Driven Casing	Dense Moraine	55 - 70
Driven Casing	Colluvium	15 - 26
Augered	Silty sand fill	3 - 6
Augered	Silty fine sand	8 - 13
Augered	Silty clayey sand	9 - 20

SECCION K01+941 INFERIOR

VERIFICACION DE LA LONGITUD DEL PERNO

0,7H	2,59	m

$$0.7H < L_T$$

Cumple

1,2H	4,44	m

$$L_T < 1.2H$$

Cumple

VERIFICACION A LA TRACCIÓN DE LA BARRA DE ACERO

$$CDR = \frac{\emptyset_T * R_T}{\gamma * T_{\text{max por clavo}}} \geq 1.0$$

$$\emptyset_T = Factor\ de\ resistencia\ a\ la\ traccion$$

$$R_T = Resistencia\ a\ la\ tracción\ nominal\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$R_T = A_t * f_y$$

$$A_t = Area\ de\ la\ barra\ de\ acero.$$

$$f_y = Resistencia\ del\ acero.$$

$$\gamma = Factor\ de\ carga\ seleccionado\ para\ la\ verificación\ (1.5)$$

Diametro Varilla	1,00	"
Diametro de la varilla	25,4	mm
Area de la varilla (At)	506,71	mm2
Fy	420,00	Mpa
ØT	0,65	
Y	1,50	
CDR	1,00	
Verificación Acero	**Cumple**	