ACTA DE POSESION No. 348

Fecha : DD / MM / AAAA 01 / 09 / 2022

En la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, se presentó en el Despacho del Señor

Gobernador, el(la) señor(a) FABIAN ANDRES VARGAS PORRAS

Identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 1.098.613.451 Expedida en Bucaramanga

Con el fin de tomar posesión del:

CARGO: JEFE DE OFICINA - OFICINA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES CÓDIGO: 006 GRADO: 02

NIVEL: DIRECTIVO ASIGNACIÓN MENSUAL: $15.891.504

PLANTA: Planta de empleos del Despacho del Gobernador

CARÁCTER NOMBRAMIENTO: Ordinario

Acto Administrativo: Decreto No. 464 FECHA: DD / MM / AAAA 01 / 09 / 2022

Emanado: Despacho del Gobernador

Documentos Verificados :

	SI	NO		SI	NO
Requisitos del cargo según formato de verificación de competencia	x		Afiliación a la EPS		
Antecedentes Judiciales	x		Afiliación Fondo de Pensiones		
Antecedentes Disciplinarios	x		Afiliación Fondo de Cesantías		
Antecedentes Fiscales – Contraloría	x		Formato Único Hoja de Vida		
Declaración de Bienes y Rentas	x		Libreta Militar		

OBSERVACION: Los demás documentos reposan en la historia laboral del funcionario.

Verificado el cumplimiento de requisitos, el posesionado prestó el juramento ordenado por el Artículo 122 de la Constitución Nacional y manifestó bajo la gravedad de juramento que no se encuentra incurso dentro de las causales de inhabilidad e incompatibilidad del orden constitucional y demás normas legales vigentes.

La presente posesión tiene efectos fiscales y legales a partir de: DD / MM / AAAA 01 / 09 / 2022

En consecuencia, se firma como aparece,

NERTHINK MAURICIO AGUILAR HURTADO
Gobernador

LUISA FERNANDA TRASLAVIÑA AMADO
Directora Administrativa de Talento Humano

FABIAN ANDRES VARGAS PORRAS
Posesionado

Revisó: Dr. Andrés Fernando Balcázar Castaño - Secretaria Administrativa (E)

Elaboró Yolmary Jaimes Ardila

Dec. 469/ 01-09-2022.

República de Colombia Gobernación de Santander	DECRETO	CÓDIGO	AP-JC-RG-70 89
		VERSIÓN	3
		FECHA DE APROBACIÓN	22/05/2017
		PÁGINA	1 de 1

DECRETO No. 469

Por la cual se efectúa un nombramiento ordinario

EL GOBERNADOR DE SANTANDER
En uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

- Que el empleo de **JEFE DE OFICINA, NIVEL DIRECTIVO, CÓDIGO 006, GRADO 02 – OFICINA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**, libre nombramiento y remoción, Planta de empleos del Despacho del Gobernador, se encuentra como vacante definitiva, por aceptación de renuncia.

- Que el artículo 23° inciso 2° de la ley 909 de 2004 establece: "Los empleos de libre nombramiento y remoción serán provistos por nombramiento ordinario, previo cumplimiento de los requisitos exigidos para el desempeño del empleo y el procedimiento establecido en esta ley.".

Que por lo anteriormente expuesto se,

DECRETA:

ARTÍCULO UNICO: A partir del primero (01) de Septiembre de 2022, nombrar con carácter **ORDINARIO a VARGAS PORRAS FABIAN ANDRES,** identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.098.613.451 expedida en Bucaramanga (Sder), en el empleo de **JEFE DE OFICINA, NIVEL DIRECTIVO, CÓDIGO 006, GRADO 02 – OFICINA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**, empleo de libre nombramiento y remoción, Planta de empleos del Despacho del Gobernador.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,
Expedida en Bucaramanga, a 01 SEP 2022

NERTHINK MAURICIO AGUILAR HURTADO
Gobernador de Santander

Vo.Bo: Alda Margarita Hernández Angulo, Secretario de Despacho - Secretaria Privada

Proyectó: Luisa Fernanda Traslaviña Amado, Directora Administrativa – Dirección de Talento Humano

Elaboró: Luz Marina Rodríguez Corzo / Carlos Andrés Bohórquez Gómez.

	CERTIFICADO DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL CD	CÓDIGO	AP-GF-RG-162
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	06/01/2022
		PÁGINA	1 de 1

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Nro:22002725
Expedido en Bucaramanga, en Agosto 25 de 2022
EL DIRECTOR TECNICO DE PRESUPUESTO
En Cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 111 de 1996 Artículo 71.

CERTIFICA

Que en el presupuesto de gastos de la vigencia Actual, se registra una partida por valor de $114,228,463.31 (CIENTO CATORCE MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS CON TREINTA Y UN CENTAVOS M/CTE.).

Vigencia : 2022
Unidad Gestora : OFICINA PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
Rubro presupuestal :2.3.2.02.02.008.45.4503.4503022.08 Cód.interno:225524
Detalle Rubro : Construcción de obras de intervención correctiva para mitigar y reducir el riesgo mediante la realización de un puente vehicular en la quebrada la India en el municipio de San Vicente de Chucuri departamento de Santander
Fuente de Financiación : ICLD REC.BCE
Acto Administrativo : DECRETO 411 DEL 22 DE AGOSTO DE 2022
Valor Rubro : $ 114,228,463.31

Cód. Proyecto Inversión : 2022068000095
Meta : 201904 $ 114,228,463.31
No BPIN : 2022004680104

Vigencia del Cdp : 128 días
Concepto del Cdp :

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER EN EL MARCO DEL DECRETO No 0110 DEL 30 DE JUNIO DE 2022 DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN ESPECIFICO PAER. /* FIN */

Observaciones :

Registrado por : VILLABONA SANCHEZ GLORIA ISABEL
Revisado por :

FELIX EDUARDO RAMIREZ RESTREPO
Director Técnico de Presupuesto

	CERTIFICADO DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL CD	CÓDIGO	AP-GF-RG-162
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	06/01/2022
		PÁGINA	1 de 1

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Nro:22002726
Expedido en Bucaramanga, en Agosto 25 de 2022
EL DIRECTOR TECNICO DE PRESUPUESTO
En Cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 111 de 1996 Artículo 71.

CERTIFICA

Que en el presupuesto de gastos de la vigencia Actual, se registra una partida por valor de $1,553,117,108.69 (MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES CIENTO DIECISIETE MIL CIENTO OCHO PESOS CON SESENTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE.).

Vigencia : 2022
Unidad Gestora : OFICINA PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
Rubro presupuestal :2.3.2.02.02.008.45.4503.4503022.08 Cód.interno:225523
Detalle Rubro : Construcción de obras de intervención correctiva para mitigar y reducir el riesgo mediante la realización de un puente vehicular en la quebrada la India en el municipio de San Vicente de Chucuri departamento de Santander
Fuente de Financiación : RENDIMIENTOS ICLD REC BCE
Acto Administrativo : DECRETO 411 DEL 22 DE AGOSTO DE 2022
Valor Rubro : $ 1,553,117,108.69

Cód. Proyecto Inversión : 2022068000095
Meta : 201904 $ 1,553,117,108.69
No BPIN : 2022004680104

Vigencia del Cdp : 128 días
Concepto del Cdp :

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER EN EL MARCO DEL DECRETO No 0110 DEL 30 DE JUNIO DE 2022 DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN ESPECIFICO PAER. /* FIN */

Observaciones :

Registrado por : VILLABONA SANCHEZ GLORIA ISABEL
Revisado por :

FELIX EDUARDO RAMIREZ RESTREPO
Director Técnico de Presupuesto

	CERTIFICADO DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL CD	CÓDIGO	AP-GF-RG-162
		VERSIÓN	1
		FECHA DE APROBACIÓN	06/01/2022
		PÁGINA	1 de 1

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Nro:22002727
Expedido en Bucaramanga, en Agosto 25 de 2022
EL DIRECTOR TECNICO DE PRESUPUESTO
En Cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 111 de 1996 Artículo 71.

CERTIFICA

Que en el presupuesto de gastos de la vigencia Actual, se registra una partida por valor de $76,326,600.00 (SETENTA Y SEIS MILLONES TRESCIENTOS VEINTISEIS MIL SEISCIENTOS PESOS M/CTE.).

Vigencia : 2022
Unidad Gestora : OFICINA PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES
Rubro presupuestal :2.3.2.02.02.008.45.4503.4503022.08 Cód.interno:225524
Detalle Rubro : Construcción de obras de intervención correctiva para mitigar y reducir el riesgo mediante la realización de un puente vehicular en la quebrada la India en el municipio de San Vicente de Chucuri departamento de Santander
Fuente de Financiación : ICLD REC.BCE
Acto Administrativo : DECRETO 411 DEL 22 DE AGOSTO DE 2022
Valor Rubro : $ 76,326,600.00

Cód. Proyecto Inversión : 2022068000095
Meta : 201904 $ 76,326,600.00
No BPIN : 2022004680104

Vigencia del Cdp : 128 días
Concepto del Cdp :

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL, CONTABLE Y JURÍDICA, PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER EN EL MARCO DEL DECRETO No 0110 DEL 30 DE JUNIO DE 2022 DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI PARA DAR CUMPLIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN ESPECIFICO PAER. /* FIN */

Observaciones :

Registrado por : VILLABONA SANCHEZ GLORIA ISABEL
Revisado por :

FELIX EDUARDO RAMIREZ RESTREPO
Director Técnico de Presupuesto

Certificación No. 853

LA SECRETARIA DE PLANEACION DEPARTAMENTAL

En cumplimiento del Decreto Departamental 143 de 2001 Art. 1º, Literal B, Numeral 14, y Decreto 303 de 2005, Artículo 15.

CERTIFICA

PLAN DE DESARROLLO "SANTANDER SIEMPRE CONTIGO Y PARA EL MUNDO 2020-2023"		
Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER	
Número SSEPI	2022068000095	
Número BPIN	2022004680104	
Línea Estratégica	SEGURIDAD Y BUEN GOBIERNO	
Sector PDD	SIEMPRE GESTION DEL RIESGO	
Sector CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP	GOBIERNO TERRITORIAL	
Código Sector CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP	45	
Programa PDD	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL	
Programa CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP	GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y EMERGENCIA	
Código Programa CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP	4503	
Meta de producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP T	SERVICIO DE ATENCION DE EMERGENCIAS Y DESASTRES	
Código Meta de producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP	4503022	
Indicador de producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES REALIZADAS.	
Código Indicador de producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP	450302200	
Valor Total del Proyecto	$1.743.672.172,00	
Valor Total de la Vigencia	$1.743.672.172,00	
Valor Solicitado Oficina Gestora	Obra:	$1.667.345.572,00
	Interventoría:	$ 76.326.600,00
	Otros:	
	Total:	$1.743.672.172,00

DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS

Vigencia Actual		Vigencia Futura 20##		Vigencia Futura 20##	
Obra:	$1.667.345.572,00	Obra:		Obra:	
Interventoría:	$ 76.326.600,00	Interventoría:		Interventoría:	
Otros:		Otros:		Otros	
Total:	$1.743.672.172,00	Total:		Total	

Fuente(s) de Financiación:	Código (s) PUC-CCPET
RENDIMIENTO ICLD REC. BCE. $1.553.117.108,69 ICLD REC. BCE. $ 190.555.063,31	2.3.2.02.02.008.45.4503.4503022.08

Solicitud realizada por: Nombre: CESAR AUGUSTO GARCIA DURAN
Cargo: JEFE DE OFICINA PARA LA GESTION DE RIESGO Y DESASTRES

25 AGO 2022

Nota:

Leilyn Yazmin Gómez Ordoñez
Vo. Bo. Secretaria de Planeación

Ariel Cavanzo Tellez
Coord. Grupo Proyectos e Inversión Pública

Oscar Alban Antelis Coronado
Profesional Grupo de Proyectos e Inversión Pública

Astrid Ximena Ortiz Alvarado
Directora de Proyectos y Regalías Departamentales

PROYECTO: Oscar Alban Antelis Coronado Profesional grupo de proyectos e inversión pública

ORIGINAL

EL COORDINADOR DEL GRUPO DE PROYECTOS E INVERSIÒN PÙBLICA

CERTIFICA:

Que dando cumplimiento al Decreto 303 de 2005 y la Resolución No.4788 de 2016, emanadas por el Departamento de Santander y el Departamento Nacional de Planeación respectivamente, y una vez realizada la revisión técnica, documental y/ò control posterior de viabilidad, hemos **REGISTRADO** el siguiente proyecto:

NOMBRE DEL PROYECTO:	**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACION DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER**
BPIN:	2022004680104
SSEPI:	20220680000095
Sector CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	GOBIERNO TERRITORIAL
Código Sector CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	45
Programa CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	Gestión del riesgo de desastres y emergencias
Código Programa CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	4503
Producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	Obras de Infraestructura para la reducción del riesgo de desastres
Código de producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	4503022
Indicador de producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	Obras de infraestructura para la reducción del riesgo de desastres realizadas
Código Indicador de producto CATALOGO DE PRODUCTOS DNP MGA SUIFP:	450302200
Viabilidad técnica sectorial emitida por:	Dr. CESAR AUGUSTO GARCÍA DURAN, Director de Gestión del Riesgo, oficina para la Gestión del Riesgos de Desastres. Dr. ANDREA CAROLINA DUEÑAS, Ingeniero Civil Contratista oficina para la Gestión del Riesgos de Desastres.
Control posterior de viabilidad otorgado por:	OSCAR ALBAN ANTELIS CORONADO, Profesional Contrato de Prestación de Servicios Grupo de Banco de Proyectos, Ingeniero Civil. ARIEL CAVANZO TELLEZ, Coordinador del Grupo de Proyectos e Inversión Pública.

Datos económicos del proyecto:

VIGENCIA	APORTE DEL DEPARTAMENTO	APORTE DE OTRAS ENTIDADES	VALOR TOTAL DE LA VIGENCIA	VALOR TOTAL DEL PROYECTO
2022	**$1.743.672.172,00**	**$0.00**	**$1.743.672.172,00**	**$1.743.672.172,00**

Una vez registrado y/o actualizado el proyecto se conserva en custodia en el archivo de éste grupo de trabajo y no es posible su préstamo, motivo por el cual, es indispensable, que en cada dependencia se conserve la copia con el fin de llevar seguimiento y control a cada uno de ellos

Este certificado se expide a los 09 días del mes de Agosto del año 2022 a favor de:

NOMBRE:	**CESAR AUGUSTO GARCÍA DURÁN**
CARGO:	**Jefe de Oficina**
SERETARÍA:	**Oficina Gestión del Riesgo Departamental**

ARIEL CAVANZO TELLEZ
Coordinador del Grupo de Proyectos e Inversión Pública

ACTA 007.
Consejo Municipal de Gestión del Riesgo (CMGRD).
Reunión Virtual Extraordinaria.

Fecha	Junio 15 de 2022.	Hora	10:00 a.m.
Tema Central	Reunión extraordinaria virtual, emergencias por incremento de temporada de lluvias. Socialización del oficio circular No. 3075 del 15 de junio de 2022 y directiva No. 011 del 09 de junio de 2022 de la procuraduría general de la nación, circular No. 0011 del 24 de marzo de 2022 de la Gobernación de Santander y circular de la UNGRD No. 007 del 15 de marzo de 2022.	LUGAR	Virtual

INSTALACIÓN DE LA SALA.

El Señor Alcalde. Doctor Oscar L. Rodríguez presenta el saludo a los asistentes resaltando la importancia de la reunión, igualmente hace un llamado a la activa participación de todos para atender de forma inmediata las nuevas emergencias presentadas por la ola invernal 2022

ORDEN DEL DIA.

1.- COMPROBACIÓN DEL QUÓRUM.

2.- REVISIÓN DEL ACTA NRO. 006 DEL 8 DE JUNIO DE 2022.

3.- SOCIALIZACIÓN DEL OFICIO CIRCULAR No. 3075 DEL 15 DE JUNIO DE 2022 Y DIRECTIVA No. 011 DEL 09 DE JUNIO DE 2022 DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, CIRCULAR No. 0011 DEL 24 DE MARZO DE 2022 DE LA GOBERNACION DE SANTANDER Y CIRCULAR DE LA UNGRD No. 007 DEL 15 DE MARZO DE 2022

4.- PRESENTACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS TEMPORADA DE LLUVIAS Y DECLARATORIA DE CALAMIDAD PÚBLICA.

5. PROPOSICIONES Y VARIOS.

Posterior a la prestación del orden del día, este fue aprobado por unanimidad procediendo a dar continuidad a la reunión.

1.- COMPROBACIÓN DEL QUÓRUM.

GOBERNACIÓN DE SANTANDER
Dirección de Gestión del Riesgo

Firma: Andrea Castellanos

Fecha: 17 - AGOSTO - 2022

San Vicente de Chucuri, 17 de agosto de 2022.

Doctor.
CESAR AUGUSTO GARCÍA DURAN
Director DGRD de Santander.
cdgrd.santander@gestiondelriesgo.gov.co
griesgo.santander@gmail.com
Bucaramanga.

Asunto: solicitud de apoyo del Proyecto Construcción de obras de intervención correctiva para mitigar y reducir el riesgo mediante la realización de un puente vehicular en la Quebrada La India en el Municipio de San Vicente de Chucuri. Departamento de Santander.

Cordial saludo.

Mediante la presente me dirijo a Usted, teniendo en cuenta que el Municipio de San Vicente de Chucuri, mediante Decreto Nro. 0110 del 30 junio de 2022, declaró la situación de calamidad publica para atender la emergencia presentada por la temporada de lluvias del 2022, y teniendo en cuenta que la emergencia supera la capacidad de respuesta del Municipio, solicito respetuosamente apoyo para el proyecto construcción de obras de intervención correctiva para mitigar y reducir el riesgo mediante la realización de un puente vehicular en la Quebrada La India en el Municipio de San Vicente de Chucuri del Departamento de Santander, con base en lo señalado en el Articulo 13, parágrafo 2 de la Ley 1523 del 24 de abril del 2012 el cual señala *"Los Gobernadores y la Administración Departamental son la instancia de coordinación de los municipios que existen en su territorio. En consecuencia, están a cargo de las competencias de coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva respecto de los municipios de su departamento"*.

Atentamente.

OSCAR LEONARDO RODRIGUEZ ACEVEDO.
Acalde Municipal.

Proyectó: Gerardo Ríos Mantilla.
Revisó: Sergio Ardila R.

SanVicente Tiene futuro

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ

SERIE o Subserie	Código TRD 00.00.00	Pág. 1 de 1
	Actualización: 23-12-2015	Versión 03

Bucaramanga, julio 14 del 2022

GOBERNACIÓN DE SANTANDER
Direccion de Gestión del Riesgo
Firma: Andrea castellanos
Fecha: 16 AGO 2022

SEÑOR(s):

MAURICIO AGUILAR HURTADO
Gobernador de Santander

CESAR AUGUSTO GARCÍA DURAN
Jefe de la Oficina para la Gestión del Riesgo de Desastres
Calle 37 # 10 – 36, Bucaramanga- Santander

REF: OFICIO DE ENTREGA Y RECIBIDO DE DOCUMENTOS

Cordial saludo Señores GOBERNADOR Y OGRD de Santander

Con la presente; Yo **OSCAR LEONARDO RODRÍGUEZ ACEVEDO** quien actuó en calidad de Alcalde Municipal de San Vicente de Chucuri, Santander. Hago certificación de la entrega de los documentos para Solicitud de apoyo para obras de recuperación y rehabilitación según **EL DECRETO N° 0110 30 JUNIO DE 2022 "POR EL CUAL SE DECLARA LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD PUBLICA PARA ATENDER LA EMERGENCIA PRESENTADA POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI"** y por el cual se solicita el apoyo para la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"**

1 Planos tipo del proyecto
2 Carta solicitud de Calamidad
3 Diseño y memorias de cálculo estructural
4 Presupuesto, APUS y Memorias de cantidades
5 Especificaciones técnicas
6 Proceso constructivo y demás anexos

Agradeciendo la atención prestada, quedo atento a cualquier inquietud, cambio o modificación necesarios.
Atentamente,

Recibido:

OSCAR LEONARDO RODRÍGUEZ ACEVEDO
Alcalde Municipal de San Vicente de Chucuri

ACTA 007.
Consejo Municipal de Gestión del Riesgo (CMGRD).
Reunión Virtual Extraordinaria.

Fecha	Junio 15 de 2022.	Hora	10:00 a.m.
Tema Central	Reunión extraordinaria virtual, emergencias por incremento de temporada de lluvias. Socialización del oficio circular No. 3075 del 15 de junio de 2022 y directiva No. 011 del 09 de junio de 2022 de la procuraduría general de la nación, circular No. 0011 del 24 de marzo de 2022 de la Gobernación de Santander y circular de la UNGRD No. 007 del 15 de marzo de 2022.	LUGAR	Virtual

INSTALACIÓN DE LA SALA.

El Señor Alcalde. Doctor Oscar L. Rodríguez presenta el saludo a los asistentes resaltando la importancia de la reunión, igualmente hace un llamado a la activa participación de todos para atender de forma inmediata las nuevas emergencias presentadas por la ola invernal 2022

ORDEN DEL DIA.

1.- COMPROBACIÓN DEL QUÓRUM.

2.- REVISIÓN DEL ACTA NRO. 006 DEL 8 DE JUNIO DE 2022.

3.- SOCIALIZACIÓN DEL OFICIO CIRCULAR No. 3075 DEL 15 DE JUNIO DE 2022 Y DIRECTIVA No. 011 DEL 09 DE JUNIO DE 2022 DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, CIRCULAR No. 0011 DEL 24 DE MARZO DE 2022 DE LA GOBERNACION DE SANTANDER Y CIRCULAR DE LA UNGRD No. 007 DEL 15 DE MARZO DE 2022

4.- PRESENTACIÓN DE LAS ÁREAS AFECTADAS TEMPORADA DE LLUVIAS Y DECLARATORIA DE CALAMIDAD PÚBLICA.

5. PROPOSICIONES Y VARIOS.

Posterior a la prestación del orden del día, este fue aprobado por unanimidad procediendo a dar continuidad a la reunión.

1.- COMPROBACIÓN DEL QUÓRUM.

El Sr. Gerardo Ríos Mantilla, coordinador de Gestión del Riesgo, saluda a los asistentes y procede al llamado a lista y comprobación del Quórum.

ASISTENTES
(Decreto 082 de 2020).

ENTIDAD	CARGO	ASISTENCIA
Alcaldía de San Vicente de Chucuri	Alcalde.	SI
Alcaldía de San Vicente de Chucuri	Secretario General y de Gobierno.	SI
Alcaldía de San Vicente de Chucuri	Coordinador de CMGRD.	SI
Alcaldía de San Vicente de Chucuri	Secretario de Planeación e Infraestructura.	NO
Cuerpo de Bomberos Voluntarios.	Comandante.	SI
Defensa Civil Colombiana.	Líder voluntario.	SI
Estación de Policía Municipal.	Comandante Estación de Policía.	NO
Alcaldía de San Vicente de Chucuri	Secretaría de Desarrollo Social Comuni.	SI
E.S.E. El Carmen de Chucuri sede San Vicente.	Coordinador Administrativo San Vicente	SI
Alcaldía de San Vicente de Chucuri	Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente.	SI
Batallón de infantería Nro. 40 Coronel Luciano D'elhuyar.	Representante BILUD 40	NO
Corporación Autónoma Regional CAS.	Representante en San Vicente	SI
Proviservicios	Representante San Vicente.	NO
Electrificadora de Santander ESSA	Representante San Vicente.	NO.
APC Manantiales de Chucuri.	Representante.	SI

Una vez verificado el Quórum se observó que Diez (10) de los quince (15) integrantes del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), se encontraban presentes, por lo tanto se confirma el Quórum necesario por lo tanto se instala la reunión virtual citada para el 15 de junio 2022.

2.- REVISIÓN DEL ACTA No. 006 DEL 8 DE JUNIO DE 2022.

Con el objeto de aprobar lo tratado en la reunión anterior del CMGRD, se propone que el acta Nro. 006 del 8 de junio de 2022, previamente socializada y firmada por los asistentes, se apruebe por folios. Propuesta que es aceptada y aprobada por unanimidad de los asistentes a la reunión virtual extraordinaria.

3.- SOCIALIZACIÓN DEL OFICIO CIRCULAR No. 3075 DEL 15 DE JUNIO DE 2022 Y DIRECTIVA No. 011 DEL 09 DE JUNIO DE 2022 DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, CIRCULAR No. 0011 DEL 24 DE MARZO DE 2022 DE LA GOBERNACION DE SANTANDER Y CIRCULAR DE LA UNGRD No. 007 DEL 15 DE MARZO DE 2022.

Se socializó del oficio circular No. 3075 del 15 de junio de 2022 y directiva No. 011 del 09 de junio de 2022 de la Procuraduría General de la Nación, circular No. 0011 del 24 de marzo de 2022 de la Gobernación de Santander y circular de la UNGRD No. 007 del 15 de marzo de 2022.

4.- EMERGENCIAS PRESENTADAS DESDE ABRIL, MAYO Y JUNIO DE 2022

Como consecuencia del incremento de la ola invernal por la temporada de lluvias que actualmente se presenta en el Departamento de Santander afectando considerablemente al municipio de San Vicente de Chucuri por lo tanto se hace una exposición al CMGRD de las áreas afectadas como son las vías secundarias y terciarias por deslizamientos, remoción en masa y afectaciones de los puentes villa de rio y las arañas.

4.1 En los meses de abril (20 al 25), mayo (10 y 11) y junio 3 de 2022 se presentaron crecientes súbitas y avenidas torrenciales ocasionando que la Quebrada la India aumentara su caudal desbordándose e impidiendo la movilidad de aproximadamente 200 familias de las veredas León, Guadual, Versalles, Trianón, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, las cuales se han visto afectadas y aisladas como quiera que las crecientes de la Quebrada la India no les permite continuar con las actividades cotidianas pues no existe un puente vehicular que les garantice el transporte seguro y eficiente para que los campesinos de las nueve(9) veredas comercialicen su productos agrícolas y pecuarios permanentemente perjudicándole la calidad de vida el bienestar y la seguridad de las comunidades afectadas.

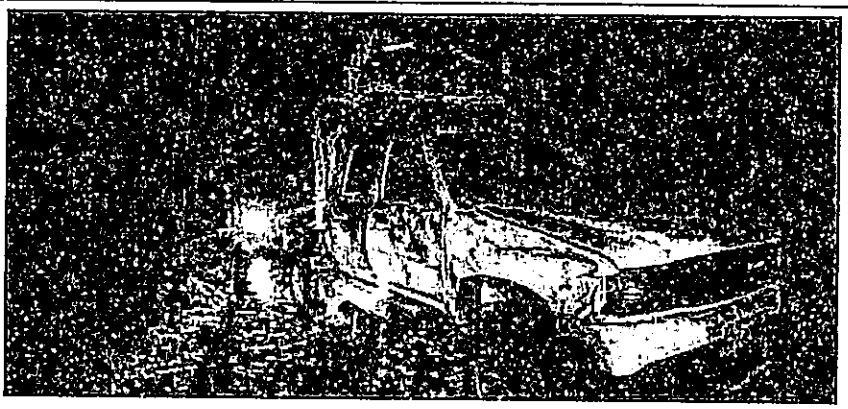
El nivel de riesgo existente en las nueve (9) veredas previamente identificadas, afecta el derecho de locomoción de personas discapacitadas, mayores, menores de edad que se arriesgan a cruzar la quebrada por temor a ser arrastrados por la corriente, por lo tanto no pueden acudir a las citas o servicios médicos ni acceder al transporte de personas enferma en ambulancia debido a la carencia de un puente vehicular que garantice la movilidad segura entre las distintas veredas y la cabeceras municipales. (Ver CD adjunto).

REGISTRO FOTOGRAFICO.

AFECTACIONES DE CRECIENTES SUBITAS DE LA MICROCUENCA QUEBRADA LA INDIA AÑO 2022

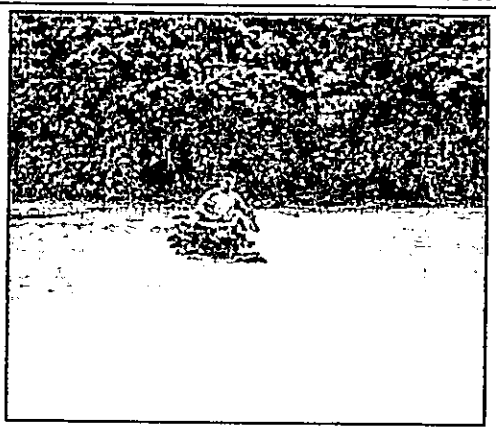


CRECIENTE SUBITA DE LA MICROCUENCA QUEBRADA LA INDIA CON EMERGENCIA POR ARRASTRE DE UN VEHICULO CON PASAJEROS.



PASO OBLIGADO DE ESTUDIANTES Y COMUNIDAD







Ante la carencia de un puente vehicular la comunidad se vio abocada a instalar troncos sobre el lecho de la quebrada exponiendo su integridad física para trasladarse de un lugar a otro por tanto se requiere la ejecución de una obra sobre la quebrada la India para la reducción del riesgo que permita la movilidad segura y garantice el bienestar de las 200 familias y de los cuatrocientos ochenta y ocho (488) estudiantes de las veredas anteriormente señaladas que día a día exponen sus vidas al cruzar la quebrada la India para ir a las instituciones educativas

Por tanto como el Municipio de San Vicente de Chucuri no tiene recursos para la atención de la emergencia se solicita el apoyo de la Gobernación de Santander para que en aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva coadyuven en la ejecución de una obra que reduzca el nivel del riesgo sobre la quebrada la India a través de acciones de mitigación del riesgo e intervención correctiva en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza en la vulnerabilidad de los elementos expuestos

4.2 Afectaciones sobre la quebrada La Llana Y las Pavas.

Junio 2 de 2022. Emergencia por avenida torrencial de la quebrada la llana y las pavas en la vereda de Piedras Negras.

En la Inspección con Planeación Municipal y el Presidente del Honorable Concejo Municipal se constató la pérdida total de la batea ubicada sobre el cauce de las quebradas la Llana y las Pavas. La batea era el único medio de comunicación terrestre que permitía la movilidad e intercambio comercial de productos cosechados por los habitantes de la región de los sectores Piedras Negras, Agua Dulce, Alto Grande, Guacamayas, Borneo, El Porvenir y Quinales de la Vereda de Llana Fría, con la Cabecera Municipal de San Vicente de Chucuri y Municipios vecinos.

Los sectores anteriormente señalados cuentan con centros educativos de la Institución Educativa de Mirabel de la Vereda Llana Fría con una población infantil de aproximadamente 150 estudiantes los cuales deben de cruzar ante la ausencia de la batea por el lecho de la quebrada exponiendo su integridad física a ser arrastrado. Por lo tanto como medida de mitigación se requiere la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas con el fin de garantizar la transitabilidad segura de los estudiantes y vehículos que requieren permanentemente de este tramo para la comercialización de productos y demás actividades con las veredas y la cabecera municipal obligan.

En la inspección también se observó un deslizamiento en un tramo de más o menos 100 ms. de la vía terciaria ubicada en el sector de Piedras Negras sector el Guamito, que

igualmente ha dejado sin comunicación terrestre el sector con las localidades vecinas el cual requiere como medida de mitigación la utilización de la maquinaria amarilla.

REGISTRO FOTOGRÁFICO.





DESLIZAMIENTO VÍA TERCIARIA DEL SECTOR DE PIEDRAS NEGRAS VEREDA DE LLANA FRÍA.





VISITA TÉCNICA REALIZADA A LA QUEBRADA LA LLANA POR PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA Y GESTION DEL RIESGO DEL MUNICIPIO.

4.3 Junio 10 de 2022. Inundación de la vivienda de Luis Andrés Grandas Medina CC. No. 13536840 ubicada en la Vereda Nuevo Mundo Sector Veremos.

En la visita Técnica se observó que la inundación es consecuencia del encole y descole de las aguas lluvias de la vía de segundo orden que comunica a San Vicente con Barrancabermeja en el sector de Veremos Vereda Nuevo Mundo, las cuales en su mayoría se encuentran obstruidas favoreciendo el vertimiento de las aguas lluvias hacia la vivienda.

Medidas correctivas:

- ✓ Remitir pos competencia a la Secretaria de Planeación E Infraestructura Departamental copia de la presente solicitando la intervención de las alcantarillas ubicadas en la vía de segundo orden que comunica a San Vicente de Chucuri con El Carmen de Chucuri
- ✓ Protección del talud de la vivienda con plástico, gavión o siembra de bambú o guadua.
- ✓ Estudios para obra de mitigación de estabilización del talud.
- ✓ Ampliar la alcantarilla ubicada frente a la vivienda.

REGISTRO FOTOGRAFICO.

VIVIENDA AFETADA POR EL DESBORDAMIENTO DEL DESCOLE Y ENCOLE DE LA VIA SECTOR VEREMOS.





ALCANTARILLAS DE LA VÍA A BARRANCABERMEJA SECTOR VEREMOS QUE SE ENCUENTRAN OBSTRUIDAS



4.4 Afectaciones de los puentes de Villa del Rio y las Arañas por incremento de la ola invernal con avenidas torrenciales del Rio Chucuri.

Avenidas torrenciales en especial las ocurridas el 10 y 11 de mayo de 2022, se observó previa inspección realizada el 31 de mayo de 2022 la afectación de los estribos del puente vehicular de Villa del Rio ubicado en la Vereda Mérida sobre el lecho del Rio Chucuri que permite el paso por la vía de segundo orden comunicando a San Vicente de Chucuri con el Municipio del Carmen de Chucuri. Asimismo se observó igual afectación de estribos en el puente Vehicular las Arañas en la Vereda Cantarranas sobre el lecho del Rio Chucuri que permite el paso en la vía terciaria que permite la movilidad terrestre a los habitantes de las veredas Cantarranas y Llana fría con los Municipios de San Vicente de Chucuri y Barrancabermeja, por lo que la situación exige acciones para la reducción del riesgo, mediante la ejecución de medidas de mitigación e intervención correctiva por medio del dragado del Rio Chucuri y construcción de Jarillones con aproximadamente 3.0000 horas

de maquinaria amarilla tipo retroexcavadora oruga con capacidad suficiente para proteger los estribos y recuperar el cauce normal del Rio.

AFECTACIÓN DE LOS ESTRIBOS DEL PUENTE VILLA DE RIO





AFECTACIÓN DE LOS ESTRIBOS DEL PUENTE LAS ARAÑAS.



- **CALAMIDAD PÚBLICA.**

Ante las emergencias presentadas los integrantes del CMGRD consideran viable otorgar concepto favorable para que el Señor Alcalde declare la situación de calamidad pública en el municipio de San Vicente de Chucuri con el fin de atender las áreas afectadas mediante la ejecución de medidas de mitigación para la rehabilitación y reconstrucción de dichas áreas. Adicionalmente se requieren las medidas para la reducción del riesgo, tendientes a disminuir el riesgo existente en la comunidad, las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

En consecuencia el Sr. Alcalde acata la recomendación del CMGRD-San Vicente para que se declare la calamidad pública con objeto de atender la emergencia presentada por la temporada de lluvias en el municipio de san Vicente de Chucuri,

Sin más temas por tratar, se da por terminada la reunión a las 11:00 a.m. del 15 de Junio de 2022.

ENTIDAD	CARGO	NOMBRE COMPLETO	FIRMA
Alcaldía Municipio de San Vicente de Chucuri	Alcalde Municipal	Oscar Leonardo Rodríguez Acevedo.	
Alcaldía Municipal	Secretaria General y de Gobierno	Angie Yuliett García Solano	
Alcaldía Municipio De San Vicente De Chucuri	Coordinador de Gestión del Riesgo.	Gerardo Ríos Mantilla.	
APC Manantiales de Chucuri.	Representante	Cecilia Plata	
Alcaldía Municipal. Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente	Representante	Nelson Mauricio Lamus	
Defensa Civil de San Vicente de Chucuri	Líder Voluntario	Jorge Eliecer Ortega O.	
CAS. Corporación Autónoma de Santander	Representante Cas. San Vicente	Deicy Yamile Castro	
Bomberos Voluntarios de San Vicente de Chucuri	Representante	Carlos Muñoz Morales	
E.S.E. Hospital el Carmen de Chucuri	Coordinador Administrativo	María Carolina Páez C.	
Alcaldía Municipio de San Vicente de Chucuri	Secretaria de Desarrollo Social Comunitario	Zulma Judith Arenas González.	

Revisó: Sergio Ardila Rodriguez.

DECRETO No 110

30 JUN 2022

POR EL CUAL SE DECLARA LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD PUBLICA PARA ATENDER LA EMERGENCIA PRESENTADA POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI.

El alcalde de San Vicente de Chucuri, en ejercicio de las facultades establecidas en la Constitución Política de 1991 y en la Ley 1523 de abril 24 de 2012 y

CONSIDERANDO

1. Que el artículo 2 de la Constitución Política, establece que son fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución, indicando para el efecto, que es obligación de las autoridades de la República, proteger a todas las personas en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades, garantizando el cumplimiento de los deberes sociales del Estado.

2. Que el artículo 209 de la Carta Política dispone, que la función administrativa está al servicio de los intereses generales, la cual se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones; destacando que las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado.

3. Que el Artículo 311 Constitucional señala: Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

4. Que el artículo 4 de la Ley 489 de 1998 determina, que son finalidades de la función administrativa, buscar la satisfacción de las necesidades generales de todos los habitantes, atendiendo a los principios, finalidades y cometidos consagrados en la Constitución Política.

5. Que la Ley 1523 de 2012, determinó la estructura del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres -SNGRD, señalando que la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible, además contempla que la gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.

6. Que el **principio de precaución** señalados en el artículo 3 de la ley 1523 de 2012, establece que cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.

7. Que el **principio de protección** de que trata el artículo 3° de la citada ley dispone que los residentes en Colombia deben ser protegidos por las autoridades en su vida e integridad física y mental, en sus bienes y en sus derechos colectivos a la seguridad, la tranquilidad y la salubridad públicas y a gozar de un ambiente sano, frente a posibles desastres o fenómenos peligrosos que amenacen o infieran daño a los valores enunciados.

8. Que el **principio de la subsidiariedad positiva**, impone a las autoridades de rango superior, el deber de acudir en ayuda de las autoridades de rango inferior, cuando estas últimas, no tengan los medios para enfrentar el riesgo y su materialización en desastre o cuando esté en riesgo un valor, un interés o un bien jurídico protegido relevante para la autoridad superior que acude en ayuda de la entidad afectada.

9. Que el **principio de concurrencia** de competencias entre entidades territoriales tiene lugar cuando la eficacia en los procesos, acciones y tareas se logre mediante la unión de esfuerzos y la colaboración no jerárquica entre las autoridades y entidades involucradas.

10. Que la **reducción del riesgo**, es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.

11. Que de conformidad con el artículo 12 de la Ley 1523 de 2012, los Gobernadores y alcaldes, son conductores del sistema nacional en su nivel y están investidos con las competencias necesarias, para conservar la seguridad, la tranquilidad y la salubridad en el ámbito de su jurisdicción.

12. Que con fundamento en el artículo 13 parágrafo 2 de la ley 1523 de 2012 los gobernadores y la administración departamental son la instancia de coordinación de los municipios que existen en su territorio. En consecuencia, están a cargo de las competencias de coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva respecto de los municipios de su departamento.

13. Que el artículo 14 de la ley 1523 de 2012 señala que el alcalde, como conductor del desarrollo local, es el responsable directo de la implementación de los procesos de gestión del riesgo en el distrito o municipio, incluyendo el conocimiento y la reducción del riesgo y el manejo de desastres en el área de su jurisdicción.

14. Que el artículo 27 ibidem señala que los Consejos departamentales, distritales y municipales de Gestión del Riesgo de Desastres, como instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinados a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento del riesgo, de reducción del riesgo y de manejo de desastres en la entidad territorial correspondiente.

15. Que el artículo 57 de la ley 1523 de 2012, señala que los gobernadores y alcaldes, previo concepto favorable del Consejo Departamental, Distrital o Municipal de Gestión del Riesgo, podrán declararla situación de calamidad pública en su respectiva jurisdicción. Las declaratorias de la situación de calamidad pública se producirán y aplicarán, en lo pertinente, de conformidad con las reglas de la declaratoria de la situación de desastre.

16. Que se entiende por calamidad pública, según el artículo 58 de la ley ibidem el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la población, en el respectivo territorio, que exige al distrito, municipio, o departamento ejecutar acciones de respuesta, rehabilitación y reconstrucción.

17. Que según el artículo 59 de la ley 1523 de 2012, la autoridad pública que declare la situación de desastre o calamidad pública, tendrá en consideración los siguientes criterios:

    1. Los bienes jurídicos de las personas en peligro o que han sufrido daños. Entre los bienes jurídicos protegidos se cuentan la vida, la integridad personal, la subsistencia digna, la salud, la vivienda, la familia, los bienes patrimoniales esenciales y los derechos fundamentales económicos y sociales de las personas.

    2. Los bienes jurídicos de la colectividad y las instituciones en peligro o que han sufrido daños. Entre los bienes jurídicos así protegidos se cuentan el orden público material, social, económico y ambiental, la vigencia de las instituciones, políticas y administrativas, la prestación de los servicios públicos esenciales, la integridad de las redes vitales y la infraestructura básica.

    3. El dinamismo de la emergencia para desestabilizar el equilibrio existente y para generar nuevos riesgos y desastres.

    4. La tendencia de la emergencia a modificarse, agravarse, reproducirse en otros territorios y poblaciones o a perpetuarse.

    5. La capacidad o incapacidad de las autoridades de cada orden para afrontar las condiciones de la emergencia.

    6. El elemento temporal que agregue premura y urgencia a la necesidad de respuesta.

    7. La inminencia de desastre o calamidad pública con el debido sustento fáctico.

18. Que el municipio de San Vicente de Chucuri no cuenta con los recursos suficientes para la atención de la emergencia, por tanto en aplicación del artículo 13 parágrafo 2 de la ley 1523 de 2012, se solicita ayuda a la Oficina de Gestion del Riesgo de Desastres de la Gobernación de Santander, en aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva.

19. Que el artículo 60 de la ley 1523 de 2012 señala que los departamentos, corporaciones autónomas, distritos y municipios podrán colaborar con otras entidades territoriales de su mismo rango o de rango inferior o superior cuando tales entidades se encuentren en situaciones declaradas de desastre o de calamidad pública. La colaboración puede extenderse al envío de equipos humanos y materiales, recursos físicos a través de redes esenciales, elaboración conjunta de obras, manejo complementario del orden público, intercambio de información sobre el desastre o su inminente aparición y, en general, todo aquello que haga efectivos los principios de concurrencia y subsidiariedad positiva en situaciones de interés público acentuado.

20. Que el artículo 61 de la ley 1523 de 2012 establece que una *declarada* una situación de Calamidad Pública y activadas las estrategias para la respuesta, la alcaldía elaborara un Plan de Acción Específico para la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas, que será de obligatorio cumplimiento por la entidad pública o privada

que contribuyan a su ejecución en los términos señalados en la declaratoria y sus modificaciones.

21. Que el Plan de Acción Especifico -PAE-, será elaborado y coordinado en su ejecución por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. El Plan de Acción en relación con la rehabilitación y la reconstrucción, debe integrar las acciones requeridas para asegurar que no se reactive el riesgo de desastre preexistente en armonía con el concepto de seguridad territorial.

22. Que el seguimiento y evaluación del Plan de Acción Especifico estará a cargo de la oficina de planeación o entidad o dependencia que haga sus veces, dentro del respectivo ente territorial, cuando se trate de declaratoria de calamidad pública; los resultados de este seguimiento y evaluación serán remitidos a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD.

23. Que en el acto de declaratoria de calamidad pública se señalaran, según la competencia las entidades y organismos que participaran en la ejecución del Plan de Acción Especifico, las labores que deben desarrollar, la dirección y coordinación del funcionario o entidad competente de acuerdo a lo normado por el artículo 62 de la ley ibidem.

24. Que de conformidad con el artículo 63 de la ley 1523 de 2012, el Alcalde podrá modificar los términos de la declaratoria de calamidad pública, previo concepto del respectivo Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo

25. Que el artículo 64 de la ley 1523 de 2012, prescribe que la previa recomendación del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, el Alcalde mediante Decreto, declarará el retorno a la normalidad y dispondrá en el mismo cómo continuarán aplicándose las normas especiales habilitadas para la situación de calamidad pública, durante la ejecución de las tareas de rehabilitación y reconstrucción y la participación de las entidades públicas, privadas y comunitarias en las mismas.

26. Que el término para la declaratoria de retorno a la normalidad no podrá exceder de seis (6) meses para la declaratoria de calamidad pública, en estos casos, podrá prorrogarse por una vez y hasta por el mismo término, previo concepto favorable del Consejo municipal del Gestión del Riesgo según el caso. Los términos comenzarán a contarse a partir del día siguiente de la expedición del decreto o del acto administrativo que declaró la situación de calamidad pública

27. Que el régimen de contratación una vez declarada la calamidad pública es el dispuesto en la Capítulo VII de la ley 1523 de 2012. Por lo que los contratos celebrados por la entidad territorial y su fondo de gestión del riesgo de desastres que estén relacionados con las actividades de respuesta, rehabilitación y recuperación de las zonas declaradas en situación de calamidad pública se someterán a los requisitos y formalidades de ley para la contratación entre particulares.

28. Que el artículo 66 de la ley 1523 de 2012, establece las medidas especiales de contratación, por lo que los contratos que celebre el municipio y su fondo de gestión del riesgo relacionados directamente con las actividades de respuesta, de rehabilitación y reconstrucción de las zonas declaradas en situación de calamidad pública, se someterá a los requisitos y formalidades de ley para la contratación entre particulares, con sujeción al régimen especial dispuesto en el artículo 13 de la ley 1150 de 2007 y podrán contemplar clausulas excepcionales de conformidad con lo dispuesto en los artículos 14 a 18 de la ley 80 de 1993.

29. Que el artículo 95 de la ley 1523 de 2012, establece que la Contraloría General de la Republica ejercerá el control posterior excepcional sobre el manejo de los recursos propios del municipio o departamento cuando estos provengan del Fondo Nacional de

Gestión del Riesgo de Desastres, los cuales estuviesen destinados para la atención de desastres.

30. Que la administración municipal socializo la Circular No 007 del15 de marzo de 2022 expedida por la UNGRD, sobre la preparación y alistamiento ante la primera temporada de lluvias del 2022 en condiciones fenómeno de la niña,

31. Que en reunión del CMGRD de San Vicente de Chucuri realizada el 15 de junio de 2022, se socializó el oficio circular No. 3075 del 15 de junio de 2022 y la directiva No. 011 del 09 de junio de 2022, en donde se exhorta a los entes territoriales para la preparación, monitoreo, alistamiento y atención de la primera y segunda temporada de lluvias, el fenómeno de la niña y temporada de huracanes.

32. Que en el Plan de Desarrollo Municipal "San Vicente de Chucuri avanza con equidad 2020-2023", en la línea estratégica de gestión del riesgo tiene como objetivo *"la prevención y atención de desastres y como programa 4 pagina 221 orientar y fortalecer la gestión del riesgo en eventos de origen natural."*

33. Que las fuertes lluvias que se han registrado desde los meses de abril, mayo, y junio de 2022, han causado deslizamientos en las vías terciarias de las veredas Nuevo Mundo, El Ceibal, sectores la Unión, deslizamiento en la vía secundaria del Sector Totumos vereda Primavera, avenida torrencial del rio Chucuri con afectación de las vias secundarias y puentes vehiculares Villa del Rio y las Arañas que fueron afectados en su cimentación, avenida torrencial de la quebrada la Llana y las Pavas, ocasionando la pérdida total de la batea que permitía la movilidad e intercambio comercial de productos cosechados por los habitantes de la región de los sectores Piedras Negras, Agua Dulce, Alto Grande, Guacamayas, Borneo, El Porvenir y Quinales de la Vereda de Llana Fría, con la Cabecera Municipal de San Vicente de Chucuri y Municipios vecinos. Todos los sectores cuentan con centros educativos de la Institución Educativa de Mirabel de la Vereda Llana Fría con una población infantil de aproximadamente 150 estudiantes.de las vereda Llana Fría, Piedras Negras y Alto Grande, además se presentaron inundaciones en las viviendas del corregimiento de Yarima lo que ha generado angustia y zozobra en las poblaciones damnificadas.

34. Que las comunidades de las veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, también han sido afectadas como quiera que la creciente de la quebrada la India, impide la movilidad de la población y estudiantes, así como personas enfermas, discapacitadas, menores de edad y adultos mayores, por lo que la situación exige al municipio de San Vicente de Chucuri acciones para la **reducción del riesgo**, mediante la ejecución de medidas de mitigación e **intervención correctiva** tendiente a disminuir el riesgo existente en la comunidad y las condiciones de amenaza cuando sea posible y las vulnerabilidad de los elementos expuestos.

35. Que un total de cuatrocientos ochenta y ocho (488) estudiantes dia a dia exponen sus vidas al cruzar la quebrada la India para ir a la instituciones educativas de **Miradores de Llana Caliente** que tiene 169 estudiantes de la vereda Llana Caliente, de la sede educativa **El León** con 11 estudiantes de la vereda El León, de la sede educativa **Versalles** que alberga 9 estudiantes de la vereda Versalles, de la sede educativa **Brisas del Oponcito** que tiene 9 estudiantes de la vereda Brisas del Oponcito, de la sede educativa **Trianon** con 14 estudiantes de la vereda Trianon, de la sede **El Marcito** que alberga 8 estudiantes de la vereda Trianon, de la **institución Palmira** que tiene 234 estudiantes, de la sede educativa El Naranjo tiene 20 estudiantes de la vereda **Campo Hermoso**, y de la sede educativa La Unión tiene 14 estudiantes de la vereda **El Guadual.**

36. Que la población de las veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, se ven abocados a cruzar por el lecho de la quebrada la India para la comercialización de los productos,

por tanto, la comunidad instaló un tronco sobre el lecho de la quebrada como paso peatonal provisional, exponiendo la integridad física, en consecuencia reclaman medidas de intervención inmediata que reduzca el nivel de riesgo existente y las condiciones de amenaza en la población de las veredas previamente señaladas.

37. Que la población de las veredas El León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, les ha disminuido su patrimonio, la seguridad, el bienestar y la calidad de vida pues al adquirir los bienes de consumo doméstico desde el municipio hacia las veredas deben pagar un mayor precio, además que el acceso al servicio de salud en muy escaso pues deben cruzar por el lecho de la quebrada arriesgando la vida y los bienes materiales para acudir a una cita médica o exámenes médicos, así como el traslado de personas enfermas en ambulancias.

38. Que el alcalde de San Vicente de Chucuri, solicita apoyo al Gobierno Departamental para la realización de obras para la reducción del riesgo e intervención correctiva para mitigar el riesgo sobre la quebrada la india mediante la construcción de un puente vehicular que brinde seguridad, bienestar y tranquilidad a las comunidades de las veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, y prevenir la pérdida de vidas humanas.

39. Que el alcalde convocó el dia 15 de junio de 2022 a los miembros del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, con la finalidad de evaluar los daños sufridos por las fuertes lluvias que se han registrado desde los meses de abril, mayo y junio de 2022 causando graves afectaciones en las vías terciarias y secundaria, puentes vehiculares afectados, inundaciones de las viviendas rurales, así como el aumento del cauce de la quebrada la India, la cual mantiene incomunicadas aproximadamente a nueve (9) veredas aproximadamente.

40. Que dentro de las acciones planteadas por el CMGRD para la rehabilitación y recuperación de las vias afectadas se requiere el apoyo de la UNGRD mediante el suministro de maquinaria amarilla (3.000) horas, además se requiere elaborar estudios para determinar el grado de afectación de los estribos de los puentes vehiculares afectados, y la ejecución de medidas de mitigación riesgo para la quebrada la india y la batea de la quebrada la Llana y la Pavas, así mismo se requiere el dragado mecánico de las fuentes hídricas del Municipio.

41. Que en el Plan de Acción Especifico se detallan las actividades acordadas por el CMGRD para la rehabilitación y recuperación de las áreas afectadas en el Municipio de San Vicente de Chucuri.

42. Que en virtud de la reunión el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres realizada mediante el acta No 007 de junio 15 de 2022 otorgo concepto favorable para que el alcalde declare la calamidad pública para atender la problemática que se presenta por la ola invernal y que exige al municipio de San Vicente de Chucuri, ejecute las acciones de rehabilitación y reconstrucción de las areas afectadas así como la ejecución de obras de reducción del riesgo e intervención correctiva necesarias que permitan la transitabilidad segura y eficiente de las familias que se encuentran en veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, del mmunicipio de San Vicente de Chucuri.

43. Que, una vez declarada la calamidad pública, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, elaborara y coordinara en su ejecución el Plan de Acción Especifico para la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas el cual será de obligatorio cumplimiento por todas las autoridades públicas o privadas que contribuyan a su ejecución.

44. Que el acta del CMGRD, junto con el Plan de Acción Especifico para la Recuperación-PAER-, y el CD forman parte integral del presente acto administrativo.

En mérito de lo expuesto,

DECRETA.

ARTÍCULO PRIMERO: Declárese la Calamidad Pública en el Municipio de San Vicente de Chucuri por el termino de seis (6) meses contados a partir de la firma del presente acto administrativo prorrogables por el mismo tiempo, con el fin de realizar las acciones administrativas y contractuales necesarias para rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas, así como la ejecución de obras de reducción del riesgo e intervención correctiva necesarias en la Quebrada la India que permitan la transitabilidad segura y eficiente de las familias que se encuentran en veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del O poncito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, y por la avenida torrencial de la quebrada la Llana, ocasionando la pérdida total de la batea que permitía la movilidad de los habitantes de las veredas Llana Fría, Piedras Negras y Alto Grande del municipio de San Vicente de Chucuri.

Parágrafo primero: Cumplido el término de seis (6) meses, El alcalde decretará el retorno a la normalidad o en su defecto prorrogará por el mismo término la situación de calamidad, previo concepto favorable del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

Parágrafo segundo: El alcalde podrá modificar los términos de la declaratoria de calamidad pública, previo concepto del respectivo Consejo Municipal para la gestión del riesgo

ARTÍCULO SEGUNDO: Adoptar el Plan de Acción Especifico para la Recuperación de las áreas afectadas.

ARTICULO TERCERO: El seguimiento y evaluación del Plan de Acción Especifico estará a cargo de la secretaria de Planeación y Obras Publicas y de los resultados de este seguimiento y evaluación, enviará a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

ARTICULO CUARTO: El Plan de Acción Especifico es de obligatorio cumplimiento por todas las entidades públicas o privadas que deban contribuir a su ejecución, en los términos señalados en la declaratoria y sus modificaciones.

ARTÍCULO QUINTO: La contratación que se adelante relacionada directamente con las actividades de rehabilitación y reconstrucción de las zonas afectadas, y las medidas de reducción del riesgo e intervención correctiva sobre las cuales se haya declarado la situación de calamidad pública, se realizará en aplicación del artículo 66 de la Ley 1523 de 2012, atendiendo a los requisitos y formalidades que exige la Ley para la contratación entre particulares, con sujeción al régimen especial dispuesto en el artículo 13 de la Ley 1150 de 2007, y con la posibilidad de contemplar cláusulas excepcionales conforme lo prevén los artículos 14 a 18 de la Ley 80 de 1993.

ARTÍCULO SEXTO: Ordénese a la Secretaría de Hacienda Municipal, que, durante la vigencia de la presente Calamidad Pública en caso de llegarse a necesitar, expida los Actos Administrativos que se requieran para la ejecución presupuestal y así garantizar el suministro de bienes, la prestación de servicios o la ejecución de las obras necesarias para superar la calamidad.

ARTÍCULO SEPTIMO: Remítanse los contratos celebrados originados en la presente Calamidad Pública, así como el presente Acto Administrativo, junto con el expediente contentivo de los antecedentes administrativos de la actuación y de las pruebas de los hechos, a la Contraloría Municipal, con el fin de que se ejerza el respectivo control fiscal, de conformidad con lo establecido en el Artículo 95° de la Ley 1523 de 2012.

ARTICULO OCTAVO: Enviar copia del presente acto administrativo a la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento de Santander.

ARTÍCULO NOVENO: El presente Decreto rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNIQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en el Municipio de San Vicente de Chucuri a los 30 JUN 2022

OSCAR LEONARDO RODRIGUEZ ACEVEDO
Alcalde Municipal

Elaboró: Gerardo Rios M.
Revisó: Angie Yulieth García S.
Aprobó: Sergio Ardila Rodriguez

UNGRD

PLAN DE ACCION ESPECIFICO PARA LA RECUPERACION

GESTION MANEJO DE DESASTRES

FASE DE INTERVENCIÓN POR SERVICIOS BÁSICOS DE RESPUESTA

DECRETO CALAMIDAD PUBLICA O DESASTRE NUMERO 0110 DEL 30 DE JUNIO DE 2022

Hoja 1 de 4

VERSION: 04

P: 010

OBJETIVO GENERAL: REALIZAR LA ATENCION DE LA EMERGENCIA PRESENTADA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI EN LAS LINEAS DE INTERVENCION CORRESPONDIENTES A LAS FASES DE RESPUESTA Y RECUPERACION DE MANERA OPORTUNA Y EFECTIVA, EJECUTANDO LAS ACTIVIDADES EN LOS TERMINOS SEÑALADOS EN LA DECLARATORIA DE CALAMIDAD PUBLICA DECRETO N° 0110 DEL 30 DE JUNIO DE 2022

FUNCIONARIO RESPONSABLE DEL CMGRD: GERARDO RIOS MANTILLA

REVISO CMGRD: ANGIE YULIETT GARCIA SOLANO, Secretaria General y de Gobierno

SI | SI

FASE DE LA EMERGENCIA	OBJETIVO	LINEA DE INTERVENCION	ACTIVIDADES	RESULTADO ESPERADO	ENTIDAD RESPONSABLE DEL PROCESO	APOYO
RESPUESTA	BRINDAR ASISTENCIA HUMANITARIA DE EMERGENCIA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA INMEDIATA PARA LA ATENCION A LA POBLACION AFECTADA	REALIZAR LA EVALUACION DE DAÑOS Y ANALISIS DE NECESIDADES (EDAN) POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS	REALIZAR CENSO DE DAMNIFICADOS Y AFECTACIONES EN EL MUNICIPIO POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS	CONOCER EL NUMERO TOTAL DE DAMNIFICADOS, ASI COMO LAS NECESIDADES QUE LOS MISMOS PRESENTAN	CMGRD	
RECUPERACIÓN TEMPRANA	APOYAR LA ESTABILIZACIÓN Y RETORNO A LAS CONDICIONES DIGNAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y BIENES DEL ESTADO Y LA COMUNIDAD QUE SE VEN AFECTADAS POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS EN EL MUNICIPIO SAN VICENTE DE CHUCURI	ACCESABILIDAD Y TRANSPORTE	SEÑALIZAR LA VIAS SECUNDARIAS Y TERCIARIAS INFORMANDO A LA COMUNIDAD SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES POR HUNDIMIENTOS, DESLIZAMIENTOS Y REMOCIONES EN MASA.	GARANTIZAR UNA OPTIMA SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS INMINENTES PRESENTES EN LAS VIAS DEL MUNICIPIO POR HUNDIMIENTOS, DESLIZAMIENTOS Y REMOCIONES EN MASA	CMGRD	
			GESTION DE MAQUINARIA AMARILLA PARA LA REHABILITACION MANTENIMIENTO Y RECUPERACION DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI	REHABILITACION Y RECUPERACION DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI AFECTADAS POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS DEL AÑO 2022	CMGRD	CODINUNGRD
		CONOCIMIENTO Y EVALUACION DEL RIESGO PARA ADELANTAR LABORES DE REDUCCION Y MITIGACION	DRAGADO MECANICO PARA LA RECUPERACION DE LA CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS PUENTES HIDRICAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SUBCUENCA RIO CHICHIRI SECTORES VILLA DE RIO Y LAS ARAÑAS Y MICROCUENCA QUEBRADA LA LIANA Y LAS PAVAS DE LA VEREDA PIEDRAS NEGRAS	RECUPERACION DE LA CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS PUENTES HIDRICAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SUBCUENCA DEL RIO CHICHIRI	CMGRD	CODINUNGRD
			CONOCIMIENTO DE LOS PUNTOS CRITICOS Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA ADELANTAR OBRAS DE REHABILITACIÓN, RECONSTRUCCIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO PARA ADECUAR EL SISTEMA DE ALCANTARILLAS EN EL SECTOR VIENESOS Y REHABILITACION DE LOS ESTRIBOS DE LOS PUENTES DE VILLA DE RIO Y LAS ARAÑAS	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA OBRAS DE REHABILITACIÓN, RECONSTRUCCIÓN Y MITIGACION EN PUNTOS CRITICOS PARA ADECUAR EL SISTEMA DE ALCANTARILLAS EN EL SECTOR VIENESOS Y REHABILITACION DE LOS ESTRIBOS DE LOS PUENTES DE VILLA DE RIO Y LAS ARAÑAS	CMGRD	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL
		MITIGACION Y PREVENCION DEL RIESGO (MODIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL RIESGO EXISTENTE Y EVITAR NUEVOS RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI)	EJECUCION DE OBRAS DE REDUCCION DEL RIESGO O INTERVENCION CORRECTIVA PARA REDUCIR LA AMENAZA, LA EXPOSICION Y DISMINUIR LA VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS	OBRAS DE REDUCCION DEL RIESGO O INTERVENCION CORRECTIVA REQUERIDAS PARA MITIGAR EL RIESGO SOBRE LA QUEBRADA LA INDIA MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE UN PUENTE VEHICULAR EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI	CMGRD	GOBD / GOBERNACION DE SANTANDER

ORGAN LOCHANGO RODRIGUEZ ACEVEDO
Alcalde Municipal

GERARDO RIOS MANTILLA
Coordinador CMGRD-San Vicente de Chucuri

CRONOGRAMA PLAN DE ACCION ESPECÍFICO PARA LA RECUPERACIÓN.

FASE DE LA EMERGENCIA	LINEAS DE INTERVENCION	ACTIVIDADES	LINEA DE TIEMPO EJECUCION (DECRETO DE SITUACION DE CALAMIDAD PUBLICA Nº: 0110 DEL 30 DE JUNIO DE) MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
RESPUESTA	REALIZAR LA EVALUACION DE DAÑOS Y ANALISIS DE NECESIDADE (EDAN) POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS	REALIZAR CENSO DE DAMNIFICADOS Y AFECTACIONES EN EL MUNICIPIO POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS	X	X	X	X		
		SEÑALIZAR LA VÍAS SECUNDARIAS Y TERCIARIAS INFORMANDO A LA COMUNIDAD SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES POR HUNDIMIENTOS, DESIZAMIENTOS Y REMOCIONES EN MASA	X	X	X	X	X	X
RECUPERACIÓN TEMPRANA	ACCESABILIDAD Y TRANSPORTE	GESTION DE MAQUINARIA AMARILLA PARA LA REHABILITACIÓN MANTENIMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI		X	X	X	X	X
		DRAGADO MECANICO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS FUENTES HIDRICAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI , SUBCUENCA RIO CHUCURI SECTORES VILLA DE RIO Y LAS ARAÑAS Y MICROCUENCA QUEBRADA LA LIANA Y LAS PAVAS DE LA VEREDA PIEDRAS NEGRAS		X	X	X	X	X
	CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL RIESGO PARA ADELANTAR LABORES DE REDUCCIÓN Y MITIGACIÓN	CONOCIMIENTO DE LOS PUNTOS CRITICOS Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA ADELANTAR OBRAS DE REHABILITACIÓN, RECONSTRUCCIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO PARA ADECUAR EL SISTEMA DE ALCANTARILLAS EN EL SECTOR VEREMOS Y REHABILITACION DE LOS ESTRIBOS DE LOS PUENTES DE VILLA DE RIO Y LAS ARAÑAS	X	X	X	X	X	X
	MITIGACION Y PREVENCION DEL RIESGO (MODIFICACION DE LAS CONDICIONES DEL RIESGO EXISTENTE Y EVITAR NUEVOS RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI)	EJECUCION DE OBRAS DE REDUCCION DEL RIESGO E INTERVENCION CORRECTIVA PARA REDUCIR LA AMENAZA, LA EXPOSICION Y DISMINUIR LA VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS	X	X	X	X	X	X

OSCAR LEONARDO RODRIGUEZ ACEVEDO
Alcalde Municipal

GERARDO RIOS MANTILLA
Coordinador CMGRD-San Vicente de Chucuri

UNGRD Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

RESUMEN PLAN DE ACCION ESPECIFICO PARA LA RECUPERACION

DECRETO DE SITUACION DE CALAMIDAD PUBLICA Nº: 0110 DEL 30 DE JUNIO DE 2022

FASE DE LA EMERGENCIA	ACTIVIDADES	VALOR TOTAL
RESPUESTA	REALIZAR CENSO DE DAMNIFICADOS Y AFECTACIONES EN EL MUNICIPIO POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS	$ 10.000.000,00
RECUPERACIÓN TEMPRANA	SEÑALIZAR LA VÍAS SECUNDARIAS Y TERCIARIAS INFORMANDO A LA COMUNIDAD SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES POR HUNDIMIENTOS, DESIZAMIENTOS Y REMOCIONES EN MASA.	$ 10.000.000,00
	GESTION DE MAQUINARIA AMARILLA PARA LA REHABILITACIÓN MANTENIMIENTO Y RECUPERACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI	$ 1.000.000.000,00
	DRAGADO MECANICO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS FUENTES HIDRICAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI , SUBCUENCA RIO CHUCURI SECTORES VILLA DE RIO Y LAS ARAÑAS Y MICROCUENCA QUEBRADA LA LIANA Y LAS PAVAS DE LA VEREDA PIEDRAS NEGRAS	$ 1.000.000.000,00
	CONOCIMIENTO DE LOS PUNTOS CRITICOS Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA ADELANTAR OBRAS DE REHABILITACIÓN, RECONSTRUCCIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO PARA ADECUAR EL SISTEMA DE ALCANTARILLAS EN EL SECTOR VEREMOS Y REHABILITACION DE LOS ESTRIBOS DE LOS PUENTES DE VILLA DE RIO Y LAS ARAÑAS.	$ 200.000.000,00
	EJECUCION DE OBRAS DE REDUCCION DEL RIESGO E INTERVENCION CORRECTIVA PARA REDUCIR LA AMENAZA, LA EXPOSICION Y DISMINUIR LA VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS	$ 2.000.000.000,00
GRAN TOTAL		$ 4.220.000.000

OSCAR LEONARDO RODRIGUEZ ACEVEDO
Alcalde Municipal

GERARDO RIOS MANTILLA
Coordinador CMGRD-San Vicente de Chucuri

UNGRD

PLAN DE ACCION ESPECIFICO PARA LA RECUPERACIÓN
FASE SERVICIOS BASICOS DE RESPUESTA
LINEAS DE INTERVENCION

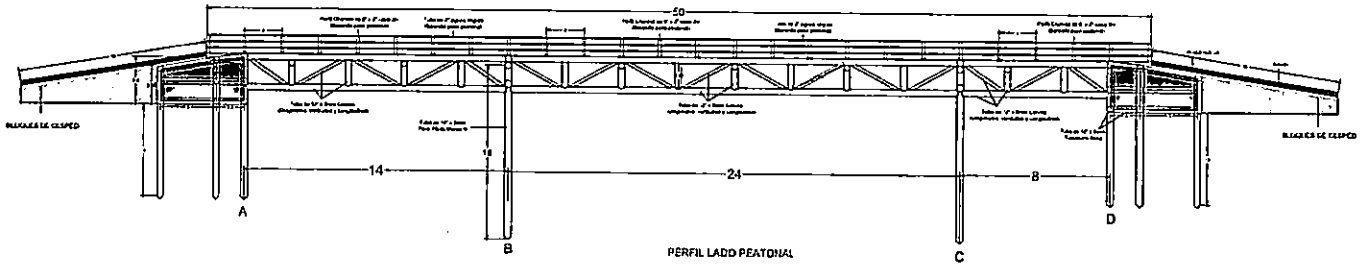
CALAMIDAD: 0110 DEL 30 DE JUNIO DE 2022

hoja 2 de 4

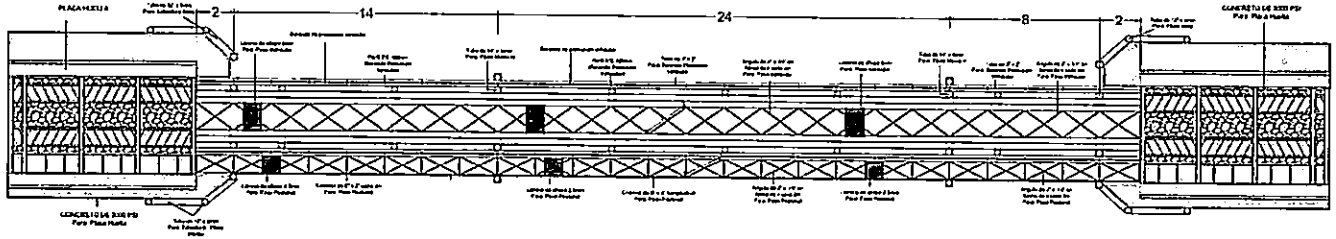
FASE DE LA EMERGENCIA	LINEA DE INTERVENCION	ACTIVIDADES	MUNICIPAL (CMGRD)	DEPARTAMENTAL (CDGRD)	PRESUPUESTO NACIONAL (UNGRD)	SECTOR PRIVADO	VALOR TOTAL
RESPUESTA	REALIZAR LA EVALUACION DE DAÑOS Y ANALISIS DE NECESIDADES (EDAN) POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS	REALIZAR CENSO DE DAMNIFICADOS Y AFECTACIONES EN EL MUNICIPIO POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS	$ 10.000.000	$	$	$	$ 10.000.000
		SEÑALIZAR LAS VIAS SECUNDARIAS Y TERCIARIAS INFORMANDO A LA COMUNIDAD SOBRE LOS PELIGROS EXISTENTES POR HUNDIMIENTOS, DESLIZAMIENTOS Y REMOCIONES EN MASA	$ 10.000.000		$	$	$ 10.000.000
	ACCESIBILIDAD Y TRANSPORTE	GESTION DE MAQUINARIA AMARILLA PARA LA REHABILITACION MANTENIMIENTO Y RECUPERACION DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI	$ 0	$	$ 1.000.000.000,00	$	$ 1.000.000.000
RECUPERACIÓN TEMPRANA	CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL RIESGO PARA ADELANTAR LABORES DE REDUCCION Y MITIGACIÓN	DRAGADO MECANICO PARA LA RECUPERACION DE LA CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS UNIDADES HIDRICAS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SUBCUENCA RIO CHUCURI SECTORES VEREDA DE IKO Y LAS ARAÑAS Y MICROCUENCA QUEBRADA LA LIANA Y LAS PAVAS DE LA VEREDA PIEDRAS NEGRAS	$ 0	$ -	$ 1.000.000.000,00	$ -	$ 1.000.000.000
		CONOCIMIENTO DE LOS PUNTOS CRITICOS Y ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA ADELANTAR OBRAS DE REHABILITACIÓN, RECONSTRUCCIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO PARA ADECUAR EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL SECTOR VEREDAS Y REHABILITACION DE LOS ESTRIBOS DE LOS PUENTES DE VEREDA DE RIO Y LAS ARAÑAS	$	$ 200.000.000		$ -	$ 200.000.000
	MITIGACION Y PREVENCION DEL RIESGO (MODIFICACION DE LAS CONDICIONES DEL RIESGO EXISTENTE Y EVITAR NUEVOS RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI	EJECUCION DE OBRAS DE REDUCCION DEL RIESGO E INTERVENCION CORRECTIVA PARA REDUCIR LA AMENAZA, LA EXPOSICION Y DISMINUIR LA VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS	$	$ 2.000.000.000,00		$	$ 2.000.000.000
TOTAL			$ 20.000.000	$ 2.200.000.000,00	$ 2.000.000.000,00	$ -	$ 4.220.000.000

OSCAR LEONARDO RODRIGUEZ ACEVEDO
Alcalde Municipal

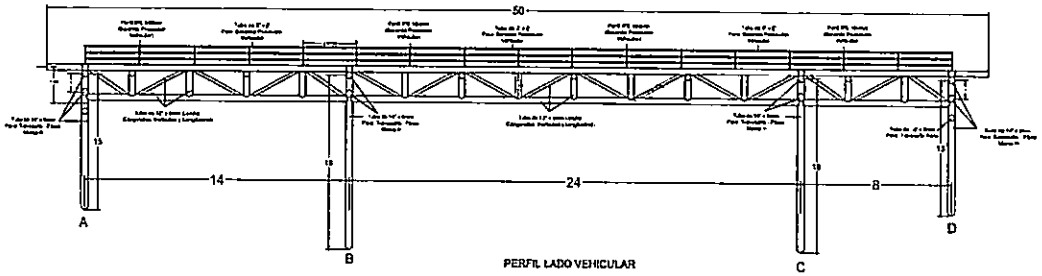
GERARDO TRIGOS MANTILLA
Coordinador CMGRD San Vicente de Chucuri



PERFIL LADO PEATONAL



PLANTA

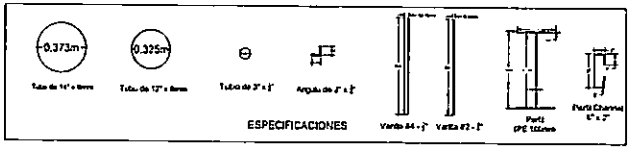


PERFIL LADO VEHICULAR

- ACERO
- Fy: 2460 kg/Cm2 /241MPa= 35000Psi), Acero estructural ASTM A.53 Gr.B (Tubería circular 12" , 14" y 3")
- Fy: 260 kg/cm² (37000 PSI), para barras corrugadas < Ø3/8"
  Fy: 420 kg/cm² (60000 PSI), para barras corrugadas >= Ø3/8".
- CONCRETO
- CONCRETO CICLÓPEO 65% Concreto f'c=175 Kgf/cm² =17.5 MPa (2500 psi). 35% Piedra Rajón.
- f'c: 210Kg/cm² (3000 PSI) a los 28 días para las losas de aproximación del puente.

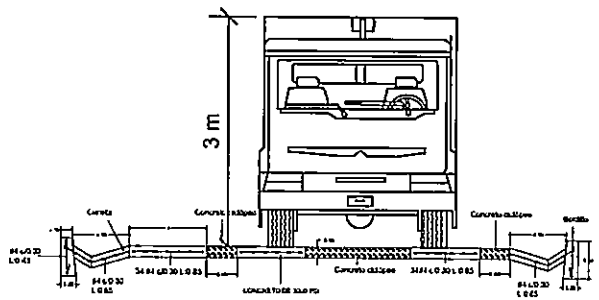
- TODAS LAS CONEXIONES SON SOLDADAS. USAR SOLDADURA E6010 PARA EL PRIMER PASE Y SOLDADURA E7018 PARA EL SEGUNDO Y TERCER PASE (PASES DE PRESENTACIÓN), EN LOS PERFILES TUBULARES DE LAS TORRES. PARA LOS PERFILES ANGULARES, LA SOLDADURA DEBE SER E70XX, TIPO FILETE, EN TODA LA LONGITUD.

- UNA VEZ CONSTRUIDO EL PUENTE, USAR ANTICORROSIVO PARA LA PROTECCIÓN A AGENTES OXIDANTES Y PROPAGACIÓN DEL FUEGO SI SE DA EL CASO.

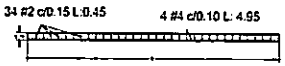


ESPECIFICACIONES

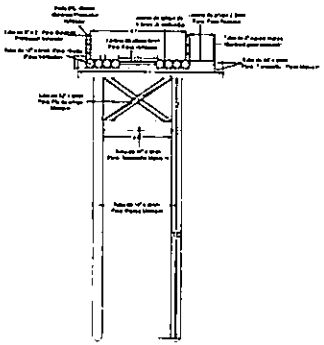
ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ	PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER"	DISEÑO Y APROBÓ: ING. SERGIO ANDRÉS VANEGAS HERRERA Mtre. Ing Civil-Msc Ing Estructural	REVISÓ: ING. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA	NOTA: PLANO TIPO PUENTE VEHICULAR.	CONTIENE: DISEÑO ESTRUCTURAL PRELIMINAR	FECHA: JULIO PLANO: 1/2



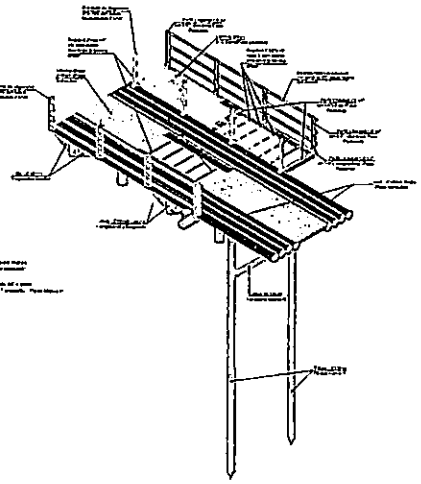
SECCIÓN TRANSVERSAL PLACA HUELLA
EN CONCRETO DE 3000 PSI



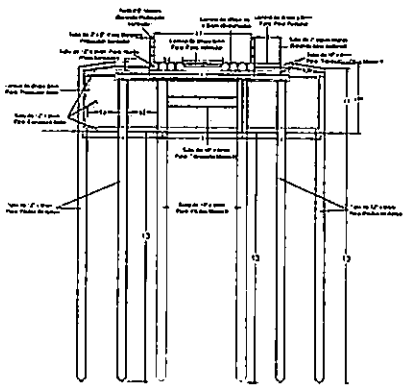
DETALLE VIGA
Y RIOSTRA



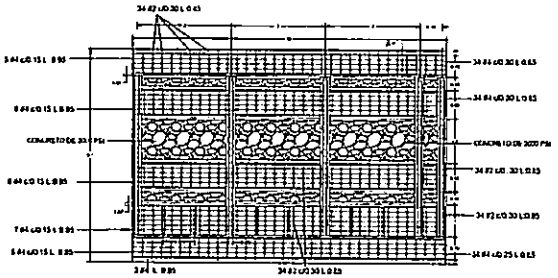
SECCIÓN TRANSVERSAL MARCO H B Y C



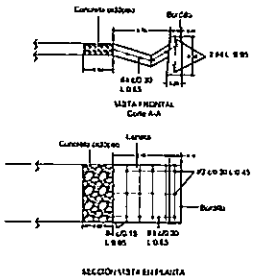
VISTA ISOMETRICA



SECCIÓN TRANSVERSAL MARCO H A Y D



DETALLE DE MEDIDAS PLACA HUELLA

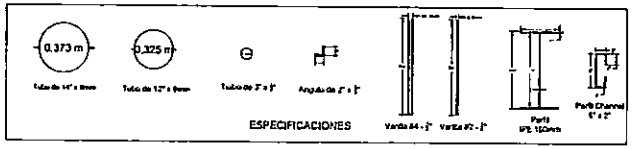


DETALLE DE CUNETA Y BORDILLO

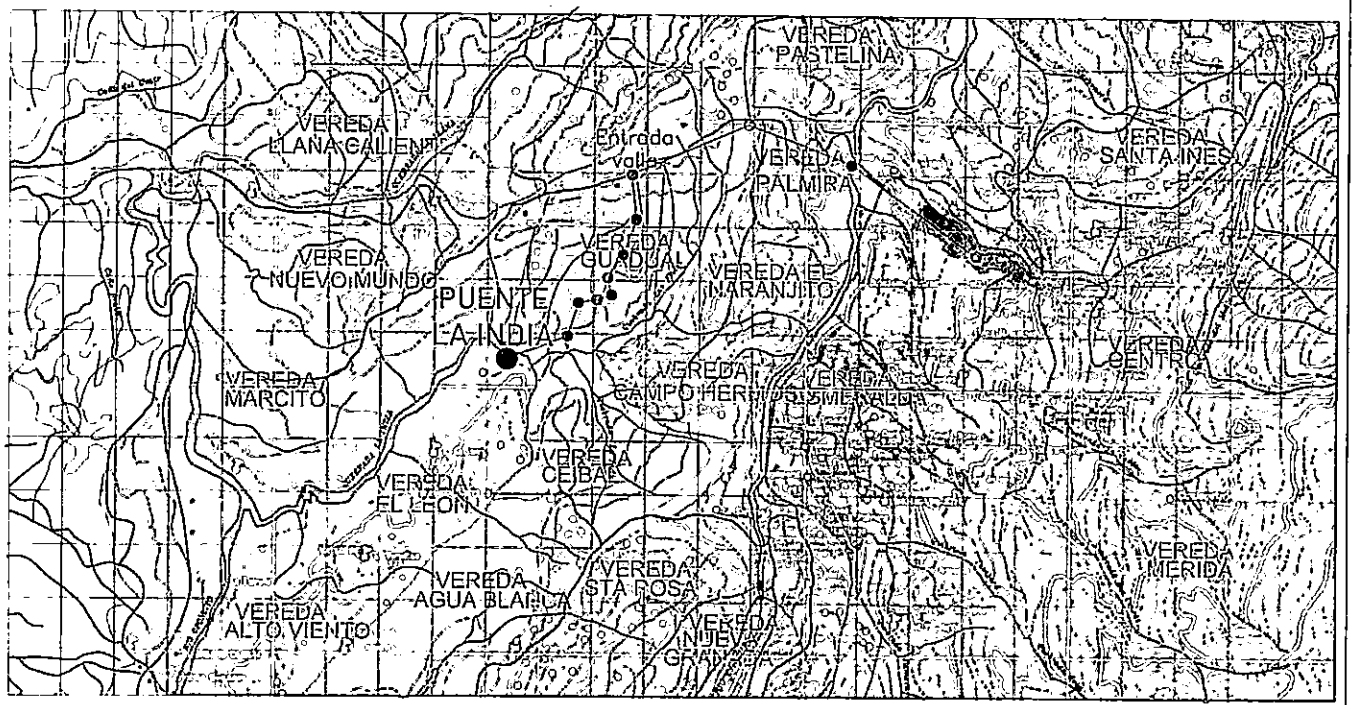
- ACERO
- Fy: 2460 kg/Cm2 /241MPa= 35000Psi), Acero estructural ASTM A.53 Gr.B (Tuberia circular 12" , 14" y 3")
- Fy: 260 kg/cm² (37000 PSI), para barras corrugadas < Ø3/8"
  Fy: 420 kg/cm² (60000 PSI), para barras corrugadas >= Ø3/8".
- CONCRETO
- CONCRETO CICLÓPEO 65% Concreto f'c=175 Kgf/cm² =17.5 MPa (2500 psi). 35% Piedra Rajón.
- f'c: 210Kg/cm² (3000 PSI) a los 28 días para las losas de aproximación del puente.

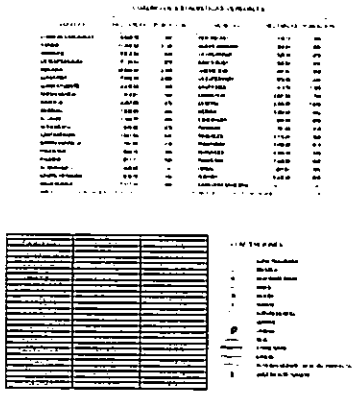
- TODAS LAS CONEXIONES SON SOLDADAS. USAR SOLDADURA E6010 PARA EL PRIMER PASE Y SOLDADURA E7018 PARA EL SEGUNDO Y TERCER PASE (PASES DE PRESENTACIÓN), EN LOS PERFILES TUBULARES DE LAS TORRES. PARA LOS PERFILES ANGULARES, LA SOLDADURA DEBE SER E70XX, TIPO FILETE, EN TODA LA LONGITUD.

- UNA VEZ CONSTRUIDO EL PUENTE, USAR ANTICORROSIVO PARA LA PROTECCIÓN A AGENTES OXIDANTES Y PROPAGACIÓN DEL FUEGO SI SE DA EL CASO.



ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ	PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER"	DISEÑO Y APROBÓ: ING. SERGIO ANDRÉS VANEGAS HERRERA *Msc. Ing Civil-Msc Ing Estructural*	REVISÓ: ING. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA	NOTA: OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SECCIONES METALICAS.	CONTIENE: DISEÑO ESTRUCTURAL PRELIMINAR	FECHA: JULIO PLANO: 2/2







ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ	PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER"	DISEÑO Y APROBÓ: ING. SERGIO ANDRÉS VANEGAS HERRERA *Msc. Ing Civil-Msc Ing Estructural*	REVISÓ: Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA	NOTA: MAPA LOCALIZACIÓN DEL PUENTE	CONTIENE: RUTA LOCALIZACIÓN MAPA VEREDAL	FECHA: JULIO PLANO: 1/1

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ, identificado con C.C. 13.740.416, en mi calidad de INGENIERO AMBIENTAL con Matrícula Profesional No. 68236-126210 STD:

CERTIFICO

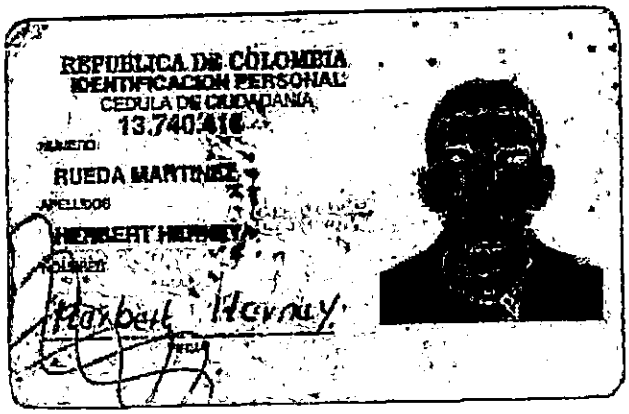
Que, realicé el PRESUPUESTO, CRONOGRAMA Y MEMORIAS DE CANTIDADES, para el proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER". Que contiene memorias de cálculo, APUS, cronogramas, presupuestos, AIUS, carteras. Se hace entrega de los planos definitivos y presupuesto el día 12 de julio de 2022 y que este cumple con las normas técnicas colombianas vigentes.

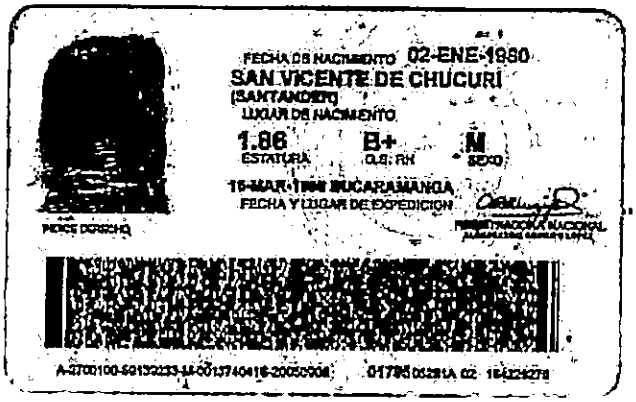
Por lo anterior, manifiesto que me hago responsable de la ejecución del proyecto, siempre y cuando se respeten las recomendaciones establecidas en el Presupuesto. En consecuencia, asumo toda la responsabilidad referente al PRESUPUESTO, CRONOGRAMA Y MEMORIAS DE CANTIDADES para la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

Declaro así mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse.

Atentamente,

ING. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
M.P. 68236-126210 STD


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
13.740.416
RUEDA MARTINEZ


FECHA DE NACIMIENTO 02-ENE-1980
SAN VICENTE DE CHUCURI
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.86
ESTATURA
B+
G.S. RH
M
SEXO
16-MAR-1998 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REPUBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2021-827384

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que HERBERT HERNEY RUEDA MARTINEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 13740416, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 68236-126210 desde el 13 de Diciembre de 2005, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 448.

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

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

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

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintinueve (29) días del mes de Junio del año dos mil veintiuno (2021).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

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

Universidad Pontificia Bolivariana

SECCIONAL BUCARAMANGA

[illegible]

teniendo en cuenta que

Herbert Herney Rueda Martínez

[illegible]

Cursó y aprobó los estudios exigidos por los reglamentos legales
reglamentarios vigentes y cumplió el requisito de

Ingeniero Sanitario y Ambiental

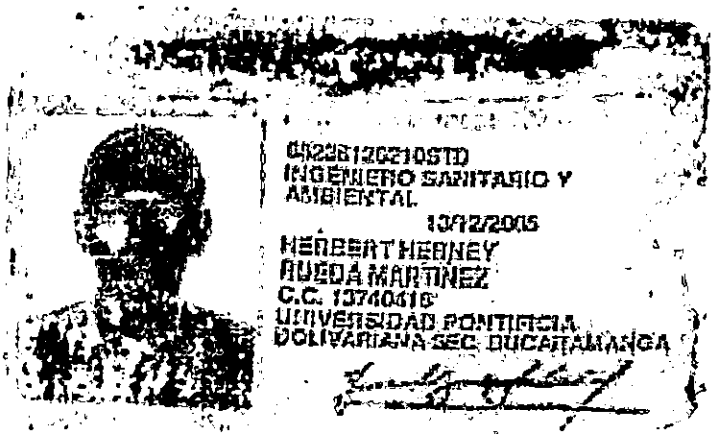
En testimonio de ello le expide el presente diploma
en Bucaramanga, Departamento de Santander, República de Colombia
el día [illegible] del mes de [illegible] del año [illegible]

El Rector

El Decano

El Secretario General

Anotado al folio [illegible] del Libro [illegible] de registro de diplomas
refrendado en Bucaramanga el [illegible] de [illegible]



Este es un documento publico expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional

En caso de extravio debe ser remitido al COPNIA

Cra. 7 No. 64 - 19 [illegible] Bogota D. C.

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **SERGIO ANDRÉS VANEGAS HERRERA**, identificado con **C.C. 1.098.650.894**, en mi calidad de INGENIERO CIVIL con Matrícula Profesional **No. 68202-179408 STD:**

CERTIFICO

Que, realicé el **DISEÑO ESTRUCTURAL**, para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER".** Que contiene un plano y memorias de diseño. Se hace entrega del plano y diseño estructural definitivo el día 12 de julio de 2022 y que este cumple con las normas técnicas colombianas vigentes.

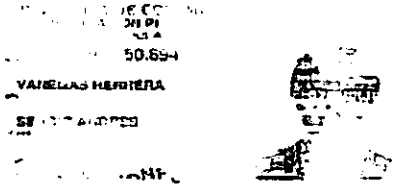
Por lo anterior, manifiesto que me hago responsable de la ejecución del proyecto, como diseñador estructural siempre y cuando se respeten las recomendaciones establecidas en el diseño estructural. En consecuencia, asumo toda la responsabilidad referente al **DISEÑO ESTRUCTURAL** para el **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER".**

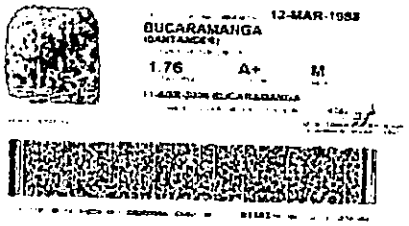
Declaro así mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse.

Sergio A. Vanegas

ING. SERGIO ANDRÉS VANEGAS HERRERA
Msc. Ing Civil-Msc Ing Estructural
M.P. 68202-179408 STD


REPÚBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA
MATRICULA PROFESIONAL No.
68202179408STD
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 22/12/2008
SERGIO ANDRES
VANEGAS HERRERA
C.C. 1098660894
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL
DE SANTANDER
PRESIDENTE DEL CONSEJO


50.694
VANEGAS HERRERA


12-MAR-1988
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
1.76 A+ M

COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1354195

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que SERGIO ANDRES VANEGAS HERRERA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1098650894, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 68202-179408 desde el 22 de Diciembre de 2009, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1432.

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

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

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

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiocho (28) días del mes de Marzo del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Darío Ochoa Arboláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos notariales de suscripción de escrituras. La falta de firma de este no invalida el Certificado.

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e autenticidad del presente documento diríjase en el sitio web https://wsp.imprenta.gov.co/Clients_Access/CertificadoDigital/Verify/CertificadoDigitalVerify.aspx?id=1 indicando el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

Y EN SU NOMBRE

LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

CONFIERE EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

A

SERGIO ANDRES VANEGAS HERRERA

CÉDULA DE CIUDADANÍA N° 1.098.650.844 expedida en BUCARAMANGA

Quien cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello le otorga el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Bucaramanga, 14 DE OCTUBRE DE 2009

Registrado al folio [illegible] Libro [illegible] Folio [illegible]

Rector

Secretaria General

LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

Y EN SU NOMBRE

LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

CONFIERE EL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL

A

SERGIO ANDRES VANEGAS HERRERA

CÉDULA DE CIUDADANÍA [illegible] expedida en BUCARAMANGA

Quien cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello le otorga el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Bucaramanga, [illegible]

[illegible]

Rector

Secretario General

[illegible]

64994

LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

Y EN SU NOMBRE

LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

CONFIERE EL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL

A

SERGIO ANDRES VANEGAS HERRERA

CÉDULA DE CIUDADANÍA Nº 1.098.650.894 expedida en BUCARAMANGA

Quien cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello le otorga el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Bucaramanga, EL 10 DE JULIO DE 2018

Reglamentación plan 003 Libro 1449 Diploma de Grado

Rector

Secretario General

Personería Jurídica 1227 - Resolución No. 27 del 23 de febrero de 1960 del Ministerio de Justicia

83033

AGREGADOS LA PAYOA LIMITADA
NIT 900.276.903-5

Bucaramanga, 12 de julio de 2022

CERTIFICA:

Que la empresa AGREGADOS LA PAYOA LTDA identificada con NIT. 900.276.903-5, se encuentra con toda la documentación legal y permisos vigentes de la cantera para la producción de materiales para la construcción, y contamos con un stock de materiales para el despacho diario para el proyecto denominado:
"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"
Se expide este certificado a quien interese.

Atentamente,

LIGIA CONSUELO SAENZ ARDILA
CC.37.557.097 de Bucaramanga

Dirección: Centro Comercial Cabecera III Etapa Ofic. 403 Bucaramanga-Santander
Teléfonos: 317 436 3391 - Fijo: (607) 681 5303
Correo: agregados_lapayoa@hotmail.com

EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ- SANTANDER

CERTIFICA:

Que el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"** Cuenta con las siguientes distancias:

TARIFAS Y DISTANCIAS DE TRANSPORTE			
Distancia Centro Bucaramanga - Sitio del proyecto	Km	103	Materiales varios de ferreterías Bucaramanga
Distancia Proveedor materiales de rio - Sitio del proyecto	Km	106	Triturado, arena, piedra
Distancia Cantera receba - Sitio del proyecto	Km	15	Receba
Distancia San Vicente - Sitio del proyecto	Km	18	Materiales varios de San Vicente

Dado en el municipio de San Vicente de Chucurí, Santander a los doce (12) días del mes de julio del año 2022.

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTINEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

DIAGNOSTICO PUENTE VEHICULAR

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN VICENTE DE CHUCURI

JULIO, 2022

INTRODUCCIÓN

El municipio San Vicente de Chucurí es un municipio colombiano, situado en el departamento de Santander en la Provincia de Yariguies. Está a 85 km de la capital departamental, Bucaramanga. Su territorio municipal limita al norte con Sabana de Torres, por el sur con Carmen de Chucurí, al este con Zapatoca y Betulia, y por el oeste con Barrancabermeja. En este municipio encontramos algunas de las veredas como son: El León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del oponsito, Campo Hermoso, Llana caliente, Marcito y Palmira con una estimación de 1500 familias del Municipio de San Vicente de Chucuri y que actualmente son uno de los principales productores económicos del municipio es el sector agropecuario donde predominan pequeñas unidades productivas agrícolas como el aguacate, cacao, maíz, plátanos, cítricos, café, yuca y ganaderas de tipo tradicional.

Actualmente este municipio cuenta con vías terciarias hacia estas veredas que no están en las mejores condiciones y adicionalmente tiene sectores en donde se debe cruzar por el cauce de ríos y quebradas como es el caso de la vereda León donde no existe un puente vehicular y su único acceso de comunicación entre veredas implica cruzar estas corriente caudalosas de la Quebrada La India, provisionalmente a esta problemática la comunidad de este sector adecuó un paso peatonal por medio de un tronco en donde día a día se exponen a un riesgo y peligro inminente para dirigirse a las instituciones educativas y para poder comercializar sus productos con el casco urbano del municipio de San Vicente de Chucurí, la administración municipal ante este hecho pide a la comunidad evitar el paso de esta manera para perseverar la vida de todos los habitantes mientras buscanban una solución a esta problemática.

Por lo anterior, dentro del diagnóstico realizado por el Gobierno Departamental donde se identificó como necesidad y a su vez como un objeto a ejecutar el "mejorar la conectividad de los municipios del departamento con las diferentes veredas que permitan garantizar la comercialización de los productos de su región y el desplazamiento de sus habitantes, con enfoque diferencial para las comunidades NARP y teniendo en cuenta además los caminos ancestrales utilizados por las comunidades étnicas localizadas en el departamento de Santander.

Dicho esto, el Alcalde Municipal solicita al Gobierno Departamental, analizar esta situación donde se muestran las necesidades insatisfechas de la población mediante la ejecución de un proyecto que permita satisfacer estas necesidades y en dar cumplimiento a las metas y programas en él, por lo que se busca realizar **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER".** Este proyecto contempla la construcción de un puente vehicular metálico de 50 metros lineales sobre el Rio La India por un costo total de **MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y DOS PESOS M/C ($1.743.672.172,00).**

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

REALIZAR LAS OBRAS DE REDUCCIÓN E INTERVENCIÓN CORRECTIVA REQUERIDAS PARA MITIGAR EL RIESGO EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DEPARTAMENTO DE SANTANDER MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE UN PUENTE VEHICULAR.

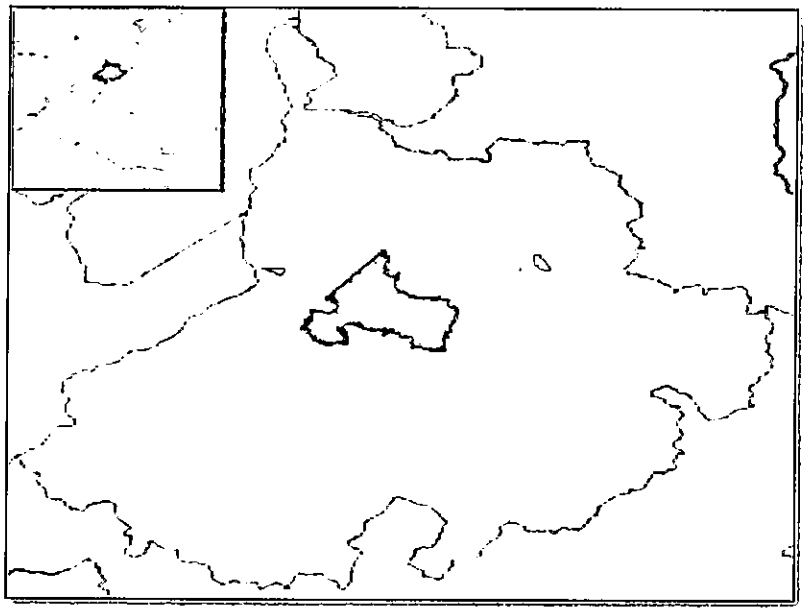
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar los ajustes a los estudios y diseños para el puente metálico vehicular
- Realizar la construcción del puente metálico vehicular.

2 LOCALIZACIÓN

2.1 LOCALIZACIÓN PUENTE VEREDA LA INDIA

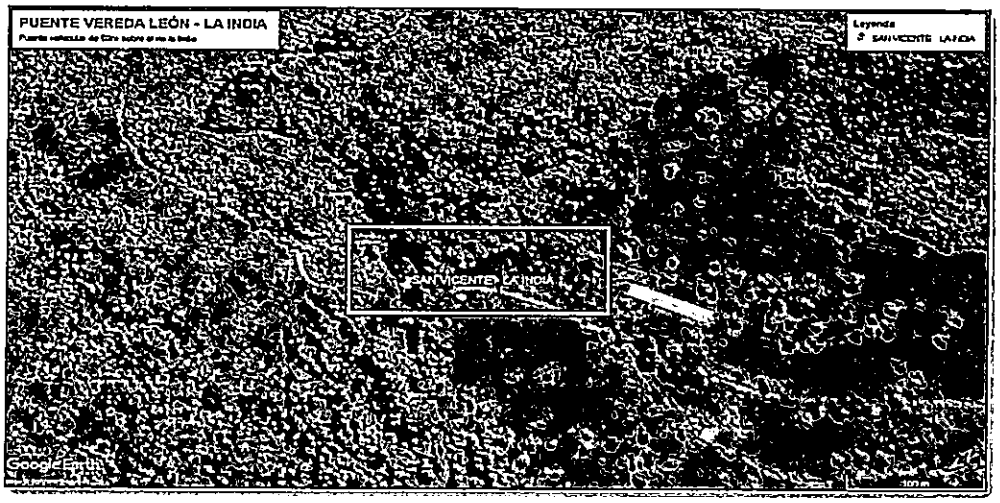
Municipio de San Vicente de Chucuri, Departamento de Santander. Vereda el León.



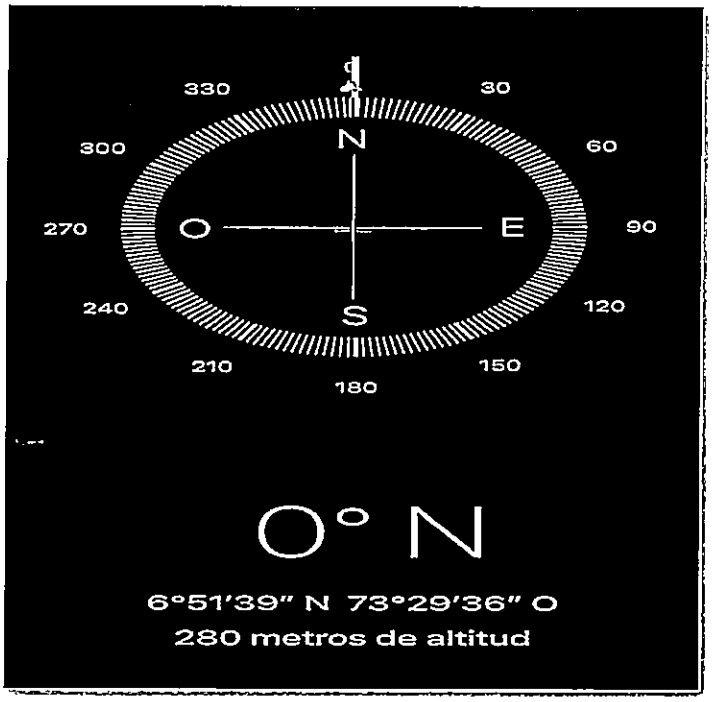
Fuente: Información sustraida del sitio web

Este puente se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas:

Latitud: 6°51'39"N
Longitud: 73°29'36" W



Fuente: Google Earth-2021



Fuente: Autor Propio

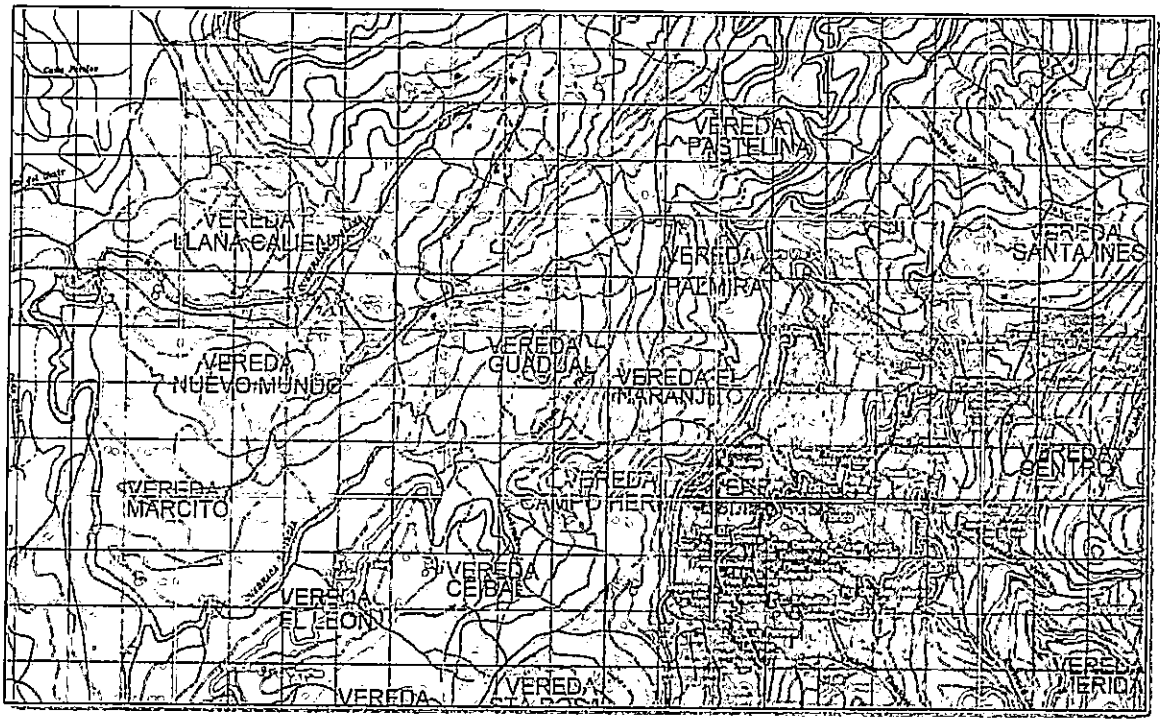
3 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD

3.1 PROBLEMA CENTRAL.

En la actualidad en el Municipio de San Vicente de Chucurí debido a las fuertes lluvias e inundaciones que se han venido presentando la infraestructura vial ha sufrido grandes daños en materia de vías terciarias y accesos veredales, tal es la situación que se presenta en las comunidades de las veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Liana Caliente, Marcito y Palmira, también han sido afectadas por la creciente de la quebrada la India, la cual impide la movilidad de la población y estudiantes, así como personas enfermas, discapacitadas, menores de edad y adultos mayores, por lo que la situación exige al municipio de San Vicente de Chucuri acciones para la reducción del riesgo, mediante la ejecución de medidas de mitigación e intervención correctiva tendiente a disminuir el riesgo existente en la comunidad y las condiciones de amenaza cuando sea posible y las vulnerabilidad de los elementos expuestos.Para este problema el alcalde de San Vicente de Chucuri solicita apoyo al Gobierno Departamental para la realización de obras para la reducción del riesgo e intervención correctiva para (mitigar el nesgo sobre la quebrada la india mediante la construcción de un puente vehicular metálico que brinde seguridad, bienestar y tranquilidad a las comunidades de las veredas el León Guadual) Versalles. Trianon Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente Marcito y Palmira, y prevenir la pérdida de vidas humanas.

3.2 ANTECEDENTES.

En los meses de abril (20 al 25), mayo (10 y 11) y junio 3 de 2022 se presentaron crecientes súbitas y avenidas torrenciales ocasionando que la Quebrada la India aumentara su caudal desbordándose e impidiendo la movilidad de las familias de las veredas el León, Guadual, Versalles, Trianón, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, las cuales se han visto afectadas y aisladas a causa de que las crecientes de la Quebrada la India no les permite continuar con las actividades cotidianas pues no existe un puente vehicular que les garantice el transporte seguro y eficiente para que los campesinos de estas veredas comercialicen su productos agrícolas y pecuarios permanentemente, perjudicándole la calidad de vida el bienestar y la seguridad de las comunidades. El nivel de riesgo existente en estas veredas, afecta el derecho de locomoción de personas discapacitadas, mayores, menores de edad, estudiantes y a toda la población en general que se arriesgan a cruzar la quebrada por temor a ser arrastrados por la corriente, por lo tanto, no existe una movilidad segura en el sector.



3.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

La población de las veredas El León. Guadual Versalles. Trianon, Brisas del Oponcito. Campo Hermoso, Liana Caliente, Marcito y Palmira, les ha disminuido su patrimonio, la seguridad, el bienestar y la calidad de vida pues al adquirir los bienes de consumo doméstico desde el municipio hacia las veredas deben pagar un mayor precio, además que el acceso al servicio de salud en muy escaso pues deben cruzar por el lecho de la quebrada arriesgando la vida y los bienes materiales para acudir a una cita médica o exámenes médicos, así como el traslado de personas enfermas en ambulancias.

Ah esto se le suma el sector de la educción el cual hoy en día cuenta con un total de cuatrocientos ochenta y ocho (488) estudiantes dia a dia exponen sus vidas al cruzar la quebrada la India para ir a la instituciones educativas de Miradores de Llana Caliente que tiene 169 estudiantes de la vereda Llana Caliente, de la sede educativa El León con 11 estudiantes de la vereda El León, de la sede educativa Versalles que alberga 9 estudiantes de la vereda Versalles, de la sede educativa Brisas del Oponcito que tiene 9 estudiantes de la vereda Brisas del Oponcito, de la sede educativa Trianon con 14 estudiantes de la vereda Trianon, de la sede El Marcito que alberga 8 estudiantes de la vereda Trianon, de la institución Palmira que tiene 234 estudiantes, de la sede educativa El Naranjo tiene 20 estudiantes de la vereda Campo Hermoso, y de la sede educativa La Unión tiene 14 estudiantes de la vereda El Guadual.

Es por esto que la población de las veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente, Marcito y Palmira, se ven obligados a cruzar por el lecho de la quebrada la India para la comercialización de los productos, por tanto, la comunidad instaló un tronco sobre el lecho de la quebrada como paso peatonal provisional. exponiendo la integridad física, en consecuencia, reclaman medidas de intervención inmediata que reduzca el nivel de riesgo existente y las condiciones de amenaza en la población de las veredas previamente señaladas.

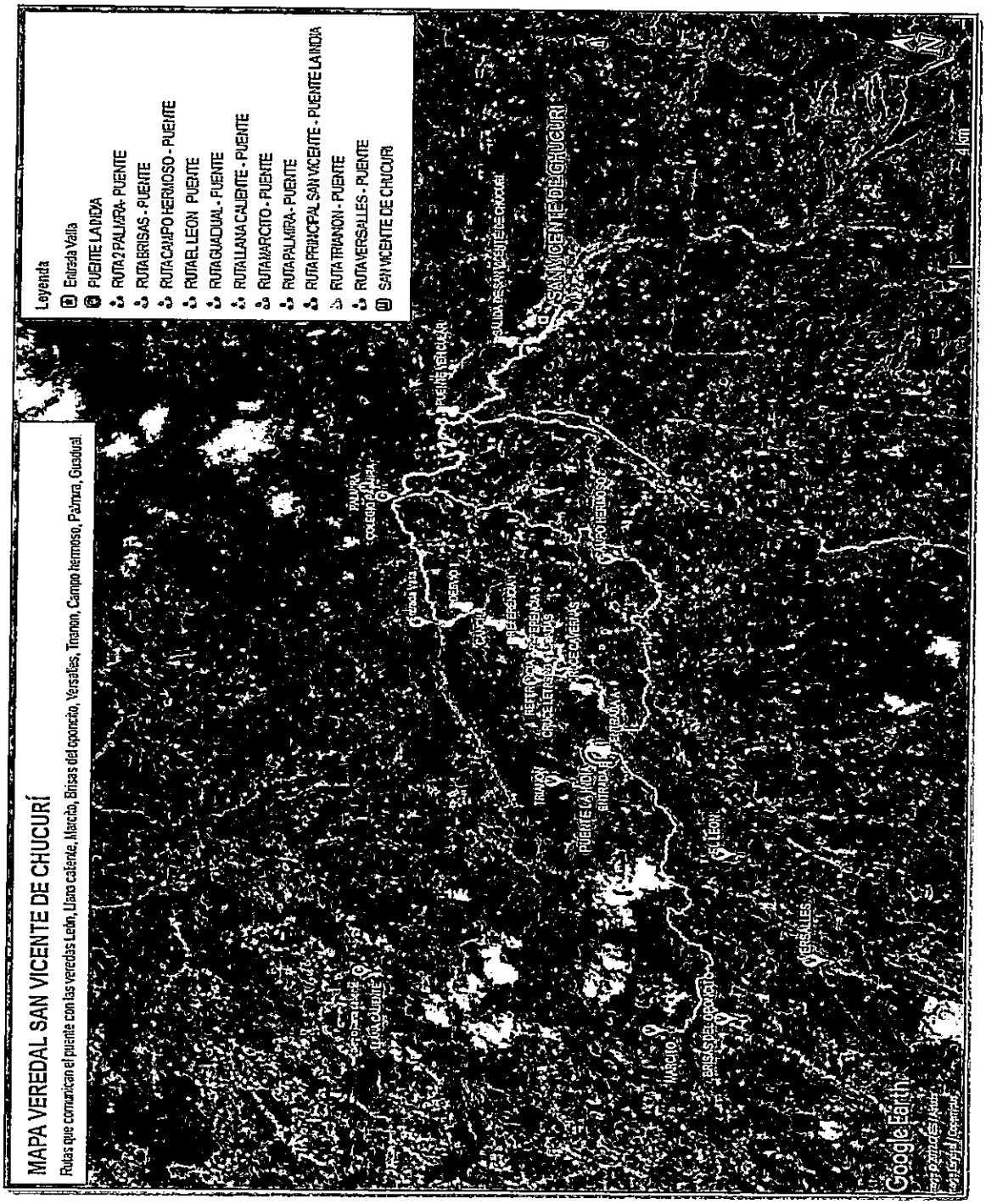
Esta situación que se presenta afecta de manera grave a toda la comunidad de este municipio en especial porque ponen en riesgo sus vidas diariamente por falta de un paso seguro que les brinde seguridad, tranquilidad y que en caso de emergencia o inundación. Por esta razón se busca que este puente metálico vehicular les permita la evacuación fácil y oportuna de toda la población expuesta y la llegada de ayudas de emergencia, debido a las causas expuestas y en base a que lo primordial es salvaguardar la vida de miles de habitantes es urgente y prioritario realizar los ajustes a los estudios, diseños y construcción del puente metálico sobre la Quebrada La India, que permita un tránsito seguro para toda la población en el Municipio de San Vicente de Chucurí.

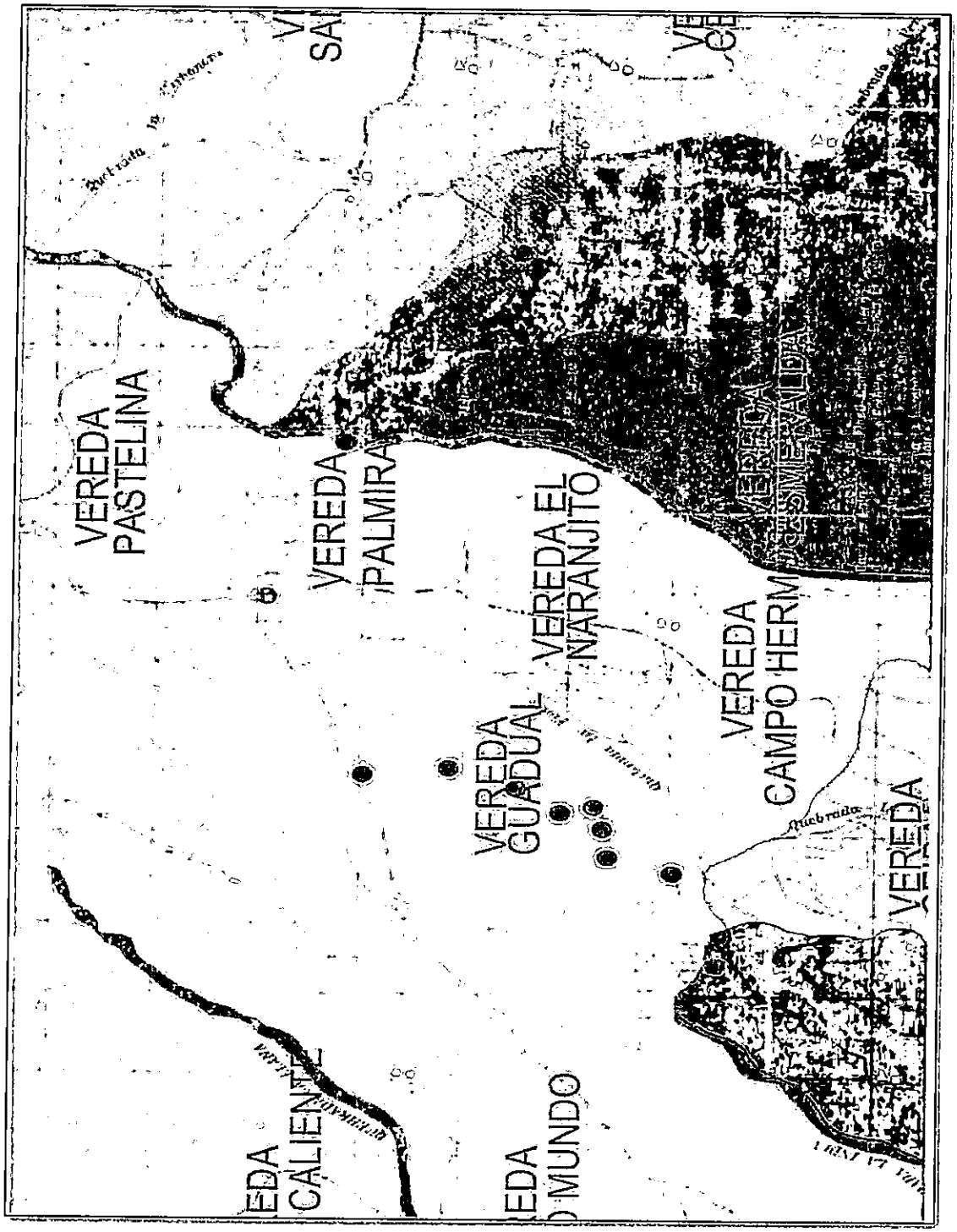
LUGAR	N	W
Puente La India	6°51'39.00"	73°29'36.00"
Entrada A puente	6°51'39.71"	73°29'35.08"
Entrada B puente	6°51'38.60"	73°29'36.60"
San Vicente de Chucurí	6°52'42.44"	73°24'47.62"
Vereda Versalles	6°49'34.00"	73°31'10.00"
Vereda Trianon	6°51'58.19"	73°29'59.98"
Vereda Marcito	6°50'42.41"	73°32'24.05"
Vereda Llana Caliente	6°53'29.39"	73°32'47.30"
Colegio Llana Caliente	6°53'29.38"	73°32'46.18"
Vereda El León	6°50'26.42"	73°30'21.87"
Vereda Palmira	6°54'10.66"	73°26'59.81"
Colegio Palmira	6°53'58.93"	73°27'4.92"
Vereda Guadual	6°52'18.33"	73°28'55.62"
Vereda Brisas del Oponcito	6°50'10.55"	73°32'4.35"
Vereda Campo Hermoso	6°51'47.31"	73°27'29.71"
Entrada Valla	6°53'24.39"	73°28'28.00"
Cancha	6°52'42.40"	73°28'24.40"
Cruce Letrero Cascadas	6°52'13.34"	73°28'52.03"
Cruce Cavernas	6°51'53.01"	73°28'58.60"
Salida San Vicente	6°53'9.48"	73°25'17.05"
Puente Vehicular	6°53'37.57"	73°26'4.88"
Desvió 1	6°53'3.82"	73°28'16.40"
Estación Palmira	6°54'1.80"	73°27'7.47"
Referencia 1	6°52'28.51"	73°28'34.09"
Referencia 2	6°52'17.96"	73°28'31.76"
Referencia 3	6°52'15.17"	73°28'40.55"

Tabla 1Coordenadas de puntos específicos y referencias de ruta

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ

SERIE o Subserie	Código TRD 00.00.00	Pág. 8 de 33
	Actualización: 23-12-2015	Versión 03




VEREDA PASTELINA
VEREDA PALMIRA
VEREDA EL NARANJITO
VEREDA GUADUAL
VEREDA CAMPO HERM
VEREDA

3.4 MAGNITUD ACTUAL DEL PROYECTO.

La necesidad de construir un puente metálico vehicular es evidente debido que los habitantes del sector rural deben comercializar sus productos con el casco urbano del municipio de San Vicente de Chucurí y demás municipios del departamento, así mismo con el fin de velar por la seguridad de la población que transita por esta zona en especial los jóvenes que deben cruzar por este sector diariamente para poder ir a estudiar, poniendo así en alto riesgo su vida e integridad por consiguiente la construcción de este puente beneficiara a más de 1500 habitantes con un transporte seguro, una comunicación más eficaz entre veredas y la reducción en tiempos de comercializar sus productos.

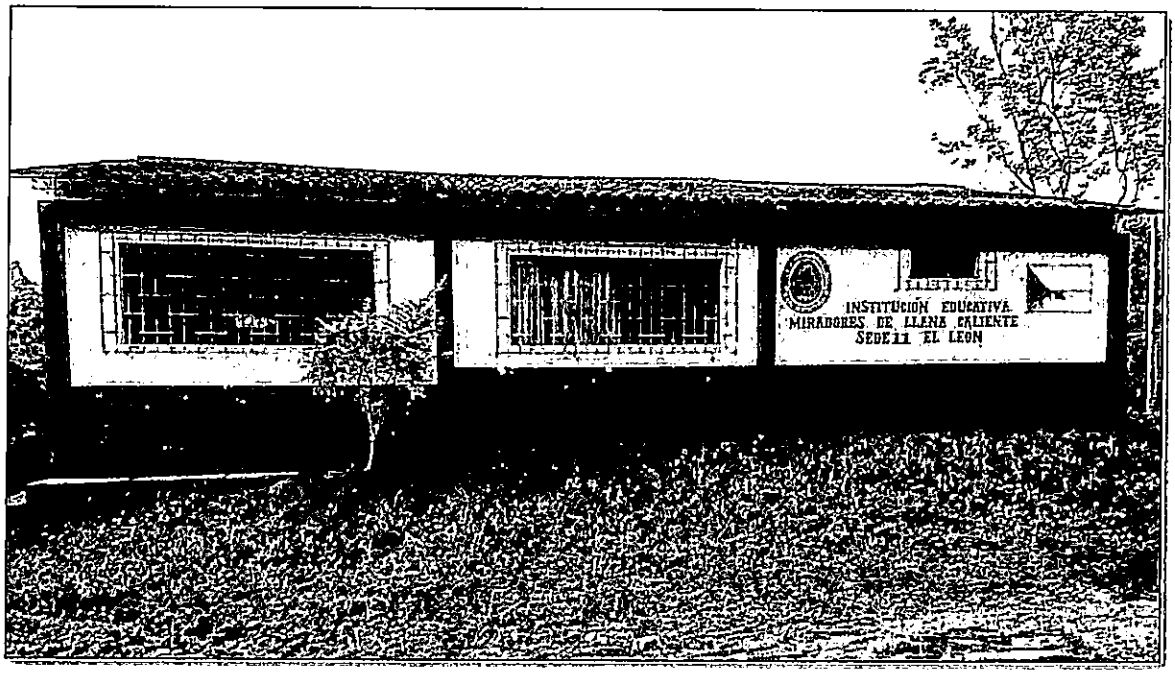
3.5 POBLACIÓN AFECTADA.

La población rural de las veredas El León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del oponsito, Campo Hermoso, Llana caliente, Marcito y Palmira con una estimación de 1500 familias del Municipio de San Vicente de Chucuri son los principales afectados.

3.6 POBLACIÓN OBJETIVO.

Se estiman alrededor de 1500 familias que viven en este sector rural del municipio se verían especialmente beneficiadas con las obras de intervención correctiva que permitirán mitigar y reducir el riesgo mediante la realización de un puente vehicular en la quebrada la india en el Municipio de San Vicente de Chucuri; Departamento de Santander", ya que esta población cuenta con niños los cuales se les ha dificultado su trayecto hacia las instituciones educativas como Miradores de llana caliente, Palmira y demás escuelas de cada vereda, de la misma manera todos sus adultos mayores que deban de una u otra manera tener una atención de servicios médicos toda vez que esta es la única ruta de evacuación existente las veredas El León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del oponsito, Campo Hermoso, Llana caliente, Marcito y Palmira.

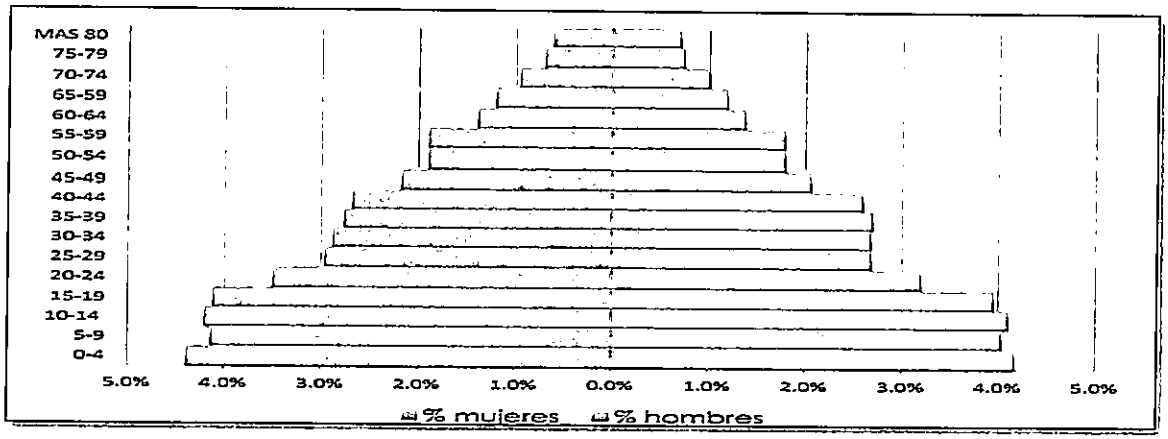




A continuación, encontramos el censo estudiantil que presenta el municipio del Carmen de chucuri en relación al sector donde se presenta esta problemática:

INSTITUCIÓN	SEDES	VEREDA	ESTUDIANTES
Miradores de Llana Caliente	Institución Miradores de Llana Caliente	Llana Caliente	169
	Sede El León	El León	11
	Sede Versalles	Versalles	9
	Sede Trianón	Trianón	14
	Sede Brisas del Oponcito	Brisas del Oponcito	9
	Sede El Marcito	El Marcito	8
Palmira	Institución Palmira	Palmira	234
	Sede El Naranjo	Campo Hermoso	20
	Sede La Unión	Guadual	14

3.7 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA CON EL PROYECTO.



Según las proyecciones poblaciones del Departamento Nacional de Estadística- DANE, Del total de la población de SAN VICENTE DE CHUCURÍ el 50,5% son hombres y el 49,5% mujeres. Estructura de la población por sexo y grupos de edad

4 ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES

Teniendo en cuenta la programación del ACTA 007 Consejo Municipal de Gestión del Riesgo (CMGRD) del día junio 15 de 2022. Se realiza la reunión extraordinaria virtual, debido a las emergencias por incremento de temporada de lluvias. Allí se realizó la socialización del oficio circular No. 3075 del 15 de junio de 2022 y directiva No. 011 del 09 de junio de 2022 de la procuraduría general de la nación, circular No. 0011 del 24 de marzo de 2022 de la Gobernación de Santander y circular de la UNGRD No. 007 del 15 de marzo de 2022. En las INSTALACIONES DE LA SALA del Señor Alcalde. Doctor Oscar L. Rodríguez donde presenta el saludo a los asistentes y resalta la importancia de la reunión, igualmente hace un llamado a la activa participación de todos para atender de forma inmediata las nuevas emergencias presentadas por la ola invernal 2022. Tal como se menciona en el presente informe del diagnóstico donde en los meses de abril (20 al 25), mayo (10 y 11) y junio 3 de 2022 se presentaron crecientes súbitas y avenidas torrenciales ocasionando que la Quebrada la India aumentara su caudal desbordándose e impidiendo la movilidad de aproximadamente 200 familias de las veredas León, Guadual, Versalles, Trianón, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Liana Caliente, Marcito y Palmira, las cuales se han visto afectadas y aisladas por las crecientes de la Quebrada la India pues no les permite continuar con las actividades cotidianas ya que no existe un puente vehicular que les garantice el transporte seguro y eficiente para que los campesinos de estas veredas comercialicen su productos agrícolas y pecuarios permanentemente, perjudicándole la calidad de vida, bienestar y la seguridad de las comunidades afectadas.

FASE DE EMERGENCIA	OBJETIVO	LÍNEA DE INTERVENCIÓN	ACTIVIDADES	RESULTADO ESPERADO	ENTIDAD RESPONSABLE DEL PROCESO	APOYO	VALOR TOTAL
RECUPERACIÓN TEMPRANA	Apoyar la estabilización y retorno a las condiciones iniciales de la infraestructura y bienes del estado y la comunidad que se ven afectadas por la temporada de lluvias en el Municipio San Vicente de Chucuri.	mitigación y prevención de riesgo (modificación de las condiciones del riesgo existente y evitar nuevos riesgos en el Municipio de San Vicente de Chucuri.	Ejecución de obras de reducción del riesgo e intervención correctiva para reducir la amenaza la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas.	Obras de reducción del riesgo e intervención correctiva requeridas para mitigar el riesgo sobre la quebrada la india mediante construcción de un puente vehicular en Municipio de San Vicente de Chucuri.	CMGRD	OGRD/ GOBERNACIÓN DE SANTANDER	$2.000.000.000,00

Por este motivo el Municipio de San Vicente de Chucuri, en cabeza de su representante legal, solicita apoyo al Gobierno Departamental para la realización de obras para la reducción del riesgo e intervención correctiva para (mitigar el riesgo sobre la quebrada la india mediante la construcción de un puente vehicular metálico que brinde seguridad, bienestar y tranquilidad a las comunidades de las veredas el León, Guadual, Versalles, Trianon, Brisas del Oponcito, Campo Hermoso, Llana Caliente Marcito y Palmira, para prevenir la pérdida de vidas humanas.

Por lo anterior y teniendo en cuenta los principios de concurrencia y subsidiariedad atentamente solicitamos el apoyo en las actividades contempladas en el plan de acción especifico de **EL DECRETO N° 0110 30 JUNIO DE 2022 "POR EL CUAL SE DECLARA LA SITUACIÓN DE CALAMIDAD PUBLICA PARA ATENDER LA EMERGENCIA PRESENTADA POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI"**, para las **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER".** Ya que esta situación que se presenta afecta de manera grave a toda la comunidad de este municipio en especial el sector de la educación.

5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

ALTERNATIVA 1: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER".

ALTERNATIVA 2: Mejoramiento de la vía existente del casco urbano del municipio de San Vicente de Chucurí a las veredas.

5.1 DURACIÓN DEL PROYECTO.

El tiempo de ejecución física del proyecto será de tres (3) meses.

5.2 COSTO TOTAL DEL PROYECTO.

MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y DOS PESOS M/C ($1.743.672.172,00).

5.3 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.

Teniendo en cuenta que la ejecución de estas obras supera la capacidad de respuesta del municipio, solicitamos ante la Gobernación de Santander y junto a la Oficina para la Gestión del Riesgo de Desastres, para que en atención al principio de subsidiariedad, complementariedad y concurrencia en temas de emergencia estudien la posibilidad de asignación de recursos o la realización de las obras descritas.

Entidad Territorial	Departamento de Santander
Fuente	OGRD
Vigencia	2022
Etapa	Inversión
VALOR TOTAL	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y DOS PESOS M/C ($1.743.672.172,00).

5.4 FASE DEL PROYECTO

Diseños Preliminares

5.5 ALCANCE

Realizar la construcción del puente vehicular de 50 metros en el municipio de San Vicente de Chucurí, Santander.

MUNICIPIO	VÍA TERCIARIA A INTERVENIR	TRAMO		LONGITUD TOTAL (M)
		No.	Long. (M)	
SAN VICENTE DE CHUCURÍ	VEREDA LEÓN	1	50	50 ML

CAUSAS DIRECTAS

- Desconexión de vías terciarias.

CAUSAS INDIRECTAS

- Inadecuadas condiciones para el tránsito sobre el rio.
- Afectación sobre el paso por crecientes en época de invierno.
- Fuertes lluvias
- Quebrada explayada por fuertes caudales y aguas caudalosas
- Afectación sobre el paso por crecientes en época de invierno.

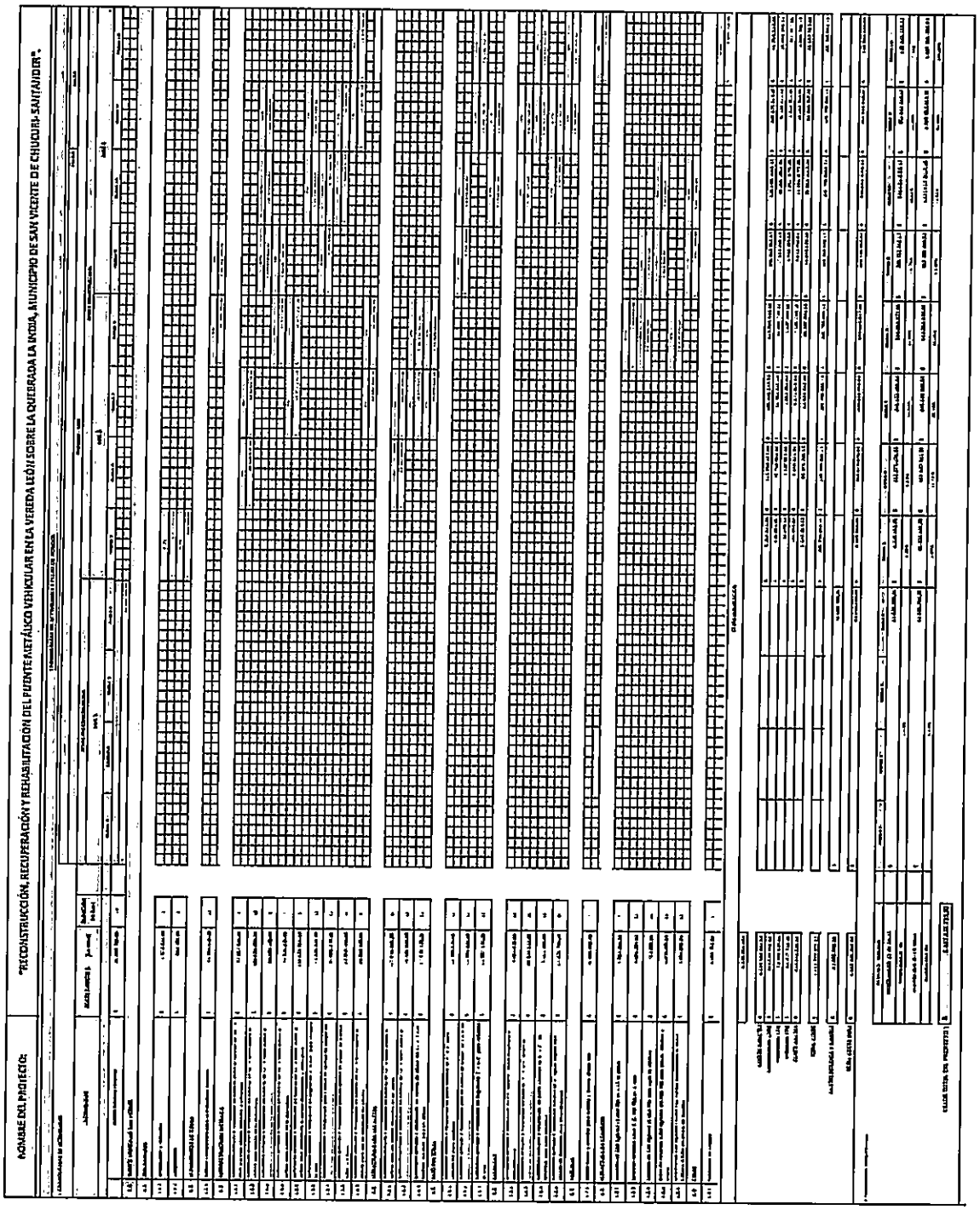
EFECTOS DIRECTOS.

- Inminente peligro en pérdidas de vidas Humanas
- Aumento de tiempos de viaje.
- Baja comercialización de productos agrícolas y ganaderos.

EFECTOS INDIRECTOS.

- Imposibilidad de un oportuno acceso a bienes y servicios.
- Aumento de los costos de transporte de carga de pasajeros.
- Dificultad para desarrollar actividades turísticas.
- Incremento de precios en los productos agrícolas.
- Difícil acceso al sistema de salud y educación

5.6 CRONOGRAMA



6 CARACTERISTICAS PUENTE VEREDA LEÓN (METALICO)

Para el cumplimiento del objeto fijado, el contratista deberá tener en cuenta y realizar los siguientes componentes técnicos: Los elementos que intervienen en el proceso constructivo de un puente metálico, corresponden en general superestructura y la subestructura, en el caso particular del puente metálico en San Vicente de Chucurí será una estructura metálica, con una longitud aproximada de 50 metros, ancho útil metálico de aproximadamente 3.70m y ancho útil peatonal de un metro (1m) para un total de 5.3m con elementos estructurales. Todos los elementos y las estructuras mayores serán completamente metálicos y tendrá un sistema de protección lateral en tubería tanto en la parte del metálico como peatonal.

ESTRUCTURA METÁLICA	El acero es un material que soporta muy bien los esfuerzos de flexión, compresión y tracción, y esta propiedad se emplea en la construcción de puentes metálicos, en este caso es tubería de acero al carbón con diámetros de 12" y 14".
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Tubería acero al carbón de 14" x 9mm para los pilotes. -Tubería acero al carbón de 14" x 9 mm para soporte de la estructura (vigas de los marcos H). - Tubería acero al carbón de 12" x 9mm para los pies de amigo de los pilotes de los marcos H. - Baranda de protección vehicular en IPE 160mm - Tubería acero al carbón de 3" x 1/4" para la baranda vehicular. - Lamina de alfajor en acero al carbón de 6mm de 1m x 3m para las aletas. - Tubería acero al carbón de 12" x 9mm para los pilotes y vigas de las aletas **El modelo de la superestructura es la siguiente:** - Tubería de acero al carbón de 12" x 9mm para las huellas - Angulo de 2" x 1/4" x 6 m de largo refuerzo de piso

- Lamina de alfajor en acero al carbón de 6.0 mm de 1m x 3m sobrepuesta en los ángulos de 2"x 1/4"

- Lamina de alfajor en acero al carbón de 4.5 mm de 1m x 3m instalada entre los tubos de las huellas.

Para la plataforma peatonal:

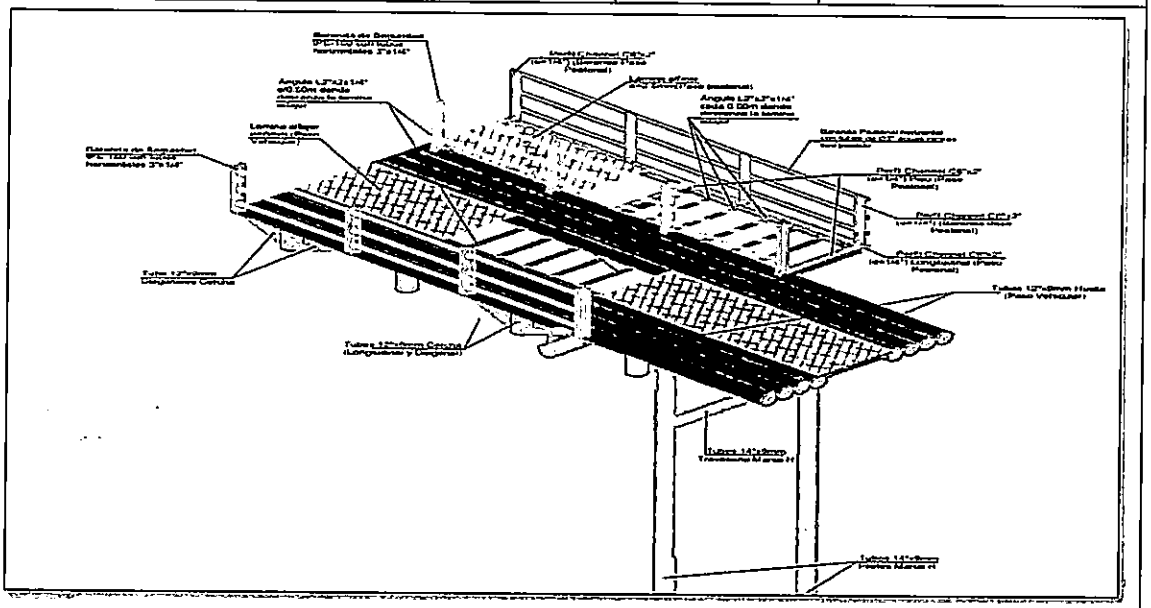
Piso en lámina de alfajor de 1m x 3m de acero al carbón, espesor: 2.5 mm
Angulo de 2" x 1/4" cada 0.50m para refuerzo de piso.

Baranda de protección con Perfil Channel de 6" x 2" y tubería de 2" aguas negras Tipo pesado.

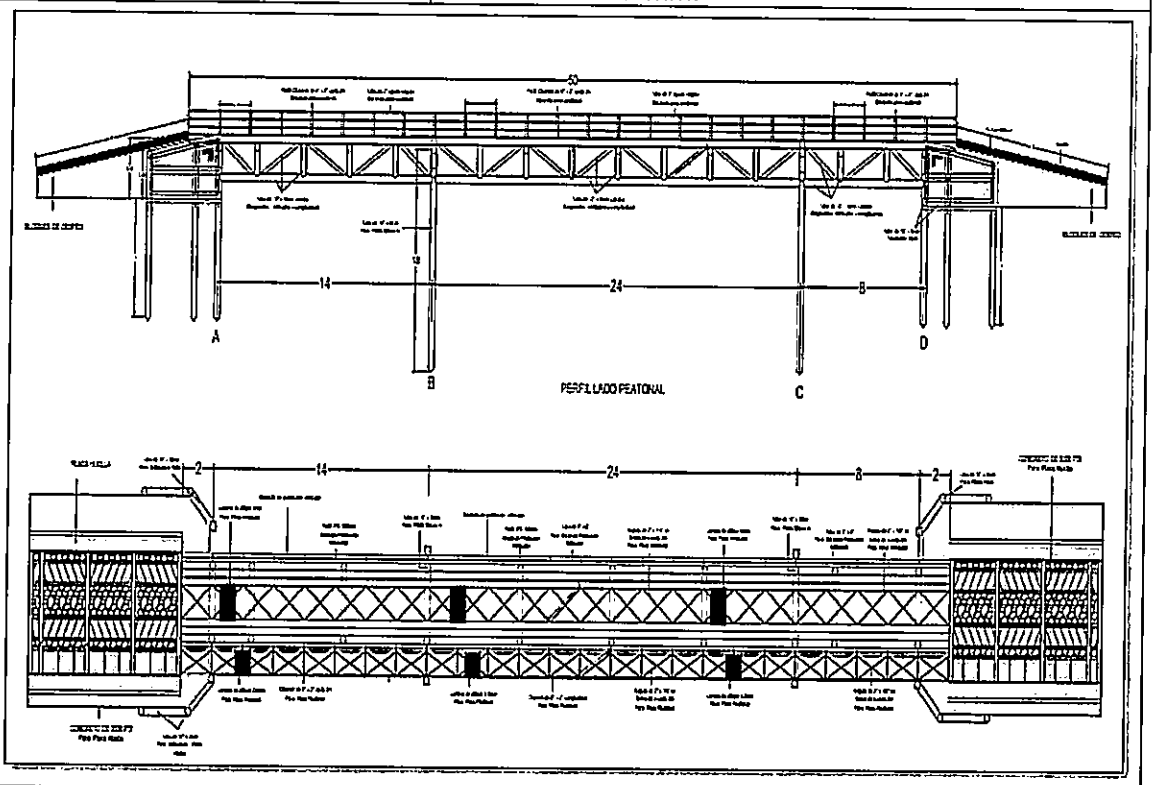
ACERO
Fy: 260 kg/cm² (37000 PSI), para barras corrugadas < Φ3/8"
Fy: 420 kg/cm² (60000 PSI), para barras corrugadas >= Φ3/8".

CONCRETO
CONCRETO CICLÓPEO: 60% Concreto f'c=175 Kgf/cm² =17.5 MPa (2500 psi). 40% Piedra Rajón.

Concreto f'c: 210Kg/cm² (3000 PSI) a los 28 días para las losas de aproximación del puente.

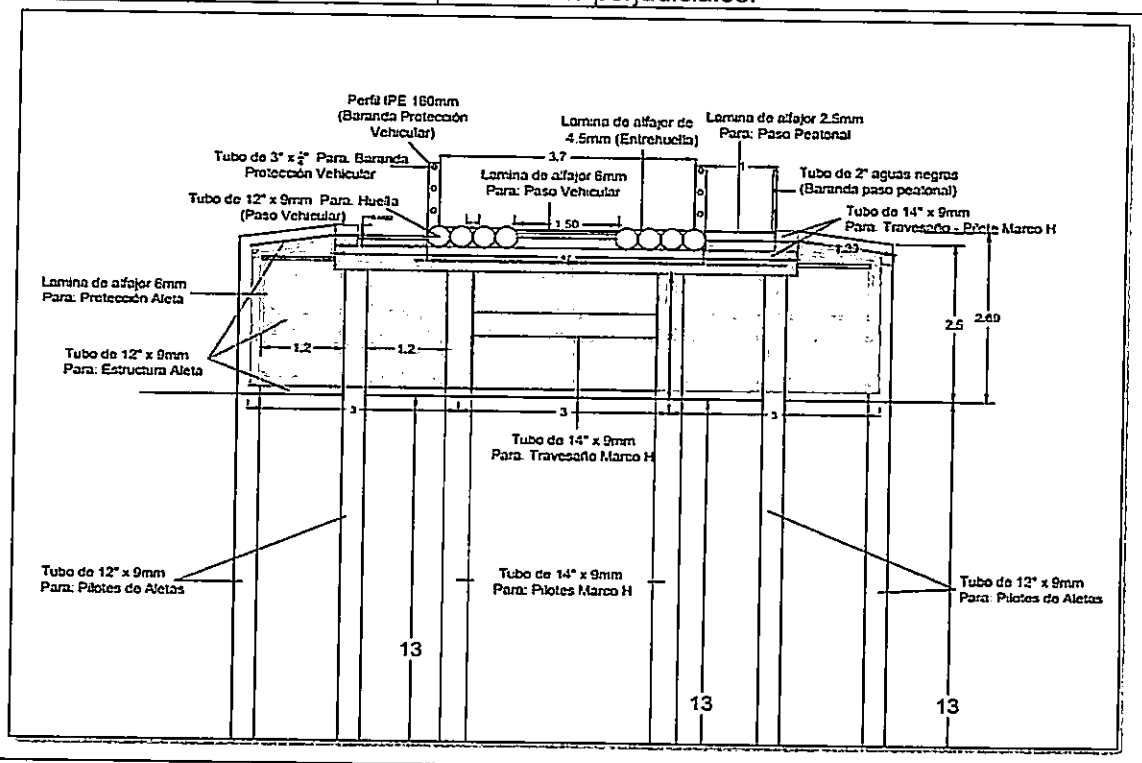


SUPERESTRUCTURA	Es la parte superior de un puente, se construye la superestructura que en este caso es una estructura metálica en tubería de acero al carbón de 12" x 9mm, siendo los elementos estructurales que constituyen el tramo horizontal, que une y salva la distancia para el cruce sobre la Quebrada La India.
PLATAFORMA	La estructura de este tipo de puente, consiste en una plancha de estructura metálica y sirve de tablero al mismo tiempo construida con tubería acero al carbón de 12"x 9mm al igual que para el soporte de la cercha (Diagonales y verticales) y reforzada en un ángulo de 2" x 1/4" en donde ira apoyada la lámina de alfajor en acero al carbón de 6.0mm.

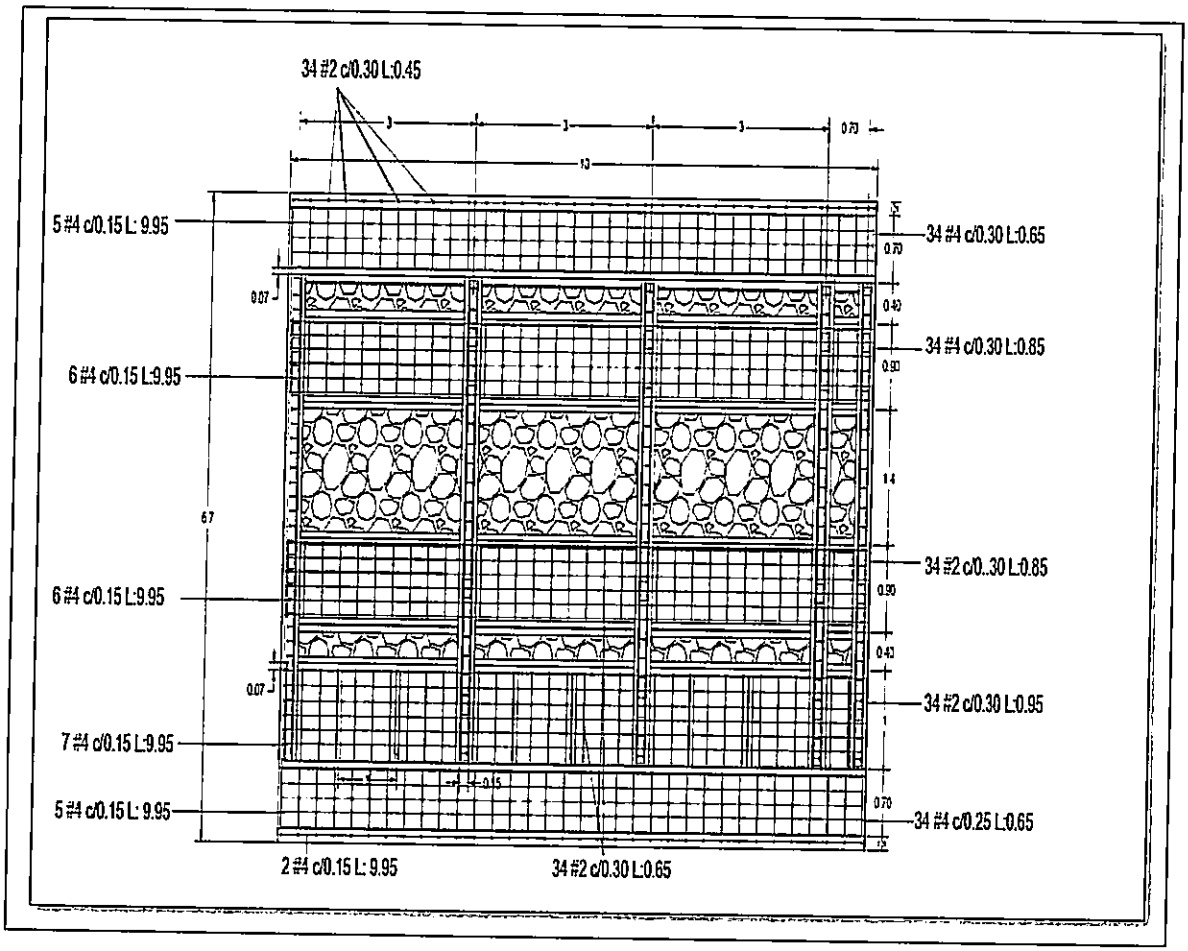


CERCHA	Este trabajo consiste en la instalación de la tubería acero al carbón de 12" x 9mm que conforman la cercha (superestructura metálica) que soportará las cargas de servicio del puente metálico.
SUBESTRUCTURA	Está conformada por marco H con pilotes hincados a percusión de tubería de acero al carbón de 14" x 9mm, siendo estos los que soportan al tramo horizontal y consiste en todos los elementos requeridos para soportar la superestructura y la plataforma.

PILOTES	Son conjuntos estructurales instalados por hincamiento con tubería de acero al carbón de 14"x 9mm para garantizar la segura transferencia de todas las reacciones de la superestructura a la subestructura y deben cumplir dos requisitos básicos: distribuir las reacciones sobre las áreas adecuadas de la subestructura y ser capaces de adaptarse a las deformaciones elásticas, térmicas y de otras índoles inducidas por la superestructura, sin generar fuerzas restrictivas perjudiciales.



CIMENTACIONES	Las fundaciones de una estructura son las bases sobre las cuales ésta se apoya de forma adecuada y estable sobre el terreno. Para las fundaciones del puente se debe tomar en cuenta el tipo de suelo y la altura, en este caso se utilizará tubería de acero al carbón de 14" x 9mm hincados a percusión.
ACCESOS	Para el ingreso y salida de vehículos se plantea unos rellenos compactados con base granular con una pendiente optima y adicionalmente una losa de aproximación al puente de concreto de 3000 psi.


34 #2 c/0.30 L:0.45
5 #4 c/0.15 L: 9.95
6 #4 c/0.15 L:9.95
6 #4 c/0.15 L:9.95
7 #4 c/0.15 L:9.95
5 #4 c/0.15 L: 9.95
2 #4 c/0.15 L: 9.95
34 #2 c/0.30 L:0.65
34 #4 c/0.30 L:0.65
34 #4 c/0.30 L:0.85
34 #2 c/0..30 L:0.85
34 #2 c/0.30 L:0.95
34 #4 c/0.25 L:0.65

7 REGISTRO FOTOGRAFICO

Figura N° 1 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 2 San Vicente de Chucurí, Santander



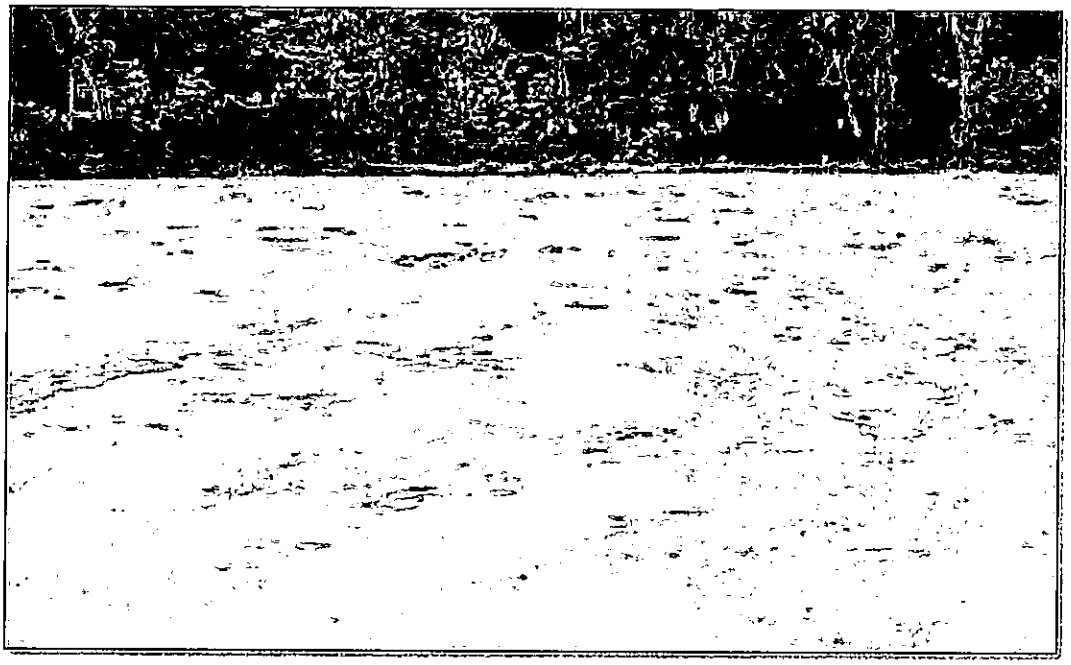
Fuente: Autor propio

Figura N° 3 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 4 San Vicente de Chucurí, Santander



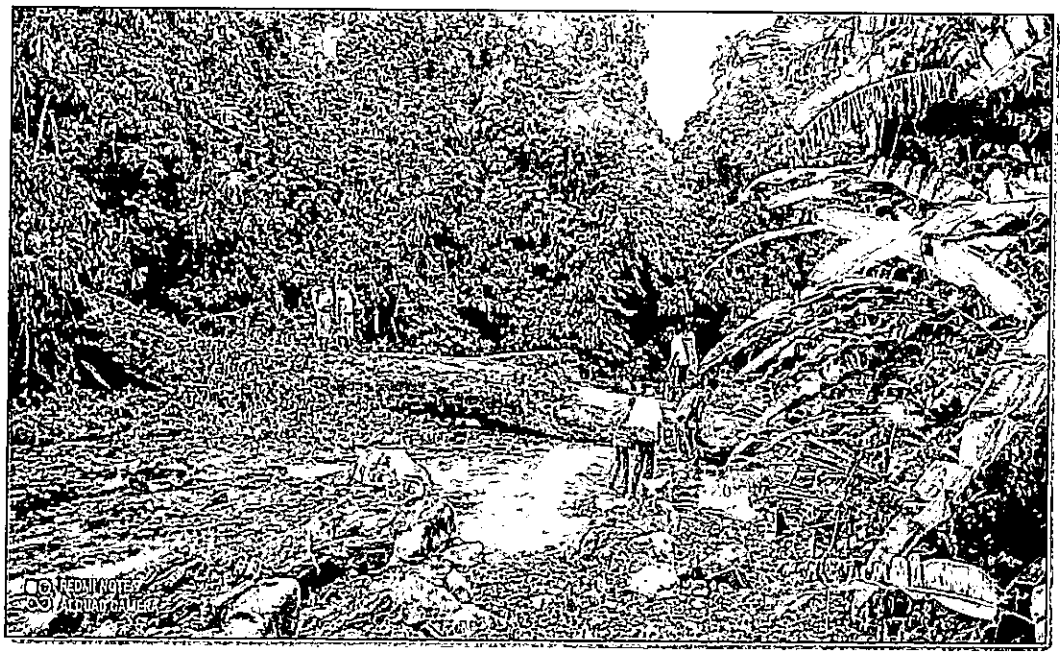
Fuente: Autor propio

Figura N° 5 San Vicente de Chucurí, Santander



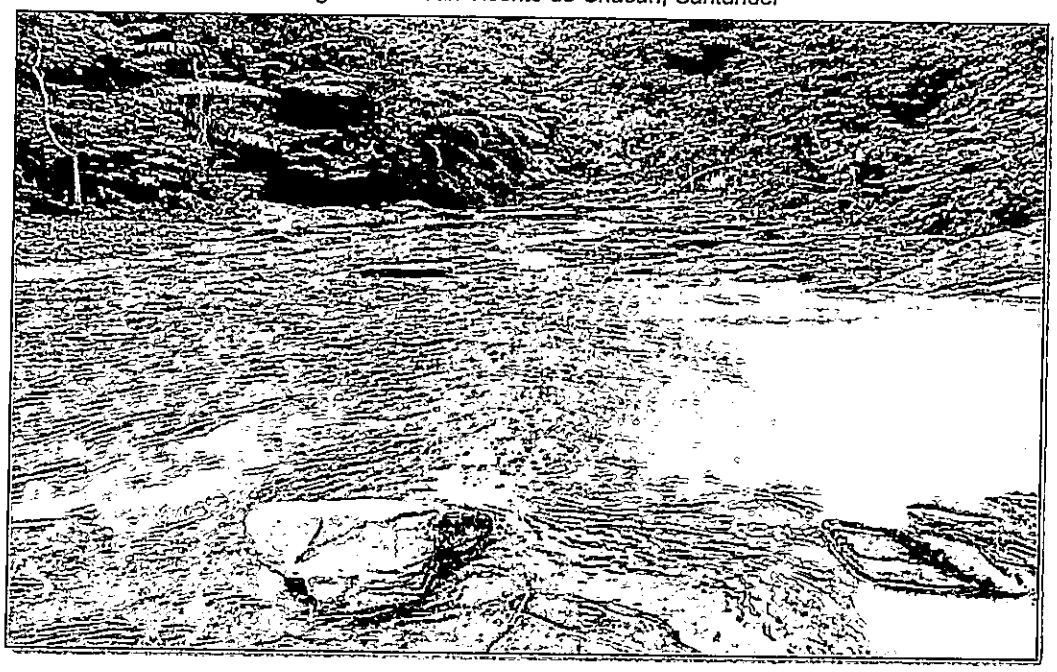
Fuente: Autor propio

Figura N° 6 San Vicente de Chucurí, Santander



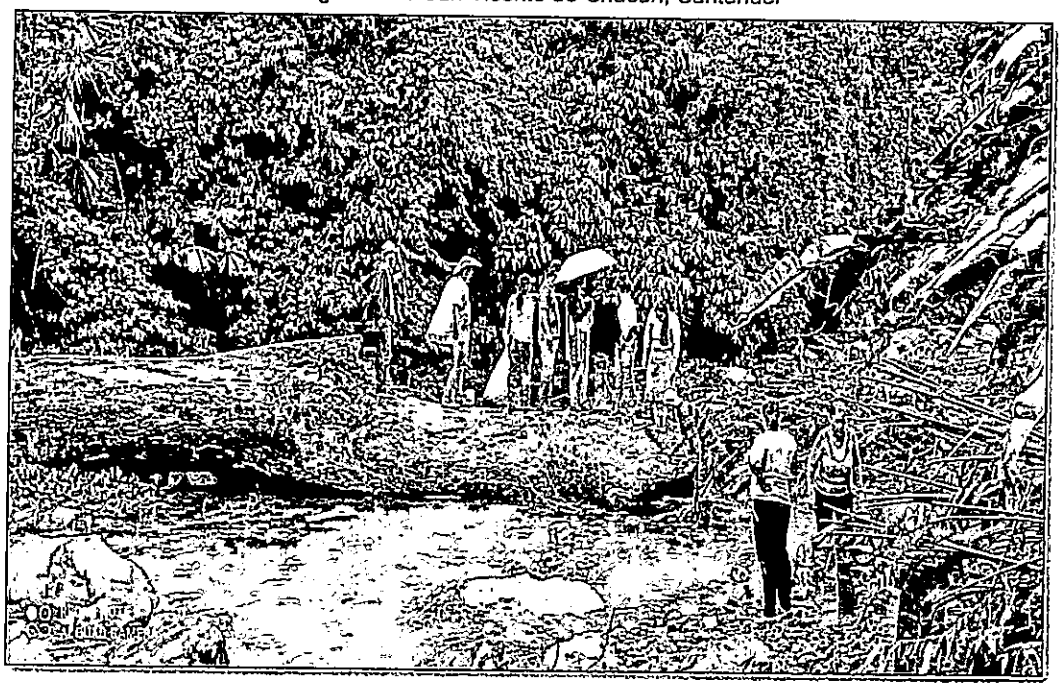
Fuente: Autor propio

Figura N° 7 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 8 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 9 San Vicente de Chucurí, Santander



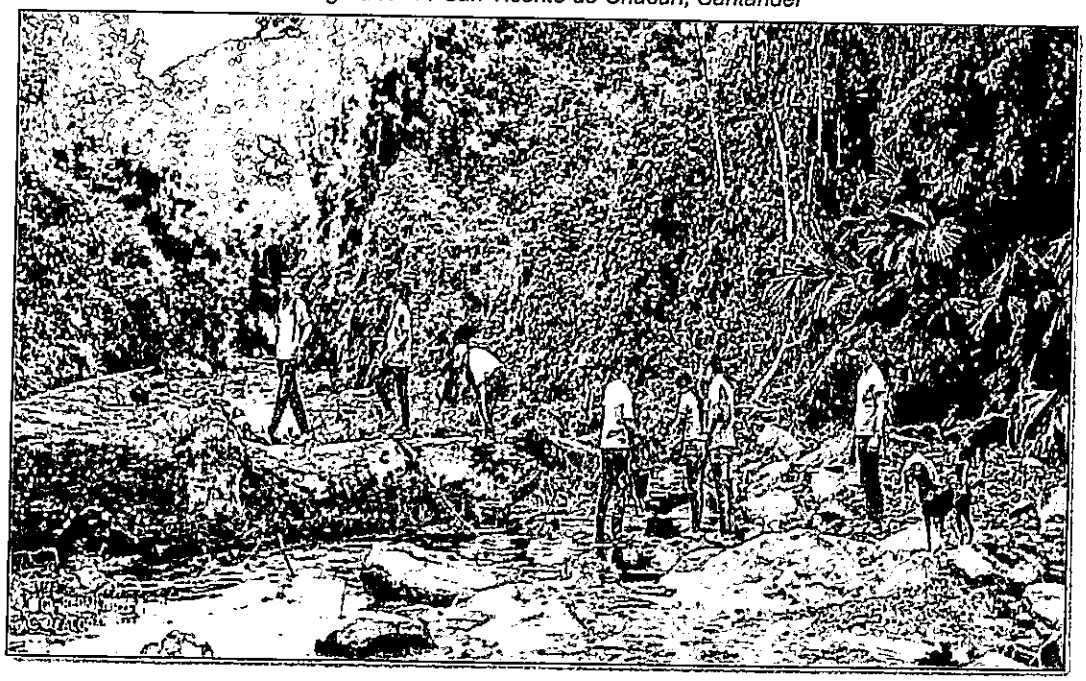
Fuente: Autor propio

Figura N° 10 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 11 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 12 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 13 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 14 San Vicente de Chucurí, Santander



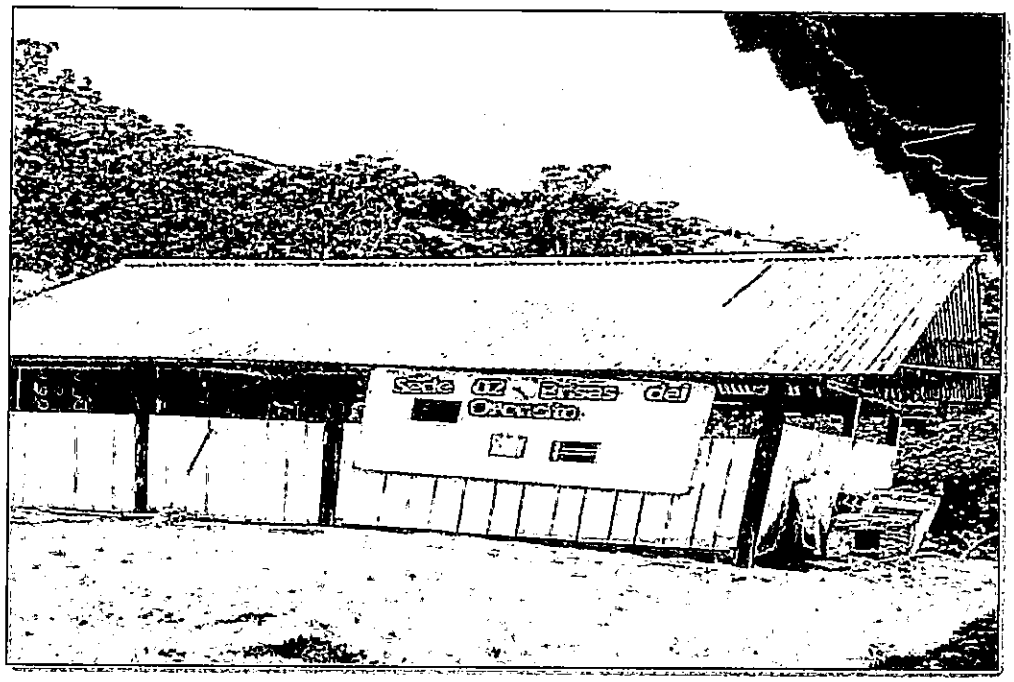
Fuente: Autor propio

Figura N° 15 San Vicente de Chucurí, Santander



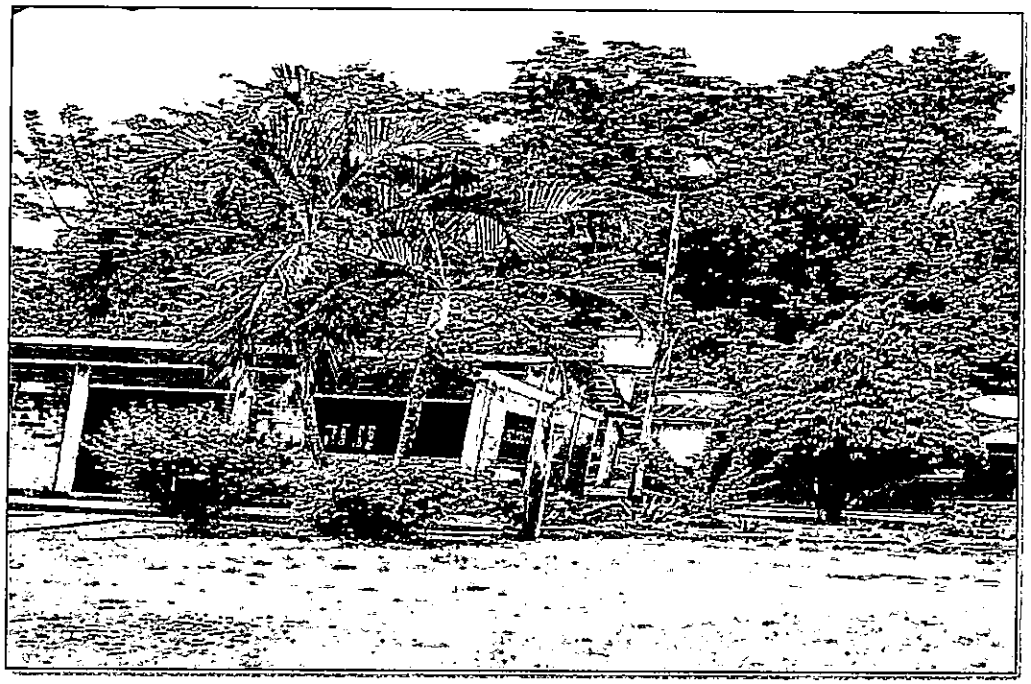
Fuente: Autor propio

Figura N° 16 San Vicente de Chucurí, Santander



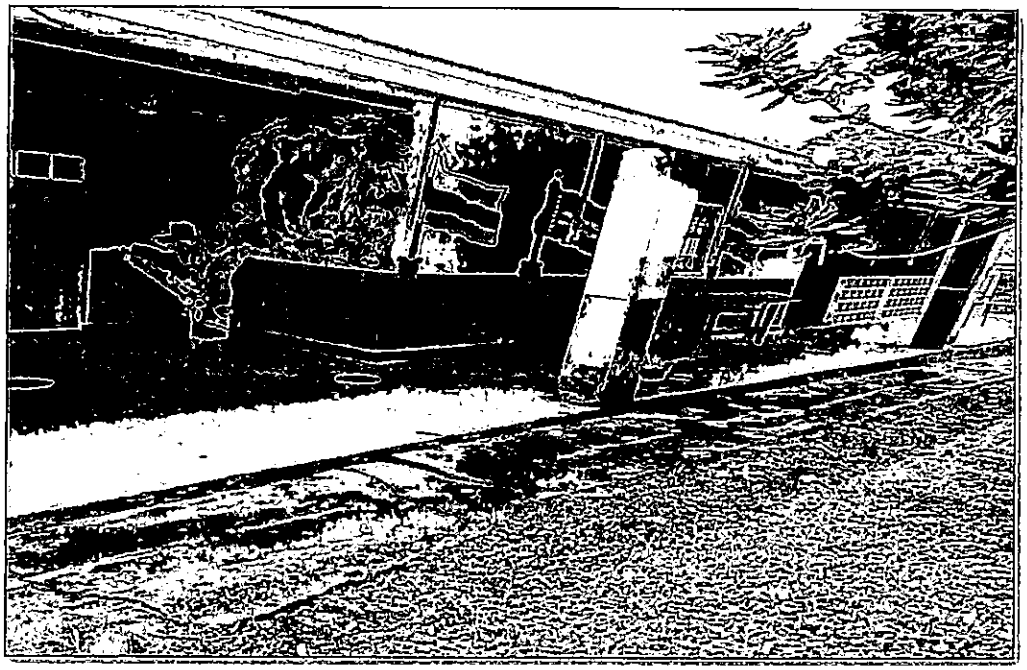
Fuente: Autor propio

Figura N° 17 San Vicente de Chucuri, Santander



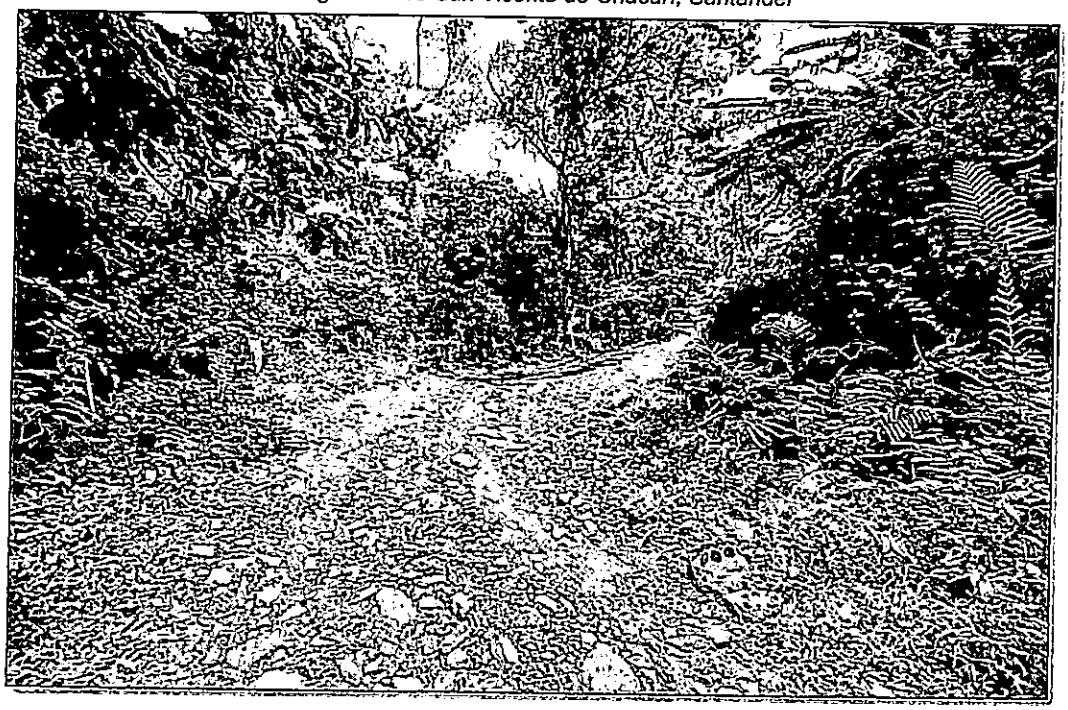
Fuente: Autor propio

Figura N° 18 San Vicente de Chucuri, Santander



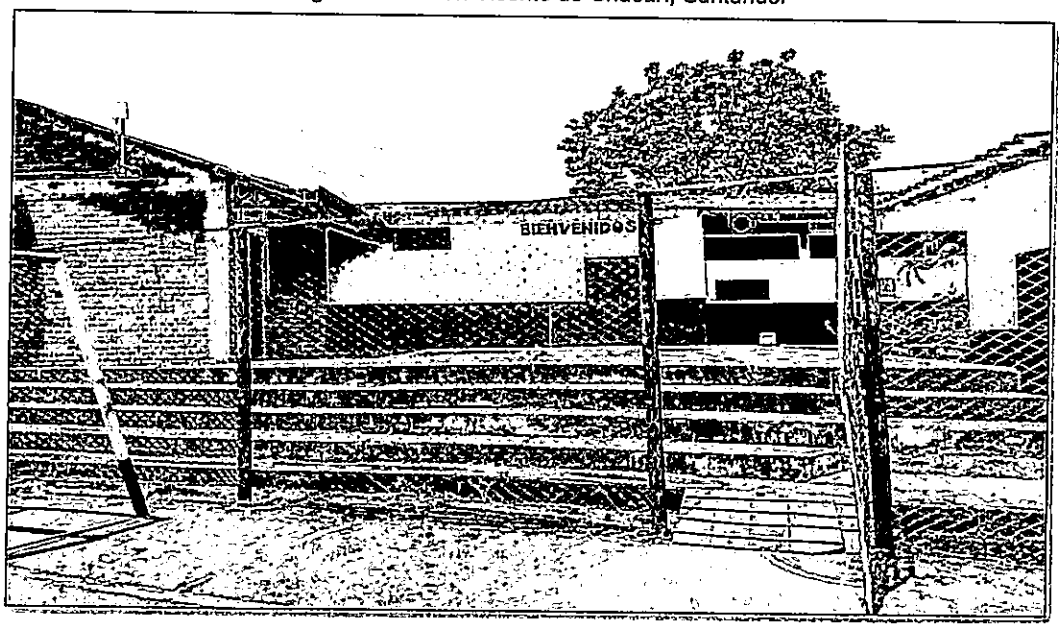
Fuente: Autor propio

Figura N° 19 San Vicente de Chucurí, Santander



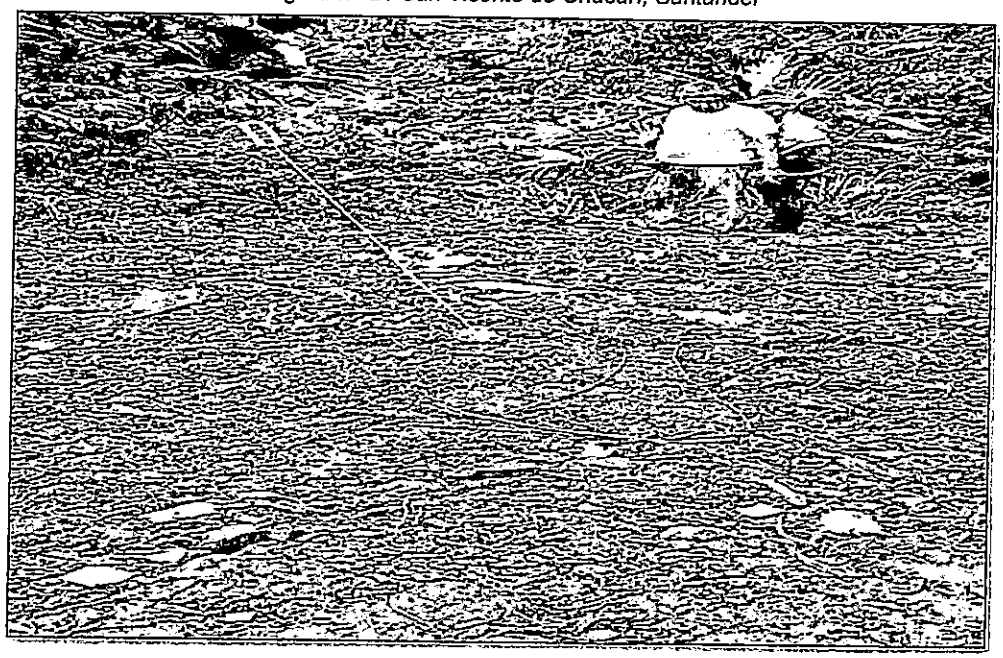
Fuente: Autor propio

Figura N° 20 San Vicente de Chucurí, Santander



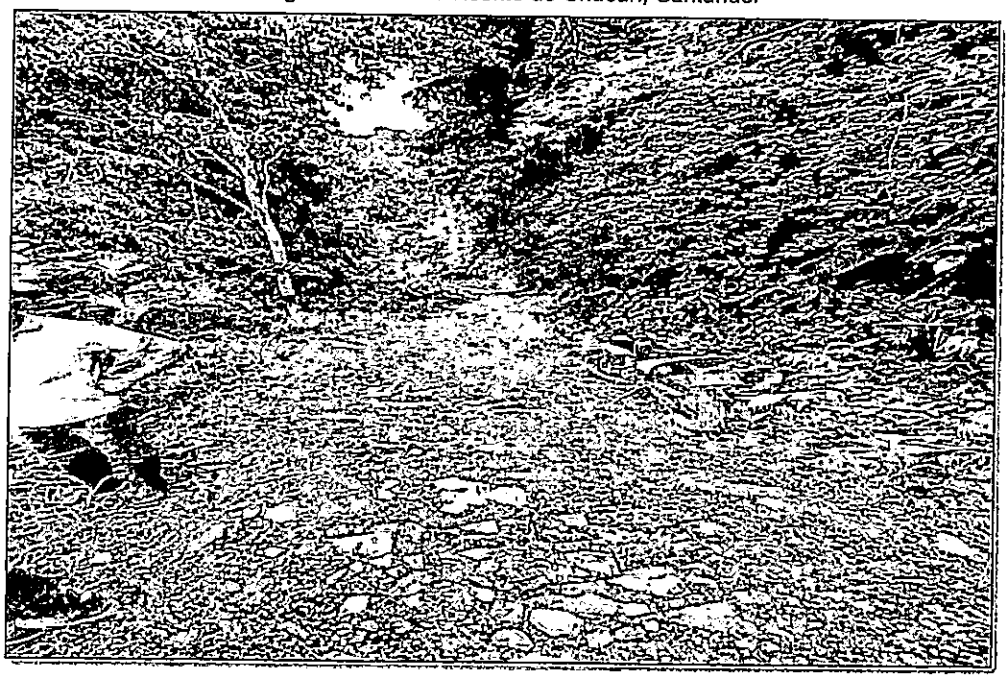
Fuente: Autor propio

Figura N° 21 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 22 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

Figura N° 23 San Vicente de Chucurí, Santander



Fuente: Autor propio

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"	
ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1.0	PUENTE VEHICULAR SAN VICENTE				
1.1	PRELIMINARES				
1.1.1	Localización y replanteo	M2	672,00	$3.531,00	$2.372.832,00
1.1.2	Campamento	UND	1,00	$834.180,00	$834.180,00
				Subtotal	$3.207.012,00
1.2	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
1.2.1	Relleno compactado para la estructura metalica	M3	600,00	$55.941,00	$33.564.600,00
				Subtotal	$33.564.600,00
1.3	SUPERESTRUCTURA METALICA				
1.3.1	Suministro armado e instalacion de tubería acero al carbon de 14" x 9mm para los pilotes hincados a percusión	ML	132,00	$739.833,00	$97.657.956,00
1.3.2	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para huella de la estructura	ML	400,00	$878.920,00	$351.568.000,00
1.3.3	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para la cercha de la estructura	ML	92,00	$885.589,00	$81.474.188,00
1.3.4	Suministro armado e instalacion de tubería de 14" x 9mm acero al carbon para soporte de la estructura	ML	40,00	$829.801,00	$33.192.040,00
1.3.5	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para soporte de la cercha (Diagonales y verticales)	ML	129,00	$892.932,00	$115.188.228,00
1.3.6	Suministro armado e instalacion de Angulo de 2" x 1/4" para refuerzo de piso	ML	123,00	$109.067,00	$13.415.241,00
1.3.7	Suministro armado e instalación piso central en lamina de alfajor de 1.0x 3,0m espesor: 6,0mm, para piso	UND	25,00	$1.278.411,00	$31.960.275,00
1.3.8	Suministro armado e instalación piso en lamina de alfajor de 1,0m x 3,0m x 4,5mm	UND	20,00	$1.140.008,00	$22.800.160,00
1.3.9	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para pie de amigo de los pilotes	ML	31,00	$805.439,00	$24.968.609,00
				Subtotal	$772.224.697,00
1.4	ESTRUCTURA PARA LAS ALETAS				
1.4.1	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para los pilotes hincados de las aletas	ML	182,00	$702.939,00	$127.934.898,00
1.4.2	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para la estructura de las aletas	ML	72,00	$813.694,00	$58.585.968,00
1.4.3	Suministro armado e instalación en lamina de alfajor de 1.0 x 3.0 m espesor: 6.0 mm para las aletas	UND	22,00	$1.269.924,00	$27.938.328,00
				Subtotal	$214.459.194,00
1.5	PASO PEATONAL				
1.5.1	Suministro armado e instalación de perfil channel de 6" x 2" para soporte del paso peatonal	ML	76,00	$168.270,00	$12.788.520,00
1.5.2	Suministro armado e instalación piso en lamina de alfajor de 1.0 x 3m espesor: 2,5mm, para piso	UND	17,00	$740.793,00	$12.593.481,00
1.5.3	Suministro armado e instalacion de Angulo de 2" x 1/4" para refuerzo de piso	ML	110,00	$109.067,00	$11.997.370,00
				Subtotal	$37.379.371,00

1.6	BARANDAS				
1.6.1	Suministro armado e instalacion de IPE 160mm de barandas para paso vehicular	ML	38,00	$249.501,00	$9.481.038,00
1.6.2	Suministro armado e instalacion de tubería 3" x 1/4" acero al carbon de barandas para paso vehicular	ML	276,00	$180.524,00	$49.824.624,00
1.6.3	Suministro armado e instalacion de perfil Channel de 6" x 2" de barandas para paso peatonal	ML	29,00	$176.246,00	$5.111.134,00
1.6.4	Suministro armado e instalacion tubería de 2" aguas negras tipo pesado de barandas para paso peatonal	ML	150,00	$116.138,00	$17.420.700,00
				Subtotal	$81.837.496,00
1.7	PINTURAS				
1.7.1	Anticorrosivo y esmalte para tubería y lamina alfajor-lisa	ML	2.198,00	$16.356,00	$35.950.488,00
				Subtotal	$35.950.488,00
1.8	ESTRUCTURA EN CONCRETO				
1.8.1	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) e= 0,15 m placas	M3	8,00	$747.908,00	$5.983.264,00
1.8.2	Concreto ciclopeo clase G (2.500 PSI) e= 0,15m	M3	7,00	$498.042,00	$3.486.294,00
1.8.3	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) para vigas de riostras	M3	1,00	$723.800,00	$723.800,00
1.8.4	Acero de refuerzo 4200 Kg/cm2 (60.000 PSI) para placas, riostras y cuneta	KG	970,00	$6.248,00	$6.060.560,00
1.8.5	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) cuneta dimensiones 0,70m x 0,15m y 0,50m de altura de bordillo	M3	7,00	$765.128,00	$5.355.896,00
				Sub total	$21.609.814,00
1.9	OTROS				
1.9.1	Proteccion en cesped	M2	94,00	$47.508,00	$4.465.752,00
				Sub total	$4.465.752,00
				Valor subtotal puente	$1.204.698.424,00
				COSTOS DIRECTOS	$1.204.698.424,00
				ADMINISTRACIÓN 29%	$ 349.362.543,00
				IMPREVISTOS 1%	$ 12.046.984,00
				UTILIDADES 5%	$ 60.234.921,00
				COSTO AIU 35%	$ 421.644.448,00
				TOTAL COSTO	$ 1.626.342.872,00
				AJUSTES ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 41.002.700,00
				TOTAL COSTO OBRA	$ 1.667.345.572,00
				INTERVENTORIA	$ 76.326.600,00
				VALOR TOTAL	$ 1.743.672.172,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

PRESUPUESTO DE INTERVENTORÍA

ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI

ANALISIS DE COSTOS

No.	DESCRIPCION DEL CARGO	CANT	VALOR BASE (SEGÚN RESOLUCION 747/98- ACTUALIZADA A 2.012 MES ($)	F.P. %	COSTO MES ($)	Dedicación %	VALOR MES ($)	Duración Consultoría Meses	VALOR TOTAL ($)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1.0	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL								
1.1	PERSONAL PROFESIONAL								
1.1.1	Director de Interventoria	1	$ 4.600.000,00	2,20	10.120.000,00	50%	5.060.000,00	3	15.180.000,00
1.1.2	Residente Interventoría	1	$ 3.400.000,00	2,20	7.480.000,00	100%	7.480.000,00	3	22.440.000,00
1.1.4	Ingeniero Estructural	1	$ 3.700.000,00	2,20	8.140.000,00	50%	4.070.000,00	3	12.210.000,00
							SUBTOTAL VALOR PERSONAL PROFESIONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO		49.830.000,00

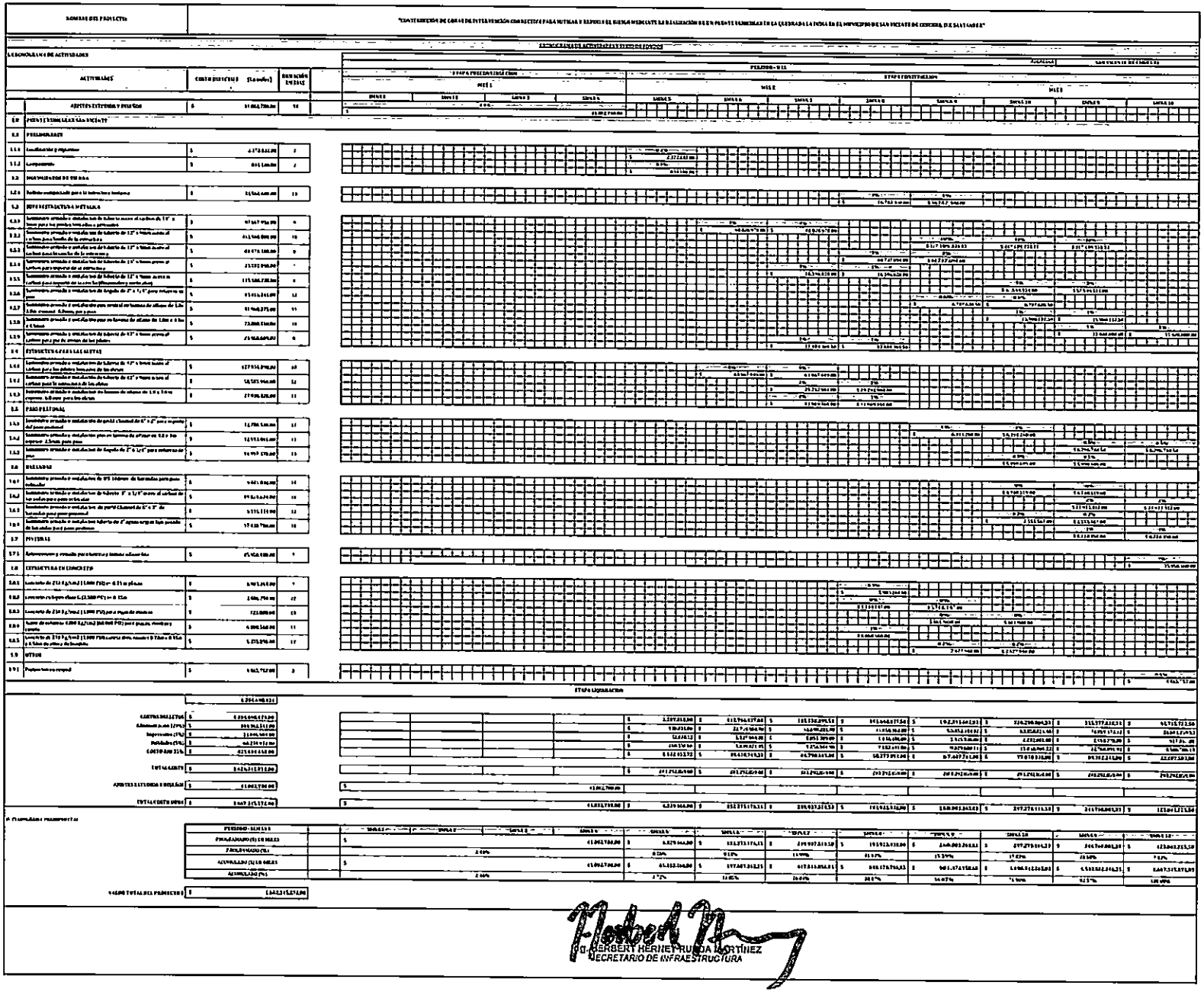
2,0	COSTOS INDIRECTOS								
2.1	Vehiculo Campero, Pick-Up, Camioneta o similar - Cilindraje > 2000cc Modelo 2010 a 2017 (incluye conductor)	1	$ 3.800.000,00	N/A	3.800.000,00	100%	3.800.000,00	3	11.400.000,00
2.2	Pruebas de laboratorio de materiales	1	$ 450.000,00	N/A	450.000,00	N/A	450.000,00	3	1.350.000,00
2.2	Impresión y presentación de informes, ploteo de planos, fotocopias y otros gastos de papelería	1	$ 520.000,00	N/A	520.000,00	100%	520.000,00	3	1.560.000,00
								SUBTOTAL VALOR COSTOS INDIRECTOS	14.310.000,00

SUMATORIA DE COSTOS	64.140.000,00
IVA del 19%	12.186.600,00
VALOR TOTAL $	76.326.600,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

					ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"						
PUENTE VEHICULAR SAN VICENTE						
A	COSTO DE PERSONAL					
ITEM	CONCEPTO	CANTIDAD	CANTIDAD DE MESES	DISPONIBILIDAD MENSUAL	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1,1	DIRECTOR DE CONSULTORIA: MAGISTER EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL	1,00	0,50	1,00	$4.600.000,00	$2.300.000,00
1,2	RESIDENTE CONSULTORIA: INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES	1,00	0,50	1,00	$3.400.000,00	$1.700.000,00
1,3	TOPOGRAFO	1,00	0,50	0,80	$1.800.000,00	$720.000,00
			SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL			$4.720.000,00
			FACTOR MULTIPLICADOR			2,20
			COSTOS TOTALES DE PERSONAL (A)			$10.384.000,00
B	COSTOS ESTUDIOS Y DISEÑOS					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD		V/UNITARIO	V/ PARCIAL
1,0	ENSAYO DE PENETRACION NORMAL (SPT) Y MUESTREO DE SUELO CON TUBO PARTIDO EN SUELO HASTA 10MTS DE PROFUNDIDAD INV-E-111-07	ML	33,00		$320.000,00	$10.560.000,00
2,0	MATERIALIZACION DE PUNTOS EN CONCRETO CON PLACA METALICA (SE DEBEN MATERIALIZAR 2 MOJONES POR TRAMO)	UND	1,00		$150.000,00	$150.000,00
3,0	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	M2	1200,00		$3.200,00	$3.840.000,00
4,0	ENSAYOS INDICE Y DE CLASIFICACION	GBL	1,00		$380.000,00	$380.000,00
5,0	INFORME GEOLOGICO GENERAL, GEOTECNICO Y DE SUELOS	UND	1,00		$3.500.000,00	$3.500.000,00
6,0	INFORME HIDRAULICO, HIDROLOGICO Y DE SOCAVACION GENERAL	UND	1,00		$3.000.000,00	$3.000.000,00
7,0	ESTUDIO DISEÑO ESTRUCTURAL PUENTE PEATONAL	UND	1,00		$3.500.000,00	$3.500.000,00
8,0	TRANSPORTE	UND	1,00		$800.000,00	$800.000,00
		SUBTOTAL COSTOS ESTUDIOS Y DISEÑOS				$25.730.000,00
		COSTO DIRECTO CONSULTORIA (A+B)				$36.114.000,00
		IVA (19%)				$4.888.700,00
		COSTO TOTAL DE LA CONSULTORIA				$41.002.700,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA



Dg. HERBERT HERNET RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDAD (A.I.U.)

OBJETO	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

DISCRIMINACION ADMINISTRACION

ADMINISTRACION	29,00%
IMPREVISTOS	1,00%
UTILIDADES	5,00%
TOTAL AIU	35,00%

COSTO TOTAL	$	1.626.342.872,00
COSTO DIRECTO	$	1.204.698.424,00
VALOR DE LA ADMINISTRACION	$	349.362.543,00
VALOR DE IMPREVISTOS	$	12.046.984,00
VALOR DE UTILIDADES	$	60.234.921,00

ANALISIS DE GASTOS DE ADMINISTRACION

A	EJECUCION FISICA DEL CONTRATO						5,19%
	ADMINISTRACION						
*	GASTOS PERSONAL DE OBRA						4,48%
	Gastos Administrativos						0,71%
1	Oficina, servicios, papeleria, mensajeria, contabilidad, fotocopias, cd, etc)	$	1.500.000,00	3		$ 4.500.000,00	0,37%
1	Edicion de Informes (mensuales y final, incluye ploteo de planchas o planos original en papel de seguridad y una copia en papel bond y archivos magneticos) conclusiones y recomendaciones.	$	500.000,00	3		$ 1.500.000,00	0,12%
1	Ensayos de laboratorio	$	2.500.000,00	1		$ 2.500.000,00	0,21%
B	Gastos de Legalización						20,400%
1	Legalización						20,400%
1	Pro Electrificacion						2,00%
1	Pro UIS						2,00%
1	Pro Hospitales						2,00%
1	Pro Refosrestacion						0,00%
1	Pro Adulto Mayor						2,00%
1	Pro Cultura						2,00%
1	Pro Deporte						2,00%
1	Pro Desarrollo						2,00%
1	Ordenanza 012 - 10% sobre el valor total de las estampillas						1,400%
1	Contribucion Obra Publica						5,00%
C	POLIZAS						0,75%
	POLIZAS					$ 9.035.238,00	0,75%
E	OTROS						2,30%
	DOTACION Y PAPSO					$ 8.035.338,00	2,30%
						TOTAL ADMINISTRACION	29,00%

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

INTERVENTORÍA - COSTOS DIRECTOS

				ALCALDIA SAN VICENTE DE CHUCURI
FACTOR MULTIPLICADOR				%
A.		VALOR BASE (Sueldo)		100,00
B.		PRESTACIONES SOCIALES		68,00
	a.	Cesantías	(A/12)	8,33
	b.	Intereses sobre cesantía	(a*12%)	1,00
	c.	Prima anual	(A/12)	8,33
	d.	Caja de Compensación	% A	4,00
	e.	SENA	% A	2,00
	f.	ICBF	% A	3,00
	g.	Sistema de seguridad social : Salud	% A	8,50
	h.	Sistema de seguridad social : Pensión	% A	12,00
	i	ARP personal	% A	6.96
	j	Vacaciones	(15/360*100)	4,17
	k.	Dotación	% A	3,00
	l.	Prestaciones extralegales	% A	0,93
	m.	Incapacidad no cubierta seguridad social y medicina prepagado	% A	0,05
	n.	Auxilios transporte	% A	11,69
	o	Otros	% A	1,00
C.		SUMA (A + B)		168,00
D.		COSTOS INDIRECTOS		32,00
		GASTOS ADMINISTRACION		
	a.	Polizas	% A	0,40
	b.	Otros costos	% A	2,00
	c.	Gastos legales y bancarios	% A	2,00
	d.	Impuesto de industria y comercio	% A	0,50
	e.	Impuestos (renta y retefuente)	% A	11,00
	f.	Estampillas departamentales	% A	6,60
	g.	Estampillas municipales	% A	6,00
	h.	Personal no rembonsable	% A	3,00
	i.	Asesoria legal	% A	0,50
E.		SUBTOTAL (C + D)		200,00
F.		HONORARIOS (26 % Personal)	% A	10,00
G.		IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	% A	10,00
H.		FACTOR MULTIPLICADOR (E + F+ H)		220,00
FACTOR MULTIPLICADOR FINAL				2,200

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTINEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	VALOR REAL DEL SALARIO				
					1 SMMLV
SALARIO	Salario Mínimo Mensual Legal Vigente SMMLV 2022		100%	$	1.000.000,00
	Auxilio de Transporte año 2022		11,72%	$	117.200,00
	Salario Mínimo con Auxilio de Transporte		111,72%	$	1.117.200,00
PRESTACIONES SOCIALES	Prima de Servicios sin AT	30 días anual	9,31%	$	93.062,76
	Cesantías sin AT	36 días anual	9,31%	$	93.062,76
	Interés sobre Cesantías (1% cesantías)	12% anual	0,08%	$	833,00
	Vacaciones	15 días anual	4,17%	$	41.700,00
	Total Prestaciones	$ 1.116.753		$	228.658,52
APORTES SEGURIDAD SOCIAL	Aportes a Salud (EPS)		0,00%	$	-
	Aportes a Pensión (AFP)		12,00%	$	120.000,00
	Aportes a Riesgos Laborales (ARL) Clase V		6,96%	$	69.600,00
	Total Aportes			$	189.600,00
APORTES PARAFISCALES	Caja de Compensación		4,00%	$	40.000,00
	ICBF (mas de 40 Trabajadores)		0,00%	$	-
	SENA (mas de 40 Trabajadores)		0,00%	$	-
	Total Aportes			$	40.000,00
OTROS APORTES	FIC Fondo Nacional de Formación Profesional de la Industria de la Construcción - Pagado al SENA.		2,50%	$	25.000,00
DOTACION & EPPs	Dotación y elementos de protección personal (4 meses)		7,95%	$	79.541,48
Con todo lo de ley se incrementa el SMMLV en			168,00%		
	VALOR REAL DEL SALARIO (VRS)			$	1.680.000,00
	FACTOR PRESTACIONAL (FP)				1,50
	VALOR DIA (VDIA)		VRS/30	$	56.000,00
	VALOR HORA (VHR)		VDIA/8	$	7.000,00

Ing. HERBERT HERNEY CUEVA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

*Valor no reglamentado sujeto a condiciones y características propias de la actividad.
Para más información consulte el artículo Valor Real del Salario de la Revista Legis® Construdata Edición 174.

ANEXO D	
CONFORMACION DE CUADRILLA PEATONAL	
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"
ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
SALARIO MENSUAL - 2022	$1.000.000,00
SALARIO DIA	$33.333,33

ID CUADRILLA						
DESCRIPCION:	*CUADRILLA TIPO AA. ALBAÑILERIA*					
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	*CANTIDAD*	*JORNAL*	*PREST.*	*VR. UNITARIO*	*VR. PARCIAL*	
Maestro	*1,0*	*$ 80.000,00*	*168%*	*$134.400,00*	*$134.400,00*	
Oficial	*1,0*	*$ 60.000,00*	*168%*	*$100.800,00*	*$100.800,00*	
Ayudantes	*4,0*	*$ 33.333,33*	*168%*	*$56.000,00*	*$224.000,00*	
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					*$459.200,00*	
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					*$57.400,00*	

ID CUADRILLA						
DESCRIPCION:	*CUADRILLA TIPO BB. SANITARIA*					
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	*CANTIDAD*	*JORNAL*	*PREST.*	*VR. UNITARIO*	*VR. PARCIAL*	
Maestro	*1,0*	*$ 56.174,00*	*168%*	*$ 94.372,32*	*$ 94.372,32*	
Oficial	*1,0*	*$ 45.546,00*	*168%*	*$ 76.517,28*	*$ 76.517,28*	
Ayudantes	*4,0*	*$ 30.364,00*	*168%*	*$ 51.011,52*	*$ 204.046,08*	
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					*$ 374.935,68*	
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					*$ 46.866,96*	

ID CUADRILLA						
DESCRIPCION:	*CUADRILLA TIPO DD. ACABADOS*					
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	*CANTIDAD*	*JORNAL*	*PREST.*	*VR. UNITARIO*	*VR. PARCIAL*	
Maestro	*1,0*	*$ 63.834,00*	*168%*	*$ 107.241,12*	*$ 107.241,12*	
Oficial	*1,0*	*$ 51.757,00*	*168%*	*$ 86.951,76*	*$ 86.951,76*	
Ayudantes	*4,0*	*$ 34.505,00*	*168%*	*$ 57.968,40*	*$ 231.873,60*	
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					*$ 426.066,48*	
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					*$ 53.258,31*	

ID CUADRILLA						
DESCRIPCION:	*CUADRILLA TIPO EE. ELÉCTRICA*					
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	*CANTIDAD*	*JORNAL*	*PREST.*	*VR. UNITARIO*	*VR. PARCIAL*	
Maestro	*1,0*	*$ 68.941,00*	*168%*	*$ 115.820,88*	*$ 115.820,88*	
Oficial	*1,0*	*$ 55.898,00*	*168%*	*$ 93.908,64*	*$ 93.908,64*	
Ayudantes	*4,0*	*$ 37.265,00*	*168%*	*$ 62.605,20*	*$ 250.420,80*	
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					*$ 460.150,32*	
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					*$ 57.518,79*	

ID CUADRILLA						
DESCRIPCION:	*CUADRILLA TIPO HH. METALICAS*					
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	*CANTIDAD*	*JORNAL*	*PREST.*	*VR. UNITARIO*	*VR. PARCIAL*	
SOLDADOR	*1,0*	*$ 100.000,00*	*168%*	*$ 168.000,00*	*$ 168.000,00*	

Oficial	*1,0*	*$ 80.000,00*	*168%*	*$ 134.400,00*	*$ 134.400,00*
Ayudantes	*4,0*	*$ 33.333,33*	*168%*	*$ 56.000,00*	*$ 224.000,00*
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					*$ 526.400,00*
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					*$ 65.800,00*

ID CUADRILLA					
DESCRIPCION:	*COMISIÓN TOPOGRÁFICA*				
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	*CANTIDAD*	*JORNAL*	*PREST.*	*VR. UNITARIO*	*VR. PARCIAL*
Topógrafo	*1,0*	*$ 116.666,67*	*168%*	*$ 196.000,00*	*$ 196.000,00*
Ayudantes	*3,0*	*$ 56.666,67*	*168%*	*$ 95.200,00*	*$ 285.600,00*
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					*$ 481.600,00*
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					*$ 60.200,00*

BASE DE DATOS- PERSONAL			
SALARIO MENSUAL 2022	*$1.000.000,00*		
PERSONAL OBRA CIVIL			
TIPO	*Vr. Jornal*	*Vr. Prest (68%)*	*Jornal + Prestaciones*
MAESTRO	*$80.000,00*	*$54.400,00*	*$134.400,00*
OFICIAL	*$60.000,00*	*$40.800,00*	*$100.800,00*
AYUDANTE	*$33.333,33*	*$22.666,67*	*$56.000,00*
PERSONAL TOPOGRAFIA			
TIPO	*Vr. Jornal*	*Vr. Prest (68%)*	*Jornal + Prestaciones*
TOPOGRAFO	*$116.666,67*	*$79.333,33*	*$196.000,00*
CADENERO	*$56.666,67*	*$38.533,33*	*$95.200,00*
PERSONAL ESTRUCTURA METALICA			
TIPO	*Vr. Jornal*	*Vr. Prest (68%)*	*Jornal + Prestaciones*
SOLDADOR PROFESIONAL	*$100.000,00*	*$68.000,00*	*$168.000,00*
SOLDADOR AUXILIAR	*$80.000,00*	*$54.400,00*	*$134.400,00*
AYUDANTE	*$33.333,33*	*$22.666,67*	*$56.000,00*

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTINEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ANEXO D	
CONFORMACION DE CUADRILLA VEHICULAR	
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"
ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI

SALARIO MENSUAL - 2022	$1.000.000,00
SALARIO DIA	$33.333,33

ID CUADRILLA						
DESCRIPCION:	CUADRILLA TIPO AA. ALBAÑILERIA					
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	CANTIDAD	JORNAL		PREST.	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
Maestro	1,0	$	80.000,00	168%	$134.400,00	$134.400,00
Oficial	1,0	$	60.000,00	168%	$100.800,00	$100.800,00
Ayudantes	4,0	$	33.333,33	168%	$56.000,00	$224.000,00
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA						$459.200,00
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE						$57.400,00

ID CUADRILLA							
DESCRIPCION:	CUADRILLA TIPO BB. SANITARIA						
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	CANTIDAD	JORNAL		PREST.	VR. UNITARIO		VR. PARCIAL
Maestro	1,0	$	56.174,00	168%	$ 94.372,32	$	94.372,32
Oficial	1,0	$	45.546,00	168%	$ 76.517,28	$	76.517,28
Ayudantes	4,0	$	30.364,00	168%	$ 51.011,52	$	204.046,08
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA						$	374.935,68
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE						$	46.866,96

ID CUADRILLA							
DESCRIPCION:	CUADRILLA TIPO DD. ACABADOS						
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	CANTIDAD	JORNAL		PREST.	VR. UNITARIO		VR. PARCIAL
Maestro	1,0	$	63.834,00	168%	$ 107.241,12	$	107.241,12
Oficial	1,0	$	51.757,00	168%	$ 86.951,76	$	86.951,76
Ayudantes	4,0	$	34.505,00	168%	$ 57.968,40	$	231.873,60
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA						$	426.066,48
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE						$	53.258,31

ID CUADRILLA							
DESCRIPCION:	CUADRILLA TIPO EE. ELÉCTRICA						
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	CANTIDAD	JORNAL		PREST.	VR. UNITARIO		VR. PARCIAL
Maestro	1,0	$	68.941,00	168%	$ 115.820,88	$	115.820,88
Oficial	1,0	$	55.898,00	168%	$ 93.908,64	$	93.908,64
Ayudantes	4,0	$	37.265,00	168%	$ 62.605,20	$	250.420,80
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA						$	460.150,32
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE						$	57.518,79

ID CUADRILLA							
DESCRIPCION:	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS						
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	CANTIDAD	JORNAL		PREST.	VR. UNITARIO		VR. PARCIAL
TUBERO 1A	1,0	$	116.666,67	168%	$ 196.000,00	$	196.000,00
SOLDADOR 1A	1,0	$	116.666,67	168%	$ 196.000,00	$	196.000,00
AYUDANTE TECNICO	2,0	$	66.666,67	168%	$ 112.000,00	$	224.000,00
OBREROS	4,0	$	50.000,00	168%	$ 84.000,00	$	336.000,00

TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					$ 952.000,00
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					$ 119.000,00

ID CUADRILLA					
DESCRIPCION:	CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS				
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	CANTIDAD	JORNAL	PREST.	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TUBERO 1A	1,0	$ 116.666,67	168%	$ 196.000,00	$ 196.000,00
SOLDADOR 1A	4,0	$ 116.666,67	168%	$ 196.000,00	$ 784.000,00
BISELADOR	2,0	$ 83.333,33	168%	$ 140.000,00	$ 280.000,00
AYUDANTE TECNICO	2,0	$ 66.666,67	168%	$ 112.000,00	$ 224.000,00
OBRERO	4,0	$ 50.000,00	168%	$ 84.000,00	$ 336.000,00
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					$ 1.820.000,00
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					$ 227.500,00

ID CUADRILLA					
DESCRIPCION:	COMISIÓN TOPOGRÁFICA				
PERSONAL / TECNICO / PROFESIONAL	CANTIDAD	JORNAL	PREST.	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
Topógrafo	1,0	$ 116.666,67	168%	$ 196.000,00	$ 196.000,00
Ayudantes	3,0	$ 56.666,67	168%	$ 95.200,00	$ 285.600,00
TOTAL VALOR CUADRILLA DIA					$ 481.600,00
TOTAL VALOR CUADRILLA HORA HOMBRE					$ 60.200,00

BASE DE DATOS- PERSONAL			
SALARIO MENSUAL 2022	$1.000.000,00		
PERSONAL OBRA CIVIL			
TIPO	Vr. Jornal	Vr. Prest (68%)	Jornal + Prestaciones
MAESTRO	$80.000,00	$54.400,00	$134.400,00
OFICIAL	$60.000,00	$40.800,00	$100.800,00
AYUDANTE	$33.333,33	$22.666,67	$56.000,00
PERSONAL TOPOGRAFIA			
TIPO	Vr. Jornal	Vr. Prest (68%)	Jornal + Prestaciones
TOPOGRAFO	$116.666,67	$79.333,33	$196.000,00
CADENERO	$56.666,67	$38.533,33	$95.200,00
PERSONAL ESTRUCTURA METALICA			
TIPO	Vr. Jornal	Vr. Prest (68%)	Jornal + Prestaciones
TUBERO 1A	$116.666,67	$79.333,33	$196.000,00
SOLDADOR 1A	$116.666,67	$79.333,33	$196.000,00
BISELADOR	$83.333,33	$56.666,67	$140.000,00
AYUDANTE TECNICO	$66.666,67	$45.333,33	$112.000,00
OBRERO	$50.000,00	$34.000,00	$84.000,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ANEXO G
LISTA MANO DE OBRA DE CUADRILLAS

PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA	N.A
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"
ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI

LISTA MANO DE OBRA DE CUADRILLAS			
NOMBRE DE CUADRILLA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR CUADRILLA
CUADRILLA TIPO AA ALBAÑILERIA	Cuadrilla tipo AA	Día	$ 459.200,00
CUADRILLA TIPO BB SANITARIA	Cuadrilla tipo BB	Día	$ 374.935,68
CUADRILLA TIPO DD ACABADOS	Cuadrilla tipo DD	Día	$ 426.066,48
CUADRILLA TIPO EE ELECTRICA	Cuadrilla tipo EE	Día	$ 460.150,32
CUADRILLA TIPO HH METALICAS	Cuadrilla tipo HH	Día	$ 526.400,00
CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Cuadrilla tipo HH	Día	$ 952.000,00
CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS	Cuadrilla tipo HH	Día	$ 1.820.000,00
COMISION TOPOGRAFICA	COMISION TOPOGRAFICA	Día	$ 481.600,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ANEXO F
LISTA DE PRECIOS DE EQUIPOS

OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"
ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI

LISTA DE PRECIOS DE EQUIPOS			
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO POR USO
EQ - 001	Vibrocompactador	dia	157.883
EQ - 000	Motoniveladora	hora	152.000
EQ - 001	Motosoldador	Día	$ 160.000,00
EQ - 002	Vibrocompactador manual	Día	$ 70.000,00
EQ - 003	Mezcladora 1 bulto	Día	$ 55.680,00
EQ - 004	Cortadora de Concreto	Día	$ 70.000,00
EQ - 005	Volqueta	Viaje	$ 620.000,00
EQ - 006	Formaleta para cto	Día	$ 20.000,00
EQ - 007	Retroexcavadora	Hora	$ 160.000,00
EQ - 008	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00
EQ - 009	Pulidora	Dia	$ 40.000,00
EQ - 010	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00
EQ - 011	Diferencial de guaya	Dia	$ 31.805,00
EQ - 012	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00
EQ - 013	Equipo de topografia	Dia	$ 62.500,00
EQ - 014	Cizalla	Dia	$ 22.281,66
EQ - 015	Pilon	Dia	$ 52.100,00
EQ - 016	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00
EQ - 017	Vibrador de concreto motor de 3HP a 18000	Dia	$ 60.000,00
EQ - 018	Rotomartillo Combinado SDS MAX TE 70-D/AVR 120V	Dia	$ 73.500
EQ - 019	Winch electrico 2 Ton	Dia	$ 108.500
EQ - 020	Eslingas de carga	Dia	$ 31.200
EQ - 021	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400
EQ - 022	Andamios	Dia	$ 15.000
EQ - 023	Bases de nivelacion	Dia	$ 15.000
EQ - 024	Equipo completo para perforacion de pilote barrenado y fundido por tubo central de barrena	Hora	$ 45.000
EQ - 025	Bomba estacionaria, para bombeo de concreto	Hora	$ 107.524
EQ - 026	Biseladora	Dia	$ 100.000
EQ - 027	Martinete	Dia	$ 50.000

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ANEXO E
LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES

OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"
ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI

LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
CM	ANALISIS BÁSICOS		
CM-01	CONCRETO DE 2000 PSI 14 Mpa	m^3	$ 575.849
CM-02	CONCRETO DE 3000 psi 21MPA	m^3	$ 627.368
CM-03	CONCRETO DE 2500 psi 17,5 MPA	m^3	$ 603.208
CM-04	MORTERO 13 MPA 2000 PSI	m^3	$ 439.485
MAT	MATERIALES		
MAT-01	Cemento	Kg	$ 522
MAT-02	Arena	m^3	$ 49.900
MAT-03	Triturado	m^3	$ 79.900
MAT-04	Agua	lt	$ 50
MAT-05	Material Base Granular 3/4"	m^3	$ 40.000
MAT-06	Piedra	m^3	$ 70.000
MAT-07	Plastofor	ml	$ 455
MAT-08	Acero de 1/4"	kg	$ 3.100
MAT-09	Soldadura	kg	$ 2.500
MAT-10	Acero liso de 3/4" A 1" L=0.35 @ 0,3 M	kg	$ 3.730
MAT-11	Alambre Negro CAL 18	kg	$ 2.846
MAT-12	Lubricante	kg	$ 15.350
MAT-13	Alambre Negro CAL 18	kg	$ 4.500
MAT-14	Acero de Refuerzo	kg	$ 4.500
MAT-15	Formaleta de Madera	ml	$ 3.000
MAT-16	Material de relleno	m^3	$ 28.333
MAT-17	Ladrillo de Obra	und	$ 650
MAT-18	Varilla de 1/2"	Kg	$ 2.800
MAT-19	Varilla de 3/4"	Kg	$ 2.800
MAT-20	Piedra	m^3	$ 75.000
MAT-21	Cesped	m^2	$ 10.500
MAT-22	Colombinas de señalizacion	und	$ 5.000
MAT-23	Cinta de Seguridad	ml	$ 120
MAT-24	TELA VERDE DE POLIPROPILENO PARA CERRAMIENTO PROVISIONAL X 2,1 U METROS DE ALTURA	ml	$ 3.500
MAT-25	Puntillas 3" - 4"	Lb	$ 5.900
MAT-26	Algarrobillo 4 x 2"	ml	$ 10.000
MAT-27	SEÑALES VERTICALES DE TRANSITO DE ACUERDO AL MANUAL PARA EL CONTROL DE TRANSITO EN CALLES Y CARRETERAS EN COLOMBIA Y DEMAS NORMAS COMPLEMENTARIAS	und	$ 200.000
MAT-28	Liston de madera caracoli o similar 0,3*3 ml	und	$ 25.000
MAT-29	LAMINA DE ZINC 3 x 0.70	und	$ 24.000
MAT-30	Parales o varetas de madera de 3ml de alto	und	$ 16.000
MAT-31	Piedra	m^3	$ 95.000
MAT-32	Tabla de madera de 5"*6"	ml	$ 110.000
MAT-33	Tabla de madera de 2"*4"	ml	$ 45.000
MAT-34	Platina de 4"*5"*1/4"	und	$ 25.000

MAT -35	Perno 1/2" *8"	und	$	12.000
MAT -36	Tabla de madera de 3"*4,5"	ml	$	70.000
MAT -37	Tabla de madera de 8"*2"	ml	$	40.000
MAT -38	Tabla de madera de 4"*5"	ml	$	60.000
MAT -39	Malla	m^2	$	80.000
MAT -40	Cable con alma de acero de 1 1/4" de diámetro	ml	$	140.000
MAT -41	Cable con alma de acero de 1 3/8" de diámetro	ml	$	182.000
MAT -42	Varilla lisa de 5/8	ml	$	6.800
MAT -43	Pernos de 1 1/4"	und	$	67.000
MAT -44	Pernos de 1 3/8"	und	$	79.000
MAT -45	Tensor de 2"	und	$	35.200
MAT -46	Disco de pulir de 7"x 1/4"	Und	$	7.500
MAT -47	Gratas de alambre	Und	$	54.900
MAT -48	Oxigeno	Lb	$	62
MAT -49	Gas	Lb	$	1.800
MAT -50	Perros de 1/2"	Und	$	11.400
MAT -51	Perros de 1"	Und	$	33.800
MAT -52	Cable con alma de acero de 1 " de diámetro	ml	$	67.300
MAT -53	Cable con alma de acero de 1/2"	ml	$	27.900
MAT -54	Lamina de alfajor de 3x1 e:2,5mm	Und	$	460.000
MAT -55	Tuberia metalica de 4"x 4mm	ml	$	80.000
MAT -56	Angulo de 2" x 1/4"	ml	$	28.000
MAT -57	Tubo metalico de 12" SCH 40	ml	$	373.000
MAT -58	Soporte en platina de 1" de 20cm x 20cm	und	$	79.900
MAT -59	Soldadura 6010	Kg	$	14.500
MAT -60	Soldadura 7018	Kg	$	12.500
MAT -61	malla eslabonada 1.2 x 1 metros, Metal 2 x 2-pulg 2.5mm	ml	$	21.000
MAT -62	Anticorrosivo negro	Gl	$	55.700
MAT -63	Esmalte amarillo	Gl	$	72.800
MAT -64	Tubo de 2 1/2"	ml	$	35.900
MAT -65	Brocha 3" 80 mm	Dia	$	900
MAT -66	Thiner	Gal	$	24.200
MAT -67	Estacas de madera	Und	$	320
MAT -68	Disco para corte de concreto	Und	$	34.900
MAT -69	Disco de corte de uso general	Und	$	8.800
MAT -70	Gratas de copa de 3"	Und	$	21.800
MAT -71	ACPM	Gl	$	8.000
MAT -72	Disco abrasivo desbaste metal	Und	$	10.000
MAT -73	Gasolina	GL	$	8.286
MAT -74	Arandela y tuerca de seguridad	und	$	2.000
MAT -75	Soportes en varilla lisa	und	$	34.900
MAT -76	Tubería de 2 1/2" x 6,5mm	ml	$	82.400
MAT -77	Lamina lisa de 3mm	und	$	159.700
MAT -78	Tubería de 2" x 4mm	ml	$	47.900
MAT -79	Toldo carpa plegable 3x3m	und	$	399.000
MAT -80	TUBERIA DE 3" X 4mm"	ml	$	65.000
MAT -81	LÁMINA DE ALFAJOR de 1mx3m DE 4mm	und	$	702.000
MAT -82	TUBO DE 12" X 8mm ACERO AL CARBON	ML	$	200.000
MAT -83	guaya de 3/16"	ml	$	1.750
MAT -84	perros de 1/4"	und	$	800

MAT -85	Platina de 1" x 20cmx20cm	und	$	80.000
MAT -86	perro de 1" Tipo liviano	und	$	22.000
MAT -87	TUBO DE 8" X 6.5mm ACERO AL CARBON	ml	$	132.000
MAT -88	TUBO DE 8" X 8mm ACERO AL CARBON	ml	$	162.000
MAT -89	Lamina de alfajor de 6,5MM	und	$	1.102.000
MAT -90	Lamina de alfajor de 4.5mm	und	$	890.000
MAT -91	TUBO DE 10" X 6.5mm ACERO AL CARBON	ml	$	145.000
MAT -92	TUBO DE 10" X 8mm ACERO AL CARBON	ml	$	175.000
MAT -93	Lamina lisa 5/16"	m2	$	650.000
MAT -94	Perfil Channel de 6" x 2"	ml	$	97.000
MAT -95	Lamina de alfajor 3/16"	Und	$	890.000
MAT -96	IPE 160	ml	$	129.000
MAT -97	IPE 140	ml	$	53.333
MAT -98	IPE 240	ml	$	125.000
MAT -99	IPE 300	ml	$	166.667
MAT -100	Angulo de 2" x 3/16"	ml	$	31.993
MAT -101	Tubería de 3" x 1/4	ml	$	58.800
MAT -102	TUBO DE 6" X 7mm ACERO AL CARBON	ml	$	106.000
MAT -103	Lamina de alfajor 6.0mm 1.0x3.0 mt	und	$	998.000
MAT -104	Tubería de 2" aguas negras	ml	$	15.400
MAT -105	Anfo	Kg	$	4.698
MAT -106	Fulminantes	und	$	754
MAT -107	Mecha lenta	ml	$	672
MAT -108	Explosivos 75% (Indugel)	lb	$	5.510
MAT -109	Derecho de explotacion y/o dispocision de materiales	m3	$	5.000
MAT -110	Cordon detonante	ml	$	1.126
MAT -111	Escolta y transporte (una tarifa por cada m3 escoltado y transportado)	glb	$	45.000
MAT -112	TUBO DE 10" X 7mm ACERO AL CARBON	ml	$	155.000
MAT -112	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	ml	$	320.000
MAT -113	TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBON	ml	$	350.000
MAT -114	Tubería de 2,7" x 6mm acero al carbón	ml	$	63.500
MAT -115	Cespedones 1,0m x 0,5m	und	$	11.000
MAT -116	Tierra abonada	m3	$	28.000

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"	CÓDIGO	MINERA-MN-FR-14		
	VERSIÓN	1		
	PÁGINA	1	DE	1

ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
DATOS ESPECIFICOS	

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	CONCRETO DE 2000 PSI 14 Mpa	m^3

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UND	VALOR	CANTIDAD	Vr. UNITARIO
Mezcladora 1 bulto	Día	$ 55.680,00	0,200	$ 11.136,00
HERRAMIENTA MENOR (%)		10% M. de O.	1,000	$ 18.666,67
			SUBTOTAL $	$ 29.802,67

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Triturado	m^3	0,840	$ 79.900,00	$ 67.116,00
Arena	m^3	0,630	$ 49.900,00	$ 31.437,00
Cemento	Kg	260,000	$ 522,00	$ 135.720,00
Agua	lt	185,000	$ 50,00	$ 9.250,00
Desperdicio (5%)		0,050		$ 12.176,15
			SUBTOTAL $	$ 255.699,15

III. TRANSPORTES

MATERIAL	UND	CANTIDAD MATERIAL (1)	PESO TOTAL MATERIAL (2)	CANTIDAD VIAJES TOTAL (3)	(1)*(3)/(2)	DISTANCIA	TARIFA	Vr. UNITARIO
Triturado	$(M3*Km)	0,84				30	$ 1.714,29	$ 43.200,00
Arena	$(M3*Km)	0,63				30	$ 1.714,29	$ 32.400,00
Cemento	$/(kg*Km)	260,00				18	$ 6,00	$ 28.080,00
							SUBTOTAL $	$ 103.680,00

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	UND	JORNAL TOTAL	REND.	Vr. UNITARIO
Cuadrilla tipo AA	Día	$ 459.200,00	3,00	$ 153.066,67
Oficial	Día	$ 100.800,00	3,00	$ 33.600,00
			SUBTOTAL $	$ 186.666,67
			TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 575.848,50

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	CONCRETO 17,5 Mpa	M3

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UND	VALOR	CANTIDAD	Vr. UNITARIO
Mezcladora 1 bulto	Día	$ 55.680,00	0,222	$ 12.373,33
HERRAMIENTA MENOR (%)		10% M. de O.	1,000	$ 18.666,67
			SUBTOTAL $	$ 31.040,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Triturado	m^3	0,960	$ 79.900,00	$ 76.704,00
Arena	m^3	0,480	$ 49.900,00	$ 23.952,00
Cemento	Kg	300,000	$ 522,00	$ 156.600,00
Agua	lt	170,000	$ 50,00	$ 8.500,00
Desperdicio (5%)		0,050		$ 13.287,80

							SUBTOTAL $	$ 279.043,80
III. TRANSPORTES								
MATERIAL	UND	CANTIDAD MATERIAL (1)	PESO TOTAL MATERIAL (2)	CANTIDAD VIAJES TOTAL (3)	(1)*(3)/(2)	DISTANCIA	TARIFA	Vr. UNITARIO
Triturado	$(M3*Km)	0,960				30	$ 1.714,29	$ 49.371,429
Arena	$(M3*Km)	0,480				30	$ 1.714,29	$ 24.685,71
Cemento	$/(kg*Km)	300,000				18	$ 6,00	$ 32.400,00
							SUBTOTAL $	$ 106.457,14
IV. MANO DE OBRA								
TRABAJADOR			UND	JORNAL TOTAL		REND.		Vr. UNITARIO
Cuadrilla tipo AA			Día	$ 459.200,00		3,00		$ 153.066,67
Oficial			Día	$ 100.800,00		3,00		$ 33.600,00
							SUBTOTAL $	$ 186.666,67
							TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 603.207,70

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	CONCRETO DE 3000 psi 21MPA	m^3

I. EQUIPO				
DESCRIPCIÓN	UND	VALOR	CANTIDAD	Vr. UNITARIO
Mezcladora 1 bulto	Día	$ 55.680,00	0,200	$ 11.136,00
HERRAMIENTA MENOR (%)		10% M. de O.	1,000	$ 18.666,67
			SUBTOTAL $	$ 29.802,67
II. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Triturado	m^3	0,840	$ 79.900,00	$ 67.116,00
Arena	m^3	0,560	$ 49.900,00	$ 27.944,00
Cemento	Kg	350,000	$ 522,00	$ 182.700,00
Agua	lt	180,000	$ 50,00	$ 9.000,00
Desperdicio (5%)		0,050		$ 14.338,00
			SUBTOTAL $	$ 301.098,00
III. TRANSPORTES				

MATERIAL	UND	CANTIDAD MATERIAL (1)	PESO TOTAL MATERIAL (2)	CANTIDAD VIAJES TOTAL (3)	(1)*(3)/(2)	DISTANCIA	TARIFA	Vr. UNITARIO
Triturado	$(M3*Km)	0,840				30	$ 1.714,29	$ 43.200,00
Arena	$(M3*Km)	0,560				30	$ 1.714,29	$ 28.800,00
Cemento	$/(kg*Km)	350,000				18	$ 6,00	$ 37.800,00
							SUBTOTAL $	$ 109.800,00

IV. MANO DE OBRA				
TRABAJADOR	UND	JORNAL TOTAL	REND.	Vr. UNITARIO
Cuadrilla tipo AA	Día	$ 459.200,00	3,00	$ 153.066,67
Oficial	Día	$ 100.800,00	3,00	$ 33.600,00
			SUBTOTAL $	$ 186.666,67
			TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 627.368,00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
	MORTERO 13 MPA 2000 PSI	m^3

I. EQUIPO				
DESCRIPCIÓN	UND	VALOR	CANTIDAD	Vr. UNITARIO

Mezcladora 1 bulto	Día	$ 55.680,00	0,200	$ 11.136,00
HERRAMIENTA MENOR (%)		10% M. de O.	1,000	$ 11.200,00
			SUBTOTAL $	$ 22.336,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Arena	m^3	1,200	$ 49.900,00	$ 59.880,00
Cemento	Kg	264,000	$ 522,00	$ 137.808,00
Agua	lt	140,000	$ 50,00	$ 7.000,00
Desperdicio (5%)		0,050		$ 10.234,40
			SUBTOTAL $	$ 214.922,40

III. TRANSPORTES

MATERIAL	UND	CANTIDAD MATERIAL (1)	PESO TOTAL MATERIAL (2)	CANTIDAD VIAJES TOTAL (3)	(1)*(3)/(2)	DISTANCIA	TARIFA	Vr. UNITARIO
Arena	$(M3*Km)	1,200				30	$ 1.714,29	$ 61.714,29
Cemento	$/(kg*Km)	264,000				18	$ 6,00	$ 28.512,00
							SUBTOTAL $	$ 90.226,29

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	UND	JORNAL TOTAL	REND.	Vr. UNITARIO
Cuadrilla tipo AA	Día	$ 459.200,00	5,00	$ 91.840,00
Oficial	Día	$ 100.800,00	5,00	$ 20.160,00
			SUBTOTAL $	$ 112.000,00
			TOTAL COSTO DIRECTO $	$ 439.484,70

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

CARTERA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA FINAL

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

									ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	PESO	LARGO	ANCHO	ALTO	VOLUMEN	SUB	TOTAL
1.0	PUENTE VEHICULAR SAN VICENTE									
1.1	PRELIMINARES									
1.1.1	PRELIMINARES	M2								672,00
	Area aletas oeste				17,50	10,00			175,00	
	Area marcho H Oeste al marco H Este				46,00	7,00			322,00	
	Area aleta Este				17,50	10,00			175,00	
1.1.2	Campamento	UND								1,00
	Campamento		1,00						1,00	
1.2	MOVIMIENTOS DE TIERRA									
1.2.1	Relleno compactado para la estructura metalica	M3								600,00
	Relleno para la estructura metalica									
	Marco H A Aleta (oeste)				10,00	10,00	3,00		300,00	
	Marco H F Aleta (este)				10,00	10,00	3,00		300,00	
1.3	SUPERESTRUCTURA METALICA									
1.3.1	Suministro armado e instalacion de tubería acero al carbon de 14" x 9mm para los pilotes hincados a percusión	ML								132,00
	Pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H A		2,00		15,00				30,00	
	Pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H B		2,00		18,00				36,00	
	Pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H C		2,00		18,00				36,00	
	Pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H D		2,00		15,00				30,00	
1.3.2	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para huella de la estructura	ML								400,00
	Tubería de 12" x 9mm para la huella		8,00		50,00				400,00	
1.3.3	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para la cercha de la estructura	ML								92,00
	Tubería de 12" X 9mm para los laterales		2,00		46,00				92,00	
1.3.4	Suministro armado e instalacion de tubería de 14" x 9mm acero al carbon para soporte de la estructura	ML								40,00
	Soportes transversal para pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H A		1,00		10,34				10,34	
	Soportes transversal para pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H B		1,00		9,34				9,34	
	Soportes transversal para pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H C		1,00		9,34				9,34	
	Soportes transversal para pilotes metalicos de 14" x 9mm marco H B		1,00		10,34				10,34	
1.3.5	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para soporte de la cercha (Diagonales y verticales)	ML								129,00
	Tubería de 12" X 9mm para los verticales c/u 3m		26,00		1,25				32,50	
	Tubería de 12" x 9mm para los diagonales c/u 3m		32,00		3,00				96,00	
1.3.6	Suministro armado e instalacion de Angulo de 2" x 1/4" para refuerzo de piso	ML								123,00
	Angulo de 2" x 1/4" marco H A marco H B c/u 2m en x		50		2,45				122,5	
1.3.7	Suministro armado e instalación piso central en lamina de alfajor de 1.0x3,0m espesor 6,0mm, para piso	UND								25,00
	Lamina de alfajor de 1,0m x 3m espesor 6,0mm		75		1,00	3,00			25,00	
1.3.8	Suministro armado e instalación piso en lamina de alfajor de 1,0m x 3,0m x 4,5mm	UND								20,00
	Lamina de alfajor de 4,5mm c/u 0.2m		10		1,00	3,00		6,00	20,00	
1.3.9	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para pie de amigo de los pilotes	ML								31,00
	Pie de amigo de 12" x 9 mm para soporte de pilotes		4,00		3,15				12,60	
	Tubería de 12" x 9mm para soporte de la estructura de cercha a cercha		6,00		3,00				18,00	
1.4	ESTRUCTURA PARA LAS ALETAS									
1.4.1	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para los pilotes hincados de las aletas	ML								182,00
	Tubería de 12" x 9mm para los pilotes de las aletas sector Oeste									
	Tubería Lado derecho		1,00		15,50				15,50	
	Tubería Lado centro		2,00		15,00				30,00	
	Tubería Lado Izquierdo		1,00		15,50				15,50	
	Tubería Lado cierre		2,00		15,00				30,00	
	Tubería de 12" x 9mm para los pilotes de las aletas sector este									
	Tubería Lado derecho		1,00		15,50				15,50	
	Tubería Lado centro		2,00		15,00				30,00	
	Tubería Lado Izquierdo		1,00		15,50				15,50	
	Tubería Lado cierre		2,00		15,00				30,00	
1.4.2	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para la estructura de las aletas	ML								72,00
	Aletas sector Oeste									
	Tubería Superior		1,00		8,80				8,80	
	Tubería Central		1,00		12,00				12,00	
	Tubería Inferior		1,00		15,00				15,00	
	Aletas sector Este									
	Tubería Superior		1,00		8,80				8,80	
	Tubería Central		1,00		12,00				12,00	

	Tuberia Inferior		1,00		15,00				15,00	
1.4.3	Suministro armado e instalación en lamina de alfajor de 1.0 x 3.0 m espesor 6.0 mm para las aletas	UND								22,00
	Aletas sector este									
	Lamina Lado derecho		1	1,00	3,00	3,00	3,00	2,40	7,20	2,40
	Lamina Lado centro		1	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00	6,00	2,00
	Lamina izquierdo		1	1,00	3,00	3,00	3,00	2,40	7,20	2,40
	Lamina cierre		2	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00	12,00	4,00
	Aletas sector Oeste									
	Lamina Lado derecho		1	1,00	3,00	3,00	3,00	2,40	7,20	2,40
	Lamina Lado centro		1	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00	6,00	2,00
	Lamina izquierdo		1	1,00	3,00	3,00	3,00	2,40	7,20	2,40
	Lamina cierre		2	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00	12,00	4,00
1.5	PASO PEATONAL									
1.5.1	Suministro armado e instalación de perfil channel de 6" x 2" para soporte del paso peatonal	ML								76,00
	Channel de 6" x 2"									
	Channel longitudinal		1,00			50,00			50,00	
	Channel transversal c/u 2m		26,00			1,00			26,00	
1.5.2	Suministro armado e instalación piso en lamina de alfajor de 1.0 x 3m espesor 2,5mm, para piso.	UND								17,00
	Lamina para piso		50,00	1,00	3,00	1,00		50,00	16,67	
1.5.3	Suministro armado e instalacion de Angulo de 2" x 1/4" para refuerzo de piso	ML								110,00
	Angulo de 2" x 3/16" c/u 2m en X		50,00		2,20				110,00	
1.6	BARANDAS									
1.6.1	Suministro armado e instalacion de IPE 160mm de barandas para paso vehicular	ML								30,00
	IPE 160mm de barandas para paso vehicular c/u 2,9m		34,00		1,10				37,40	
1.6.2	Suministro armado e instalacion de tuberia 3" x 1/4" acero al carbon de barandas para paso vehicular	ML								276,00
	Tuberia de 3" x 1/4" de barandas para paso vehicular		6,00			46,00			276,00	
1.6.3	Suministro armado e instalacion de perfil Channel de 6" x 2" de barandas para paso peatonal	ML								29,00
	Channel de 6"x 2" de barandas para paso peatonal c/u 2m		26,00		1,10				28,60	
1.6.4	Suministro armado e instalacion tuberia de 2" aguas negras tipo pesado de barandas para paso peatonal	ML								150,00
	Tuberia 2" aguas negras de barandas para paso peatonal		3,00			50,00			150,00	
1.7	PINTURAS									
1.7.1	Anticorrosivo y esmalte para tuberia y lamina alfajor-lisa	ML								2.198,00
	Pintura para tuberia		1.800,00						1.800,00	
	Pintura para lamina de alfajor		84,00		3,00	1,00	252,00	252,00	252,00	
	Pintura para lamina lisa		22,00		3,00	1,00	66,00	66,00	66,00	
1.8	ESTRUCTURA EN CONCRETO									
1.8.1	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) e= 0,15 in placas	M3								8,00
	huella peatonal		2,00		10,00	1,00	0,15		3,00	
	huella vehicular		4,00		10,00	0,90	0,15		5,40	
1.8.2	Concreto ciclopeo clase G (2.500 PSI) e= 0,15m	M3								7,00
	Entrehuella vehicular		2,00		10,00	1,40	0,15		4,20	
	Berma vehicular		4,00		10,00	0,40	0,15		2,40	
1.8.3	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) para vigas de riostras	M3								1,00
	Vigas vehicular 5.0mx0.15mx0.15m		4,00		0,15	5,00	0,15		0,45	
	Riostras placa huella 5.0mx0.15mx0.15m		6,00		0,15	5,00	0,15		0,68	
1.8.4	Acero de refuerzo 4200 Kg/cm2 (60.000 PSI) para placas, riostras y cuneta	KG								970,00
	Varilla corrugada #4 (1/2") para longitudinal c/u 0.15			V 1/2" (Kg)	0,99	v 1/4" (Kg)	0,25			
	Acero vigas y riostra 5.0mx0.15mx0.15m		4,00		4,95	10,00	198,00	0,99	196,81	
	Acero cunetas		5,00		9,95	4,00	199,00	0,99	197,81	
	Acero Bordillo de cuneta e=0,15m		2,00		9,95	4,00	79,60	0,99	79,12	
	Acero de la huella vehicular		6,00		9,95	4,00	238,80	0,99	237,37	
	Acero de la peatonal		7,00		9,95	2,00	139,30	0,99	138,46	
	Varilla corrugada #2 (1/4") para transversal c/u 0.3m			V 1/2" (Kg)	0,99	v 1/4" (Kg)	0,25			
	Acero vigas y riostra 5.0mx0.15mx0.15m		34,00		0,45	10,00	153,00	0,25	38,25	
	Acero cunetas		34,00		0,65	4,00	88,40	0,25	22,10	
	Acero Bordillo de cuneta e=0,15m		34,00		0,45	4,00	61,20	0,25	15,30	
	Acero de la huella vehicular		34,00		0,85	4,00	115,60	0,25	28,90	
	Acero de la peatonal		34,00		0,95	2,00	64,60	0,25	16,15	
1.8.5	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) cuneta dimensiones 0,70m x 0,15m y 0,50m de altura de bordillo	M3								7,00
	Cuneta en V de la placa huella		4,00		10,00	0,70	0,15		4,20	
	Bordillo de cuneta e=0,15m		4,00		10,00	0,15	0,50		3,00	
1.9	OTROS									
1.9.1	Proteccion en cesped	M2								94,00
	Cesped para proteccion de talud m2		4,00		1,00	0,50		23,32	186,56	93,28

HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.1.1	Localización y replanteo	UNIDAD :	M2

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS — $/dia — dia*#equipo/m2 — $/m2

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Equipo de topografia	Dia	$ 62.500,00	0,005	$ 327,23	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 2.521,47	5%	$ 126,07	
					Sub-Total	$ 453,30

2. MATERIALES EN OBRA — necesito lb/m2 — $/lb — $/m2

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Puntillas 3" - 4"	Lb	0,04	$ 5.900,00	$ 236,00	
	Estacas de madera	Und	1,00	$ 320,00	$ 320,00	
					Sub-Total	$ 556,00

3. TRANSPORTE — km — $/(km*ml) — $/ml

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia	Valor Unitario	Valor Parcial	
						Sub-Total	

3. MANO DE OBRA — dia/m2 — $/dia — $/m2

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	COMISION TOPOGRAFICA	Día	191,00	$481.600,00	$ 2.521,47	
					Sub-Total	$ 2.521,47

Total Costo Directo	$ 3.531,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.1.2	Campamento	UNIDAD :	UND

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS — $/dia — dia*#equipo/m2 — $/m2

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 153.066,67	5%	$ 7.653,33
				Sub-Total	$ 7.653,33

2. MATERIALES EN OBRA — necesito lb/m2 — $/lb — $/m2

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial
	Toldo carpa plegable 3x3m	und	0,04	$ 399.000,00	$ 15.960,00
	TELA VERDE DE POLIPROPILENO PARA CERRAMIENTO PROVISIONAL X 2,1 0 METROS DE ALTURA	ml	1,00	$ 3.500,00	$ 3.500,00
				Sub-Total	$ 19.460,00

3. TRANSPORTE — km — $/(km*ml) — $/ml

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia	Valor Unitario	Valor Parcial
	Toldo carpa plegable 3x3m	1,00	$/(viaje*Km)	218,00	$ 1.500,00	$ 327.000,00
	TELA VERDE DE POLIPROPILENO PARA CERRAMIENTO PROVISIONAL X 2,1 0 METROS DE ALTURA	1,00	$/(viaje*Km)	218,00	$ 1.500,00	$ 327.000,00
					Sub-Total	$ 654.000,00

3. MANO DE OBRA — dia/m2 — $/dia — $/m2

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial
	Cuadrilla tipo AA	Día	3,00	$459.200,00	$ 153.066,67
				Sub-Total	$ 153.066,67

Total Costo Directo — $ 834.180,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.2.1	Relleno compactado para la estructura metalica	UNIDAD :	M3

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Vibrocompactador manual	Día	$ 70.000,00	0,05	$ 3.500,00	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 22.960,00	5%	$ 1.148,00	
					Sub-Total	$ 4.648,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Material de relleno	m^3	1,00	$ 28.333,00	$ 28.333,00	
					Sub-Total	$ 28.333,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
						Sub-Total	$ - ,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	20,00	$459.200,00	$ 22.960,00	
					Sub-Total	$ 22.960,00

Total Costo Directo	$ 55.941,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTINEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.3.1	Suministro armado e instalacion de tubería acero al carbon de 14" x 9mm para los pilotes hincados a percusión	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 158.666,67	5%	$ 7.933,33
	Retroexcavadora	Hora	$ 160.000,00	0,167	$ 26.666,67
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,20	$ 8.000,00
	Eslingas de carga	Dia	$ 31.200,00	0,30	$ 9.360,00
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,20	$ 16.420,00
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,30	$ 22.020,00
	Martinete	Dia	$ 50.000,00	0,13	$ 6.250,00
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,13	$ 12.500,00
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,13	$ 5.000,00
	Motosoldador	Dia	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 31.805,00	0,13	$ 3.975,63
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,13	$ 10.312,50
				Sub-Total	$ 160.438,13

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial
	TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBO	ml	1,00	$ 350.000,00	$ 350.000,00
	Soldadura 6010	Kg	1,56	$ 14.500,00	$ 22.620,00
	Soldadura 7018	Kg	0,86	$ 12.500,00	$ 10.750,00
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,80	$ 10.000,00	$ 8.000,00
	Gasolina	GL	1,00	$ 8.286,00	$ 8.286,00
	Gratas de copa de 3"	Und	0,04	$ 21.800,00	$ 872,00
	Oxigeno	Lb	80,00	$ 62,00	$ 4.960,00
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00
				Sub-Total	$ 409.928,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial
	TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 120,00	$ 10.800,00
					Sub-Total	$ 10.800,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	6,00	$ 952.000,00	$ 158.666,67
				Sub-Total	$ 158.666,67

Total Costo Directo $ 739.833,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.3.2	Suministro armado e instalacion de tuberia de 12" x 9mm acero al carbon para huella de la estructura	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 303.333,33	5%	$ 15.166,67	
	Retroexcavadora	Hora	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,18	$ 7.200,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,18	$ 7.416,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,20	$ 16.420,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,20	$ 14.680,00	
	Martinete	Dia	$ 50.000,00	0,20	$ 10.000,00	
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,20	$ 20.000,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,18	$ 7.200,00	
	Motosoldador	Día	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,20	$ 16.500,00	
					Sub-Total	$ 178.582,67

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CAR	ml	1,00	$ 320.000,00	$ 320.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	1,68	$ 14.500,00	$ 24.360,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,90	$ 12.500,00	$ 11.250,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,80	$ 10.000,00	$ 8.000,00	
	Gasolina	GL	1,00	$ 8.286,00	$ 8.286,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,06	$ 21.800,00	$ 1.308,00	
	Oxigeno	Lb	80,00	$ 62,00	$ 4.960,00	
	Gas	Lb	3,00	$ 1.800,00	$ 5.400,00	
					Sub-Total	$ 386.204,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
MAT -112	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 120,00	$ 10.800,00	
						Sub-Total	$ 10.800,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS	Día	6,00	$ 1.820.000,00	$ 303.333,33	
					Sub-Total	$ 303.333,33

Total Costo Directo	$ 878.920,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM:	1.3.3	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para la cercha de la estructura	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 303.333,33	5%	$ 15.166,67	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,18	$ 7.200,00	
	Eslingas de carga	Dia	$ 31.200,00	0,20	$ 6.240,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,25	$ 20.525,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,25	$ 18.350,00	
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,20	$ 20.000,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,18	$ 7.200,00	
	Motosoldador	Dia	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
	Diferencial de guaya	Dia	$ 31.805,00	0,18	$ 5.724,90	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,25	$ 20.625,00	
					Sub-Total	$ 153.031,57

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CAR	ml	1,00	$ 320.000,00	$ 320.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	1,90	$ 14.500,00	$ 27.550,00	
	Soldadura 7018	Kg	1,62	$ 12.500,00	$ 20.250,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,80	$ 8.800,00	$ 7.040,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	1,75	$ 10.000,00	$ 17.500,00	
	Gasolina	GL	1,00	$ 8.286,00	$ 8.286,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,29	$ 21.800,00	$ 6.322,00	
	Oxigeno	Lb	98,00	$ 62,00	$ 6.076,00	
	Gas	Lb	3,00	$ 1.800,00	$ 5.400,00	
					Sub-Total	$ 418.424,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 120,00	$ 10.800,00	
						Sub-Total	$ 10.800,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS	Dia	6,00	$ 1.820.000,00	$ 303.333,33	
					Sub-Total	$ 303.333,33

Total Costo Directo $ 885.589,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.3.4	Suministro armado e instalacion de tubería de 14" x 9mm acero al carbon para soporte de la estructura	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 260.000,00	5%	$ 13.000,00	
	Retroexcavadora	Hora	$ 160.000,00	0,12	$ 19.200,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,18	$ 7.200,00	
	Eslingas de carga	Dia	$ 31.200,00	0,18	$ 5.616,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,18	$ 14.778,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,15	$ 11.010,00	
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,15	$ 15.000,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,15	$ 6.000,00	
	Motosoldador	Día	$ 160.000,00	0,18	$ 28.800,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,13	$ 5.150,00	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,18	$ 14.850,00	
					Sub-Total	$ 140.604,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARE	ml	1,00	$ 350.000,00	$ 350.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	1,50	$ 14.500,00	$ 21.750,00	
	Soldadura 7018	Kg	1,00	$ 12.500,00	$ 12.500,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	1,00	$ 10.000,00	$ 10.000,00	
	Gasolina	GL	0,80	$ 8.286,00	$ 6.628,80	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,27	$ 21.800,00	$ 5.886,00	
	Oxigeno	Lb	98,00	$ 62,00	$ 6.076,00	
	Gas	Lb	1,62	$ 1.800,00	$ 2.916,00	
					Sub-Total	$ 418.396,80

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 120,00	$ 10.800,00	
						Sub-Total	$ 10.800,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS	Día	7,00	$ 1.820.000,00	$ 260.000,00	
					Sub-Total	$ 260.000,00

Total Costo Directo $ 829.801,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.3.5	Suministro armado e instalacion de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para soporte de la cercha (Diagonales y verticales)	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 330.909,09	5%	$ 16.545,45	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,20	$ 8.000,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,20	$ 16.420,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,20	$ 14.680,00	
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,20	$ 20.000,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,20	$ 8.000,00	
	Motosoldador	Dia	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,20	$ 8.240,00	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,20	$ 16.500,00	
					Sub-Total	$ 140.385,45

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CA	ml	1,00	$ 320.000,00	$ 320.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	1,95	$ 14.500,00	$ 28.275,00	
	Soldadura 7018	Kg	1,62	$ 12.500,00	$ 20.250,00	
	Disco de corte de uso general	Und	1,00	$ 8.800,00	$ 8.800,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	1,00	$ 10.000,00	$ 10.000,00	
	Gasolina	GL	1,00	$ 8.286,00	$ 8.286,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,35	$ 21.800,00	$ 7.630,00	
	Oxigeno	Lb	108,00	$ 62,00	$ 6.696,00	
	Gas	Lb	3,00	$ 1.800,00	$ 5.400,00	
					Sub-Total	$ 415.337,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS	Dia	5,50	$ 1.820.000,00	$ 330.909,09	
					Sub-Total	$ 330.909,09

Total Costo Directo	$ 892.932,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTINEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	3.3.6	Suministro armado e Instalacion de Angulo de 2" x 1/4" para refuerzo de piso	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 47.600,00	5%	$ 2.380,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,03	$ 1.200,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,01	$ 713,91	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,01	$ 638,26	
	Andamios	Dia	$ 15.000,00	0,01	$ 130,43	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,01	$ 358,26	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,01	$ 717,39	
				Sub-Total		$ 6.138,26

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Angulo de 2" x 1/4"	ml	1,00	$ 28.000,00	$ 28.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	0,80	$ 14.500,00	$ 11.600,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,50	$ 12.500,00	$ 6.250,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,07	$ 10.000,00	$ 700,00	
	Gratas de alambre	Und	0,02	$ 54.900,00	$ 1.098,00	
	Oxigeno	Lb	6,00	$ 62,00	$ 372,00	
	Gas	Lb	0,10	$ 1.800,00	$ 180,00	
	Gasolina	GL	0,10	$ 8.286,00	$ 828,60	
				Sub-Total		$ 49.028,60

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Angulo de 2" x 1/4"	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
					Sub-Total		$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	20,00	$952.000,00	$ 47.600,00	
				Sub-Total		$ 47.600,00

Total Costo Directo	$ 109.067,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.3.7	Suministro armado e instalación piso central en lamina de alfajor de 1.0x 3.0m espesor 6.0mm, para piso	UNIDAD :	UND

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 190.400,00	5%	$ 9.520,00	
	Motosoldador	Día	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
					Sub-Total	$ 41.520,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor 6.0mm 1.0x3.0 mt	und	1,00	$ 998.000,00	$ 998.000,00	
	Soldadura 7018	Kg	2,24	$ 12.500,00	$ 28.000,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,11	$ 21.800,00	$ 2.398,00	
	Oxigeno	Lb	11,50	$ 62,00	$ 713,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
	Gasolina	GL	1,12	$ 8.286,00	$ 9.280,32	
					Sub-Total	$ 1.040.191,32

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor de 6.5MM	1,00	$/(und*km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	5,00	952.000,00	$ 190.400,00	
					Sub-Total	$ 190.400,00

Total Costo Directo $ 1.278.411,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.3.8	Suministro armado e instalación piso en lamina de alfajor de 1,0m x 3,0m x 4,5mm	UNIDAD :	UND

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 158.666,67	5%	$ 7.933,33	
	Motosoldador	Día	$ 160.000,00	0,17	$ 26.666,67	
					Sub-Total	$ 34.600,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor de 4.5mm	und	1,00	$ 890.000,00	$ 890.000,00	
	Soldadura 7018	Kg	2,90	$ 12.500,00	$ 36.250,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,11	$ 21.800,00	$ 2.398,00	
	Oxigeno	Lb	11,50	$ 62,00	$ 713,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
	Gasolina	GL	1,12	$ 8.286,00	$ 9.280,32	
					Sub-Total	$ 940.441,32

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor de 4.5mm	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	6,00	952.000,00	$ 158.666,67	
					Sub-Total	$ 158.666,67

Total Costo Directo $ 1.140.008,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.3.9	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para pie de amigo de los pilotes	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 303.333,33	5%	$ 15.166,67	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,17	$ 6.666,67	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,20	$ 16.420,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,13	$ 9.175,00	
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,13	$ 12.500,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,13	$ 5.000,00	
	Motosoldador	Dia	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,13	$ 5.150,00	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,13	$ 10.312,50	
				Sub-Total		$ 112.390,83

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARB	ml	1,00	$ 320.000,00	$ 320.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	1,50	$ 14.500,00	$ 21.750,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,86	$ 12.500,00	$ 10.750,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	1,00	$ 10.000,00	$ 10.000,00	
	Gasolina	GL	0,41	$ 8.286,00	$ 3.397,26	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,27	$ 21.800,00	$ 5.886,00	
	Oxigeno	Lb	98,00	$ 62,00	$ 6.076,00	
	Gas	Lb	1,62	$ 1.800,00	$ 2.916,00	
				Sub-Total		$ 383.415,26

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
					Sub-Total		$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS	Dia	6,00	$ 1.820.000,00	$ 303.333,33	
				Sub-Total		$ 303.333,33

Total Costo Directo $ 805.439,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.4.1	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para los pilotes hincados de las aletas	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 158.666,67	5%	$ 7.933,33	
	Retroexcavadora	Hora	$ 160.000,00	0,14	$ 22.400,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,20	$ 8.000,00	
	Eslingas de carga	Dia	$ 31.200,00	0,30	$ 9.360,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,20	$ 16.420,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,30	$ 22.020,00	
	Martinete	Dia	$ 50.000,00	0,13	$ 6.500,00	
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,13	$ 13.000,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,13	$ 5.200,00	
	Motosoldador	Dia	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,13	$ 5.356,00	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,13	$ 10.725,00	
					Sub-Total	$ 158.914,33

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	ml	1,00	$ 320.000,00	$ 320.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	1,50	$ 14.500,00	$ 21.750,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,86	$ 12.500,00	$ 10.750,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,80	$ 10.000,00	$ 8.000,00	
	Gasolina	GL	1,00	$ 8.286,00	$ 8.286,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,04	$ 21.800,00	$ 872,00	
	Oxigeno	Lb	80,00	$ 62,00	$ 4.960,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
					Sub-Total	$ 379.058,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Dia	6,00	$ 952.000,00	$ 158.666,67	
					Sub-Total	$ 158.666,67

Total Costo Directo $ 702.939,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM:	1.4.2	Suministro armado e instalación de tubería de 12" x 9mm acero al carbon para la estructura de las aletas	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 303.333,33	5%	$ 15.166,67	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,17	$ 6.800,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,17	$ 13.957,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,17	$ 12.478,00	
	Biseladora	Dia	$ 100.000,00	0,13	$ 13.000,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,13	$ 5.200,00	
	Motosoldador	Dia	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,17	$ 7.004,00	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,13	$ 10.855,26	
					Sub-Total	$ 116.460,93

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARB	ml	1,00	$ 320.000,00	$ 320.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	1,50	$ 14.500,00	$ 21.750,00	
	Soldadura 7018	Kg	1,00	$ 12.500,00	$ 12.500,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,80	$ 8.800,00	$ 7.040,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	1,00	$ 10.000,00	$ 10.000,00	
	Gasolina	GL	0,30	$ 8.286,00	$ 2.485,80	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,27	$ 21.800,00	$ 5.886,00	
	Oxigeno	Lb	81,00	$ 62,00	$ 5.022,00	
	Gas	Lb	1,62	$ 1.800,00	$ 2.916,00	
					Sub-Total	$ 387.599,80

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBON	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.2.0 METALICAS	Dia	6,00	$ 1.820.000,00	$ 303.333,33	
					Sub-Total	$ 303.333,33

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Total Costo Directo	$ 813.694,00

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.4.3	Suministro armado e instalación en lamina de alfajor de 1.0 x 3.0 m espesor; 6.0 mm para las aletas	UNIDAD :	UND

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 190.400,00	5%	$ 9.520,00	
	Motosoldador	Día	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
					Sub-Total	$ 41.520,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor 6.0mm 1.0x3.0 mt	und	1,00	$ 998.000,00	$ 998.000,00	
	Soldadura 7018	Kg	1,58	$ 12.500,00	$ 19.750,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,11	$ 21.800,00	$ 2.398,00	
	Oxigeno	Lb	10,35	$ 62,00	$ 641,70	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
	Gasolina	GL	1,10	$ 8.286,00	$ 9.114,60	
					Sub-Total	$ 1.031.704,30

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor 6.0mm 1.0x3.0 mt	1,00	$/(und*km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	5,00	$952.000,00	$ 190.400,00	
					Sub-Total	$ 190.400,00

Total Costo Directo $ 1.269.924,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.5.1	Suministro armado e instalación de perfil channel de 6" x 2" para soporte del paso peatonal	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 24.410,26	5%	$ 1.220,51	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,05	$ 2.000,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,03	$ 2.105,13	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,03	$ 1.882,05	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,07	$ 2.666,67	
	Bases de nivelacion	Dia	$ 15.000,00	0,07	$ 1.000,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,03	$ 1.056,41	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,05	$ 4.125,00	
				Sub-Total		$ 16.055,77

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Perfil Channel de 6" x 2"	ml	1,00	$ 97.000,00	$ 97.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	0,25	$ 14.500,00	$ 3.625,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,30	$ 12.500,00	$ 3.750,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,60	$ 8.800,00	$ 5.280,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,50	$ 10.000,00	$ 5.000,00	
	Gasolina	GL	0,50	$ 8.286,00	$ 4.143,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,08	$ 21.800,00	$ 1.744,00	
	Oxigeno	Lb	1,00	$ 62,00	$ 62,00	
	Gas	Lb	0,50	$ 1.800,00	$ 900,00	
				Sub-Total		$ 121.504,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Perfil Channel de 6" x 2"	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
					Sub-Total		$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	39,00	$952.000,00	$ 24.410,26	
				Sub-Total		$ 24.410,26

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Total Costo Directo	$ 168.270,00

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.5.2	Suministro armado e instalación piso en lamina de alfajor de 1.0 x 3m espesor: 2,5mm, para piso	UNIDAD :	UND

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 190.400,00	5%	$ 9.520,00	
	Motosoldador	Día	$ 160.000,00	0,20	$ 32.000,00	
					Sub-Total	$ 41.520,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor de 3x1 e:2,5mm	Und	1,00	$ 460.000,00	$ 460.000,00	
	Soldadura 7018	Kg	2,50	$ 12.500,00	$ 31.250,00	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,11	$ 21.800,00	$ 2.398,00	
	Oxigeno	Lb	8,00	$ 62,00	$ 496,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
	Gasolina	GL	0,80	$ 8.286,00	$ 6.628,80	
					Sub-Total	$ 502.572,80

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Lamina de alfajor de 3x1 e:2,5mm	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	5,00	$952.000,00	$ 190.400,00	
					Sub-Total	$ 190.400,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Total Costo Directo $ 740.793,00

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.5.3	Suministro armado e instalacion de Angulo de 2"'x 1/4" para refuerzo de piso	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 47.600,00	5%	$ 2.380,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,03	$ 1.200,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,01	$ 713,91	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,01	$ 638,26	
	Andamios	Dia	$ 15.000,00	0,01	$ 130,43	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,01	$ 358,26	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,01	$ 717,39	
					Sub-Total	$ 6.138,26

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Angulo de 2" x 1/4"	ml	1,00	$ 28.000,00	$ 28.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	0,80	$ 14.500,00	$ 11.600,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,50	$ 12.500,00	$ 6.250,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,07	$ 10.000,00	$ 700,00	
	Gratas de alambre	Und	0,02	$ 54.900,00	$ 1.098,00	
	Oxigeno	Lb	6,00	$ 62,00	$ 372,00	
	Gas	Lb	0,10	$ 1.800,00	$ 180,00	
	Gasolina	GL	0,10	$ 8.286,00	$ 828,60	
					Sub-Total	$ 49.028,60

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Angulo de 2" x 1/4"	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO III.1.0 METALICAS	Dia	20,00	$952.000,00	$ 47.600,00	
					Sub-Total	$ 47.600,00

Total Costo Directo $ 109.067,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.6.1	Suministro armado e instalacion de IPE 160mm de barandas para paso vehicular	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 68.000,00	5%	$ 3.400,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,07	$ 2.666,67	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,05	$ 4.105,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,05	$ 3.670,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,07	$ 2.666,67	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,07	$ 2.746,67	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,07	$ 5.500,00	
					Sub-Total	$ 24.755,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	IPE 160	ml	1,00	$ 129.000,00	$ 129.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	0,30	$ 14.500,00	$ 4.350,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,30	$ 12.500,00	$ 3.750,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,30	$ 10.000,00	$ 3.000,00	
	Gasolina	GL	0,60	$ 8.286,00	$ 4.971,60	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,04	$ 21.800,00	$ 872,00	
	Oxigeno	Lb	1,00	$ 62,00	$ 62,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
					Sub-Total	$ 150.446,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	IPE 160	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	14,00	$952.000,00	$ 68.000,00	
					Sub-Total	$ 68.000,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

Total Costo Directo $ 249.501,00

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.6.2	Suministro armado e instalacion de tubería 3" x 1/4" acero al carbon de barandas para paso vehicular	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 68.000,00	5%	$ 3.400,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,07	$ 2.666,67	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,05	$ 4.105,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,07	$ 4.893,33	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,07	$ 2.666,67	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,07	$ 2.746,67	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,07	$ 5.500,00	
					Sub-Total	$ 25.978,33

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Tubería de 3" x 1/4	ml	1,00	$ 58.800,00	$ 58.800,00	
	Soldadura 6010	Kg	0,30	$ 14.500,00	$ 4.350,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,30	$ 12.500,00	$ 3.750,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,30	$ 10.000,00	$ 3.000,00	
	Gasolina	GL	0,60	$ 8.286,00	$ 4.971,60	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,04	$ 21.800,00	$ 872,00	
	Oxigeno	Lb	1,00	$ 62,00	$ 62,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
					Sub-Total	$ 80.246,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Tubería de 3" x 1/4	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	14,00	$952.000,00	$ 68.000,00	
					Sub-Total	$ 68.000,00

Total Costo Directo $ 180.524,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.6.3	Suministro armado e instalacion de perfil Channel de 6" x 2" de barandas para paso peatonal	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 27.200,00	5%	$ 1.360,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,03	$ 1.000,00	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,03	$ 2.052,50	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,03	$ 1.835,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,03	$ 1.000,00	
	Bases de nivelacion	Dia	$ 15.000,00	0,03	$ 375,00	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,03	$ 1.030,00	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,03	$ 2.062,50	
				Sub-Total		$ 10.715,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Perfil Channel de 6" x 2"	ml	1,00	$ 97.000,00	$ 97.000,00	
	Soldadura 6010	Kg	0,30	$ 14.500,00	$ 4.350,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,50	$ 12.500,00	$ 6.250,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,50	$ 8.800,00	$ 4.400,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,50	$ 10.000,00	$ 5.000,00	
	Gasolina	GL	0,80	$ 8.286,00	$ 6.628,80	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,30	$ 21.800,00	$ 6.540,00	
	Oxigeno	Lb	1,00	$ 62,00	$ 62,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
					Sub-Total	$ 132.030,80

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Perfil Channel de 6" x 2"	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CUADRILLA TIPO HH.1.0 METALICAS	Día	35,00	$952.000,00	$ 27.200,00	
					Sub-Total	$ 27.200,00

Total Costo Directo $ 176.246,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.6.4	Suministro armado e instalacion tubería de 2" aguas negras tipo pesado de barandas para paso peatonal	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 47.600,00	5%	$ 2.380,00	
	Pulidora	Dia	$ 40.000,00	0,07	$ 2.666,67	
	Planta electrica	Dia	$ 82.100,00	0,05	$ 4.105,00	
	Equipo de soldadura	Dia	$ 73.400,00	0,05	$ 3.670,00	
	Grapa de alineacion	Dia	$ 40.000,00	0,07	$ 2.666,67	
	Diferencial de 3 Ton	Dia	$ 41.200,00	0,07	$ 2.746,67	
	Equipo de oxicorte	Dia	$ 82.500,00	0,07	$ 5.500,00	
				Sub-Total		$ 23.735,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Tubería de 2" aguas negras	ml	1,00	$ 15.400,00	$ 15.400,00	
	Soldadura 6010	Kg	0,30	$ 14.500,00	$ 4.350,00	
	Soldadura 7018	Kg	0,30	$ 12.500,00	$ 3.750,00	
	Disco de corte de uso general	Und	0,30	$ 8.800,00	$ 2.640,00	
	Disco abrasivo desbaste metal	Und	0,30	$ 10.000,00	$ 3.000,00	
	Gasolina	GL	0,80	$ 8.286,00	$ 6.628,80	
	Gratas de copa de 3"	Und	0,04	$ 21.800,00	$ 872,00	
	Oxigeno	Lb	1,00	$ 62,00	$ 62,00	
	Gas	Lb	1,00	$ 1.800,00	$ 1.800,00	
					Sub-Total	$ 38.502,80

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Tubería de 2" aguas negras	1,00	$/(ml*Km)	90,00	$ 70,00	$ 6.300,00	
						Sub-Total	$ 6.300,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo HH	Día	20,00	$952.000,00	$ 47.600,00	
					Sub-Total	$ 47.600,00

Total Costo Directo $ 116.138,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.7.1	Anticorrosivo y esmalte para tubería y lámina alfajor-lisa	UNIDAD :	ML

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 11.063,73	5%	$ 553,19	
					Sub-Total	$ 553,19

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Anticorrosivo negro	Gl	0,04	$ 55.700,00	$ 1.949,50	
	Thiner	Gal	0,01	$ 24.200,00	$ 242,00	
	Esmalte amarillo	Gl	0,04	$ 72.800,00	$ 2.548,00	
					Sub-Total	$ 4.739,50

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
						Sub-Total	$ - ,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	41,51	$459.200,00	$ 11.063,73	
					Sub-Total	$ 11.063,73

Total Costo Directo $ 16.356,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.8.1	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) e= 0,15 m placas	UNIDAD :	M3

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 114.800,00	5%	$ 5.740,00	
					Sub-Total	$ 5.740,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CONCRETO DE 3000 psi 21MPA	m^3	1,00	$ 627.368,00	$ 627.368,00	
					Sub-Total	$ 627.368,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripcion	Rendimiento	Unidad	Distancia (km)	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
						Sub-Total	$ - ,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	4,00	$ 459.200,00	$ 114.800,00	
					Sub-Total	$ 114.800,00

Total Costo Directo $ 747.908,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.8.2	Concreto ciclopeo clase G (2.500 PSI) e= 0,15m	UNIDAD :	M3

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 91.840,00	5%	$ 4.592,00	
				Sub-Total		$ 4.592,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CONCRETO DE 2500 psi 17,5 MPA	m^3	0,60	$ 603.207,70	$ 361.924,62	
	Piedra	m^3	0,40	$ 70.000,00	$ 28.000,00	
	Desperdicio (10%)		0,05		$ 1.400,00	
				Sub-Total		$ 391.324,62

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripcion	Rendimiento	Unidad	Distancia (km)	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
	Piedra	0,20	S(M3*Km)	30,00	$ 1.714,29	$ 10.285,71	
					Sub-Total		$ 10.285,71

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	5,00	$ 459.200,00	$ 91.840,00	
				Sub-Total		$ 91.840,00

Total Costo Directo $ 490.042,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1:8:3	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) para vigas de riostras	UNIDAD :	M3

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 91.840,00	5%	$ 4.592,00	
					Sub-Total	$ 4.592,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CONCRETO DE 3000 psi 21MPA	m^3	1,00	$ 627.368,00	$ 627.368,00	
					Sub-Total	$ 627.368,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripcion	Rendimiento	Unidad	Distancia (km	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
						Sub-Total	$ - ,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	5,00	$ 459.200,00	$ 91.840,00	
					Sub-Total	$ 91.840,00

Total Costo Directo $ 723.800,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.8.4	Acero de refuerzo 4200 Kg/cm2 (60.000 PSI) para placas, riostras y cuneta	UNIDAD :	KG

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 1.312,00	5%	$ 65,60	
	Cizalla	Dia	$ 22.281,66	0,002	$ 37,14	
				Sub-Total		$ 102,74

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Acero de Refuerzo	kg	1,00	$ 4.500,00	$ 4.500,00	
	Alambre Negro CAL 18	kg	0,05	$ 4.500,00	$ 225,00	
					Sub-Total	$ 4.725,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Rendimiento	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Acero de Refuerzo	1,00	$/(kg*Km)	18,00	$ 6,00	$ 108,00	
						Sub-Total	$ 108,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	350,00	$ 459.200,00	$ 1.312,00	
					Sub-Total	$ 1.312,00

Total Costo Directo $ 6.248,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.8.5	Concreto de 210 Kg/cm2 (3.000 PSI) cuneta dimensiones 0,70m x 0,15m y 0,50m de altura de bordillo	UNIDAD :	M3

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 131.200,00	5%	$ 6.560,00	
					Sub-Total	$ 6.560,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	CONCRETO DE 3000 psi 21MPA	m^3	1,00	$ 627.368,00	$ 627.368,00	
					Sub-Total	$ 627.368,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripcion	Rendimiento	Unidad	Distancia (km)	Vr. Unitario	Vr. Parcial	
						Sub-Total	$ - ,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	3,50	$ 459.200,00	$ 131.200,00	
					Sub-Total	$ 131.200,00

Total Costo Directo $ 765.128,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	"RECONSTRUCCIÓN, RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL LA HAMACA VEREDA EL CARRIZAL, MUNICIPIO DE GIRÓN – SANTANDER".

			ALCALDIA	SAN VICENTE DE CHUCURI
ITEM	1.9.1	Proteccion en cesped	UNIDAD :	M2

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ID Insumo	Descripción	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
	Herramienta menor (5% M.O.)	5% M.O.	$ 22.960,00	5%	$ 1.148,00	
				Sub-Total		$ 1.148,00

2. MATERIALES EN OBRA

ID Insumo	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cespedones 1,0m x 0,5m	und	2,00	$ 11.000,00	$ 22.000,00	
	Tierra abonada	m3	0,05	$ 28.000,00	$ 1.400,00	
				Sub-Total		$ 23.400,00

3. TRANSPORTE

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Distancia (Km)	Valor Unitario	Valor Parcial	
					Sub-Total	$ - ,00

3. MANO DE OBRA

ID Cuadrilla	Descripción	Unidad	Rendimiento	Valor Unitario	Valor Parcial	
	Cuadrilla tipo AA	Día	20,00	$459.200	$ 22.960,00	
					Sub-Total	$ 22.960,00

Total Costo Directo $ 47.508,00

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

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

COTIZACION: 30COT2022012509

Cotizado a	Datos de la Transacción		Doc. Origen	
800099829 ALCALDI SAN VIVENTE DE CHUCURI - () - Ext.	Orden de Compra:	LLMDA	Fecha	06/07/2022
	Condición Pago:	CONTADO	Fecha Venc.	06/07/2022
	Id. vendedor:	HELENAB	Elaborado por	LUCELYM
	Modo de envío:	CLIENTE RECOGE	Enviar a:	
	Fecha Entrega:	01/01/1900	ALCALDÍA SAN VICENTE DE CHUCURI BUCARMANGA	
	Moneda: COP			

Cantidad	Peso	Peso Extendido	Descripción	UM	Bga	Precio Kilo	Precio Unidad	Valor Extendido
1	64.00	64.00	LAM HR ALFAJOR 2.50MM 1 x 3MTS	UN	30	$5,500.00	$352,000.00	$352,000.00
1	99.00	99.00	LAM HR ALFAJOR 4.00MM 1 x 3MTS	UN	30	$5,500.00	$544,500.00	$544,500.00
1	150.00	150.00	LAM HR ALFAJOR 6.00MM 1 x 3MTS	UN	30	$5,500.00	$825,000.00	$825,000.00
1	28.57	28.57	ANG HO 2" x 1/4" x 6MTS A572 GR 50	UN	30	$5,000.00	$142,850.00	$142,850.00
1	94.80	94.80	IPE 160MM x 6.00MTS A-572 Gr 50 15.8 KI/MT	UN	30	$6,700.00	$635,160.00	$635,160.00

Moneda: COP

Subtotal	$2,499,510.00
Dto. Comercial:	$ 0.00
Flete:	$ 0.00
IVA:	$474,906.90
Rete Iva :	$0.0000
Rete Fuente:	$0.00
Total a pagar:	$2,974,416.90
Peso Total	436,37

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 0.40%.

En espera OC o Información autorización de cargue(JukathR)
Atento a información sobre cuándo llega ANG HO 3" x 3/16" x 6MTS A572 GR 50(PM3)
FAVOR CONSIGNAR EN LA CUENTA CORRIENTE 0076928029 CITIBANK

DOS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS Y 90 CENTAVOS

láminas y cortes bucaramanga S.A.S

Cra 12 No. 24 - 40

PBX: 6338245 - 6960853

www.lycbucaramanga.com

NIT 901.040.622-0

FECHA:	10 julio 2022	CIUDAD:	BUCARAMANGA
CLIENTE:	ALCALDIA SAN VICENTE DE CHUCURI		
CONTACTO:	DANIEL		
DIRECCION:			
TELEFONO:	3017910115	NIT:	800099829-6

COTIZACION No:	2022-143
PROYECTO:	
REQUISICION:	

Tiempo de Entrega	Validez de la Oferta	Forma de Pago
A CONVENIR	A CONVENIR	50%ANT-50%ENTRG

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	UND/ MEDIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1	LAMINA ALFAJOR HR C-2mm 100X300cm	UND	322.689	322.689
2	1	LAMINA ALFAJOR HR C-2.5mm 100X300cm	UND	403.361	403.361
3	1	LAMINA ALFAJOR HR C-3mm 100X300cm	UND	484.034	484.034
4	1	LAMINA ALFAJOR HR C-4.5mm 100X300cm	UND	725.210	725.210
5	1	LAMINA ALFAJOR HR C-6mm 100X300cm	UND	967.227	967.227
6			UND		0
7			UND		0
8			UND		0
9			UND		0
10			UND		0
11			UND		0
12			UND		0
13			UND		0
14			UND		0
15			UND		0
16			UND		0

CUENTAS BANCARIAS LAMINAS Y CORTES BUCARAMANGA S.A.S	OBSERVACIONES
BBVA. CUENTA CORRIENTE # 0199000100019837	(sujetos a disponibilidad cambio sin previo aviso)
DAVIVIENDA. CUENTA AHORROS # 048400027511	
BANCO DE BOGOTA. CUENTA AHORROS # 162 252316.	
BANCOLOMBIA. CUENTA AHORROS # 301 70732568	

SUBTOTAL	2.902.521
IVA	551.479
TOTAL	3.454.000
PRECIO PARA PAGOS EN EFECTIVO O TRANSFERENCIA.	

EDWIN DELGADO

MOVIL 318 370 14 04. **ventas3@lycbucaramanga.com**

FAJOBE SAS

FECHA: martes, 24 de mayo de 2022

COTIZACION

CLIENTE:	ALCALDIA SAN VICENTE DE CHUCURI		CONTACTO:		
CORREO:			CELULAR:		
TEL:			FORMA DE PAGO:	ANTICIPO 100%	

ITEM	DESCRIPCION	UNID	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DISPONIBILIDAD
1	LAMINA ALFAJOR 1X3 2,5MM	1	$ 359.600,00	$ 359.600,00	INMEDIATA
2	LAMINA ALFAJOR 1X3 6MM	1	$ 864.200,00	$ 864.200,00	INMEDIATA
3	CANAL U 6"	1	$ 431.939,00	$ 431.939,00	INMEDIATA
4	VIGA IPE 160	1	$ 649.380,00	$ 649.380,00	INMEDIATA
5	ANGULO 2" X 1/4	1	$ 140.826,00	$ 140.826,00	INMEDIATA
	VALORES UNITARIOS ANTES DE IVA		SUBTOTAL	$ 2.445.945,00	
			IVA (19%)	$ 464.729,55	
			TOTAL	$ 2.910.674,55	

OBSERVACIONES:

SITIO DE ENTREGA: SOBRE SUS INTALACIONES AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

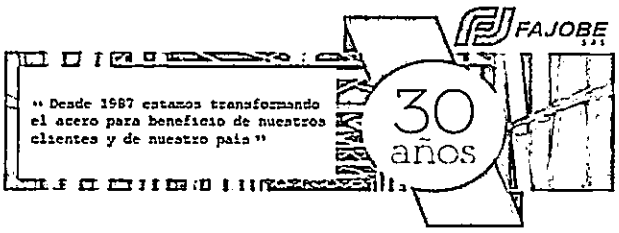
MERCACIA PUESTA SOBRE PLATAFORMA DEL CAMION- DESCARGUE POR CUENTA DEL CLIENTE

IMPUESTOS: 19 % I.V.A

FORMA DE PAGO: ANTICIPO 100%

MERCACIA SUJETA A DISPONIBILIDAD DE INVENTARIO

CAMBIO DE PRECIO SIN PREVIO AVISO



FAJOBE SAS | 30 años 1987-2017

Alejandra Riveros Sanchez
Televentas.bucaramanga@fajobe.com.co
Carrera 11 # 24 -21
Celular: 3176428897-3163909154

Elaborado por Siigo S.A.S Nit: 830.048.145-3

FERRETERIA DUPAR S.A.S.
NIT 901.295.006-8
Carrera 15 # 21-67 piso 2
Tel: 6715050
Bucaramanga - Colombia

Cotización
No. C-1-1702

Para : ALCALDIA SAN VICENTE DE CHUCURI
Nit : 800099829-6
Fecha : 2022-07-11

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total	Vr. Bruto	Vr. Unitario	Valor desc.
1	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 3 X METRO	6.00	713,992.86	599,994.00	99,999.00	0.00
2	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 4 X METRO	6.00	1,009,596.00	848,400.00	141,400.00	0.00
3	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 6 X METRO	6.00	1,784,992.86	1,499,994.00	249,999.00	0.00
4	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 8 X METRO	6.00	2,713,192.86	2,279,994.00	379,999.00	0.00
5	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 10 X METRO	6.00	3,998,392.86	3,359,994.00	559,999.00	0.00
6	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 12 X METRO	6.00	5,081,545.14	4,270,206.00	711,701.00	0.00
7	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 14 X METRO	6.00	6,730,156.86	5,655,594.00	942,599.00	0.00
8	TUBO ACERO CARBON COSTURA SCH40 5 X METRO	6.00	1,606,500.00	1,350,000.00	225,000.00	0.00

Total Bruto	19,864,176.00
Subtotal	19,864,176.00
IVA 19%	3,774,193.44
Total a Pagar	23,638,369.44

PAGO ANTICIPADO

MATERIAL SUJETO A ROTACIÓN POR LO TANTO SU PRECIO Y DISPONIBILIDAD PUEDEN VARIAR.

TIEMPO DE ENTREGA DEPENDE DE CANTIDADES.

MATERIAL SE ENTREGA EN BUCARAMANGA O SE PUEDE COTIZAR FLETE.

Oscar Fernando Duran
Gerente General

Cotización: OV5958

ALCALDIA SAN VICENTE DE CHUCURI NIT: 800099829-6

CR 10 22 09 BRR GIRARDOT
Colombia Santander
6417210 - 316-3375334
gerdurman@hotmail.com

Peso Total
1,271.40
Fecha
08-07-2022
Vigencia 1 día

Descripción	Cantidad	Medida	Peso	Precio Unitario	Precio Total
Lámina HR Alfajor 2.5mm x 1.20m x 3.00m (74.2kg)	1.00	Unidades	74.20	422,939.70	422,940.00
Lámina HR Alfajor 3.0mm x 1.20m x 3.00m (89.1kg)	1.00	Unidades	89.10	507,869.10	507,869.00
Lámina HR Alfajor 4.5mm x 1.20m x 3.00m (133.7kg)	1.00	Unidades	133.70	762,089.40	762,089.00
Ángulo G50 1/4" x 2" x 6m (28.5kg)	1.00	Unidades	28.50	142,499.70	142,500.00
Canal 'C' 6" x 8.2 (h152, b49) x 6m (73.2kg)	1.00	Unidades	73.20	512,399.70	512,400.00
Viga IPE 160 G50 (h160,b82,s5,t7.4) x 6m (94.8kg)	1.00	Unidades	94.80	663,599.70	663,600.00
Tubo Negro SCH40 Con Costura, Biselado (5.5mm) 3" x 6m (67.9kg)	1.00	Unidades	67.90	444,744.90	444,745.00
Tubo Negro SCH40 Con Costura, Biselado (6.0mm) 4" x 6m (97.0kg)	1.00	Unidades	97.00	635,349.60	635,350.00
Tubo Negro SCH40 Con Costura, Biselado (7.1mm) 6" x 6m (170kg)	1.00	Unidades	170.00	1,113,499.80	1,113,500.00
Tubo Negro SCH40 Con Costura (9.5mm) 12" x 6m (443kg)	1.00	Unidades	443.00	3,566,150.09	3,566,150.00

Observaciones:

Base:	8,771,143.00
Impuestos:	$ 1,666,517.0
Total:	10,437,660.00

SEDE PRINCIPAL BOGOTA
Cl 18 Sur No. 29D - 27, Piso 1

PROINPET
PROYECTOS INDUSTRIALES PETROLEROS S.A.S.

Fecha: viernes, 08 de julio de 2022
Señores: ALCALDÍA SAN VICENTE DE CHUCURI
Atn:Ing.Daniel
Teléfono:
E-mail:
Dirección:
Requisición:

COTIZACIÓN No.0488

ITEM	CANT.	UND	DESCRIPCIÓN	MARCA	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	ENTREGA
1	1	UND	Lámina HR Alfajor 2.5mm x 1.00m x 3.00m (61.9kg)		$ 402.350	$ 402.350	1-2 DIAS HABILES
2	1	UND	Lámina HR Alfajor 3.0mm x 1.00m x 3.00m (74.3kg)		$ 482.000	$ 482.000	1-2 DIAS HABILES
3	1	UND	Lámina HR Alfajor 4.5mm x 1.00m x 3.00m (111.4kg)		$ 724.000	$ 724.000	1-2 DIAS HABILES
4	1	UND	Lámina HR Alfajor 6.0mm x 1.00m x 3.00m (148.5kg)		$ 965.250	$ 965.250	1-2 DIAS HABILES
5	1	UND	Canal "C" 6" x 8.2 (h152, b49) x 6m (73.2kg)		$ 622.200	$ 622.200	1-2 DIAS HABILES
6	1	UND	Viga IPE 160 G50 (h160,b82,s5,l7.4) x 6m (94.8kg)		$ 782.100	$ 782.100	1-2 DIAS HABILES
7	1	UND	Ángulo G50 1/4" x 2" x 6m (28.5kg)		$ 175.000	$ 175.000	1-2 DIAS HABILES
						$ -	
					Subtotal	$ 4.152.900	
					Iva 19%	$ 789.051	
					TOTAL	$ 4.941.951	

Materiales sujetos a rotación de Inventarios y/o Venta previa.

Condiciones Comerciales:
- Forma de Pago: Credito
- Tiempo de Entrega: Indicado en cada Item's en Días Hábiles / de acuerdo a su elección
- Lugar de Entrega:En sus instalaciones
- Validez de la Oferta: 10 Dias

Cordialmente,

Erika Moreno C
Asesora Comercial
Celular: 3176380086
E-mail: comercial2@proinpetsas.com

LOS MATERIALES OFERTADOS SON NUEVOS E IMPORTADOS Y CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS INDICADAS
ESPERAMOS PODER AYUDARLES CON LA ATENCIÓN DE SUS REQUERIMIENTOS.

SEDE PRINCIPAL BOGOTA
CL 18 Sur No. 29D - 27, Piso 1

PROINPET
PROYECTOS INDUSTRIALES PETROLEROS S.A.S.

Fecha: lunes, 11 de julio de 2022
Señores:ALCALDIA SAN VICENTE DE CHUCURI
Atn:Ing.Daniel
Teléfono:
E-mail:
Dirección:
Requisición:

COTIZACIÓN No.0489

ITEM	CANT.	UND	DESCRIPCIÓN	MARCA	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	ENTREGA
1	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 1/4" X 6 MT		$ 49.140	$ 49.140	1-2 DIAS HABILES
2	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 3/8" X 6 MT		$ 59.520	$ 59.520	1-2 DIAS HABILES
3	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 1/2" X 6 MT		$ 87.000	$ 87.000	1-2 DIAS HABILES
4	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 3/4" X 6 MT		$ 116.400	$ 116.400	1-2 DIAS HABILES
5	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 1" X 6 MT		$ 147.000	$ 147.000	1-2 DIAS HABILES
6	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 11/4" X 6 MT		$ 209.400	$ 209.400	1-2 DIAS HABILES
7	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 11/2" X 6 MT		$ 244.800	$ 244.800	1-2 DIAS HABILES
8	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 2" X 6 MT		$ 285.600	$ 285.600	1-2 DIAS HABILES
9	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 21/2" X 6 MT		$ 539.800	$ 539.800	1-2 DIAS HABILES
10	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 3" X 6 MT		$ 677.040	$ 677.040	1-2 DIAS HABILES
11	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 4" X 6 MT		$ 838.500	$ 838.500	1-2 DIAS HABILES
12	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 6" X 6 MT		$ 1.686.600	$ 1.686.600	1-2 DIAS HABILES
13	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 8" X 6 MT		$ 2.578.320	$ 2.578.320	1-2 DIAS HABILES
14	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 10" X 6 MT		$ 4.230.000	$ 4.230.000	1-2 DIAS HABILES
15	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 12" X 6 MT		$ 4.643.640	$ 4.643.640	1-2 DIAS HABILES
16	1	UND	TUBO AC SCH 40 S/C 14" X 6 MT		$ 5.782.020	$ 5.782.020	1-2 DIAS HABILES
						$ -	

Subtotal	$ 22.174.780
Iva 19%	$ 4.213.208
TOTAL	$ 26.387.988

Materiales sujetos a rotación de inventarios y/o Venta previa.

Condiciones Comerciales:
- Forma de Pago: Credito
- Tiempo de Entrega: Indicado en cada item's en Dias Hábiles / de acuerdo a su elección
- Lugar de Entrega:En sus instalaciones
- Validez de la Oferta: 10 Dias

Cordialmente,

Erika Moreno C
Asesora Comercial
Celular: 3176380086
E-mail: comercial2@proinpetsas.com

LOS MATERIALES OFERTADOS SON NUEVOS E IMPORTADOS Y CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INDICADAS
ESPERAMOS PODER AYUDARLES CON LA ATENCIÓN DE SUS REQUERIMIENTOS.

COTIZACION		CÓDIGO	VE-R-04
FECHA DE IMPLEMENTACIÓN		VERSIÓN	2

Fecha lunes, 11 de julio de 2022 No.

Señores ALCALDIA SAN VICENTE DE CHUCURI

NIT 800099829-6 Proponente

CONSIGNATARIO ASOCIADO G&J FERRETERIAS S.AS

CONTACTO

DIRECCIÒN Asesor Comercial PAOLA MILENA GARCIA PINTO

CORREO Telefono: 3212720814

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT	VR	
	TUBO PRESION NEGRO GAS 3"	UND	1	$ 471.966,38	471.966
	TUBO PRESION NEGRO GAS 4"	UND	1	$ 671.789,91	671.790
	TUBO PRESION NEGRO GAS 6"	UND	1	$ 1.181.386,55	1.181.387
	TUBO PRESION NEGRO GAS 10"	UND	1	$ 1.806.218,48	1.806.218
	TUBO PRESION NEGRO GAS 12"	UND	1	$ 3.383.193,00	3.383.193
	PRECIOS MAS IVA				0
				SUBTOTAL	7.514.554
				IVA 19%	$1.427.765,32
				TOTAL	$8.942.320

CONDICIONES COMERCIALES

NOTA:

A. FORMA DE PAGO: CONTADO

B. TIEMPO DE ENTREGA: ACERO RECTO 48 HORAS FIGURADO 8-15 DIAS HABILES

C. VALIDEZ DE LA PRESENTE OFERTA: 3 DIAS CALENDARIO

D. ENTREGA DEL MATERIAL: PUESTO EN OBRA SOBRE CAMIONES DE 4 TON DE CAPACIDAD.

F. PRECIOS MAS IVA 19%

G. ESTA OFERTA ES DE CARÁCTER EMINENTEMENTE CONFIDENCIAL, EL USO NO DEBIDO, AUTOMATICAMENTE DARA POR ANULADA LA PRESENTE OFERTA.

H. EL VOLUMEN DE ENTREGAS SE REALIZARA PROPORCIONABLES POR LOS TIEMPOS DE VALIDEZ DE LA OFERTA; VOLUMEN ADICIONAL DEBERAN SER CONCERTADO DIRECTAMENTE ENTRE LAS PARTES PARA ESTABLECER LOS MONTOS MENSUALES, DE CAPACIDAD Y DE ENTREGA.

I. ESTA OFERTA SE REGIRA DE ACUERDO A LAS NORMAS CONVENCIONALES PACTADAS, CAUSAS AJENAS POR MOTIVOS DE FUERZA MAYOR, PARO DE TRANSPORTE, DERRUMBES EN VIAS, TERREMOTOS Y SAQUEOS DARAN POR ENTENDIDO LA EXCLUSION DE RESPONSABILIDADES DE GYJ PARA EL CUMPLIMIENTO DE ESTA OFERTA.

K. PROCEDENCIA: MEXICO NORMA DE FABRICACION ASTM A706 EXIGIDA EN LA NORMA SISMORRESISTENTE NSR2010. MARCA DEACERO SE ENTREGAN CERTIFICADOS DE CALIDAD DEL PROVEEDOR SOPORTADOS CON ENSAYOS REALIZADOS POR UNIVERSIDADES COLOMBIANAS.

L. LOS TERMINOS DE ENTREGA SERAN LOS PROPORCIONALES A LA ENTREGA DE CARTILLAS POR MES Y EN PROPORCION ALOS DIAS HABILES CONTANDO DE LUNES A VIERNES.

M. LOS PRECIOS CONTENIDOS EN LA PRESENTE OFERTA PODRAN PRESENTAR VARIACION SI LLEGARAN A OPERAR MEDIDAS DE SALVAGUARDIA, TENIENDO ENCUENTA EL VALOR IMPUESTO DEL ARANCEL SOBRE LOS PRECIOS PACTADOS EN LA PRESENTE OFERTA, OPERA TAMBIEN PARA LOS PAGOS REALIZADOS POR ANTICIPADO.

N. LOS PRECIOPS TENDRAN VIGENCIA SOLO POR LOS MONTOS QUE SE ENCUENTREN CON ANTICIPO Y NO PODRAN SUPERAR LOS 180 DIAS CALENDARIO A PARTIR DE LA PRESENTE OFERTA

NOTA: SEÑOR CONSTRUCTOR EXIJA LAS NORMAS CONTUNDENTES A LA NORMA TECNICA COLOMBIANA CONTENIDAS EN LA NTC 2289 Y CUMPLIR CON EL DECRETO 1513 DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO SOBRE EL REGLAMENTO TECNICO APLICABLE A BARRAS CORRUGADAS PARA REFUERZO DE CONCRETO EN CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES QUE SE FABRIQUE, IMPORTEN O COMERCIALICEN EN COLOMBIA.

NUESTRO ACERO PROTEJE Y SALVA VIDAS ARTICULO 2 (DECRETO 1513 - 2012)

Alambrón Trefilable
Láminas Cold Rolled (hojas y bobinas)
Láminas Hot Rolled (hojas y bobinas)
Laminas Galvanizadas (hojas y bobinas)
Soldadura para electrodos y MIG
Barras lisas, Platinas, Angulos y Cuadrados
Perfiles Tipo I - U - H
Tuberia : Agua , Conduit, Estructural, Cerramiento, Mueble
Grapas, Alambre Galvanizado, Brillante, Puas, Malla gallinero - Zaranda
Losa metálica para entrepisos - lamina Coloborante
Perlines en aceros galvaniado
Malla con Vena
Tejas plastica , Metálicas - Cemento Gris, Cemento Blanco
Deck Steel
Cemento Gris - Cemento Blanco

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - AUTORETENEDORES

ROBIEL LEON ANAYA
GERENTE

PAOLA GARCIA PINTO
ASESOR COMERCIAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA LA "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER".

1. PUENTE VEHICULAR SAN VICENTE

1.1 PRELIMINARES

1.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD: m2 (metro cuadrado)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Se refiere esta especificación al trabajo que debe realizarse para definir la ubicación exacta de la obra en el terreno o área asignada para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados al CONTRATISTA.

El CONTRATISTA debe efectuar la localización y el replanteo con la mayor exactitud posible, empleando para ello personal experto y equipo de precisión. Se define:

LOCALIZACIÓN: El CONTRATISTA la realizará ciñéndose estrictamente a los planos de localización general del proyecto, para lo cual empleará sistemas de precisión que le permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares que serán verificados por la INTERVENTORÍA para el replanteo posterior. Se computará como medida general la que den los ejes de construcción. Todo cambio sugerido por el CONTRATISTA, debe ser aprobado o rechazado por la INTERVENTORÍA, quién a su vez podrá hacer cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico. De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas suscritas por el Contratista y la Interventoría.

REPLANTEO: El CONTRATISTA lo ejecutará ciñéndose a los planos suministrados. Los ejes, niveles, centros y alineamientos de la construcción se fijarán con exactitud y en forma estable y clara.

MATERIALES:

- Puntillas de 3" y 4"
- Estacas de madera.

EQUIPOS:

- Equipo de topografía
- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Comisión topográfica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida será el número de metros cuadrados (M2), con aproximación a dos decimales, de localización y replanteo ejecutados y se computará como medida general la que den los ejes de construcción. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales necesarios para la localización y el replanteo y el alquiler de los aparatos de topografía.

1.1.2 CAMPAMENTO

UNIDAD DE MEDIDA: UND (Unidad).

DESCRIPCIÓN: Ejecución de campamentos provisionales para facilitar el manejo de materiales y labores de obra. Se pondrán carpas en el lugar de la obra con cerramiento en tela verde.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación para la instalación de parales para las carpas.
- Instalación de carpas en los sitios de trabajo.
- Cerramiento en tela verde y adecuación de las carpas

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Verticalidad y estabilidad para proteger materiales de obra.

ENSAYOS A REALIZAR: N/A.

EQUIPO EMPLEADO:

- Herramienta menor.

MATERIALES:

- Tela verde de polipropileno para cerramiento provisional x 2.10 metros de altura.
- Toldo carpa plegable 3x3m

TRANSPORTE:

- Toldo carpa plegable 3x3m
- Tela verde de polipropileno para cerramiento provisional x 2.10 metros de altura.

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a

su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

1.2.1 RELLENO COMPACTADO PARA LA ESTRUCTURA METÁLICA.

UNIDAD DE MEDIDA: m3 (metro cubico).

DESCRIPCIÓN: Suministro, colocación y compactación de material tipo recebo con base granular aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una o más capas, de acuerdo a los lineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos generales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 20 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de equipos mecánicos (rana o saltarín).
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Cumplimiento de ensayos.

EQUIPO EMPLEADO:

- Vibro compactador manual
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Material de relleno

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoria.

1.3 SUPERESTRUCTURA METÁLICA

1.3.1 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA ACERO AL CARBÓN DE 14" X 9MM PARA LOS PILOTES HINCADOS A PERCUSIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ML (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro, fabricación, montaje y fijación de tubos de diámetros 14" x 9mm, A53, acero al carbón, que conforman la estructura principal de soporte del puente metálico.

Los pilotes deben ser hincados con un martinete que de un golpe de por lo menos 2100 m-kg (1500 pies-libra).

Se requieren, también, equipos para el transporte e izado de los pilotes. Con relación al hincado de los pilotes, los martillos, amortiguadores, cabezas de hincado, guías y otros aditamentos, deben ser sometidos a la aprobación previa de la Interventoría del proyecto. Una vez aceptado el sistema de hincado, el Contratista no podrá modificarlo sin la autorización de aquél.

La aprobación del equipo de hincado por parte de la Interventoría, no exonera al Contratista de su responsabilidad del hincado de los pilotes, libres de averías, a la capacidad de soporte y profundidad de punta indicadas en los planos o especificadas en las disposiciones especiales del proyecto.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El constructor deberá ejecutar los pilotajes bajo la dirección o asesoría de un especialista en esta clase de trabajo. Durante las operaciones de hincado, el constructor solo deberá usar métodos previamente aprobados. En caso de que se requiera cualquier verificación en el método, será indispensable la aprobación escrita por el interventor. Los pilotes se deberán hincar hasta el valor mínimo de punta y capacidad de carga establecida, para tal efecto, el interventor deberá verificar la capacidad de carga de los pilotes, empleando algún método debidamente conocido. Para el caso en que se emplee un martillo de 2 Toneladas con caída de un metro, los pilotes deberán hincarse hasta que se obtenga una penetración de 5mm por golpe.

El hincado se deberá hacer en operación continua hasta alcanzar la penetración final. Cuando la operación de hincado tenga que ser interrumpida, no se empezara a medir la penetración por golpe sino después de un minuto de reiniciar la operación. Los pilotes se deberán hincar en los sitios exactos y con las inclinaciones indicadas en los planos o modificadas por el interventor; y se deberán asegurar contra cualquier desplazamiento o movimiento lateral, mediante el uso de guías u otro sistema aceptado por el interventor. El constructor deberá llevar un registro completo del hincamiento de cada pilote con la siguiente información básica.

- Dimensiones del pilote.
- Localización del pilote.
- Tipo y tamaño del martinete.
- Tipo y dimensiones del bloque para protección de la cabeza del pilote.

- Numero de golpes por minuto efectuados por el martillo.
- Numero de golpes por pie de penetración.
- Numero de golpes por pulgada para el último pie de penetración.
- Elevación final de la punta del pilote.
- Fotografías digitales.

Todos los demás datos que el interventor haya solicitado. Los pilotes que se hayan roto durante la hinca no serán aceptados. Ellos deberán ser extraídos y sustituidos por otros hincados en el mismo lugar, si la extracción es completa. En otros casos podrá ser sustituidos por pilotes hincados en sus proximidades, variando, si conviene, la forma y armaduras del encepado. La sustitución será sometida siempre a la aprobación previa del Interventor. Los pilotes mal hincados, por falta de precisión en su posición o inclinación, podrán ser sustituidos como en el caso de los pilotes rotos, o bien podrán ser aceptados, a juicio del Interventor, haciendo las modificaciones que correspondan al encepado. Todos los costos adicionales que se deriven del daño, rotura o mal hincado de los pilotes, deberán ser asumidos por el Constructor. El Interventor determinará en el terreno la longitud final requerida de los pilotes, con base en las cotas mínimas a que deban llegar, según lo indiquen los planos y de acuerdo con la información obtenida durante el hincado.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS: Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor emplee el equipo aprobado y comprobar su estado de funcionamiento.

- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aprobados.

- Ordenar las pruebas necesarias para comprobar la capacidad de carga de los pilotes y efectuar las determinaciones pertinentes.

- Medir las cantidades de obra ejecutadas satisfactoriamente por el Constructor, cuando a juicio del interventor, haya la necesidad de comprobar la capacidad de carga de los pilotes, se efectuarán ensayos de carga estática por los procedimientos establecidos por la norma ASTM D- 1143.

La desviación del alineamiento de un pilote, respecto de la inclinación especificada, no podrá ser mayor del tres por ciento (3%) de la longitud del pilote. El desplazamiento de la cabeza del pilote no deberá diferir del previsto en más de diez centímetros (10 cm), en cualquier dirección.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

- Fijación de tubos de diámetros 14" x 9mm A53
- Unión de vigas (amarres) por medio de soldadura 6010 y 7018

EQUIPOS:

- Retroexcavadora
- Pulidora
- Eslingas de carga

- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Martinete
- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTO SOLDADOR
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte
- Herramienta menor (5% M.O.)

MATERIALES:

- TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

TRANSPORTE:

- TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBÓN

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La longitud de medida será la del metro lineal (ML) de tubería de 14" x 9mm A53, acero al carbón y amarres.

1.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 12" x 9mm ACERO AL CARBÓN PARA HUELLA DE LA ESTRUCTURA

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro transporte e instalación de la tubería acero al carbón de 12" x 9mm A53, que conforman la huella que soportará todo el tránsito vehicular.

EL CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldaras y se pintaran como se especifica en los planos de diseño.

EL CONTRATISTA debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. EL CONTRATISTA deberá contar con el visto bueno de

la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a todas las soldaduras que se debe utilizar en los elementos estructurales de puente, la cual debe ser soldadura tipo AWS E60-18 para la estructura principal o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de Soldadura Estructural para Puentes).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Retroexcavadora
- Pulidora
- Diferencial de 3 Ton
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Martinete
- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTO SOLDADOR
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- Tubo de 12" x 9mm acero al carbón

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.2.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será metro lineal (ml), de tubería instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye. Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para estos ítems.

1.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 12" x 9mm ACERO AL CARBÓN PARA LA CERCHA DE LA ESTRUCTURA

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro transporte e instalación de la tubería de acero al carbón de 12" x 9mm A53 que conforman la cercha (superestructura metálica) que soportará las cargas de servicio del puente metálico.

EL CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldaras y se pintaran como se especifica en los planos de diseño.

EL CONTRATISTA debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. EL CONTRATISTA deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a todas las soldaduras que se debe utilizar en los elementos estructurales de puente, la cual debe ser soldadura tipo AWS E60-18 para la estructura principal o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de Soldadura Estructural para Puentes).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción. Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina

- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Eslingas de carga
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTO SOLDADOR
- Diferencial de guaya
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN

MANO DE OBRA:

CUADRILLA TIPO HH.2.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será metro lineal (ml), de tubería instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye. Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para estos ítems.

1.3.4 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 14" X 9MM ACERO AL CARBÓN PARA SOPORTE DE LA ESTRUCTURA

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro transporte e instalación de la tubería de acero al carbón de 14" x 9mm A53 que conforman los travesaños que soportaran la estructura de huella del puente metálico.

EL CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldaras y se pintaran como se especifica en los planos de diseño.

EL CONTRATISTA debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. EL CONTRATISTA deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a todas las soldaduras que se debe utilizar en los elementos estructurales de puente, la cual debe ser soldadura tipo AWS E60-18 para la

estructura principal o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de Soldadura Estructural para Puentes).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Retroexcavadora
- Pulidora
- Eslingas de carga
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTO SOLDADOR
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- TUBO DE 14" X 9mm ACERO AL CARBÓN

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.2.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será metro lineal (ml), de tubería instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye. Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para estos ítems.

1.3.5 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 12" X 9MM ACERO AL CARBÓN PARA SOPORTE DE LA CERCHA (DIAGONALES Y VERTICALES)

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro transporte e instalación de la tubería de acero al carbón de 12" x 9mm A53 que conforman la cercha diagonales y verticales tipo boca pescado que soportaran la cercha de la superestructura metálica.

EL CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldarán y se pintarán como se especifica en los planos de diseño.

EL CONTRATISTA debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. EL CONTRATISTA deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a todas las soldaduras que se debe utilizar en los elementos estructurales de puente, la cual debe ser soldadura tipo AWS E60-18 para la estructura principal o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de Soldadura Estructural para Puentes).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura.

El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal

- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTO SOLDADOR
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.2.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será metro lineal (ml), de tubería instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye. Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para estos ítems.

1.3.6 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE ANGULO DE 2" X 1/4" PARA REFUERZO DE PISO

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere, al suministro, fabricación, montaje y fijación de ángulos de 2" x 1/4" que sirven como soporte base de las láminas de alfajor con ubicación indicada en los planos de diseño.

Dichos ángulos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos.

- Grado 50(fy= 50Ksi)

MATERIALES:

- Angulo de 2" x 1/4"
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gratas de alambre

- Oxigeno
- Gas
- Gasolina

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Andamios
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- Angulo de 2" x 1/4"

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA DE PAGO: La medida de pago de este ítem será la unidad de (ML), de ángulo de 2" X 1/4" instaladas. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.3.7 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN PISO CENTRAL EN LAMINA DE ALFAJOR DE 1.0X 3,0M ESPESOR: 6,0 MM, PARA PISO

Unidad de medida: und (unidad).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro, fabricación montaje y fijación de las láminas que servirán de apoyo a los vehículos que transitarán el puente metálico, construido según los diseños y planos suministrados.

Los errores u omisiones que pudieren tener los planos o las presentes especificaciones, o la descripción incompleta o inexacta de detalles de fabricación o montaje que se puedan presentar, deberán ser manifestados y corregidos por el contratista, sin que ellos impliquen la modificación de los precios y/o plazos contractuales ni el aminoramiento o extinción de las obligaciones del contratista.

MATERIALES:

- Lamina de alfajor de 6,0MM
- Soldadura 7018
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas
- Gasolina

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- MOTO SOLDADOR

TRANSPORTE:

- Lamina de alfajor de 6,0MM



Especificaciones Técnicas

CALIDADES MAS COMUNES		COMPOSICION QUIMICA							PROPIEDADES MECANICAS					APLICACIONES MAS FRECUENTES
		L	C	MN	P	S	SI	CU	LIMITE ELASTICO		RESISTENCIA A LA TRACCION		% ALARG	
ASTM	DIN													
[illegible]		Min												Fabricación de pesos antideslizantes
		Max	15	60	35	1			25Kg/mm2	250MPa	35Kg/mm2	365MPa	22	

Dimensiones y Pesos de láminas comerciales

ESPESOR		M2	1.0x2.0 Mts.	1.22 x 2.44 Mts.	1.0 x 3.0 Mts.	1.22 x 3.66 Mts.	1.83 x 6.09 Mts.
CALIBRE	PULGADA	MILIMETRO	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
		2.50	20.68	41.35	61.44	62.03	92.32	230.00
12		2.68	22.00	44.00	65.38	65.99	98.23	245.00
11		3.00	24.81	49.62	73.73	74.43	110.78	277.00
	1/8"	3.17	26.22	52.43	77.91	78.65	117.06	292.00
		4.00	33.09	66.16	98.31	99.24	147.71	369.00
		4.50	37.22	74.73	110.60	111.65	166.17	415.00
	5/16"	4.76	39.37	78.73	116.99	118.10	175.77	439.00
		5.00	41.35	82.70	122.89	124.05	184.64	461.00
		5.50	45.49	90.97	135.18	136.46	203.10	507.00
		6.00	49.62	99.24	147.47	148.86	221.56	553.00
	1/4"	6.35	52.51	105.03	156.06	157.54	234.49	585.00
		7.50	62.03	124.05	184.33	186.08	276.95	691.00
	5/16"	7.94	65.66	131.32	195.15	196.99	293.20	732.00
		8.00	66.16	132.32	196.62	198.48	295.42	738.00
		9.00	74.43	148.86	221.20	223.29	332.34	830.00
	3/8"	9.53	78.81	157.69	234.22	236.44	351.92	879.00
		10.00	82.70	165.40	245.78	248.10	369.27	922.00
		12.00	99.24	198.48	294.93	297.72	443.13	1.106.00
	1/2"	12.70	105.03	210.06	312.14	315.09	468.96	1.171.00

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (Und) de láminas instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario

de la propuesta, valor que incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.3.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO EN LÁMINA DE ALFAJOR DE 1M X 3M X 4.5 MM

Unidad de medida: und (unidad).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro, fabricación montaje y fijación de las láminas que servirán de apoyo a los vehículos que transitarán el puente metálico, construido según los diseños y planos suministrados.

Los errores u omisiones que pudieren tener los planos o las presentes especificaciones, o la descripción incompleta o inexacta de detalles de fabricación o montaje que se puedan presentar, deberán ser manifestados y corregidos por el contratista, sin que ellos impliquen la modificación de los precios y/o plazos contractuales ni el aminoramiento o extinción de las obligaciones del contratista.

MATERIALES:

- Lamina de alfajor de 4.5MM
- Soldadura 7018
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas
- Gasolina

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- MOTOSOLDADOR

TRANSPORTE:

- Lamina de alfajor de 4.5mm



Especificaciones Técnicas

CALIDADES MAS COMUNES		COMPOSICION QUIMICA							PROPIEDADES MECANICAS					APLICACIONES MAS FRECUENTES
			C	MN	P	S	SI	CU	LIMITE ELASTICO		RESISTENCIA A LA TRACCION		% ALARG	
ASTM	DIN													
		Min												Fabricación de pisos antideslizantes
		Max	15	60	35	1			25Kg/mm2	250MPa	35Kg/mm2	365MPa	22	

Dimensiones y Pesos de láminas comerciales

ESPESOR			M2	1.0x2.0 Mts.	1.22 x 2.44 Mts.	1.0 x 3.0 Mts.	1.22 x 3.66 Mts.	1.83 x 6.09 Mts.
CALIBRE	PULGADA	MILIMETRO	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.
		2.50	20.68	41.35	61.44	62.03	92.32	230.00
12		2.65	22.00	44.00	65.38	65.99	98.23	245.00
11		3.00	24.81	49.62	73.73	74.43	110.78	277.00
	1/8"	3.17	26.22	52.43	77.91	78.65	117.06	292.00
		4.00	33.08	66.16	98.31	99.24	147.71	369.00
		4.50	37.22	74.73	110.60	111.65	166.17	415.00
	5/16"	4.76	39.37	78.73	116.99	118.10	175.77	439.00
		5.00	41.35	82.70	122.89	124.05	184.64	461.00
		5.50	45.49	90.97	135.18	136.46	203.10	507.00
		6.00	49.62	99.24	147.47	148.85	221.56	553.00
	1/4"	6.35	52.51	105.03	156.08	157.54	234.49	585.00
		7.50	62.03	124.05	184.33	186.08	276.95	691.00
	5/16"	7.94	65.66	131.32	195.15	196.99	293.20	732.00
		8.00	66.16	132.32	196.62	198.48	295.42	738.00
		9.00	74.43	148.86	221.20	223.29	332.34	830.00
	3/8"	9.53	78.81	157.63	234.22	236.44	351.92	879.00
		10.00	82.70	165.40	245.78	248.10	369.27	922.00
		12.00	99.24	198.48	294.93	297.72	443.13	1.106.00
	1/2"	12.70	105.03	210.06	312.14	315.09	468.98	1.171.00

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (Und) de láminas instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.3.9 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 12" X 9MM ACERO AL CARBÓN PARA PIE DE AMIGO DE LOS PILOTES

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro transporte e instalación de la tubería de acero al carbón de 12" x 9mm A53 que conforman las diagonales de los marcos H que soportaran la estructura de huella del puente metálico.

EL CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldaras y se pintaran como se especifica en los planos de diseño.

EL CONTRATISTA debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. EL CONTRATISTA deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a todas las soldaduras que se debe utilizar en los elementos estructurales de puente, la cual debe ser soldadura tipo AWS E60-18 para la estructura principal o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de Soldadura Estructural para Puentes).

PROCEDIMIENTO:

Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura

- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTOSOLDADOR
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.2.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será metro lineal (ml), de tubería instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye. Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para estos ítems.

1.4 ESTRUCTURA PARA LAS ALETAS

1.4.1 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 12" X 9MM ACERO AL CARBÓN PARA LOS PILOTES HINCADOS DE LAS ALETAS

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro, fabricación, montaje y fijación de tubos de diámetros 12" x 9mm, A53, acero al carbón, que conforman la estructura principal de soporte del puente metálico.

Los pilotes deben ser hincados con un martinete que de un golpe de por lo menos 2100 m-kg (1500 pies-libra).

Se requieren, también, equipos para el transporte e izado de los pilotes. Con relación al hincado de los pilotes, los martillos, amortiguadores, cabezas de hincado, guías y otros aditamentos, deben ser sometidos a la aprobación previa de la Interventoría del proyecto. Una vez aceptado el sistema de hincado, el Contratista no podrá modificarlo sin la autorización de aquél.

La aprobación del equipo de hincado por parte de la Interventoría, no exonera al Contratista de su responsabilidad del hincado de los pilotes, libres de averías, a la capacidad de soporte y profundidad de punta indicadas en los planos o especificadas en las disposiciones especiales del proyecto.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El constructor deberá ejecutar los pilotajes bajo la dirección o asesoría de un especialista en esta clase de trabajo. Durante las operaciones de hincado, el constructor solo deberá usar métodos previamente aprobados. En caso de que se requiera cualquier verificación en el método, será indispensable la aprobación escrita por el interventor. Los pilotes se deberán hincar hasta el valor mínimo de punta y

capacidad de carga establecida, para tal efecto, el interventor deberá verificar la capacidad de carga de los pilotes, empleando algún método debidamente conocido. Para el caso en que se emplee un martillo de 2 Toneladas con caída de un metro, los pilotes deberán hincarse hasta que se obtenga una penetración de 5mm por golpe.

El hincado se deberá hacer en operación continua hasta alcanzar la penetración final. Cuando la operación de hincado tenga que ser interrumpida, no se empezara a medir la penetración por golpe sino después de un minuto de reiniciar la operación.

Los pilotes se deberán hincar en los sitios exactos y con las inclinaciones indicadas en los planos o modificadas por el interventor; y se deberán asegurar contra cualquier desplazamiento o movimiento lateral, mediante el uso de guías u otro sistema aceptado por el interventor. El constructor deberá llevar un registro completo del hincamiento de cada pilote con la siguiente información básica.

- Dimensiones del pilote.
- Localización del pilote.
- Tipo y tamaño del martinete.
- Tipo y dimensiones del bloque para protección de la cabeza del pilote.
- Numero de golpes por minuto efectuados por el martillo.
- Numero de golpes por pie de penetración.
- Numero de golpes por pulgada para el último pie de penetración.
- Elevación final de la punta del pilote.
- Fotografías digitales.

Todos los demás datos que el interventor haya solicitado. Los pilotes que se hayan roto durante la hinca no serán aceptados. Ellos deberán ser extraídos y sustituidos por otros hincados en el mismo lugar, si la extracción es completa. En otros casos podrá ser sustituidos por pilotes hincados en sus proximidades, variando, si conviene, la forma y armaduras del encepado. La sustitución será sometida siempre a la aprobación previa del Interventor. Los pilotes mal hincados, por falta de precisión en su posición o inclinación, podrán ser sustituidos como en el caso de los pilotes rotos, o bien podrán ser aceptados, a juicio del Interventor, haciendo las modificaciones que correspondan al encepado. Todos los costos adicionales que se deriven del daño, rotura o mal hincado de los pilotes, deberán ser asumidos por el Constructor. El Interventor determinará en el terreno la longitud final requerida de los pilotes, con base en las cotas mínimas a que deban llegar, según lo indiquen los planos y de acuerdo con la información obtenida durante el hincado.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS: Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor emplee el equipo aprobado y comprobar su estado de funcionamiento.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aprobados.
- Ordenar las pruebas necesarias para comprobar la capacidad de carga de los pilotes y efectuar las determinaciones pertinentes.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas satisfactoriamente por el Constructor, cuando a juicio del interventor, haya la necesidad de comprobar la capacidad de carga de los pilotes, se efectuarán ensayos de carga estática por los procedimientos establecidos por la norma ASTM D- 1143.

La desviación del alineamiento de un pilote, respecto de la inclinación especificada, no podrá ser mayor del tres por ciento (3%) de la longitud del pilote. El desplazamiento de la cabeza del pilote no deberá diferir del previsto en más de diez centímetros (10 cm), en cualquier dirección.

MATERIALES:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Retroexcavadora
- Pulidora
- Eslingas de carga
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Martinete
- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTO SOLDADOR
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La longitud de medida será la del metro lineal (ML) de tubería de 12" x 9mm A53, acero al carbón, para los pilotes hincados a percusión.

1.4.2 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 12" X 9MM ACERO AL CARBÓN PARA LA ESTRUCTURA DE LAS ALETAS

UNIDAD: ML (metro lineal)

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, transporte e instalación de la tubería de acero al carbón de 12" x 9mm A53 que soportará la estructura de las aletas, así como la lámina de protección y de contención de los rellenos. EL CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldarán y se pintarán como se especifica en los planos de diseño. EL CONTRATISTA debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. EL CONTRATISTA deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a todas las soldaduras que se debe utilizar en los elementos estructurales de puente, la cual debe ser soldadura tipo AWS E60-18 para la estructura principal o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de Soldadura Estructural para Puentes).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción. Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Biseladora
- Grapa de alineación
- MOTO SOLDADOR
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- TUBO DE 12" X 9mm ACERO AL CARBÓN

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.2.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será metro lineal (ml), de tubería instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye. Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para estos ítems.

1.4.3 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN EN LAMINA DE ALFAJOR DE 1.0 X 3.0 M ESPESOR: 6.0 MM PARA LAS ALETAS

Unidad de medida: und (unidad).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro, fabricación montaje y fijación de las láminas que servirán como soporte y protección al puente metálico, así como también para sostener el relleno de las rampas de acceso, construido según los diseños y planos suministrados.

Los errores u omisiones que pudieren tener los planos o las presentes especificaciones, o la descripción incompleta o inexacta de detalles de fabricación o montaje que se puedan presentar, deberán ser manifestados y corregidos por el contratista, sin que ellos impliquen la modificación de los precios y/o plazos contractuales ni el aminoramiento o extinción de las obligaciones del contratista.

MATERIALES:

- Lamina de alfajor 6.0mm 1.0x3.0 mt
- Soldadura 7018
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas
- Gasolina

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- MOTO SOLDADOR

TRANSPORTE:

- Lamina de alfajor 6.0mm 1.0x3.0 mt

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (Und) de láminas instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.5 PASO PEATONAL

1.5.1 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE PERFIL CHANNEL DE 6" X 2" PARA SOPORTE DEL PASO PEATONAL

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Perfil Channel de 6" x 2" de espesor para el apoyo de las láminas de alfajor.

El CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos Perfil Channel se soldarán y se pintarán como se especifica en los planos de diseño; siguiendo las recomendaciones y especificaciones de cada uno de los productos, materiales y equipos.

El contratista debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. El contratista deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a toda la soldadura que se debe utilizar en las barandas la cual debe ser soldadura E 70-18W o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de soldadura estructural puente).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- Perfil Channel de 6" x 2"
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018

- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Grapa de alineación
- Bases de nivelación
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- Perfil Channel de 6" x 2"

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (ML) de baranda instalada incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.5.2 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN PISO EN LAMINA DE ALFAJOR DE 1.0 X 3M ESPESOR: 2,5MM, PARA PISO

Unidad de medida: und (unidad).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro, fabricación montaje y fijación de las láminas que servirán de apoyo a los peatones que transitarán el puente metálico, construido según los diseños y planos suministrados.

Los errores u omisiones que pudieren tener los planos o las presentes especificaciones, o la descripción incompleta o inexacta de detalles de fabricación o montaje que se puedan presentar, deberán ser manifestados y corregidos por el contratista, sin que ellos impliquen la modificación de los precios y/o plazos contractuales ni el aminoramiento o extinción de las obligaciones del contratista.

MATERIALES:

- Lamina de alfajor de 3x1 e:2,5mm
- Soldadura 7018

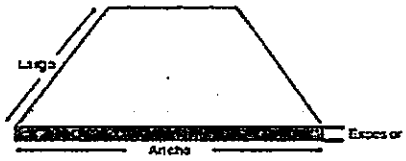
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas
- Gasolina

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- MOTO SOLDADOR

TRANSPORTE:

- Lamina de alfajor de 3x1 e:2,5mm



Especificaciones Técnicas

CALIDADES MAS COMUNES		COMPOSICION QUIMICA							PROPIEDADES MECANICAS					APLICACIONES MAS FRECUENTES
		L	C	MN	P	S	SI	CU	LIMITE ELASTICO		RESISTENCIA A LA TRACCION		% ALARG	
ASTM	DIN		X100	X100	X100	X100	X100	X100						
A 570M 300		Min.												Fabricación de pesos antideslizantes
		Max.	15	60	3 5	1			25Kg/mm2	250MPa	35Kg/mm2	365MPa	22	

Dimensiones y Pesos de láminas comerciales

ESPESOR			M2	1.0x2.0 Mts.	1.22 x 2.44 Mts.	1.0 x 3.0 Mts.	1.22 x 3.66 Mts.	1.83 x 6.03 Mts.
CALIBRE	PULGADA	MILIMETRO	Kg.	Kg.	Kg.	Kg	Kg.	Kg.
		2.50	20.68	41.35	61.44	62.03	92.32	230.00
12		2.66	22.00	44.00	65.38	65.99	98.23	245.00
11		3.00	24.81	49.62	73.73	74.43	110.78	277.00
	1/8"	3.17	26.22	52.43	77.91	78.65	117.06	292.00
		4.00	33.08	66.16	98.31	99.24	147.71	369.00
		4.50	37.22	74.73	110.60	111.65	166.17	415.00
	3/16"	4.76	39.37	78.73	116.99	118.10	175.77	439.00
		5.00	41.35	82.70	122.89	124.05	184.64	461.00
		5.50	45.49	90.97	135.18	136.46	203.10	507.00
		6.00	49.62	99.24	147.47	148.86	221.56	553.00
	1/4"	6.35	52.51	105.03	156.06	157.54	234.49	585.00
		7.50	62.03	124.05	184.33	186.08	276.95	691.00
	5/16"	7.94	65.66	131.32	195.15	196.99	293.20	732.00
		8.00	66.16	132.32	196.62	198.48	295.42	738.00
		9.00	74.43	148.86	221.20	223.29	332.34	830.00
	3/8"	9.53	78.81	157.63	234.22	236.44	351.92	879.00
		10.00	82.70	165.40	245.78	248.10	369.27	922.00
		12.00	99.24	198.48	294.93	297.72	443.13	1.106.00
	1/2"	12.70	105.03	210.06	312.14	315.09	468.98	1.171.00

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (Und) de láminas instalada. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.5.3 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE ANGULO DE 2" X 1/4" PARA REFUERZO DE PISO

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere, al suministro, fabricación, montaje y fijación de ángulos de 2" x 1/4" que sirven como soporte base de las láminas de alfajor con ubicación indicada en los planos de diseño.

Dichos ángulos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos.

- Grado 50(fy= 50Ksi)

MATERIALES:

- Angulo de 2" x 1/4"
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gratas de alambre

- Oxigeno
- Gas
- Gasolina

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Andamios
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- Angulo de 2" x 1/4"

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA DE PAGO: La medida de pago de este ítem será la unidad de (ML), de ángulo de 2" X 1/4" instaladas. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.6 BARANDAS

1.6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE IPE 160mm DE BARANDAS PARA PASO VEHICULAR

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de las barandas de protección del puente metálico con IPE 160 mm.

El CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre las IPE. Estas IPE se soldarán y se pintarán como se especifica en los planos de diseño; siguiendo las recomendaciones y especificaciones de cada uno de los productos, materiales y equipos.

El contratista debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. El contratista deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a toda la soldadura que se debe utilizar en las barandas la cual debe ser soldadura E 70-18W o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de soldadura estructural puente).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- IPE 160
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Grapa de alineación
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- IPE 160mm

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (ML) de baranda instalada incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.6.2 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA 3" X 1/4" ACERO AL CARBÓN DE BARANDAS PARA PASO VEHICULAR

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de las barandas de protección del puente metálico, con tubería de acero al carbón de 3" x 1/4", estos tubos deben cumplir con la norma ASTM a 500 grado 50 con un esfuerzo de fluencia fy= 50Ksi= 350 Mpa.

El CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldarán y se pintarán como se especifica en los planos de diseño; siguiendo las recomendaciones y especificaciones de cada uno de los productos, materiales y equipos.

El contratista debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. El contratista deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a toda la soldadura que se debe utilizar en las barandas la cual debe ser soldadura E 70-18W o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de soldadura estructural puente).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- Tubería de 3" x 1/4
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Grapa de alineación
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- Tubería de 3" x ¼"

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (ML) de baranda instalada incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.6.3 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN DE PERFIL CHANNEL DE 6" X 2" DE BARANDAS PARA PASO PEATONAL

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de las barandas de protección del puente metálico con Perfil Channel de 6" x 2".

El CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos Perfiles Channel se soldarán y se pintarán como se especifica en los planos de diseño; siguiendo las recomendaciones y especificaciones de cada uno de los productos, materiales y equipos. El contratista debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. El contratista deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS: Hace referencia a toda la soldadura que se debe utilizar en las barandas la cual debe ser soldadura E 70-18W o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de soldadura estructural puente).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción. Posteriormente se someterán los

materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- Perfil Channel de 6" x 2"
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Grapa de alineación
- Bases de nivelación
- Diferencial de 3 Ton
- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- Perfil Channel de 6" x 2"

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (ML) de Perfil Channel instalada incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.6.4 SUMINISTRO ARMADO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE 2" AGUAS NEGRAS TIPO PESADO DE BARANDAS PARA PASO PEATONAL

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de las barandas de protección del puente metálico, con tubería de 2" aguas negras tipo pesado, estos tubos deben cumplir con la norma.

El CONTRATISTA debe seguir las recomendaciones y especificaciones que el fabricante tenga sobre estos tubos. Estos tubos se soldarán y se pintarán como se especifica en los planos de diseño; siguiendo las recomendaciones y especificaciones de cada uno de los productos, materiales y equipos.

El contratista debe ceñirse a las indicaciones de los planos estructurales y de detalles que hagan referencia a este ítem. El contratista deberá contar con el visto bueno de la interventoría, antes durante y después de la conformación de la estructura con este tipo de tubería.

SOLDADURAS:

Hace referencia a toda la soldadura que se debe utilizar en las barandas la cual debe ser soldadura E 70-18W o equivalente a especificaciones del código ANSI /AWS D1. 5 vigentes (Código de soldadura estructural puente).

PROCEDIMIENTO: Se refiere a todas las condiciones presentes en la realización de una soldadura. El procedimiento se efectuará con un equipo previamente calibrado y calificado, se utilizará los materiales recomendados en las especificaciones o referenciados con su reporte certificado de ensayo de material CMRT, y efectuaran las soldaduras en las condiciones referenciadas en el código ANSI / AWS, las cuales deben corresponder a las que se ejecutaran en el trabajo real de producción.

Posteriormente se someterán los materiales utilizados en el procedimiento (cupones de prueba), a las pruebas (ensayos destructivos y no destructivos), para comprobar la conservación de sus propiedades físicas, su resistencia mecánica, doblado, resistencia al impacto, dureza y análisis químico.

MATERIALES:

- Tubería de 2" aguas negras
- Soldadura 6010
- Soldadura 7018
- Disco de corte de uso general
- Disco abrasivo desbaste metal
- Gasolina
- Gratas de copa de 3"
- Oxigeno
- Gas

EQUIPOS:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Pulidora
- Planta eléctrica
- Equipo de soldadura
- Grapa de alineación
- Diferencial de 3 Ton

- Equipo de oxicorte

TRANSPORTE:

- Tubería de 2" aguas negras

MANO DE OBRA:

- CUADRILLA TIPO HH.1.0 METÁLICAS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de estos ítems será la unidad (ML) de baranda instalada incluye: costos de mano de obra, equipos y herramientas y todos los costos que se consideren necesario para este ítem.

1.7 PINTURAS

1.7.1 ANTICORROSIVO Y ESMALTE PARA TUBERÍA Y LAMINA DE ALFAJOR-LISA

Unidad de medida: ml (metro lineal).

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere a la limpieza, suministro, aplicación del anticorrosivo y pinturas de acabados sobre la estructura metálica del puente. Se aplicarán dos manos de anticorrosivo y esmalte a toda la tubería de la estructura del puente.

El contratista debe cumplir con las siguientes condiciones:

Seguir estrictamente las condiciones de los fabricantes de las pinturas suministradas en cuanto a: humedad relativa máxima, punto de rocío, temperatura ambiente máxima de aplicación, temperatura del metal máxima, características de limpieza del aire a utilizar, características mínimas de los equipos de preparación y de aplicación, diluciones máximas permitidas, tiempo de inducción, tiempo de secado, tiempo de curado, tiempo entre manos y además que se requieran para una óptima aplicación.

- No se debe aplicar bajo ninguna condición, pintura sobre superficie metálica, con polvillo o residuos de arena o arcilla, lo cual será rechazado total por la interventoría.
- Debe aplicarse todas las normas de higiene, seguridad industrial y protección ambiental inherentes a este tipo de trabajos, especialmente con los elementos de protección personal, sistema de extracción de residuos abrasivos, de solventes y los respectivos respiradores.

MATERIALES:

- Anticorrosivo negro
- Thiner
- Esmalte amarillo

EQUIPO:

- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de este ítem será el metro lineal (ML), de anticorrosivo más esmalte aplicado. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el Formulario de la propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para este ítem.

1.8 ESTRUCTURA EN CONCRETO

1.8.1 CONCRETO DE 210 KG/CM2 (3.000 PSI) E= 0,15 M PLACAS

UNIDAD DE MEDIDA: M3 (Metro cubico)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Este ítem se refiere al suministro y colocación del concreto para la placa huella de 3.000 PSI, que se utilizara como vía de acceso para la entrada del puente.

Allí concreto entra directo con el suelo por esta razón se debe verificar previamente la estabilidad de la base del suelo compactada además se colocarán separadores (Vigas y riostras) que se utilizarán con el fin de mantener constante el recubrimiento del acero especificado en planos. La placa debe colocarse después de terminar el replanteo. El espesor del solado será máximo de 15 cm y todo se construirá conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.

El concreto para la placa huella de 3.000 PSI es un elemento estructural compuesto de una mezcla de concreto reforzado con un armado de varilla de acero. Esto brinda una mayor solidez, resistencia y estabilidad a los accesos del puente. Las placas huellas de concreto armado se deben hacer en forma de cajón y con acero de refuerzo según las indicaciones estructurales para garantizar la óptima distribución de cargas sobre el terreno.

MATERIALES: El CONTRATISTA DE OBRA debe suministrar todos los materiales requeridos para la elaboración del concreto conforme a lo establecido en este documento y según los planos constructivos. Todo material deteriorado, dañado o contaminado, no se puede emplear en la elaboración de concreto y el CONTRATISTA DE OBRA debe reemplazarlo a su propio costo, por otro material que cumpla las especificaciones plasmadas en el presente documento y los requerimientos de la INTERVENTORÍA.

I. **Cemento:** Todo el cemento Portland a emplear en la preparación del concreto debe ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada previamente por la INTERVENTORÍA y debe cumplir con los requisitos para el cemento Portland Tipo 1, según lo especificado en la norma ASTM C-150, y la norma INVIAS 501-07.

El Contratista debe asegurarse que los fabricantes del cemento sometan dicho material a los ensayos especificados en la norma ASTM C-150, y la norma INVIAS 501-07, y debe suministrar a la INTERVENTORÍA copias certificadas de los resultados de estos ensayos.

El suministro por parte del CONTRATISTA DE OBRA de los resultados de dichos ensayos y su conformidad con los requisitos especificados, no impedirá a la INTERVENTORÍA rechazar el cemento, si se descubre que este material no cumple con los requisitos exigidos cuando sea sometido a los ensayos respectivos. Cuando una muestra de cemento sea rechazada por la INTERVENTORÍA, todo el lote de cemento del cual se haya tomado la muestra será rechazado y el CONTRATISTA DE OBRA debe retirar totalmente, por su cuenta, este cemento del sitio de la obra y reemplazarlo con otro de calidad satisfactoria.

El cemento que el CONTRATISTA DE OBRA adquiera para las obras debe ser del mismo tipo y marca del que haya utilizado para el diseño de las mezclas. El CONTRATISTA DE OBRA debe informar a la INTERVENTORÍA cualquier cambio de las características o de la procedencia del cemento que desee adquirir y ésta determinará las modificaciones o los rediseños de las mezclas que considere necesarios.

En los lugares o depósitos de almacenamiento del cemento dispuestos por el CONTRATISTA DE OBRA, los sacos deben estar protegidos con cubiertas impermeables y deben almacenarse en áreas protegidas y cubiertas; estos depósitos son suministrados por el CONTRATISTA DE OBRA y aprobados por la INTERVENTORÍA, y deben estar construidos de forma que el material no quede en contacto con el suelo y permanezca protegido contra cualquier daño ocasionado por la absorción de humedad.

Los sacos de cemento deben ser colocados acostados, en pilas cuya altura no sea mayor de cinco sacos y deben voltearse cada 14 días. El almacenamiento de los sacos debe permitir libre acceso para las labores de inspección e identificación de cada lote. El CONTRATISTA DE OBRA debe implementar un procedimiento sistemático para sacar el cemento del lugar de almacenamiento, en tal forma que el material más viejo se remueva y utilice primero; adicionalmente debe llevar un registro detallado del período de almacenamiento de cada lote. Se prohíbe usar en las obras cemento que haya estado almacenado durante más de dos meses.

El cemento que la INTERVENTORÍA considere que se ha deteriorado debido a la absorción de humedad o por cualquier otra causa, será sometido a ensayo; si dicho cemento se encuentra en mal estado será rechazado y debe ser retirado de la obra por cuenta del CONTRATISTA DE OBRA.

El Cemento del mismo tipo y marca, pero proveniente de diferentes fábricas, no se debe mezclar o usar en una misma estructura. Cualquier cambio de lo aquí especificado debe ser aprobado por la INTERVENTORÍA. El CONTRATISTA DE OBRA debe llevar un registro exacto del recibo y consumo de cemento, de los resultados de los ensayos a que sea

sometido y de las operaciones y estructuras en los cuales se haya utilizado dicho cemento. Copias de estos registros deben suministrarse a la INTERVENTORÍA en la forma que ésta lo requiera.

II. **Agua:** El agua utilizada en la mezcla del concreto debe estar limpia y libre de cantidades perjudiciales de cloruros, aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos y otras sustancias que puedan ser dañinas para el concreto o el refuerzo. El contenido máximo de ion cloruro, en el concreto endurecido, para evitar la despasivación del acero de refuerzo por picado, es del orden de 0.25% del peso del material cementante.

El agua impotable no debe utilizarse en el concreto, a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

a) Que la dosificación esté basada en mezclas de concreto que utilicen agua de la misma fuente.

b) Que los cubos para ensayo de morteros hechos con agua impotable de mezcla, tengan resistencias a la compresión a los 7 y 28 días de edad, iguales o mayores al 90% de las resistencias a la compresión de probetas similares hechas con agua potable. La comparación de los ensayos de resistencia debe hacerse sobre morteros idénticos, con excepción del tipo de agua empleada en la muestra, preparados y ensayados de acuerdo con la norma NTC 220 "Determinación de la resistencia de morteros de cemento hidráulico usando cubos de 50 mm o 50.8 mm de lado" (ASTM C109 Standard test method for compressive strength of hydraulic cement mortars (Using 2-in, or (50-mm) cube specimens)).

III. **Agregados**: Los agregados deben cumplir con los requisitos de la NTC 174 "Concretos. Especificaciones de los agregados para concreto" (ASTM C33 Standard specification for concrete aggregates), los agregados que no cumplan con la norma anterior, pero que hayan demostrado mediante ensayos especiales o en uso, que producen concreto con resistencia y durabilidad adecuadas, pueden ser utilizados cuando se compruebe dicha condición mediante los métodos de laboratorio existentes y autorizados por la INTERVENTORÍA.

El tamaño máximo nominal del agregado no debe ser mayor que:

- 1/5 de la dimensión menor entre los lados de las formaletas.
- 1/3 del espesor de las losas.
- 3/4 del espaciamiento libre mínimo entre las barras o alambres individuales del refuerzo, paquetes de barras o los tendones o ductos de preesforzado.

Pueden utilizarse agregados livianos en la producción de concreto estructural, siempre y cuando estos cumplan con los requisitos de la norma NTC 4045 "Ingeniería civil y arquitectura. Agregados livianos para concreto estructural" (ASTM C330 Standard specification for lightweight aggregates for structural concrete). Estos requisitos deben estar documentados y archivados para verificar su cumplimiento. Se debe tener en cuenta que diferentes tipos de agregados producen concreto con diferentes propiedades y por tanto se deben caracterizar para realizar los ajustes al diseño de mezcla correspondiente.

i. **Agregado Fino:** El agregado fino debe ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de ambas, La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias; debe estar libre de polvo, esquistos, limos, álcalis, ácidos y materias orgánicas o nocivas; debe estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la norma INVIAS 630.2.2.1-07. El agregado fino deberá cumplir con los requisitos que se indican en el siguiente cuadro:

El concreto se consolidará por medio de vibradores, del tipo de inmersión que operen o no menos de 7000 revoluciones por minuto, complementados por operaciones manuales utilizando varillas. En caso de estructuras delgadas, en donde no se puede aplicar el vibrador al concreto, se golpeará la parte exterior de la formaleta con martillos de caucho.

La duración de la operación del vibrado será la necesaria para obtener la consolidación sin que se produzca segregación de los materiales. Se evitará que las operaciones de vibrado afecten concretos cuyo fragüe se haya indicado. La manipulación del concreto será la mínima necesaria para producir el grado de consolidación deseado.

Las superficies superiores que no lleven formaleta se les dará el acabado que se indique en los planos o determine la interventoría. Deberá tener especial cuidado para evitar la segregación del agregado grueso, cuando el concreto se coloque a través del refuerzo. Se evitará golpes en la formaleta o en el herraje que puedan afectar la buena calidad del concreto p producir desplazamiento de la armadura.

ENSAYO		NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO
Durabilidad			
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, % máximo	Sulfato de sodio	E-220	10
	Sulfato de magnesio	E-220	15
Limpieza			
Límite líquido, % máximo		E-125	-
Índice de plasticidad		E-126	No plástico
Equivalente de arena, % mínimo		E-133	60
Valor de azul de metileno, máximo		E-235	5
Terrones de arcilla y partículas deleznables, % máximo		E-211	1
Partículas livianas, % máximo		E-211	0.5
Material que pasa el tamiz de 75 mm (No. 200), % máximo		E-214	5
Contenido de materia orgánica			
Color más oscuro permisible		E-212	Igual a muestra patrón
Características Químicas			
Contenido de sulfatos, expresado como SO_4, % máximo		E-233	1.2
Absorción			
Absorción de agua, % máximo		E-222	4

El agregado fino debe cumplir con las siguientes franjas granulométricas:

TAMIZ (SI)	TAMIZ (ASTM)	PORCENTAJE QUE PASA
9.5 mm	3/8"	100
4.75 mm	No. 4	95 – 100
2.36 mm	No. 8	80 – 100
1.18 mm	No. 16	50 – 85
0.600 mm	No. 30	25 – 60
0.300 mm	No. 50	10 – 30
0.150 mm	No. 100	2 – 10

En ningún caso el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre 2 tamices consecutivos.

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse en áreas especialmente preparadas para ese fin, que permitan que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños, el área tendrá buen drenaje para no formar pantanos. El agregado fino y el grueso deberán almacenarse en sitios diferentes, evitando la mezcla de estos dos elementos. El lugar para el depósito de agregados deberá estar limpio de grasas, aceites, lodos, materias orgánicas, etc.

ii. Agregado Grueso: El agregado grueso debe consistir en partículas duras, fuertes y limpias, obtenidas de grava natural o triturada, o de una combinación de ambas, debe estar exento de partículas alargadas o blandas, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.

Debe ser tamizado, lavado, clasificado y sometido a los procesos que se requieran para obtener un material aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la norma INVIAS 630.2.2.2-07; debe cumplir además con los siguientes requisitos: El porcentaje de pizarra, carbón y materiales deleznables no será mayor del 1% en peso. El porcentaje en peso de sulfuros ferrosos no debe ser mayor de 0.3%. El agregado grueso deberá cumplir con los requisitos que se indican en el siguiente cuadro:

ENSAYO		NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO
Dureza			
Desgaste en la máquina de Los Ángeles	En seco, 500 revoluciones, % máximo	E-218	4 0
	En seco, 100 revoluciones, % máximo	E-218	8
	Después de 48 horas de inmersión, 500 revoluciones, % máximo (1)	E-218	6 0
	Relación húmedo/seco, 500 revoluciones, máximo	E-218	2
Durabilidad			
Pérdidas en ensayo de solidez en	Sulfato de sodio	E-220	12

sulfatos, % máximo (1)	Sulfato de magnesio	E-220	18
Limpieza			
Terrones de arcilla y partículas deleznables, % máximo		E-211	0.25
Partículas livianas, % máximo		E-211	1.0
Geometría de las partículas			
Índice de aplanamiento, % máximo		E-230	25
ENSAYO		**NORMA DE ENSAYO INVIAS**	**REQUISITO**
Índice de alargamiento, % máximo		E-230	25
Características Químicas			
Contenido de sulfatos, expresado como SO_4, % máximo		E-233	1.0

El CONTRATISTA DE OBRA debe enviar a la INTERVENTORÍA cuatro análisis granulométricos de muestras de los agregados gruesos que se proponga utilizar en la obra. El tamaño máximo del agregado grueso está limitado por las dimensiones y cantidad de refuerzo que tenga cada parte de la obra.

Se tratará siempre de usar el tamaño máximo porque ello permite reducir las cantidades de agua y de cemento, pero debe tenerse en cuenta que el agregado no sea mayor que el recubrimiento libre del refuerzo. Las limitaciones que se recomiendan se indican en el siguiente cuadro:

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO			
DIMENSIÓN MÍNIMA DE LA SECCIÓN (cm)	**MUROS, VIGAS Y COLUMNAS REFORZADAS**	**LOSAS MUY REFORZADAS**	**SOLADOS Y LOSAS CON POCO O NINGÚN REFUERZO**
12.5 o menos	--	3/4 a 1.1/2	3/4 a 1.1/2
15 a 27.5	3/4 a 1.1/2	1.1/2	1.1/2 a 3
30 a 72.5	1.1/2 a 3	3	3 a 6

En el siguiente cuadro se proporciona una guía aproximada de la gradación que debe seguir el agregado grueso según el tamaño máximo especificado.

CONDICIÓN DEL AGREGADO GRUESO PORCENTAJES PARCIALES DEL AGREGADO GRUESO					
TAMAÑO MÁXIMO ADMISIBLE DEL AGREGADO GRUESO	**PIEDRA 3" A 6"**	**GRAVA GRUESA 1.1/2" A 3"**	**GRAVA MEDIANA 3/4" A 1.1/2"**	**GRAVA FINA 3/8" A 3/4"**	**3/16" A 3/8"**
3/4"	0	0	0	55 a 73	27 a 45
1.1/2"	0	0	40 a 55	30 a 35	15 a 25
3"	0	20 a 40	20 a 40	15 a 25	10 a 25
6"	20 a 35	20 a 32	20 a 30	12 a 20	8 a 15

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse en áreas especialmente preparadas para ese fin, que permitan que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños, el área tendrá buen drenaje para no formar pantanos.

El agregado fino y el grueso deberán almacenarse en sitios diferentes, evitando la mezcla de estos dos elementos. El lugar para el depósito de agregados deberá estar limpio de grasas, aceites, lodos, materias orgánicas, etc.

IV. **Aditivos:** Los aditivos reductores de agua, retardantes y acelerantes deben cumplir las especificaciones de la NTC 1299 "Concretos. Aditivos químicos para concreto" (ASTM C494 Standard specification for chemical admixtures for concrete), para aditivos incorporadores de aire la NTC 3502 "Ingeniería civil y arquitectura: Aditivos incorporadores de aire para concreto" (ASTM C260 Standard specification for air- entraining admixtures for concrete) y para superfluidificantes la NTC 4023 "Ingeniería civil y arquitectura. Especificaciones para aditivos químicos usados en la producción de concreto fluido" (ASTM C1017 Standard specification for chemical admixtures for use in producing flowing concrete). En algunas circunstancias las dosis requeridas de incorporadores de aire, acelerantes y de aditivos retardantes pueden variar. Por consiguiente, se debe permitir un intervalo de dosificaciones con el fin de obtener los efectos deseados. Los aditivos empleados en la fabricación de concreto que contenga cementos expansivos de acuerdo con la norma ASTM C845 "Standard specification for expansive hydraulic cement" deben ser compatibles con el cemento y no deben producir efectos perjudiciales.

Se prohíbe el uso Cloruro de Calcio (CaCl2), ni aditivos que lo contengan. Cenizas volantes y puzzolanas se podrán emplear de acuerdo con la norma ASTM C618 "Standard specification for coal fly ash and raw or calcined natural pozzolan for use in concrete".

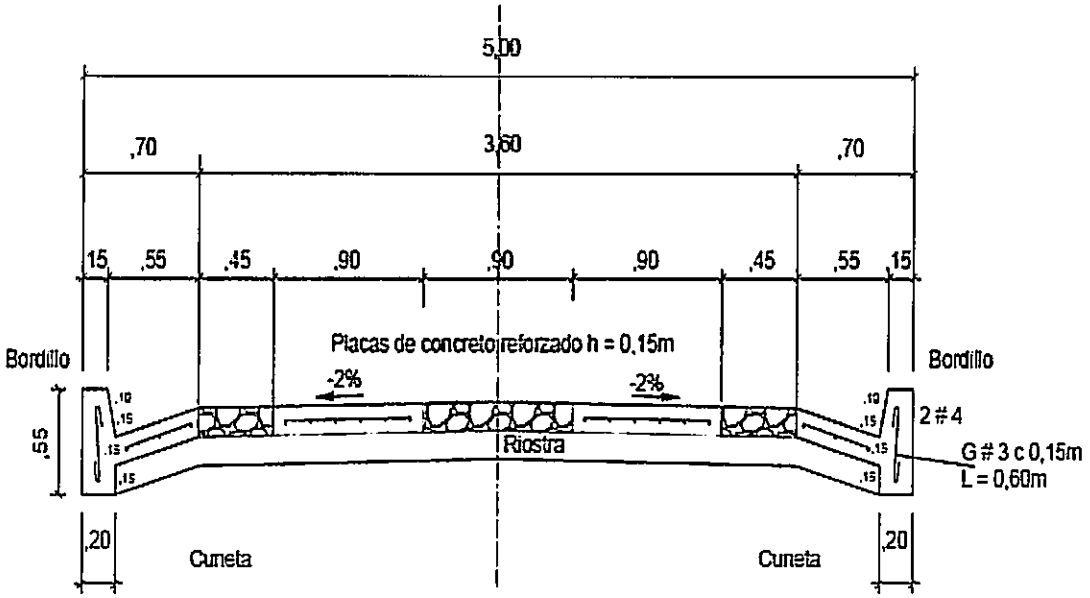
Si durante el avance de la obra la INTERVENTORÍA encuentra que la calidad y las cualidades que el aditivo empleado o por emplear, no corresponden a lo indicado por él fabricante del aditivo, ésta podrá ordenar que se suspenda la inclusión del aditivo en las mezclas de concreto; y si su inclusión ha demeritado la calidad del concreto exigida en las especificaciones, ordenará la reparación de la parte fabricada con el aditivo, labores estas que con la reconstrucción serán de cuenta exclusiva del CONTRATISTA DE OBRA. Los aditivos no mencionados en la presente especificación deben cumplir las normas ASTM o normas equivalentes que apliquen.

V. **Adiciones:** Las adiciones de ceniza volante y puzolana natural cruda o calcinada deben ser de acuerdo con la ASTM C618 "Standard specification for coal fly ash and raw or calcined natural pozzolan for use in concrete", y la escoria de alto horno granulada y triturada debe ser conforme a la NTC 4018 "Ingeniería civil y arquitectura.

Escoria de alto horno granulada y molida para uso en concretos y morteros" (ASTM C989 Standard specification for ground granulated blast-furnace slag for use in concrete and mortars). La microsílica debe cumplir con la NTC 4637 "Ingeniería civil y arquitectura. Concretos. Especificaciones para el uso de microsilica como adición en mortero y concreto de cemento hidráulico" (ASTM C1240 Standard specification for silica fume used in cementitious mixtures) y la ASTM C311 "Standard test methods for sampling and testing fly ash or natural pozzolans for use in Portland-cement concrete" para cuando se adicionen cenizas volantes.

VI. **Otros materiales:** Se permite el uso de otros materiales (colorantes, pigmentos minerales, fibras, icopor, etc.) siempre y cuando no afecten la durabilidad y la resistencia

del concreto y esté certificado su desempeño por el fabricante o garantizado por el CONTRATISTA DE OBRA de acuerdo con las exigencias que precise la INTERVENTORÍA.



PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldan te.
- Levantar y acomodar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Aplicar un curador al concreto.

MATERIALES

- CONCRETO DE 3000 psi 21MPA

EQUIPO EMPLEADO:

- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de concreto para placa huella resultante de las medidas obtenidas en los planos y en la obra el pago se hara a los precios establecidos en la propuesta el valor incluye los costos de mano de obra, concreto de 3000 PSI, equipos, herramientas y transportes internos y externos y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad y debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

1.8.2 CONCRETO CICLÓPEO CLASE G (2.500 PSI) E= 0,15M

UNIDAD DE MEDIDA: M3 (Metro cubico)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, piedra rajón y agua, en la dosificación que se le indique al constructor; 60% concreto y 40% piedra, esta dosificación será determinada por el interventor por medio de ensayos de laboratorio y de acuerdo con los materiales a utilizar. En obra el constructor garantizará el cumplimiento y calidades de hormigón fresco, controlando con ensayos de laboratorio. Así mismo el interventor por su cuenta realizará ensayos de control a los concretos que se utilicen en las diferentes fundiciones.

El cemento será Portland tipo I y cumplirá con las especificaciones AST C-150, INCONTEC 30, 121 Y 151.

El agregado grueso provendrá de roca triturada, será limpia, dura, sana y durable, uniforme de calidad y libre de pedazos blandos, quebradizos, laminados, alargados, roca desintegrada, material orgánico, arcilla, cal aceites o cualquier sustancia no deseable que pueda afectar su calidad y adherencia. Se considera aceptable un desgaste inferior al 40% en peso. El tamaño máximo será de 1" ½"; en zonas donde haya concentración de refuerzos se utilizará, grava de 1".

El agregado fino provendrá de minas existentes en la ciudad, será arena lavada, bien gradad con tamaños comprendidos entre 0,5mm y 2mm.

Piedra provendrá de las mines existentes en la ciudad, será limpia con tamaños comprendidos entre 10 a 20cm

El agua será limpia, libre de ácidos, aceites, sales, limos, materiales orgánicos y de cualquier sustancia que pueda perjudicar su calidad o que ataque las propiedades del cemento. No es necesario que sea agua potable. En caso de duda sobre la calidad del agua a utilizar, deberá realizarse los ensayos de laboratorio convenientes para permitir su posible utilización.

En todo caso, el interventor autorizará la utilización de las fuentes de materiales, controlando que permanentemente las características de los mismos no se alteren así provengan de la misma fuente. Cualquier material que se haya deteriorado, dañado o contaminado durante el transporte, o en el sitio de la obra, debe ser inmediatamente desechado y reemplazado por el contratista por su cuenta.

El transporte del concreto se llevará lo más pronto desde el lugar de su producción hasta el sitio donde se instalará, cuidando evitar su disgregación.

La instalación del concreto se hará dentro de las formaletas previstas para la formación de la losa. Las formaletas deberán estar perfectamente instaladas, aseguradas, limpias y libre de sustancias que puedan perjudicar al concreto, tales como aserrín, barro, papeles, etc.

Tanto los vehículos para el transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

El contratista notificará al interventor la fundición de los elementos, al menos con 24 horas de anticipación, con el fin de que se haga la inspección de formaletas, refuerzos, etc. El concreto se colocará en forma continua y en capas horizontales, hasta la terminación del elemento estructural o cuando se llegue a la junta indicada en los planos o aprobada por la interventoría.

El concreto no se dejará caer verticalmente desde una altura de 100cm.

Se permitirá el uso de concretos para la distribución local del concreto, previa aprobación de la interventoría, si son metálicos o revestidos con lámina construidos convenientemente e instalados con una pendiente adecuada, para evitar segregación de los agregados.

El concreto deberá llenar todos los espacios dentro de la formaleta, se procederá cuidadosamente en caso de formaletas profundas o de elementos estructurales muy reforzados.

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, aguas corrientes y otros factores.

Todo el concreto se deberá mantener húmedo por un tiempo no menos de siete (7) días, regándolo con un sistema apropiado. Cuando se dejen las formaletas en su sitio para el curado, se mantendrán húmedas todo el tiempo, para evitar la apertura en sus juntas y el secado del concreto, en columnas y pantallas, el retiro de formaleta no se ejecutará en un tiempo menor a cinco días.

EL CONTRATISTA podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes, conformados de acuerdo con la especificación c-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola o brocha inmediatamente retirada las formaletas, sobre el concreto saturado con superficie seca, y deberá formar una membrana que retenga el agua. En caso de utilizar sellantes para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminado el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordena la interventoría, no se aceptaran pudiendo este rechazarlos sin que el contratista tenga derecho alguno de reclamación. Se tendrá especial cuidado en el curado húmedo de elementos que presenten superficies horizontales como placas. Cuando se retiren las formaletas, las superficies deberán quedar listas y pulidas. Si se presentan vacíos o protuberancias se efectuarán los arreglos que sean necesarios a menos que se apruebe lo contrario, todas las reparaciones deberán hacerse antes de 24 horas, a partir del tiempo de retiro de las formaletas, previa inspección de la interventoría.

En donde el concreto haya sufrido daños, la superficie deberá picarse para retirar el concreto imperfecto hasta donde lo determine la INTERVENTORÍA, el resane se hará con un mortero mezclado en tales proporciones. Las reparaciones se deben hacer con personal experto y bajo la vigilancia de la INTERVENTORÍA, EL CONTRATISTA deberá corregir a su costa todas las imperfecciones que se encuentren, hasta ajustarse a lo exigido en cada caso por la INTERVENTORÍA.

Las formaletas se ajustarán a la forma y dimensionamiento requeridos según las obras, rígidas para evitar deformaciones y herméticas para impedir fugas de mortero. Reunirán los requisitos para obtener los acabados exigidos en cada tipo de obra. Deberán ser sometidas a la aprobación de la INTERVENTORÍA. Las formaletas, a menos que se especifique otra cosa, serán de madera o metálica, de tal suerte que se tengan superficies planas, libres de pandeos o alabeos. Las formaletas se limpiarán de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material extraño y se impregnarán con un producto que evite la adherencia y no manche la superficie del concreto. Se evitará que el antiadherente salpique el acero de refuerzo.

El diseño, la construcción y el retiro de las formaletas serán aprobados por la INTERVENTORÍA.

La unidad de medida será el metro cubico (m3) y su valor cubre todos los costos directos e indirectos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

MATERIALES

- CONCRETO DE 2500 psi 17,5 MPA
- Piedra
- Desperdicio (10%)

EQUIPO EMPLEADO

- Herramienta menor (5% M.O.)

TRANSPORTE:

- Piedra

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de concreto Ciclópeo Clase G resultante de las medidas obtenidas en los planos y en la obra el pago se hará a los precios establecidos en la propuesta el valor incluye los costos de mano de obra, concreto de 2.500 PSI, equipos, herramientas y transportes internos y externos y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad y debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

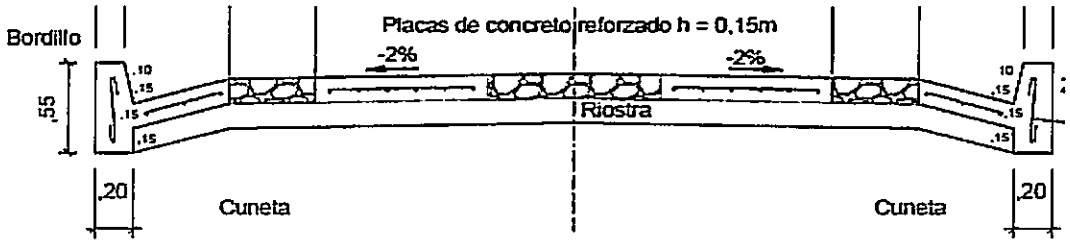
1.8.3 CONCRETO DE 210 KG/CM2 (3.000 PSI) PARA VIGAS DE RIOSTRAS

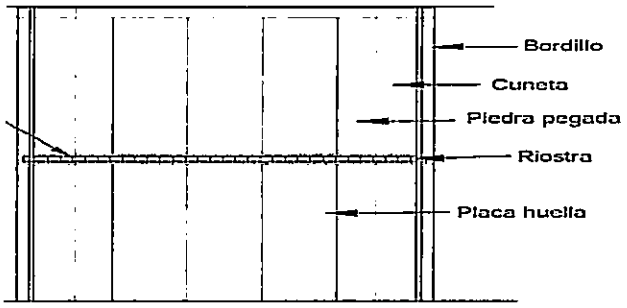
UNIDAD DE MEDIDA: M3 (Metro cubico)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Este ítem se refiere al suministro y colocación del concreto para vigas y riostras de 3.000 PSI para unión de la placa huella que se utilizara como vía de acceso para la entrada del puente. Una vez verificado previamente la estabilidad de la base del suelo compactada se colocarán separadores (Vigas y riostras) que se utilizarán con el fin de mantener constante el recubrimiento del acero especificado en planos, distribución de cargas y dilatación del concreto.

Las vigas y riostras deben colocarse después de terminar el replanteo, el espesor del solado será máximo de 15 cm y todo se construirá conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre el concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

El concreto para las vigas y riostras de la placa huella de 3.000 PSI son elementos estructurales compuesto de una mezcla de concreto reforzado con un armado de varilla de acero según especificaciones del estructural brindando una mayor solidez, resistencia y estabilidad a los accesos del puente.





MATERIALES

- CONCRETO DE 3000 psi 21MPA

EQUIPO EMPLEADO:

- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

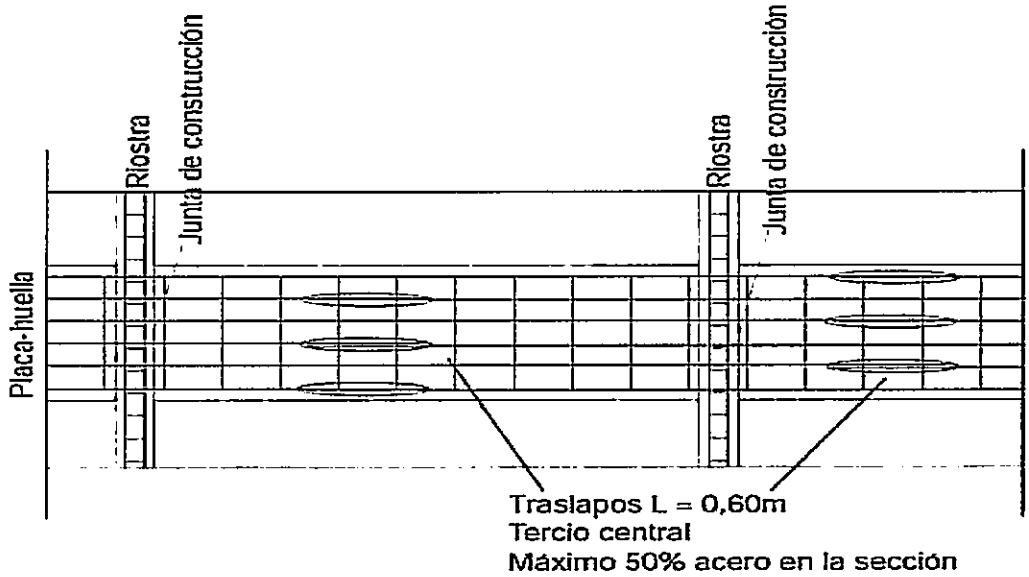
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de concreto para vigas y riostras resultante de las medidas obtenidas en los planos y en la obra el pago se hará a los precios establecidos en la propuesta el valor incluye los costos de mano de obra, concreto de 3000 PSI, equipos, herramientas y transportes internos y externos y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad y debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

1.8.4 ACERO DE REFUERZO 4200 KG/CM2 (60.000 PSI) PARA PLACAS, RIOSTRAS Y CUNETA

UNIDAD DE MEDIDA: KG (Kilogramo)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Este ítem se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000 PSI para los elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos. Todo se construirá conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre el concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.



MATERIALES

- Acero de Refuerzo
- Alambre Negro CAL 18

EQUIPO EMPLEADO:

- Herramienta menor (5% M.O.)
- Cizalla

EQUIPO EMPLEADO:

- Acero de Refuerzo

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por Kilogramo (KG) de acero debidamente figurado, armado, colocado en lugar de obra y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad y debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

1.8.5 CONCRETO DE 210 KG/CM2 (3.000 PSI) CUNETA DIMENSIONES 0,70M X 0,15M Y 0,50M DE ALTURA DE BORDILLO

UNIDAD DE MEDIDA: M3 (Metro cubico)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Este ítem se refiere al suministro y colocación del concreto para cunetas y bordillos de 3.000 PSI para complemento de la placa huella que se utilizara como vía de acceso para la entrada del puente.

Una vez verificado previamente la estabilidad de la base del suelo compactada se colocarán las cunetas en forma de v con dimensiones de 0,70m x 0,15m de espesor que se utilizarán con el fin de mantener un óptimo maneja de aguas lluvias y garantizar la estabilidad de la obra, adicional se construirá un bordillo de 0.50m en concreto reforzado de 3.000 PSI unido a la cuneta, todo se construirá conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre el concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. El concreto para las cunetas y bordillos de la placa huella de 3.000 PSI son elementos estructurales compuesto de una mezcla de concreto reforzado con un armado de varilla de acero según especificaciones del estructural brindando una mayor solidez, resistencia y estabilidad a los accesos del puente.

MATERIALES

- CONCRETO DE 3000 psi 21MPA

EQUIPO EMPLEADO:

- Herramienta menor (5% M.O.)

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de concreto para cunetas y bordillo resultante de las medidas obtenidas en los planos y en la obra el pago se hará a los precios establecidos en la propuesta el valor incluye los costos de mano de obra, concreto de 3000 PSI, equipos, herramientas y transportes internos y externos y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de esta actividad y debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

1.9 OTROS

1.9.1 PROTECCIÓN EN CÉSPED

UNIDAD DE MEDIDA: M² (Metro cuadrado)

DESCRIPCIÓN:

La estabilización de terrenos es uno de los factores importantes y fundamentado en el manejo y adecuación de taludes con el fin de corregir y mitigar procesos erosivos, deslizamientos a causa de la falta de cobertura vegetal, arrastre por aguas de escorrentía y/o superficiales, como objetivo se busca recuperar las condiciones primigenias del lote mediante la conformación de taludes recubiertas con cobertura vegetal apropiada tanto en términos ecológicos como paisajísticos.

MATERIALES:

- Cespedones 1,0m x 0,5m
- Tierra abonada

EQUIPO EMPLEADO:

- Herramienta menor

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por la cantidad de metros cuadrados (M²) de bloques de césped instalados como protección en los perfiles de los taludes de las rampas de acceso.

1.9.2 PRUEBA DE CARGA (volqueta cargada de 8m3)

UNIDAD DE MEDIDA: UND (Unidad)

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA: Esta actividad se refiere a realizar previo a la prueba de carga, la medición de pesos de los vehículos que serán implementados para ejercer una carga establecida a lo largo del puente.

Se emplea una volqueta con una capacidad de 8m3 que pesa 16500kg aprox, permitiendo que este transite por el puente implementando su respectiva carga, logrando así producir sus respectivas deflexiones para poder obtener un resultado.

MATERIALES:

- Arena

EQUIPO:

- Retroexcavadora

TRANSPORTE:

- Volqueta

MANO DE OBRA:

- Cuadrilla tipo AA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La medida de pago de este ítem será la unidad (und), de la prueba de carga. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el Formulario de la propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos que se consideren necesarios para este ítem.

Ing. HERBERT HERNEY RUEDA MARTINEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

DISEÑO ESTRUCTURAL

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

PUENTE VEREDA LEÓN (METÁLICO)

INTRODUCCIÓN

El presente diseño tiene como objeto presentar un Prediseño Estructural de un Puente Metálico de 50m de longitud, que servirá de paso para cargas vehiculares y peatonales. El diseño sigue las practicas convencionales de Ingeniería Civil, basadas en el código de puentes CC-P14.

1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza entre el municipio de San Vicente de Chucurí, en la vereda León.

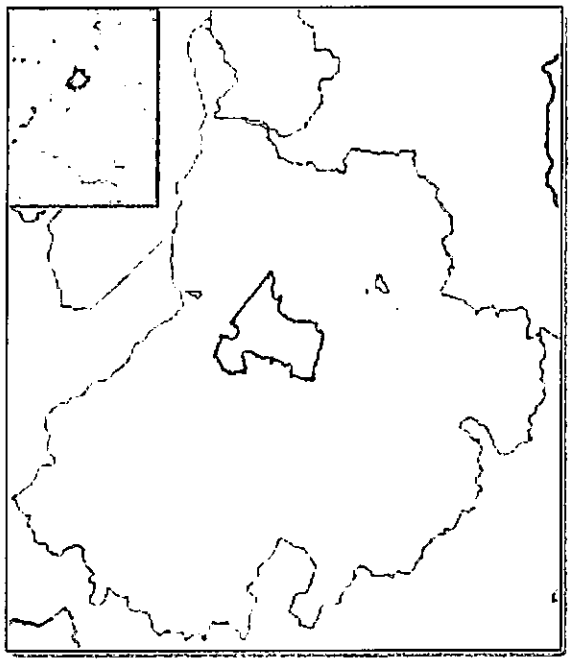


Figura 1. Localización espacial del puente metálico de 50m de longitud.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El diseño de la estructura del puente metálico se plantea de la siguiente manera:

- Tubo acero al carbón de 14" X 9mm usados principalmente para los marco H que son los pilares que transmiten la carga.
- Tubo acero al carbón de 12" X 9mm usados principalmente para la huella de la estructura.
- Tubo acero al carbón de 12" x 9mm usados principalmente como pilotes hincados para las aletas y su estructura
- Tubo acero al carbón de 12" x 9mm usados principalmente para los pies de amigos.
- Tubo acero al carbón de 12" x 9mm, usados como vigas transversales en la pasarela del puente.
- Tubo acero al carbón de 12" x 9mm usados principalmente para la cercha (longitudinal, Vertical y Diagonal).
- Tubería acero al carbón de 3"x ¼" usada para la baranda de protección vehicular
- Angulo de 2"x 1/4", usados como vigas transversales en la pasarela del puente y en el paso peatonal.
- IPE de 160mm para la baranda de protección vehicular.
- Lámina de alfajor de 6.0 mm en acero al carbón para piso de la estructura del paso vehicular
- Lamina de alfajor de 4.5 mm en acero al carbón para entrehuella de la estructura del paso vehicular
- Channel de 6" x 2" como soporte longitudinal en paso peatonal y su respectiva baranda
- Lámina de 2.5 mm en acero al carbón para el piso de la estructura del paso peatonal
- Lámina de alfajor 6mm acero al carbón para la estructura de las aletas

Los tubos de acero al carbón de 14"x 9mm se hincan hasta encontrar suelo competente, por lo cual esta cimentación (pilotaje) trabajara en punta y a fricción, pero principalmente es un pilote en punta. La profundidad a la cual se debe hincar, se debe tomar según el estudio de suelos y corroborarlo en obra.

Todas las dimensiones y detalles constructivos se encuentran en los planos estructurales.

3. HERRAMIENTAS DE CALCULO

- El análisis estructural mediante hoja electrónica de cálculo.
- Los planos elaborados en Autocad.

4. MATERIALES.

- ACERO

- Fy: 2460 kg/Cm2 /241MPa= 35000Psi), Acero estructural ASTM A.53 Gr.B (Tubería circular 12" , 14" y 3")
- Fy: 260 kg/cm² (37000 PSI), para barras corrugadas < Φ3/8"
- Fy: 420 kg/cm² (60000 PSI), para barras corrugadas >= Φ3/8".

- CONCRETO

- CONCRETO CICLÓPEO
  65% Concreto f'c=175 Kgf/cm² =17.5 MPa (2500 psi). 35% Piedra Rajón.
- f'c: 210Kg/cm² (3000 PSI) a los 28 días para las losas de aproximación del puente.

Todas las conexiones son soldadas. Usar soldadura E6010, para el primer pase y soldadura E7018, para el segundo y tercer pase (pases de presentación). Para los demás perfiles, los cuales son angulares, se debe usar soldadura tipo filete, y referencia E7018.

5. MODELAMIENTO

5.1 CARGAS

5.1.1 CARGAS MUERTAS

Las cargas muertas las asumió el mismo software de análisis.

5.1.2 CARGAS VIVAS VEHICULARES Y OTRAS CARGAS

3.6.1.2 — Carga Viva Vehicular de Diseño

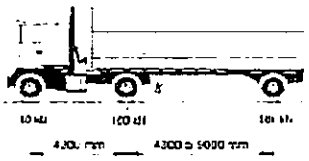
3.6.1.2.1 — General — La carga viva vehicular en las calzadas del puente o en estructuras incidentales, designada como CC-14, debe consistir en una combinación de:

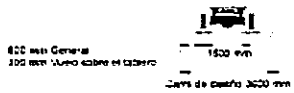
- Camión o tándem de diseño, y
- Carga de carril de diseño

Cada carril de diseño bajo consideración debe estar ocupado por el camión o por el tándem de diseño, coincidente con la carga de carril, donde sea aplicable, excepto como se modifica en el Artículo 3.6.1.3.1. Debe suponerse que las cargas ocupan 3.0 m transversalmente dentro del carril de diseño.

3.6.1.2.2 — Camión de Diseño — El peso y el espaciamiento de los ejes y de las ruedas para el camión de diseño deben ser como se especifica en las Figuras 3.6.1.2.2-1. Se debe considerar una designación de carga dinámica como se especifica en el Artículo 3.6.2.

El espaciamiento entre los dos ejes de 160 kN debe variarse entre 4300 mm y 9000 mm para producir solicitaciones extremas, excepto como se especifica en los Artículos 3.6.1.3.1 y 3.6.1.4.1.





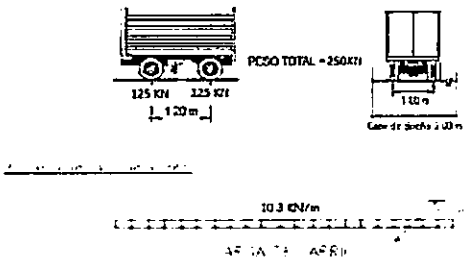
3.6.1.3 — Aplicación de la Carga Viva Vehicular de Diseño

3.6.1.3.1 — General — A menos que se especifique de otra manera, el efecto extremo se debe tomar como el mayor de los siguientes:

- El efecto del tándem de diseño combinado con el efecto de la carga de carril de diseño, o
- El efecto de un camión de diseño con el espaciamiento variable entre ejes especificado en el Artículo 3.6.1.2.2, combinado con el efecto de la carga de carril de diseño, y
- Para momento negativo entre puntos de inflexión bajo carga uniforme en todos los vanos, y reacción solamente en apoyos internos, se debe usar el mayor entre el: a) 100 por ciento del efecto de dos camiones de diseño espaciados mínimo 15000 mm entre el primer eje de un camión y el eje trasero del otro camión, combinado con el 100 por ciento del efecto de la carga de carril de diseño. b) 100 por ciento del efecto de dos tándem de diseño espaciados entre 8000 mm y 12000 mm entre el primer eje de un tándem y el eje trasero del otro tándem, combinado con el 100 por ciento del efecto de la carga de carril de diseño. La distancia entre los ejes de 160 kN de cada camión debe tomarse como 4200 mm. Los dos camiones o dos tándem de diseño deben colocarse en vanos adyacentes para producir la máxima fuerza.

3.6.1.2.3 — Tándem de Diseño — El tándem de diseño debe consistir en un par de ejes de 125 kN separados 1200 mm entre sí. El espaciamiento transversal de las ruedas debe tomarse como 1800 mm. Debe considerarse una amplificación de carga dinámica como se especifica en el Artículo 3.6.2.

3.6.1.2.4 — Carga de Carril de Diseño — La carga de carril de diseño debe consistir en una carga de 10.3 kN/m uniformemente distribuida en la dirección longitudinal. Transversalmente, la carga de carril de diseño debe suponerse uniformemente distribuida sobre un ancho de 3000 mm. Las fuerzas de la carga de carril de diseño no deben someterse a una amplificación de carga dinámica.



NOTA:

Para que los usuarios no abusen de las cargas máximas del puente, se debe colocar un anuncio que exprese una carga máxima de 30Ton para el puente de 50m.

5.1.3 CARGAS HIDRUALCA O DE AGUA

3.7.3 — Presión de la Corriente

3.7.3.1 — Longitudinal — La presión del agua que fluye actuando en la dirección longitudinal de la subestructura se debe tomare como

$$p = 5.14x10^{-4} C_D V^2 \qquad (3.7.3.1\text{-}1)$$

donde

P = presion del agua fluyendo (MPa)
C_D = coeficiente de arrastre para pilares como se especifica en la Tabla 3.7.3.1-1
v = velocidad de diseño del agua para la inundacion de diseño en los estados límite de resistencia y de servicio y para la inundación de verificación en el estado límite de evento extremo (m/s)

Tabla 3.7.3.1-1 — Coeficiente de Arrastre

Tipo	C_D
Pilar semicircular	0.7
Pilar cuadrado	1.4
Residuos fijados contra el pilar	1.4
Pilar de sección en cuña de 90 grados o menos	0.8

La fuerza de arrastre longitudinal debe tomarse como el producto de la presión de la corriente longitudinal y la superficie expuesta proyectada

3.7.3.2 — Lateral — La presión lateral, uniformemente distribuida sobre una subestructura debida al flujo del agua a un ángulo, θ, con respecto al eje longitudinal del pilar debe tomarse como

$$p = 5.14x10^{-4} C_L V^2 \qquad (3.7.3.2\text{-}1)$$

dónde:

p = presión lateral (MPa)
C_L = coeficiente de arrastre lateral especificado en la Tabla 3.7.3.2-1

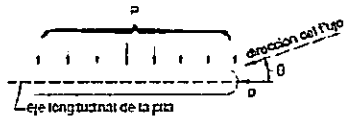


Figura 3.7.3.2-1 — Vista en Planta de la Pila mostrando la Presión del Flujo de la Corriente

Tabla 3.7.3.2-1 — Coeficiente de arrastre lateral

Angulo, θ, entre la dirección del flujo y el eje longitudinal del pilar	C_L
0 grados	0.0
5 grados	0.5
10 grados	0.7
20 grados	0.9
≥ 30 grados	1.0

La fuerza de arrastre lateral debe tomarse como el producto de la presión lateral de la corriente y la superficie expuesta

6. FUERZA SISMICA

3.10.2.1 — Procedimiento General — El Procedimiento General debe usar el coeficiente de Aceleración Pico del Terreno (PGA) y los coeficientes de periodo corto y periodo largo (S_S y S_1 respectivamente) para calcular el espectro como se especifica en 3.10.4. Debe determinarse los valores de PGA, S_S y S_1 de las Figuras 3.10.2.1-1 a 3.10.2.1-3 según corresponda, o de los valores, o mapas, especiales aprobados por la entidad contratante del diseño y construcción.

Debe usarse interpolación lineal para sitios ubicados entre líneas de contorno o entre una línea de contorno y un valor mínimo local o un valor máximo local.

Los efectos locales deben incluirse dentro de la descripción del sismo de diseño según el tipo de perfil de suelo como se especifica en 3.10.3.

PGA	0.25
Ss	0.60
S1	0.25

Región	5
Región	6
Región	5

ver imagen al 300%

Suelo Tipo	C

Según el estudio de suelos.

Tabla 3.10.3.2-1 — Valores del factor de Sitio, F_{pga}, en el periodo de vibración cero del Espectro de Aceleraciones

Tipo de Perfil	Intensidad de los movimientos sísmicos (Véase la nota 1)				
	$PGA \leq 0.1$	$PGA = 0.2$	$PGA = 0.3$	$PGA = 0.4$	$PGA \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	véase nota 2	véase nota 2	véase nota 2	véase nota 2	véase nota 2

Fpga	1.15

Tabla 3.10.3.2-2 — Valores del factor de Sitio, F_a, en el intervalo de periodos de vibración cortos del Espectro de Aceleraciones

Tipo de Perfil	Coeficiente de aceleración espectral para periodo de vibración de 0.2s (Véase la nota 1)				
	$S_s \leq 0.25$	$S_s = 0.50$	$S_s = 0.75$	$S_s = 1.00$	$S_s \geq 1.25$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	vease nota 2	vease nota 2	vease nota 2	vease nota 2	vease nota 2

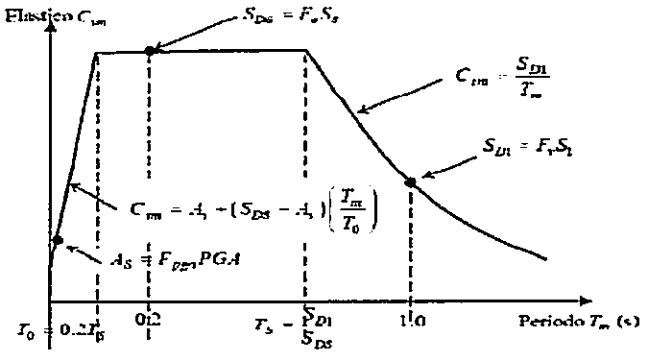
Fa	1.16

Tabla 3.10.3.2-3 — Valores del factor de Sitio, F_v, en el intervalo de periodos de vibración largos del Espectro de Aceleraciones

Tipo de Perfil	Coeficiente de aceleración espectral para periodo de vibración de 1.0s (Véase la nota 1)				
	$S_1 \leq 0.10$	$S_1 = 0.20$	$S_1 = 0.30$	$S_1 = 0.40$	$S_1 \geq 0.50$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
D	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5
E	3.5	3.2	2.8	2.4	2.4
F	véase nota 2	véase nota 2	véase nota 2	véase nota 2	véase nota 2

Fv	1.55

Coeficiente Sísmico



S_{DS} = Fa*Ss	0.656
S_{D1} = Fv*S1	0.3875
As = Fpga*PGA	0.2875

To = 0.2*Ts	0.111	s
Ts = S_{D1}/S_{DS}	0.557	s

T(s)	Csm
0.2	0.656
1	0.3875
0.111	0.656
0.557	0.656

T(s)	Csm (g)
0.000	0.2875
0.050	0.4709
0.100	0.6544
0.150	0.6960
0.200	0.6960
0.250	0.6960
0.300	0.6960
0.350	0.6960
0.400	0.6960
0.450	0.6960
0.500	0.6960
0.550	0.6960
0.600	0.6458
0.650	0.5962
0.700	0.5536
0.750	0.5167
0.800	0.4844
0.850	0.4559
0.900	0.4306
0.950	0.4079
1.000	0.3875
1.050	0.3690
1.100	0.3523
1.150	0.3370
1.200	0.3229
1.250	0.3100
1.300	0.2981
1.350	0.2870
1.400	0.2768
1.450	0.2672
1.500	0.2583
1.550	0.2500
1.600	0.2422
1.650	0.2348
1.700	0.2279
1.750	0.2214
1.800	0.2153
1.850	0.2095
1.900	0.2039
1.950	0.1987
2.000	0.1938
2.050	0.1890
2.100	0.1845
2.150	0.1802
2.200	0.1761
2.250	0.1722
2.300	0.1685
2.350	0.1649
2.400	0.1615
2.450	0.1582
2.500	0.1550
2.550	0.1520
2.600	0.1490
2.650	0.1462
2.700	0.1435
2.750	0.1409
2.800	0.1384
2.850	0.1360

3.10.4.2 — Coeficiente Elastico de Respuesta Sismica — Para periodos iguales o menores que T_0, el coeficiente sísmico elastico para el modo de vibración m, C_{sm}, debe ser

$$C_{sm} = A_s + (S_{DS} - A_s)\left(\frac{T_m}{T_0}\right) \qquad (3.10.4.2\text{-}1)$$

en el cual

$$A_s = F_{PGA}PGA \qquad (3.10.4.2\text{-}2)$$

$$S_{DS} = F_a S_s \qquad (3.10.4.2\text{-}3)$$

Tx fund. =	0.365234	seg
Ty fund. =	0.464428	seg
Csm en X =	0.6560	g
Csm en Y =	0.6560	g

Para periodos mayores o iguales a T_0 y menores o iguales a T_s el coeficiente sísmico elástico de respuesta sísmica, C_{sm}, debe tomarse como:

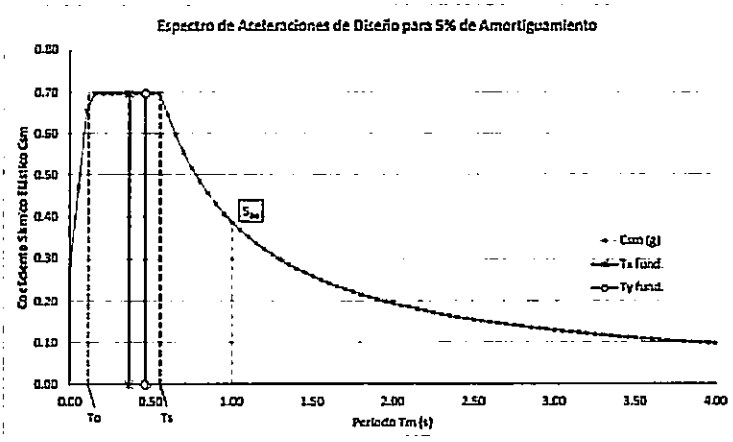
$$C_{sm} = S_{DS} \qquad (3.10.4.2\text{-}4)$$

Para periodos mayores a T_s, el coeficiente sísmico elástico de respuesta sísmica, C_{sm}, debe tomarse como:

$$C_{sm} = \frac{S_{D1}}{T_m} \qquad (3.10.4.2\text{-}5)$$

en el cual:

$$S_{D1} = F_v S_1 \qquad (3.10.4.2\text{-}3)$$



2.900	0.1336
2.950	0.1314
3.000	0.1292
3.050	0.1270
3.100	0.1250
3.150	0.1230
3.200	0.1211
3.250	0.1192
3.300	0.1174
3.350	0.1157
3.400	0.1140
3.450	0.1123
3.500	0.1107
3.550	0.1092
3.600	0.1076
3.650	0.1062
3.700	0.1047
3.750	0.1033
3.800	0.1020
3.850	0.1006
3.900	0.0994
3.950	0.0981
4.000	0.0969
4.050	0.0957
4.100	0.0945
4.150	0.0934
4.200	0.0923
4.250	0.0912
4.300	0.0901
4.350	0.0891
4.400	0.0881
4.450	0.0871
4.500	0.0861
4.550	0.0852
4.600	0.0842
4.650	0.0833
4.700	0.0824
4.750	0.0816
4.800	0.0807
4.850	0.0799
4.900	0.0791
4.950	0.0783
5.000	0.0775
5.050	0.0767
5.100	0.0760
5.150	0.0752
5.200	0.0745
5.250	0.0738
5.300	0.0731
5.350	0.0724
5.400	0.0718
5.450	0.0711
5.500	0.0705
5.550	0.0698
5.600	0.0692
5.650	0.0686
5.700	0.0680
5.750	0.0674
5.800	0.0668
5.850	0.0662
5.900	0.0657
5.950	0.0651
6.000	0.0646
6.050	0.0640
6.100	0.0635
6.150	0.0630
6.200	0.0625
6.250	0.0620
6.300	0.0615
6.350	0.0610
6.400	0.0605
6.450	0.0601
6.500	0.0596
6.550	0.0592
6.600	0.0587
6.650	0.0583

Una vez obtenido el espectro, se debe saber la clasificacion operacional, la zona de desempeño sismico y el factor R de reduccion sismica

3.10.5 — Clasificación Operacional — Para efectos de 3.10 la entidad contratante de los diseños y construcción del puente deben clasificarlo dentro de una de las tres categorías operacionales siguientes.

- Puentes críticos,
- Puentes esenciales u
- Otros puentes

Los criterios para designar el puente dentro de una de estas tres categorías operacionales deben estar basados en consideraciones acerca de su importancia con respecto a determinantes como aspectos sociales de supervivencia, de seguridad y de defensa. Al clasificar el puente debe tenerse en cuenta la posibilidad de cambios futuros en las condiciones y los requisitos.

Tabla 3.10.6-1 — Zonas de Desempeño Sísmico

Coeficiente de aceleración especial S_{DS}	Zona de Desempeño Sísmico
$S_{DS} \leq 0.15$	1
$0.15 \leq S_{DS} < 0.50$	2
$0.50 \leq S_{DS} < 0.90$	3
$0.50 \leq S_{DS}$	4

Clasificacion operacional	Otros puentes

SD1	0.3875	
Zona desempeño sismico	3	CCP-14 Tabla 3.10.6-1

Tabla 3.10.7.1-1 — Factores de Modificación de Respuesta — Subestructuras

Subestructura	Categoría Operacional		
	Crítica	Esencial	Otra
Pilares tipo muro-dimensión mayor	1.5	1.5	2.0
Pórticos de concreto reforzado			
• Pilas verticales únicamente	1.5	2.0	3.0
• Con pilas inclinadas	1.5	1.5	2.0
Columnas solas	1.5	2.0	3.0
Pórticos de acero o compuestos hacer/concreto			
• Pilas verticales unicamente	1.5	3.5	5.0
• Con pilas inclinadas	1.5	2.0	3.0
Pórticos con múltiples columnas	1.5	3.5	5.0

3.10.9.4 — Zonas Sísmicas 3 y 4

3.10.9.4.1 — Generalidades — Las estructuras localizadas en las Zonas 3 y 4 deben analizarse de acuerdo con los requisitos mínimos especificados en 4.7.4.1 y 4.7.4.3. Las fuerzas de diseño de cada componente deben ser las menores de las determinadas usando

- Las disposiciones de 3.10.9.4.2, o
- Las disposiciones de 3.10.9.4.3,

para todos los componentes de una columna o pórtico, sus cimentaciones y sus conexiones

C3.10.9.4.1 — En general, las fuerzas de diseño que resultan de un factor R y del análisis de la articulación plástica serán menores que las de un análisis elástico. Sin embargo, en el caso de columnas arquitectónicamente sobredimensionadas, las fuerzas del análisis de la articulación plástica pueden exceder las fuerzas elásticas caso en el cual pueden usarse las fuerzas elásticas para esa columna, pórtico, las conexiones y las cimentaciones.

$R_{subestructura}$	5.0
$R_{conexiones}$	1.0

CCP-14 Tabla 3.10.7.1-1

4.7.4.3 — *Puentes de múltiples luces*

4.7.4.3.1 — *Selección del método* — Para estructuras de múltiples luces, los requisitos mínimos de análisis deben ser los que se especifican en la Tabla 4.7.4.3.1-1 en la cual

•	no se requiere análisis sísmico
UL	método elástico de fuerza uniforme
SM	método elástico de un solo modo
MM	método elástico multimodal
TH	método de respuesta contra el tiempo (time history method)

C4.7.4.3.1 — La selección del método de análisis depende de la Zona sísmica reglamentaria y clasificación operacional del puente.

La regularidad se relaciona con el número de luces y de la distribución del peso y rigidez. Los puentes regulares tienen menos de seis luces, no tienen cambios abruptos o curvaturas en el peso, rigidez o geometría y longitudes iguales o casi iguales en cada parte entre luces o entre apoyos, adicionando los criterios. Se puede usar un procedimiento de análisis más riguroso en lugar del mínimo recomendado.

Tabla 4.7.4.3.1-1 — Requisitos mínimos de análisis para efectos sísmicos

Zona sísmica	Puentes de una sola luz	Puentes de múltiples luces					
		Otros puentes		Puentes esenciales		Puentes críticos	
		regular	irregular	regular	irregular	regular	irregular
1	no se requiere						
2	análisis	SM UL	TH	SM	MM	MM	TH
3		SM UL	TH	MM	MM	MM	TH
4		SM UL	TH	MM	MM	TH	TH

A excepción de lo que se especifica más adelante, el puente que satisfaga los requisitos de la Tabla 4.7.4.3.1-2 se puede considerar puente "regular". El puente que no satisfaga los requisitos de la Tabla 4.7.4.3.1-2 se debe considerar "irregular".

6.700	0.0578
6.750	0.0574
6.800	0.0570
6.850	0.0566
6.900	0.0562
6.950	0.0558
7.000	0.0554
7.050	0.0550
7.100	0.0546
7.150	0.0542
7.200	0.0538
7.250	0.0534
7.300	0.0531
7.350	0.0527
7.400	0.0524
7.450	0.0520
7.500	0.0517
7.550	0.0513
7.600	0.0510
7.650	0.0507
7.700	0.0503
7.750	0.0500
7.800	0.0497
7.850	0.0494
7.900	0.0491
7.950	0.0487
8.000	0.0484

Zona Sismica	3
El puente tiene mas de 7 luces (SI/No):	No
El puente tiene cambios abruptos o inusuales en peso, rigidez o geometria (SI/No):	No

El puente es:	REGULAR

Numero de luces	3

Tipo de analisis	MM

Método elástico multimodal

4.7.4.3.3 — *Método espectral multimodal* — El método del análisis espectral multimodal se debe usar para puentes en los cuales hay acoplamiento en más de una de las tres direcciones coordenadas en cada modo de vibración. Para representar la estructura se debe usar, como mínimo, un análisis dinámico lineal de un modelo tridimensional.

El número de modos incluidos en el análisis debe ser por lo menos tres veces el número de luces del modelo. Se debe usar el espectro de diseño sísmico que se especifica en el Artículo 3.10.4 para cada modo.

Las fuerzas y desplazamientos en los miembros, se pueden estimar combinando los respectivos valores de las respuestas (momento, fuerza, desplazamiento, o desplazamiento relativo) de los modos individuales usando el método de la Combinación Cuadrática Completa (CQC).

C4.7.4.3.3 — Las fuerzas y desplazamientos de miembros estimados usando el método de combinación CQC [Complete Quadratic Combination] son generalmente seleccionados para la mayoría de los sistemas de puentes (Wilson et al., 1981).

Si el método CQC no está disponible, los métodos alternativos incluyen el método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados [Square Root of the Sum of the Squares] (SRSS) aunque este método es más apropiado para combinar respuestas de modos ampliamente espaciados. Para modos extremadamente espaciados, se debe usar la suma absoluta de las respuestas modales.

Numero minimo de modos	15
Metodo dinamico	COC

7. FUERZA DE DISEÑO DE LA BARANDAS DE TRAFICO

13.7.2 — Criterios para seleccionar el nivel de ensayo — Se deberá especificar uno de los niveles de ensayo siguientes:

- TL-1 – Nivel de Ensayo Uno: Generalmente aceptable para las zonas de trabajo en las cuales las velocidades permitidas son bajas y para las calles locales de muy bajo volumen y baja velocidad;
- TL-2 – Nivel de Ensayo Dos: Generalmente aceptable para las zonas de trabajo y la mayor parte de las calles locales y adyacentes en las cuales las condiciones del sitio de emplazamiento son favorables; también donde se anticipa la presencia de un pequeño número de vehículos pesados y las velocidades permitidas son reducidas;
- TL-3 – Nivel de Ensayo Tres: Generalmente aceptable para un amplio rango de carreteras principales de alta velocidad en las cuales la presencia de vehículos pesados es muy reducida y las condiciones del sitio de emplazamiento son favorables;
- TL-4 – Nivel de Ensayo Cuatro: Generalmente aceptable para la mayoría de las aplicaciones en carreteras de alta velocidad, autovías, autopistas y carreteras interestatales en las cuales el tráfico incluye camiones y vehículos pesados;
- TL-5 – Nivel de Ensayo Cinco: Generalmente aceptable para las mismas aplicaciones que el TL-4 y también cuando el tráfico medio diario contiene una proporción significativa de grandes camiones o cuando las condiciones desfavorables del sitio de emplazamiento justifican un mayor nivel de resistencia de las barandas; y

C13.7.2 — Los seis niveles de ensayo aquí listados se corresponden con los seis niveles de ensayo indicados en el Informe 350 del NCHRP, "Recommended *Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features.*" Los documentos *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets* (AASHTO 2004) y *Roadside Design Guide* (AASHTO 2002) serán de gran ayuda a la hora de seleccionar un sistema de barandas para un puente.

Los ensayos individuales han sido diseñados para evaluar uno o más de los principales factores que afectan el comportamiento de la baranda del puente, los cuales incluyen el comportamiento estructural, el riesgo para los ocupantes del vehículo y el comportamiento del vehículo de ensayo luego del impacto. En general, los niveles de ensayo más bajos se aplican para evaluar y seleccionar barandas de puente a utilizar en segmentos de carreteras de bajo nivel de servicio y ciertos tipos de zonas de trabajo. Los niveles de ensayo más elevados se aplican para evaluar y seleccionar barandas de puente a utilizar en carreteras de nivel de servicio más elevado o en ubicaciones que exigen un comportamiento especial superior, de las barandas del puente. En este sentido, las barandas TL-4 satisfarán la mayoría de los requisitos de diseño para carreteras de la red vial Nacional.

El nivel TL-5 se utiliza para tomar en cuenta la presencia de un número elevado de vehículos tipo camión con remolque para satisfacer los requisitos de diseño en aquellos casos en los cuales las barandas TL-4 no se considerarán adecuadas. También se utiliza cuando las condiciones del sitio de emplazamiento son tales que el vuelco o la penetración de un vehículo más allá de la baranda podría tener consecuencias severas.

Tabla A13.2-1 — Fuerzas de diseño para barandas vehiculares

Fuerzas de diseño y simbología	Niveles de Ensayo para las Barandas					
	TL-1	TL-2	TL-3	TL-4	TL-5	TL-6
Transversal F_t (N)	60 000	120 000	240 000	240 000	550 000	720 000
Longitudinal F_L (N)	20 000	40 000	80 000	80 000	183 000	240 000
Vertical descendente F_v (N)	20.000	20.000	20.000	80.000	355.000	355.000
L_t y L_L (mm)	1220	1220	1220	1070	2440	2440
L_v (mm)	5500	5500	5500	5500	12 200	12 200
H_e (min.) (mm)	460	510	610	810	1070	1420
Mínima altura del riel H (mm)	685	685	685	810	1070	2290

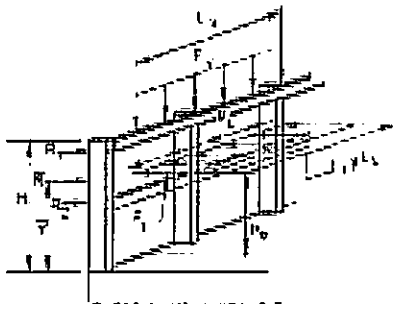


Figura A13.2-1 — Fuerzas de diseño en una baranda metálica, ubicación en altura y longitud de distribución horizontal

Nivel de Ensayo de Barandas	TL-5						
Transversal Ft	550000	N	Ft	550	KN	225.41	KN/m
Longitudinal FL	183000	N	FL	183	KN	75.00	KN/m
Vertical descendente Fv	355000	N	Fv	355	KN	29.16	KN/m
Lt y L_t	2440	mm	Lt y L_t	2.44	m		
Lv	12200	mm	Lv	12.2	m		
He	1070	mm	He	1.07	m		
Mínima altura riel Hmin	1070	mm	Hmin	1.07	m		

8. SOBRECARGA DE LA CARGA VIVA

$\Delta_p = k\gamma_s h_{eq}$ (3.11.6.4-1)

donde:

Δ_p = presión constante horizontal de suelo debida a la sobrecarga por carga viva (MPa)
γ_s = peso unitario total de suelo (kN/m³)
k = coeficiente de presión lateral de suelo
h_{eq} = altura equivalente de suelo para carga vehicular (mm)

Tabla 3.11.6.4-1 — Alturas equivalentes de suelo para carga vehicular sobre estribos perpendiculares al tráfico

Altura del Estribo (mm)	h_{eq} (mm)
1500	1200
3000	900
≥ 6000	600

K= K3	0.33	
Altura estribo = H	4.80	m
heq =	0.6	m
γ_{suelo}	2.00	t/m³

Δp	0.533	t/m²

LSx = Δp*H	2.133	t/m
Ya =	2.00	m Punto de aplicación de la carga (A la mitad de la altura del muro)

9. FUERZA DE FRENADO

3.6.4 — Fuerza de Frenado: *BR* — La fuerza de frenado debe tomarse como la mayor de:

- El 25 por ciento del peso de los ejes del camión o tándem de diseño o,
- Cinco por ciento del camión de diseño más la carga de carril o cinco por ciento del tándem de diseño más la carga de carri

Esta fuerza de frenado debe colocarse en todos los carriles de diseño que se consideren cargados de acuerdo con el Artículo 3.6.1.1.1 y que llevan tráfico en la misma dirección. Se debe suponer que estas fuerzas actúan horizontalmente a una distancia de 1.8 m por encima de la superficie de la calzada en cualquier dirección longitudinal para causar fuerzas extremas. Todos los carriles de diseño deben cargarse simultáneamente en puentes cuyo tráfico pueda converirse en el futuro de una sola vía.

Debe aplicarse los factores de presencia múltiple especificados en el Artículo 3.6.1.1.2.

N carriles	1	
Camion de diseño (CD)	360	KN
Tandem (Tdm)	250	KN
Carga Carril (CCr)	10.3	KN/m
Ancho carril (Ac)	3.5	m

BR (1) = 25%*CD*Ncarriles	90	KN
BR (2) = 25%*Tdm*Ncarriles	62.5	KN
BR (3) = 5%*(CD+CCr*Ac)*Ncarriles	19.8025	KN
BR (4) = 5%*(Tdm+CCr*Ac)*Ncarriles	14.3025	KN

F_{BR} = max[BR(1),BR(2),BR(3),BR(4)]	90	KN Esta carga se aplica a 1.8m encima de la superficie de rodadura

$M_{BR} = F_{BR}$*1.8m	162	KN-m

# de vigas	10.0	
M_{BR} por cada viga	20.25	KN-m / m

10. VIENTO SOBRE ESTRUCTURA

V_B	160	km/h

$$V_{DZ} = 2.5 V_o \left(\frac{V_{10}}{V_B} \right) \ln\left(\frac{Z}{Z_o} \right) \qquad (3.8.1.1-1)$$

donde:

V_{DZ} = Velocidad del viento de diseño a la elevación Z (km/h)

V_{10} = velocidad del viento a 10000 mm sobre el nivel del terreno o sobre el nivel de diseño del agua (km/h)

V_B = Velocidad básica del viento de 160 km/h a 10000 mm de altura, que generan las presiones de diseño especificadas en los Artículos 3.8.1.2.1 y 3.8.1.2.2

Z = Altura de la estructura a la cual se calculan las cargas de viento medida desde el nivel del terreno o desde el nivel del agua > 10000 mm

V_o = Velocidad de fricción, característica meteorológica del viento tomada como se especifica en la Tabla 3.8.1.1-1, para varias características de la superficie contra el viento (km/h)

Z_o = Longitud de fricción del fetch o campo de viento aguas arriba, una característica del viento tomada como se especifica en la Tabla 3.8.1.1-1 (mm)

Condicion	Campo Abierto	
V_{10}	160.00	km/h
Z	2.50	m
Vo	13.20	km/h
Zo	0.07	m
V_B	160.00	km/h

V_{DZ}	117.69	km/h

Tabla 3.8.1.1-1 — Valores de V_o y Z_o para varias Condiciones de Superficie Aguas Arriba

Condición	Campo Abierto	Suburbano	Ciudad
V_o (km/h)	13.20	17.60	19.30
Z_o (m)	0.07	1.00	2.50

Excepto para barreras de sonido, V_{10} puede establecerse de

- Curvas de kilometro-con-viento-más-veloz disponibles en ASCE 7-88 para varios periodos de recurrencia
- Mediciones de viento específicas del sitio y
- A falta de mejores criterios, la suposición que $V_{10} = V_B = 160$ km/h

Para barreras de sonido, V_{10} debe tomarse como se especifica en el Artículo 15.8.2.

$$P_z = P_B \frac{V_{DZ}^2}{V_B^2} = P_B \frac{V_{DZ}^2}{24600} \qquad (3.8.1.2.1\text{-}1)$$

P_B presión de viento básica especificada en la Tabla 3.8.1.2.1-1 (MPa)

Debe calcularse la fuerza de viento sobre la estructura multiplicando la presión de viento de diseño, P_Z, calculada usando la Ec. 3.8.1.2.1-1, por el área expuesta, incluyendo el área de barreras de sonido, si existen, independientemente de la presión de viento de diseño usada en el diseño de las barreras de sonido propiamente dichas

Tabla 3.8.1.2.1-1 — Presiones Básicas, P_B, Correspondientes a V_B =160 km/h

Componente de la Subestructura	Carga de Barlovento MPa	Carga de Sotavento MPa
Cerchas, Columnas, y Arcos	0.0024	0.0012
Vigas	0.0024	NA
Superficies grandes Planas	0.0019	NA

La carga total de viento no debe ser menor que 4.5 kN/m en el plano de barlovento de una cuerda de cercha o arco y 2.2 kN/m en el plano de sotavento y no menor que 4.5 kN/m sobre vigas.

Componente de la Subestructura	Cerchas, columnas y arcos	
P_B (BARLOVENTO)	0.0024	Mpa
P_B (SOTAVENTO)	0.0012	Mpa

P_D (BARLOVENTO)	0.0013052	Mpa
	1.31	KN/m²

P_D (SOTAVENTO)	0.00065	Mpa
	0.65	KN/m²

Area. proy.	36.00	m²
F (Barlovento)	99.20	KN
Long. Tubena	260.00	m
F (Barlovento)	0.38	KN/m

Area. proy.	36.00	m²
F (Sotavento)	49.60	KN/m
Long. Tubena	260.00	m
F (Sotavento)	0.19	KN/m

11. VIENTO SOBRE VEHICULO

Carga distribuida	1.46	KN/m
altura	1.8	m
Momento	2.628	KN-m/m

# de viga	10.0	
Momento por viga	0.3285	KN-m/m

3.8.1.3 — Presión de viento sobre Vehículos: WZ — Las cargas de viento de diseño deben aplicarse a la estructura y a los vehículos, cuando éstos están presentes. La presión de viento sobre los vehículos debe representarse por una fuerza móvil interrumpible de 1.46 kN/m actuando perpendicularmente a 1600 mm por encima de la calzada y debe transmitirse a la estructura.

Excepto donde aquí se especifique, cuando el viento sobre los vehículos no se aplique perpendicularmente a la estructura, las componentes de fuerza perpendicular y paralela aplicadas a la carga viva pueden tomarse de la tabla 3.8.1.3-1 con el ángulo de esviaje medido con respecto al eje perpendicular a la superficie.

12. VIENTO VERTICAL

Presión	0.96	KN/m²
ancho tablero	35	m
vigas longitudinales	10	unid
Carga por Viga	0.42	KN/m

Nota:
Esta carga es vertical hacia arriba y solo aplica para las combinaciones Resistancia III Y Servicio IV

3.8.2 — Presión de Viento Vertical — A menos que se especifique de otra manera en el Artículo 3.8.3, debe considerarse una fuerza de viento longitudinal lineal en dirección vertical, hacia arriba, obtenida de multiplicar 0.96 kPa por el ancho del tablero, incluyendo parapetos y aceras. Esta fuerza debe aplicarse solamente para los estados límite de Resistencia III y de Servicio IV que no involucran viento sobre carga viva, y solamente cuando la dirección del viento se supone perpendicular al eje longitudinal del puente. Esta fuerza lineal debe aplicarse a un cuarto del ancho del puente, hacia barlovento, en conjunto con las fuerzas de viento horizontales especificadas en el Artículo 3.8.1.

13. TEMPERATURA

3.12.2 — Temperatura uniforme — El movimiento térmico de diseño asociado con cambio uniforme de temperatura puede calcularse usando el Procedimiento A o el Procedimiento B siguientes. Puede emplearse el Procedimiento A o el Procedimiento B para tableros de concreto con vigas de concreto o de acero. Para todos los demás tipo de puentes debe usarse el Procedimiento A.

3.12.2.1 — Intervalo de Temperaturas para el Procedimiento A — Los intervalos de temperatura deben ser como se especifica en la Tabla 3.12.2.1-1. Se debe usar la diferencia entre los límites extendidos inferior o superior y la temperatura básica de construcción supuesta en el diseño, para calcular los efectos de las deformaciones térmicas.

C3.12.2.1 — El procedimiento A es el método que se ha usado históricamente para diseño de puentes.

Para estas Especificaciones, puede determinarse clima moderado por medio del número de días de congelamiento por año. Si el número de días de congelamiento es menor que 14, el clima se considera moderado. Los días de congelamiento son aquellos cuya temperatra promedio es menor que 0°C (32°F).

Tabla 3.12.2.1-1- Intervalos de Temperatura del Procedimiento A

Clima	Acero o Aluminio	Concreto	Madera
Moderado	-18°a 49°C (0° a 120°F)	-12°a 27°C (10° a 80°F)	-12°a 24°C (10° a 75°F)
Frio	-35°a 49°C (-30° a 120°F)	-18°a 27°C (0° a 80°F)	-18°a 24°C (0° a 75°F)

14. CHEQUEO DE DELEXIÓN

— *Criterios para Deflexión* — Los criterios de esta sección son opcionales, excepto los siguientes:

- Deben considerarse obligatorias las disposiciones para tableros anisótrópos.
- Deben considerarse obligatorias las disposiciones del Artículo 12.14.5.9 para elementos prefabricados tipo portal de concreto reforzado.
- Los tableros de retícula metálica y otros tableros livianos de metal y de concreto deben acogerse a las disposiciones sobre utilidad del Artículo 9.5.2.

C2.5.2.6.2 — Estas disposiciones permiten, pero no estimulan, el uso de prácticas del pasado para el control de deflexiones. En el pasado a los Diseñadores se les permitía exceder estos límites a su discreción. A menudo se ha encontrado que es difícil verificar en campo las deflexiones estructurales calculadas debido a numerosas fuentes de rigidez no tenida en cuenta en los cálculos.

A pesar de ésto, muchos Propietarios y Diseñadores se sienten cómodos con requisitos del pasado limitando la rigidez estructural de puentes. El deseo de que se continúe con la disponibilidad de algunas directrices en ese sentido, expresada con frecuencia durante el desarrollo de estas Especificaciones.

A falta de otros criterios, los siguientes límites pueden considerarse para deflexiones de puentes vehiculares de acero, aluminio, y/o concreto:

- Carga vehicular, general Luz/800
- Carga vehicular y peatonal..... Luz/1 000
- Carga vehicular en voladizos ..... Luz/300, y
- Carga vehicular y peatonal en voladizos Luz/375

Luz máx puente	24	m
Deflexión máx = Luz / 800	3	cm - Deflexión admisible para proteger el pavimento

Luz máx puente	24	m
Deflexión máx = Luz / 480	5	cm - Deflexión admisible máxima por cargas

MAX DEF.	0.1824 cm
MIN DEF.	-2.5440 cm
MAX ABS	2.5440 cm

MAX ABS < L/800 ?	OK
MAX ABS < L/480 ?	OK

15. CRITERIOS BÁSICOS DEL DISEÑO DE PLACA HUELLA

El pavimento con Placa-huella constituye una solución para vías terciarias de carácter Veredal que presentan un volumen de tránsito bajo con muy pocos buses y camiones al día siendo los automóviles, los camperos y las motocicletas el mayor componente del flujo vehicular.

Los principales atributos de este tipo de pavimento son:

- Ofrecer permanentemente condiciones de circulación satisfactorias durante un amplio período de servicio.
- No requerir acciones de mantenimiento diferentes a la limpieza de las obras de drenaje y la rocería de las zonas laterales.

- No requerir mayores modificaciones a la geometría de la vía existente ya que por condiciones de rugosidad de la superficie de este tipo de pavimento la velocidad de los vehículos tiende a ser muy baja. Es pertinente manifestar que la baja velocidad es un control implícito de la accidentalidad.
- Reducir los costos de construcción y mantenimiento respecto a los mismos costos de un pavimento convencional.
- Ofrecer la posibilidad de utilización de materiales y mano de obra locales.

Mecanismo de falla del pavimento con Placa-huella.

El mecanismo de respuesta a los esfuerzos producidos por el eje de un vehículo que se desplaza sobre la superficie de un pavimento con placas-huella es radicalmente diferente al mecanismo de respuesta de un pavimento flexible o de un pavimento rígido constituido por losas de dimensiones grandes.

En un pavimento flexible aproximadamente el 70% de la deflexión total la aporta la subrasante, por lo cual la durabilidad del pavimento es altamente sensible a la rigidez de la subrasante, por esta razón que es indispensable realizar una cuidadosa evaluación de dicha variable para este tipo de pavimento. En los pavimentos rígidos la influencia de la rigidez del apoyo de las losas presenta una incidencia menor, hasta el punto que si no fuera por la necesidad de controlar el bombeo y proporcionar un apoyo homogéneo a las losas éstas se podrían construir directamente sobre la subrasante. En los pavimentos con placa-huella por ser rígidos y además reforzados la influencia de la rigidez del apoyo es despreciable después de cumplir con unos requisitos mínimos.

En los pavimentos flexibles y en los rígidos convencionales la falla estructural (o ruptura) se presenta por acumulación de pequeños consumos de fatiga en los materiales que constituyen la estructura. Tales consumos de fatiga son producidos por el paso de los ejes de los vehículos durante la vida de servicio de dicho pavimento. Ésta es la razón por la que es necesario establecer, mediante un estudio de tránsito, el espectro de cargas que circularían por el pavimento durante el período de diseño.

Efecto del clima

Los parámetros del clima de la zona del proyecto que inciden en el comportamiento de un pavimento son fundamentalmente la temperatura y la precipitación. La temperatura en un pavimento de concreto, como lo es el de placa-huella, se refleja en los esfuerzos de alabeo. Por las dimensiones de las placas y la presencia de la armadura de acero los esfuerzos de alabeo no requieren atención especial tal como se evidenció en la modelación mediante elementos finitos.

La precipitación se controla con la correcta provisión de las obras de drenaje como berma-cunetas, alcantarillas, aliviaderos y subdrenes.

El tránsito

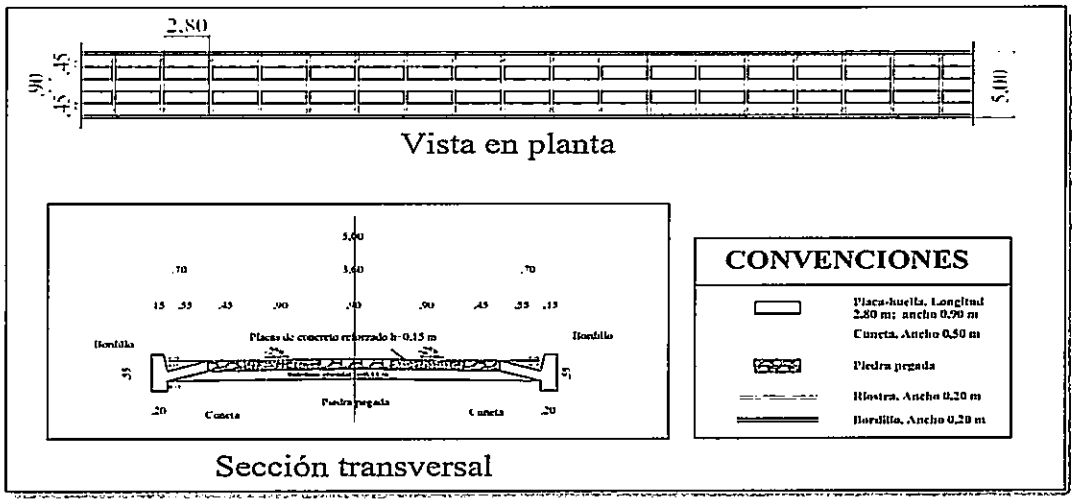
De lo ya expuesto respecto al mecanismo de falla del pavimento con placa-huella, que es por carga última, se puede concluir que la elaboración de un estudio de tránsito traducido en un espectro de cargas resulta innecesaria. El estudio del espectro de cargas es pertinente en el diseño de un pavimento que falle estructuralmente por acumulación de fatiga no siendo éste el caso del pavimento con placa-huella.

Lo relevante es la selección del Vehículo de Diseño puesto que de él depende el peso y configuración del eje de referencia y la adecuación geométrica que se le debe construir a la vía para que dicho vehículo pueda circular adecuadamente.

Para el tipo de vías en las que se construirían pavimentos con placa-huella y dado el alto costo por kilómetro que demanda este tipo de solución lo mínimo razonable sería adoptar como vehículo de diseño el camión C-2 con un eje trasero sencillo de once (11) toneladas.

La adecuación geométrica requerida por la vía para que pueda circular un camión C-2 consiste básicamente en el sobreancho en las curvas de deflexión grande y radio pequeño. Tal adecuación sería la misma que la requerida por un camión C-3 puesto que su longitud respecto al camión C-2 difiere en tan solo cuarenta centímetros aproximadamente. Si por la vía ya adecuada geométricamente y con el pavimento con placa-huella puede circular un camión C-2 también lo podría hacer un camión C-3.

Como no es posible garantizar que en un periodo de servicio de veinte (20) o más nunca circulará un camión C-3 y teniendo presente que en los pavimentos con placa-huella la falla se produce por carga última, el vehículo de diseño no puede ser inferior al camión C-3 ya que el paso de tan solo un vehículo de este tipo podría destruir las placas-huella.



Por lo anterior, el eje de referencia para el diseño estructural del pavimento constituido por una sucesión de placas y riostras reforzadas utilizando la metodología de diseño por carga última debe ser el eje tándem de 22 toneladas de un camión C-3. El diseño debe ser tal que al desplazarse dicho eje sobre la superficie no se produzca en las placas-huella un nivel de esfuerzos que les genere la falla, es decir, su fractura.

La subrasante y la subbase granular

Del análisis de sensibilidad de algunas variables que pudiesen incidir en el comportamiento del pavimento con placa-huella se pudo concluir que la cuantía de acero y la longitud, ancho y espesor tanto de la placa-huella como de la riostra no son sensibles a la rigidez de la superficie de apoyo, en este caso del conjunto subrasante- subbase granular. Por esta razón se adoptó para la subbase granular un espesor único de quince (15) centímetros y la calidad exigida en las Especificaciones Generales de Construcción del Instituto Nacional de Vías - INVIAS. Dicho espesor obedece a razones constructivas como son el contribuir a lograr la lisura de la superficie de apoyo de las placas, que es la subbase granular, a poder lograr la compactación requerida cuando los suelos de apoyo sean de precaria calidad y a disponer de una superficie de trabajo limpia.

El espesor adoptado es suficiente para subbases granulares colocadas sobre suelos con CBR mayor o igual a tres por ciento (3%). Suelos con valores de CBR menores a 3% son suelos de comportamiento complejo que requieren del concurso de un especialista para establecer los procedimientos de mejoramiento. La evaluación de la subrasante se reduce a detectar sectores con subrasantes de comportamiento complejo como pueden ser los suelos expansivos, los suelos demasiado blandos, etc.

Espesor de la Placa-huella

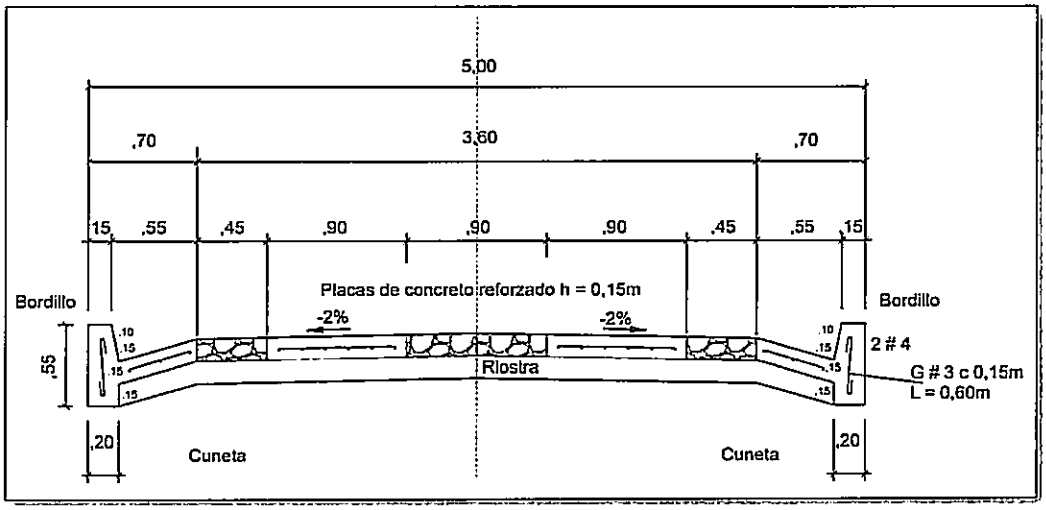
Como resultado de la modelación mediante elementos finitos del paso del eje tándem del camión C-3 (22 toneladas distribuidas en dos ejes simples de 11 toneladas cada uno separados 1,20 m centro a centro) se encontró que el espesor de la placa-huella no es sensible a la rigidez del apoyo, en este caso del conjunto subrasante-subbase granular. El espesor requerido de concreto para soportar los esfuerzos producidos por el eje de diseño es menor de quince (15) centímetros, pero por facilidad constructiva y adecuado recubrimiento de la armadura de acero se adoptó un espesor único de quince (15) centímetros.

Criterios para el diseño de la sección transversal en tangente

Para garantizar la seguridad y confort de los usuarios se deben rectificar las características geométricas de la vía existente tanto en planta como en perfil y sección transversal.

Para garantizar la durabilidad del pavimento se recomienda una sección transversal en tangente de cinco (5) metros de ancho.

El motivo principal de la adopción de este ancho obedece a evitar, hasta donde sea posible, que los camiones y buses circulen sobre la piedra pegada dado que este es un material cuyo comportamiento ante la solicitación de las cargas de los vehículos es totalmente incierto dada la dificultad de establecer un modelo que permita predecir en el largo plazo dicho comportamiento. Por lo anterior y teniendo en cuenta que el período de servicio del pavimento no puede ser inferior a veinte (20) años la única opción responsable es evitar que los camiones y buses circulen por las franjas de piedra pegada.



Resistencia del concreto

En la mayoría de las obras de pavimentación con placa-huella el concreto utilizado se fabrica en la vía, en donde no existen los medios para ejercer un control de calidad similar al ejercido en las plantas de concreto. Sin embargo, si se tiene en cuenta que la inversión en un pavimento con placa-huella es cuantiosa y que éste debe permanecer durante décadas en condiciones de servicio satisfactorias resulta obligatorio utilizar una mezcla de concreto que ofrezca garantía de durabilidad.

Por la razón anterior, que no es otra que garantizar la durabilidad del concreto sometido a la intemperie y al desgaste producido por la fricción al paso de las llantas de los vehículos, la norma específica que la fabricación de los elementos estructurales del pavimento se debe realizar con concreto de calidad aceptable que en este caso se asimila a una resistencia a la compresión a los 28 días de f 'c = 210 kg /cm2.

En las franjas de piedra pegada, cuyo material se asimila a un concreto ciclópeo, es necesario tener en cuenta que al igual que las placas-huella también van a estar sometidas al deterioro producido por el efecto del clima (sol y lluvia) y por el desgaste producido por la abrasión generada por las llantas de los vehículos así sea esporádica la circulación sobre ellas. Además, estas franjas deben permanecer durante más de veinte años sin evidenciar deterioros significativos.

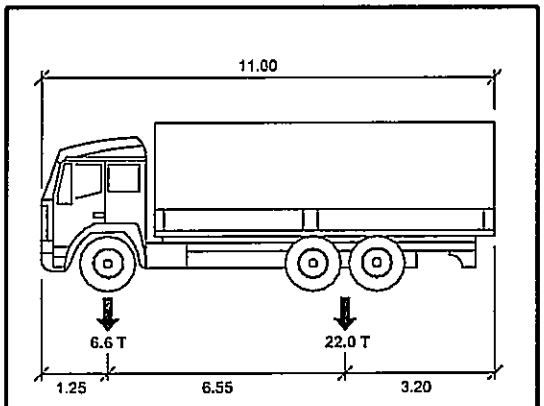
La especificación INV Art 630 - 2013 establece una resistencia del concreto menor para el ciclópeo. Lo anterior bajo el entendimiento que el concreto ciclópeo es para usos diferentes al de una eventual circulación de vehículos sobre este material. La norma, en aras de velar por la durabilidad del pavimento con placa-huella, también determina que el concreto incorporado en las franjas de piedra pegada tenga una resistencia a los 28 días de f 'c = 210 kg /cm2.

Período de diseño

El diseño del pavimento consignado en la presente Guía prevé que éste pueda prestar condiciones de servicio adecuadas por un período no menor a veinte (20) años siendo, como ya se dijo, la limpieza de las obras de drenaje y la rocería de las zonas laterales serían el único mantenimiento necesario.

Vehículo de diseño

Tomando en consideración que la vía una vez pavimentada debe permitir la circulación de los camiones que transporten los productos agropecuarios, forestales, mineros o industriales que se extraigan o fabriquen en la zona se ha adoptado como vehículo de diseño el camión C-3. En la Figura se ilustran las dimensiones y pesos por eje de dicho camión.



Camión C-3

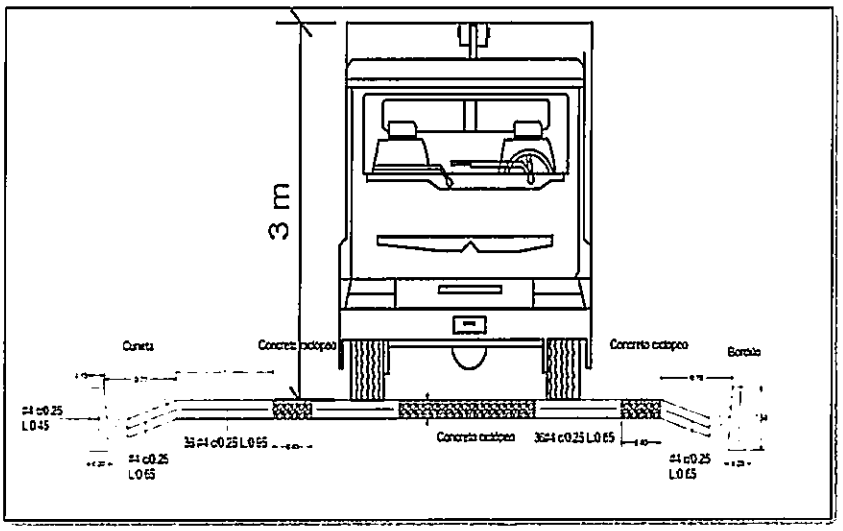
Ancho = 2.50

Subrasante

Generalmente está constituida por el suelo natural con una capa de material de afirmado de espesor variable. La recomendación general es NO DESESTABILIZAR la superficie existente efectuando cajeos o excavaciones.

Placa-huella

Tanto las placas-huella como las riostras se construyen en concreto reforzado. Las placas-huella y la riostra de un módulo se funden monolíticamente con las placas-huella y la riostra del módulo siguiente y así sucesivamente conformando lo que se podría denominar un Pavimento de concreto de cemento Portland con refuerzo continuo, confinado mediante riostras uniformemente espaciadas.



La placa-huella es una losa de concreto reforzado fundida sobre la subbase en la que su acero de refuerzo se entrecruza con el acero de refuerzo de la riostra y con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo siguiente.

El espesor de la placas-huella es de quince centímetros (0,15 m).

Las funciones de la placa-huella son:

Soportar los esfuerzos que se producen por el paso de los ejes de los vehículos.

Canalizar la circulación vehicular permitiendo sustituir en las franjas de la sección transversal no sometidas al paso de los ejes un material relativamente costoso como es el concreto simple por uno más económico como lo es la piedra pegada (concreto ciclópeo). Lo anterior se traduce en una menor inversión.

Riostra

La riostra es una viga transversal de concreto reforzado en la que su acero de refuerzo se entrecruza con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo anterior y con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo siguiente.

El ancho de la riostra es de quince centímetros (0,15 m).

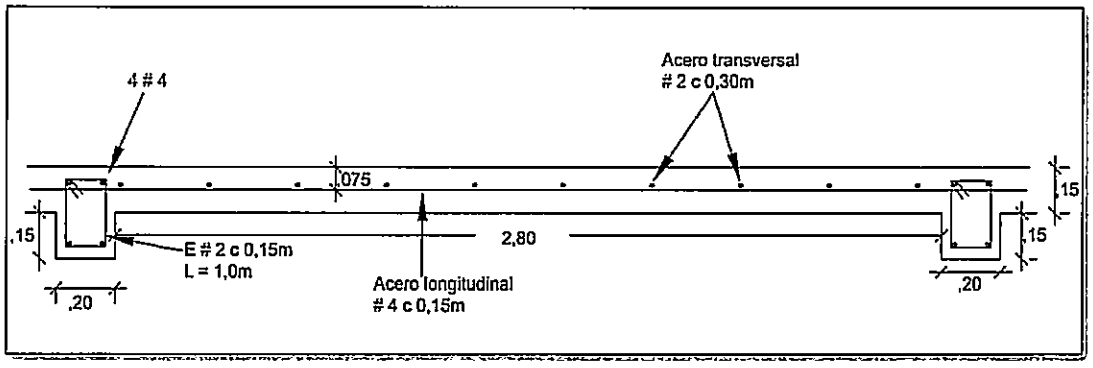
Dicha riostra se apoya totalmente sobre la superficie existente, es decir en la superficie sobre la que se construye la subbase, previa la colocación de un solado de limpieza de tres centímetros (0,03 m) de espesor.

Se aclara que la subbase se extiende, se conforma y se compacta en toda su longitud y ancho y posteriormente se procede a construir las zanjas transversales para alojar las riostras.

La longitud de la riostra es variable y se ajusta al ancho de la sección transversal sea ésta en tangente, en curva, en transición del sobreancho o en Zona de Cruce. Esta última es un tramo en tangente cuya sección transversal se ha ampliado para permitir el cruce de dos vehículos grandes como son los camiones y los buses.

La función de la riostra es exclusivamente de confinamiento transversal y longitudinal de los elementos del pavimento que se construyen sobre la subbase como son las placas-huella, la piedra pegada, la berma-cuneta y el bordillo.

Dado que el acero de refuerzo de la placa-huella anterior pasa a través de la riostra y se traslapa con el acero de refuerzo de la placa-huella siguiente son estas placas-huella, que están totalmente apoyadas sobre la subbase, las que "sostienen" la riostra por lo que la rigidez de su apoyo resulta irrelevante



Piedra pegada

La piedra pegada es una capa de concreto ciclópeo con espesor de quince centímetros (0,15 m). Las funciones de la piedra pegada son:

Disminuir los costos de construcción del pavimento ya que es un material menos costoso que el concreto simple.

Propiciar la canalización del tránsito dado que la alta rugosidad que presenta la piedra pegada desestimula a los conductores a circular por fuera de las placas-huella que son los elementos diseñados para soportar los esfuerzos producidos por el paso de los vehículos.

Contribuir a la estética del camino.

Berma-cuneta y bordillo

La Berma-cuneta y el bordillo son elementos de drenaje superficial construidos en concreto reforzado, fundidos monolíticamente y articulados estructuralmente con la riostra.

La razón de fundir monolíticamente la berma-cuneta y el bordillo es evitar la junta de construcción que se formaría en la frontera entre ambos elementos, junta que con el paso del tiempo se convertiría en una fisura que permitiría la infiltración del agua que correría por la berma-cuneta con el consecuente deterioro del pavimento.

Las funciones de la Berma-cuneta y el bordillo son:

Servir como franja de estacionamiento temporal en el caso de que un vehículo lo requiera por fallas mecánicas u otra causa de fuerza mayor permitiendo que el flujo vehicular no se interrumpa totalmente.

Permitir la recolección de las aguas lluvias y conducirlas hasta las alcantarillas y aliviaderos para su evacuación.

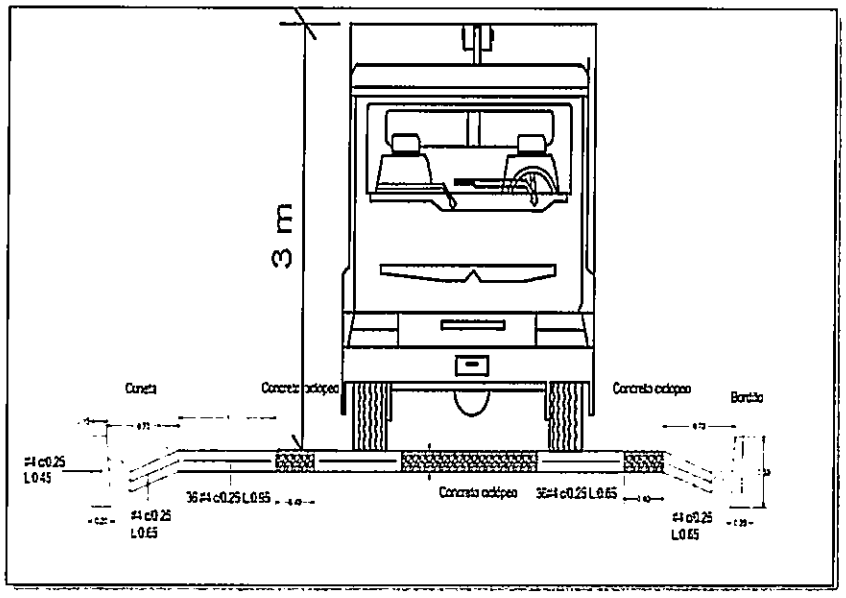
Brindar confinamiento a la subbase.

16. CRITERIO DE DISEÑO ADOPTADO

El criterio adoptado es diseñar losas (placas-huella) de quince centímetros (0,15 m) de espesor en concreto reforzado totalmente apoyadas sobre la subbase, complementadas con vigas transversales (riostras) también reforzadas, uniformemente espaciadas y totalmente apoyadas que aportan confinamiento a todos los elementos de la sección transversal. El acero de refuerzo de placa-huellas y riostras se entrecruza para hacer que el conjunto trabaje monolíticamente.

El espesor de placa-huella de 0.15 m se definió porque es el mínimo espesor que permite cumplir con el recubrimiento mínimo del acero en losas que están en contacto con el suelo.

Las placas-huella y riostras están diseñadas con capacidad estructural suficiente para que el paso de un camión C-3 con veintidós (22) toneladas en su eje tándem no genere esfuerzos superiores a los esfuerzos admisibles de la placa-huella reforzada. Lo anterior implica que si un camión C-3 no produce falla tampoco lo harían vehículos de menor peso que el del C-3.



Características de la mezcla de concreto

- Los parámetros de la mezcla deben ser:
- Resistencia a la compresión a los 28 días f 'c = 210 kg /cm2.
- Tamaño máximo del agregado grueso Tmáx. = Treinta y ocho milímetros (38 mm).
- Asentamiento = Cinco (5) centímetros.

Resistencia del acero de refuerzo

Fy = 4200 Kg/cm2 ≤ fy ≤ 5200 Kg/cm2 (CCP-14).

Independiente del diámetro o varilla a usar en los elementos estructurales. Según las barras de refuerzo corrugado deben ser de acero de baja aleación que cumplan con las Normas NTC-2289 – (ASTM A706M).

No se permite el uso de acero corrugado de refuerzo fabricado bajo la norma NTC 245, ni aceros trabajados en frio o trefilado.

El módulo de Elasticidad del acero se define Es = 200.000 Mpa

Dimensiones y refuerzo.

El diseño de la Placa huella reforzada, establecen que los efectos derivados de la disminución de la longitud de la placa, mejorar las condiciones de apoyo o mayor ancho de la huella permiten una leve disminución de los esfuerzos en los elementos, que mejoran las condiciones de seguridad, pero no ameritan el cambio del refuerzo de la misma. Por lo anterior la placa-huella tendrá las siguientes características:

Longitud:

La longitud puede fluctuar entre un valor mínimo de un metro (1,00 m) y un valor máximo de dos metros con ochenta centímetros (2,80 m).

Ancho:

Las placas-huella pueden ser de tres anchos:

Noventa centímetros (0,90 m).
Un metro con treinta y cinco centímetros (1,40 m).
Un metro con ochenta centímetros (1,80 m).

Espesor: Quince centímetros (0,15 m). El espesor es igual para todos los tamaños de placa-huella.

Refuerzo longitudinal:

Una varilla número 4 cada quince centímetros (1#4@0,15).

Refuerzo transversal:

Una varilla número 2 cada treinta centímetros (1#2@0,30).

La longitud de traslape de las varillas longitudinales #4 es de mínimo sesenta (60 cms) centímetros. Con referencia al refuerzo requerido por las placas-huellas es pertinente manifestar:

Los mayores esfuerzos se presentan en la placa-huella de dos metros con ochenta centímetros (2,80 m) de longitud y noventa centímetros de ancho (0,90 m). A medida que la longitud disminuye o el ancho aumenta los esfuerzos tienden a ser menores.

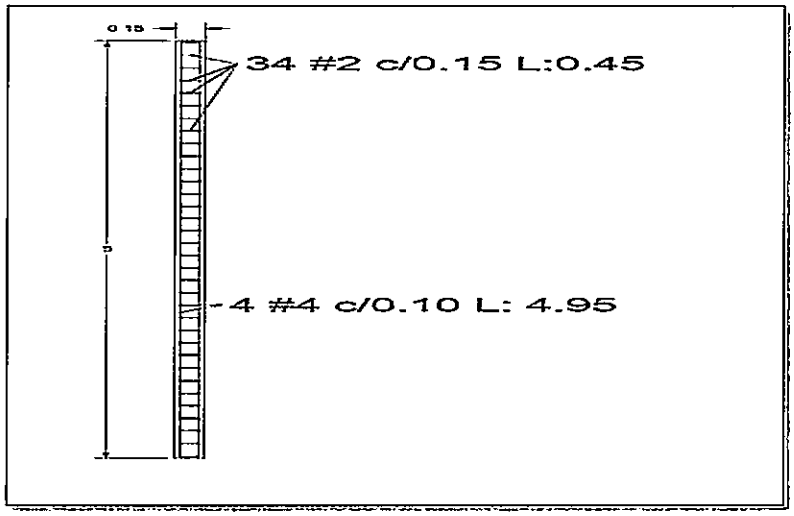
Sin embargo, la disminución de los esfuerzos, y por consiguiente del requerimiento de refuerzo, no es lo suficientemente sensible como para justificar, desde los puntos de vista constructivo y económico, proponer diseños diferenciales.

El refuerzo arriba indicado es el resultado del análisis estructural del caso crítico y por lo expuesto también se debe usar para todas las placas-huella independientemente de su forma y dimensiones. Se menciona la forma porque en las curvas horizontales resultan placas-huella ligeramente trapezoidales debido a que las riostras no son totalmente paralelas y a que en la transición del sobreancho también algunas placa-huellas tienen forma trapezoidal.

El acero de refuerzo se debe colocar en la mitad del espesor de la placa-huella, lo que implica un recubrimiento de siete y medio centímetros (0,07 m) tanto en la cara superior como en la inferior.

Colocar el acero en la mitad del espesor parece improcedente ya que allí está el eje neutro. Sin embargo, los cálculos estructurales de la placa-huella, parten de que el acero está en el centro del espesor, posición que es beneficiosa ya que ésta única parrilla de refuerzo sirve para absorber esfuerzos tanto positivos como negativos que se producen por el desplazamiento de las cargas móviles. Además, permite cumplir con el recubrimiento mínimo establecido por el Código.

Riostra



Dimensiones y refuerzo

El modelo de Elementos Finitos desarrollado también permitió determinar los esfuerzos y deformaciones generados en la riostra a partir de los cuales se elaboró el diseño estructural de este elemento el cual tiene las siguientes características:

Longitud máxima: 6,80 metros.

Ancho de la Riostra: 0,15 metros.

Refuerzo Longitudinal:

Cuatro varillas número 4 (4#4).

Estribos:

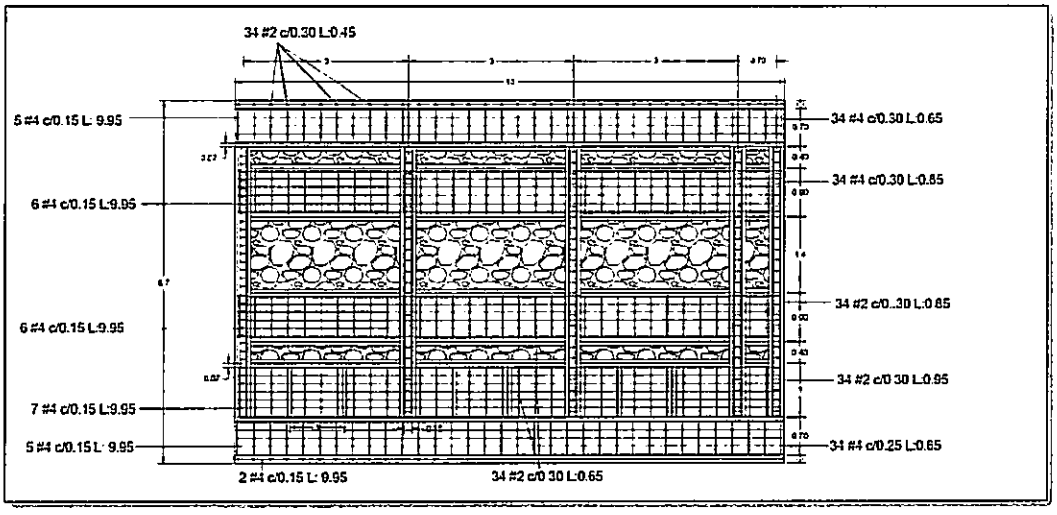
Una varilla número 2 cada 15 centímetros (1#2@0,15).

La longitud de traslape de las varillas longitudinales #4 es de mínimo sesenta (60,0 cms) centímetros.

El recubrimiento de las varillas longitudinales #4 es de siete (0,07 m) centímetros en la parte inferior y de cuatro (0,04 m) centímetros en la parte superior.

Juntas

El modelo concibió los diferentes elementos estructurales del pavimento en Placa-huella como una estructura monolítica, por ende, el proceso constructivo debe garantizar la adecuada transmisión de los esfuerzos y deformaciones a lo largo y ancho de estos elementos, a fin de garantizar esto.



Características de los materiales

La piedra pegada conformada por un concreto ciclópeo, compuesto por 60% de concreto simple y 40% de agregado ciclópeo, con las siguientes características:

- Características del concreto simple:

Resistencia a la compresión a los 28 días f 'c = 210 kg/cm2 .

Tamaño máximo del agregado grueso Tmáx. = Treinta y ocho (38 mm) milímetros.

Asentamiento = Cinco (5) centímetros.

- Características del Agregado Ciclópeo:

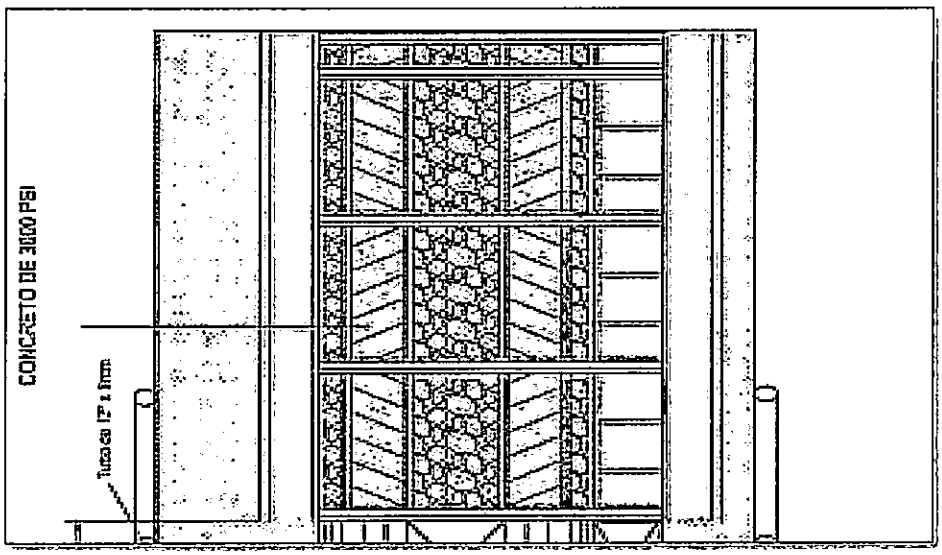
Tamaño máximo del agregado Tmáx. = entre ocho (0,08 m) y doce (0,12 m) centímetros.

Deben ser cantos rodados.

Las demás características de los materiales deben cumplir con la Especificación 630 – 13 del Instituto Nacional de Vías.

Diseño estructural de la Berma-cuneta y el Bordillo

Aunque la solicitación sea eventual la berma-cuneta debe poder soportar los esfuerzos producidos por el vehículo de diseño y, por ende, el espesor, el refuerzo requerido y las características de los materiales deben ser similares a los utilizados en la placa-huella. La berma-cuneta tiene adosado el bordillo de confinamiento por lo que su geometría es sustancialmente diferente a la de la placa-huella.



17. PROCESO CONSTRUCTIVO GENERAL

- Para comenzar se realiza el desbroce (eliminación de obstáculos que impidan la construcción) y limpieza de terreno.

- Seguido se debe realiza el replanteo y ubicación de los puntos principales (torres, aletas) para definir la ubicación exacta de la obra en el terreno o área asignada para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados donde se debe efectuar con la mayor exactitud posible, empleando para ello personal experto y equipo de precisión

- Se inicia con una leve excavación como guía para los puntos principales (cimentación para los marco H y cimentación de las aletas). Es importante que se lleve el acompañamiento de un especialista en geotecnia que valide la profundidad y el tipo de cimentación a usar.

- Se prosigue con la cimentación siguiendo las recomendaciones, del estudio de suelos, del especialista en geotecnia y de los planos de construcción que en este caso hace referencia al pilotaje hincado a percusión en donde la tubería será hincada con un martinete que de un golpe de por lo menos 2100 m-kg (1500 pies-libra) esto se deberá hacer en operación continua hasta alcanzar la penetración final y en el momento que sea necesario se deberá empatar tubería haciéndole su respectivo bisel para luego aplicar la soldadura 6010 y 7018 y de esta manera cumplir con la profundidad sugerida, este procedimiento se realiza para los pilotes principales que soportan la estructura y para las aletas utilizadas como protección de la misma. Cabe resaltar que estos pilotes se deberán hincar en los sitios exactos y con las inclinaciones indicadas en los planos o modificadas por el interventor.

- A continuación, se construyen los marcos H, en estructura de tubería a la cual se tendrá que hacer el corte en forma de bocapescado para luego ensamblar con soldadura 6010 y 7018 para posteriormente hacer el montaje de la superestructura y demás elementos estructurales.

- Luego se procede a hacer los respectivos amarres de las aletas en tubería que de igual manera se les tendrá que hacer el corte en forma de bocapescado y luego ensamblar con soldadura 6010 y 7018 para enseguida instalar la lámina que tendrá como función principal sostener y proteger el relleno compactado para los accesos del puente, además de proteger la subestructura del puente.

- Después de haber instalado la lámina con soldadura 7018 a las aletas se procede al inicio de los rellenos compactados los cuales se hará con un material tipo recebo aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una o más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos generales los cuales serán los únicos accesos para el puente y se utilizará vibrocompactador para una mejor condición de las rampas.

- A continuación, se procede a la instalación del tubo inferior de la cercha el cual se tendrá que hacer su respectivo corte en bocapescado para luego ir sujetado de marco H a marco H con soldadura 6010 y 7018 para posteriormente ensamblar los tubos verticales y diagonales que serán el complemento de la cercha de la misma manera y así obtener una mayor rigidez en la estructura y poder proseguir al montaje de la huella.

- Se prosigue con el suministro e instalación de la tubería para la huella la cual soportará el tránsito vehicular en donde se soldarán con 6010 y 7018 los tubos necesarios para obtener cada lingada de la plataforma del puente y luego se hará el montaje con la ayuda de la retroexcavadora, en donde deberán ubicarse en el lugar exacto según los planos de diseño, siendo estas el piso de la plataforma.

- Una vez se termine con el montaje de la huella de la plataforma se continua con el suministro y la instalación de los ángulos del paso vehicular los cuales se le realiza una falsa acorde al tubo de la huella para luego ser empalmados con soldadura 6010 y 7018 en donde serán ubicados entre las huellas según los planos de construcción.

- Al terminar la debida instalación de los ángulos se continua con el suministro de la lámina de alfajor la cual ira apoyada sobre los ángulos previamente instalados y soldada con 7018 según las especificaciones dadas.

- De la misma manera entre la tubería de la huella se instalará lámina de alfajor a lo largo de la plataforma soldada con 7018 según los planos de construcción y especificaciones dadas.

- Al tener el puente avanzado hasta el punto anterior se preparan los rellenos para poder iniciar con la localización y el replanteo de la placa huella.

- Una vez terminado los trabajos de localización, limpieza y replanteo, se empieza a adecuar los rellenos excavando a la profunidad requerida para posteriormente empezar a

poner las formaletas y a su vez ir preparando los respectivos aceros con sus medidas y longitudes de acuerdo a los planos suministrados.

- Para seguir con la construcción de la placa huella se debe instalar y adecuar los aceros correspondientes a las vigas, riostras y demás elementos estructurales principales, para que así se proceda a su fundición con concreto de 3000psi siguiendo las normas y requerimientos dentro de los diseños estructurales.

- Después de haber fundido los elementos principales, se procederá a fundir con concreto ciclópeo las secciones faltantes con sus respectivas características basándose en los planos suministrados identificando pendientes, dimensiones y demás puntos de gran importancia.

- A continuación, se procede con la instalación de las barandas de paso vehicular, donde primero se alinean las IPE que serán soldadas con 7018 verticalmente para luego unirlas por medio de tubería longitudinalmente con soldadura 7018 en los dos laterales del puente tal como lo indica el plano de construcción.

- Después se empieza con el montaje del paso peatonal el cual estará compuesto con un channel longitudinal y transversal soldado con 7018 al tubo de la huella de la plataforma donde se tendrá que hacer una falsa al channel transversal para que este encaje con la tubería.

- Como refuerzo para el paso peatonal se instalarán ángulos entre los channel transversales e irán soldados con 7018 para luego proceder a la instalación de la lámina.

- Luego de haber instalado los channel y ángulos del piso para el paso peatonal se debe soldar la lámina de alfajor con 7018 la cual ira apoyada sobre los elementos previamente instalados según las especificaciones dadas.

- Para terminar con el paso peatonal se debe construir la baranda de protección de este, la cual estará compuesta inicialmente por channel vertical soldado con 7018 al channel longitudinal y luego se unirá cada channel vertical por medio de tubería a lo largo del puente.

- Ya para finalizar se procede con la instalación de los bloques de césped, en donde se prepara el perfil de los rellenos con material seleccionado para que estos tenga su mejor proyección y así proseguir a ubicarlos de tal manera que queden cubiertos en su totalidad.

- Antes de terminar se deberá aplicar el respectivo anticorrosivo y esmalte a todos los elementos metálicos necesario que hacen parte de la estructura y a su vez se realiza una limpieza general profunda y embellecimiento del puente.

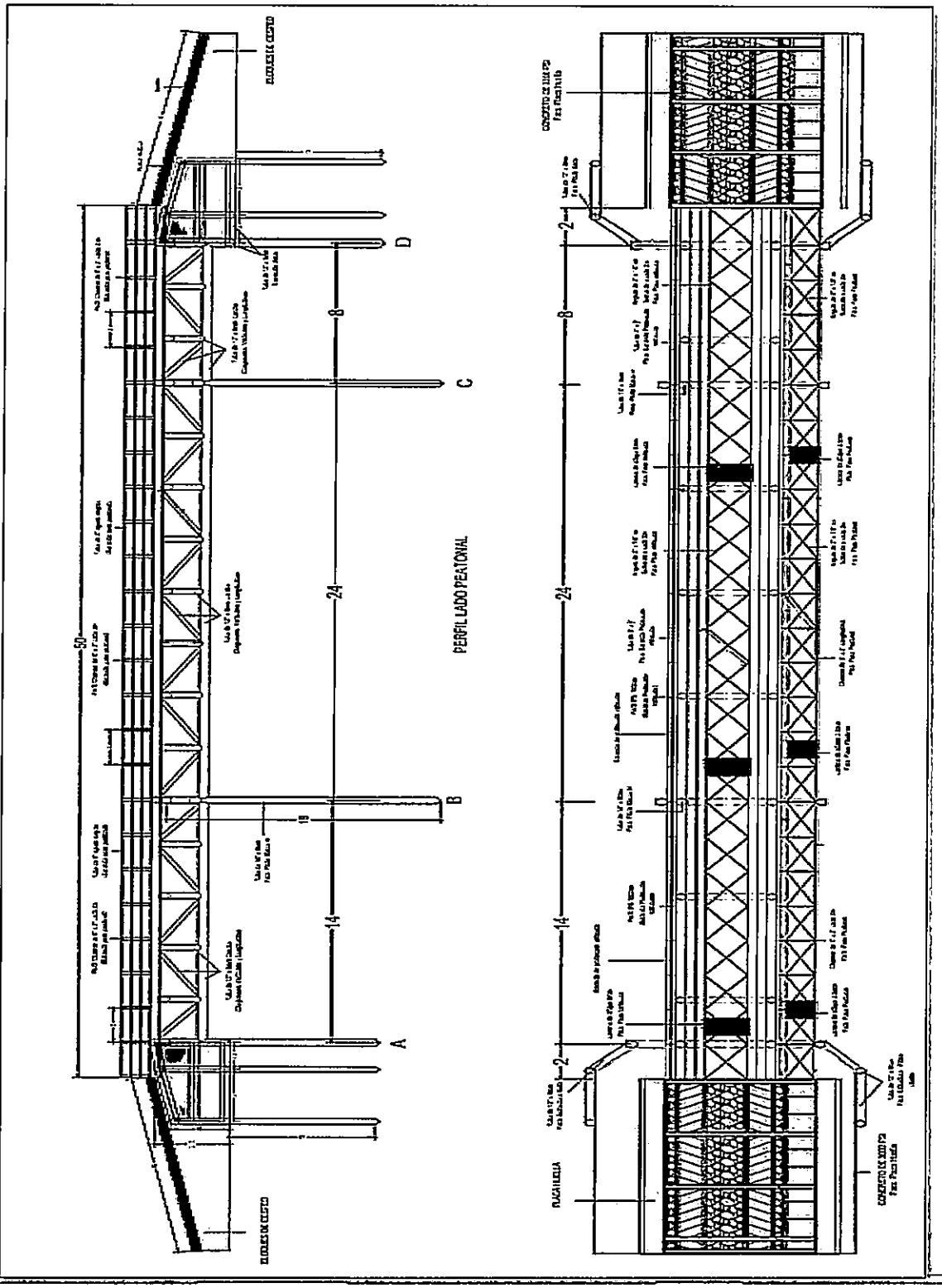
- Al final se debe realizar la prueba de carga, donde se llegue a la carga viva de diseño. Esto se puede lograr con la ayuda de volquetas cargadas, en cada metro lineal del puente. Revisar por parte de la interventoría o supervisión técnica, que no existan fallas fisuras, grietas o rompimientos, durante la prueba.

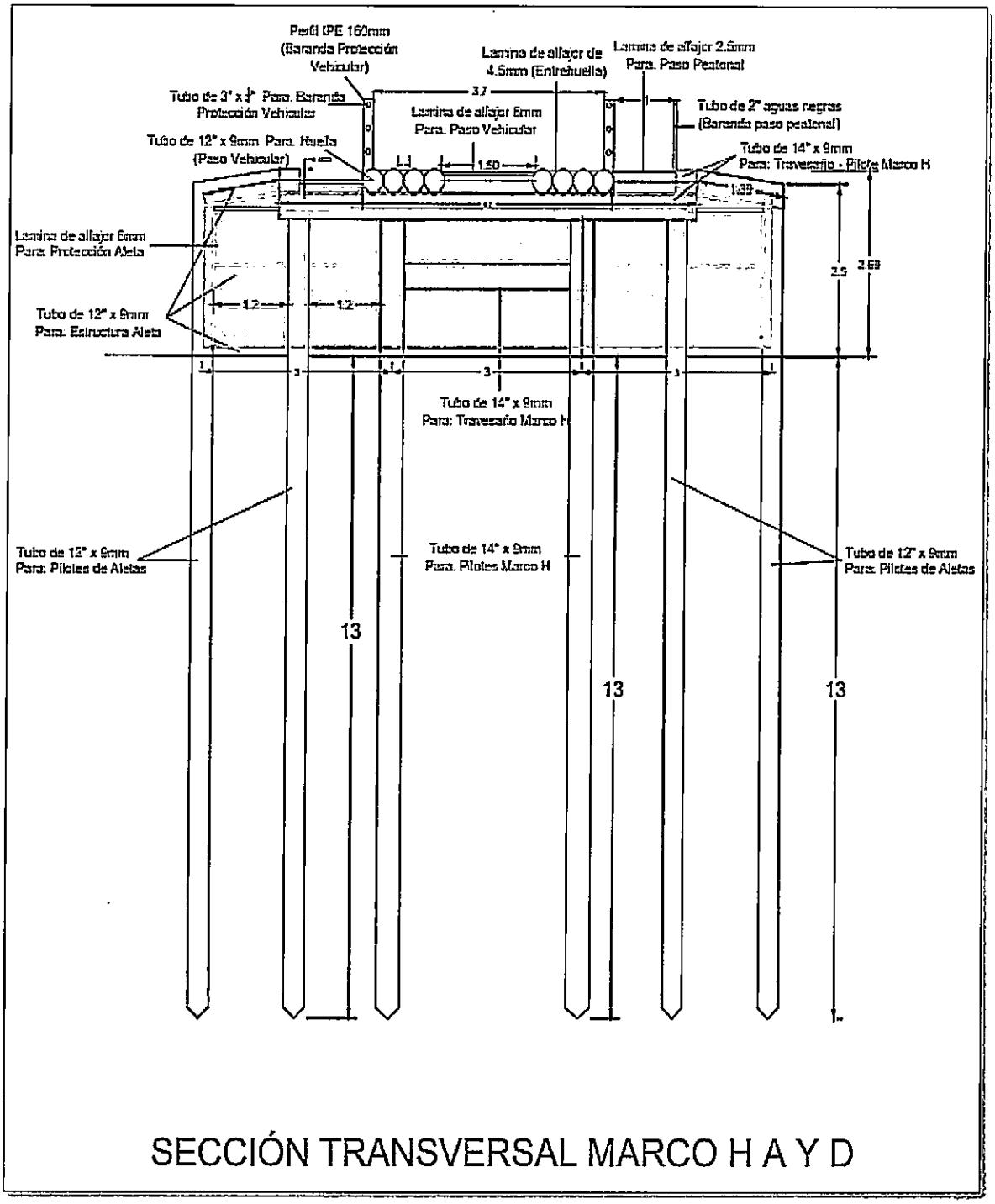
RECOMENDACIONES

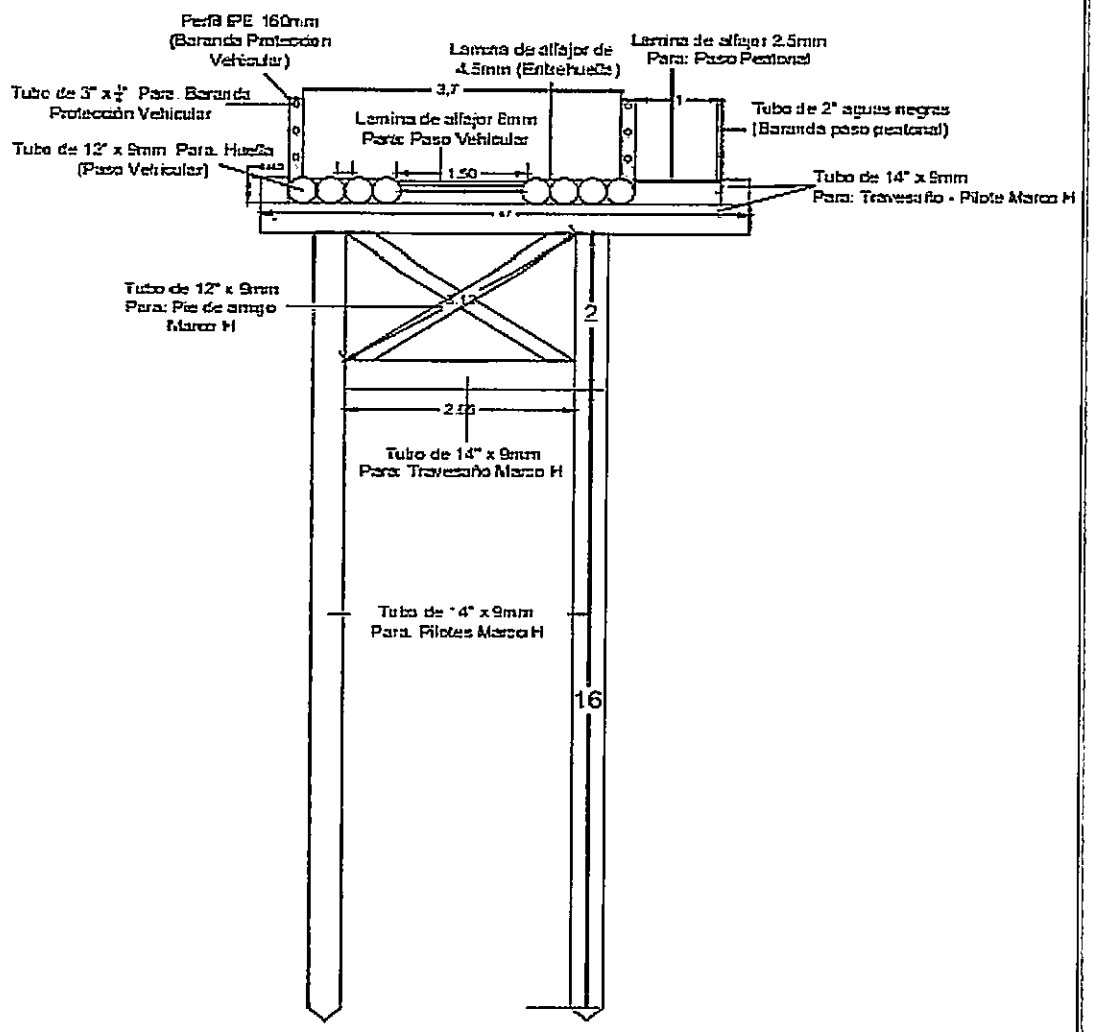
- Verificar las condiciones del suelo y sus caracteristicas previas a la cimentación y asi mismo las medidas de seguridad durante su ejecución. Se recomienda que esté presente personal especialista en suelos durante el procedimiento, guiandose y basandose de la diferente información suministrada por los estudios previos y de esta manera poder tomar decisiones definitivas.

- Para las conexiones principales y secundarias como lo es de tubo a tubo, cortes en el tubo en forma de boca de pesado y demas elementos principales, se recomienda utilizar soldadura E6010 en el primer pase de penetración y para el segundo y tercer pase la soldadura E7018 para presentación. Para los perfiles, angulos y laminas la soldadura debera ser la E7018.

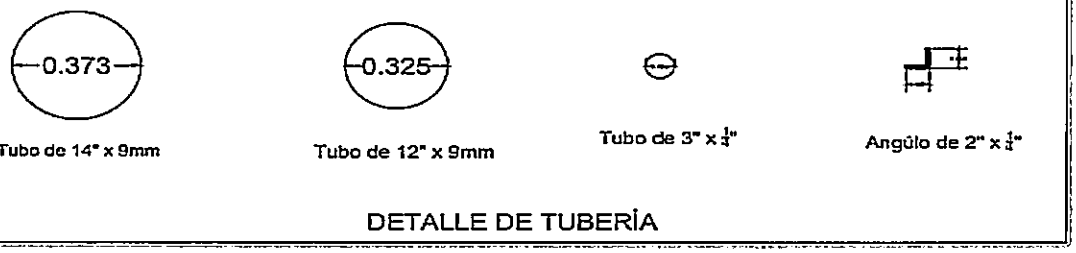
- Al terminar el puente, aplicar pintura anticorrosiva para proteger la estructura antes las posibles oxidaciones y de esta manera recubrir todos los detalles en donde la corrosión pueda llegar a presentarse.


PERFIL LADO PEATONAL

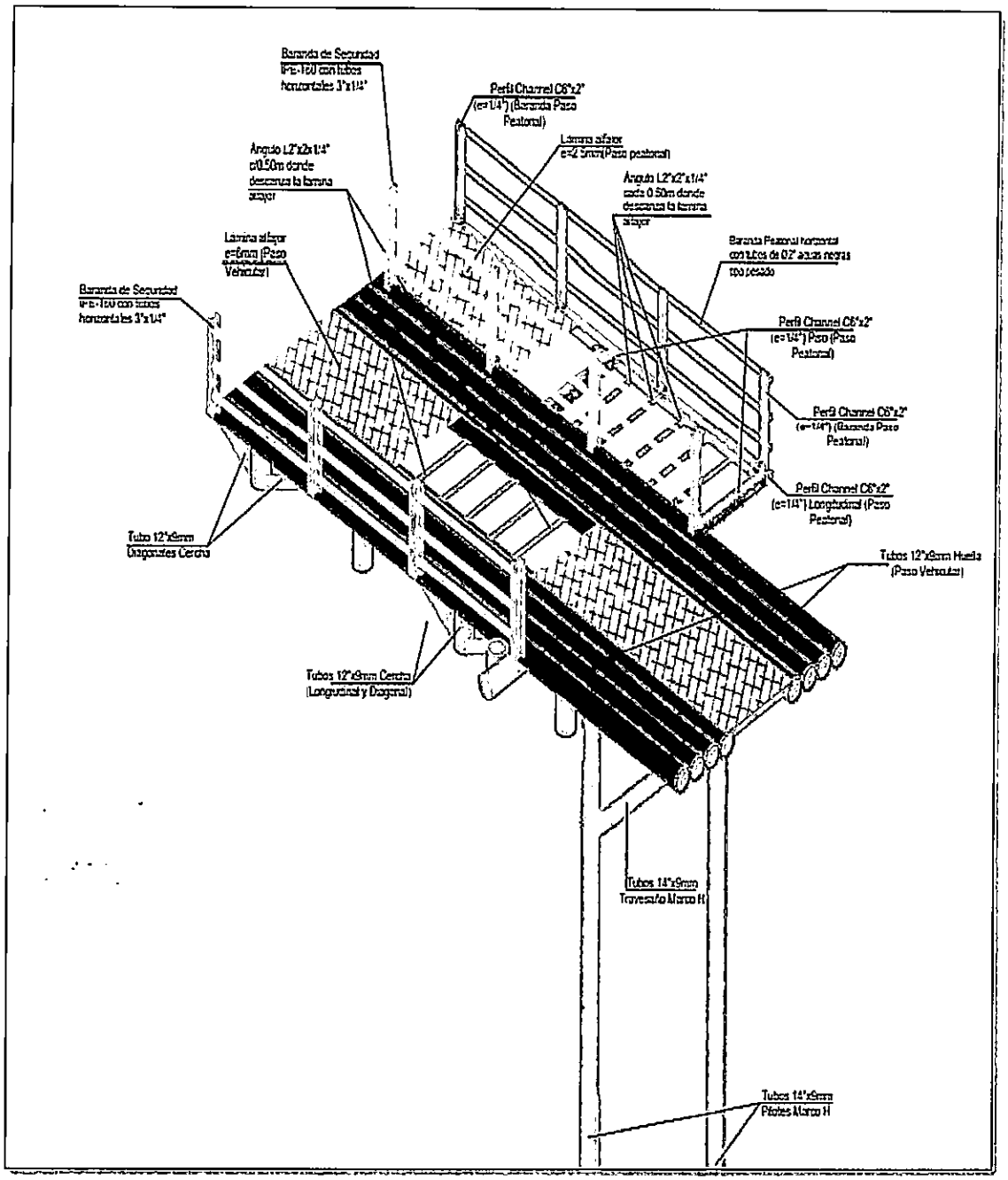

Perfil IPE 160mm (Baranda Protección Vehicular)
Lamina de allajar de 4.5mm (Entrehuella)
Lamina de allajar 2.5mm Para. Paso Peatonal
Tubo de 3" x Para. Baranda Protección Vehicular
Lamina de allajar 6mm Para. Paso Vehicular
Tubo de 2" aguas negras (Baranda paso peatonal)
Tubo de 12" x 9mm Para. Huella (Paso Vehicular)
Tubo de 14" x 9mm Para: Travesaño - Pilote Marco H
Lamina de allajar 6mm Para. Protección Aleta
Tubo de 12" x 9mm Para. Estructura Aleta
Tubo de 14" x 9mm Para: Travesaño Marco H
Tubo de 12" x 9mm Para. Pilotes de Aletas
Tubo de 14" x 9mm Para. Pilotes Marco H
Tubo de 12" x 9mm Para. Pilotes de Aletas
13
13
13
SECCIÓN TRANSVERSAL MARCO H A Y D

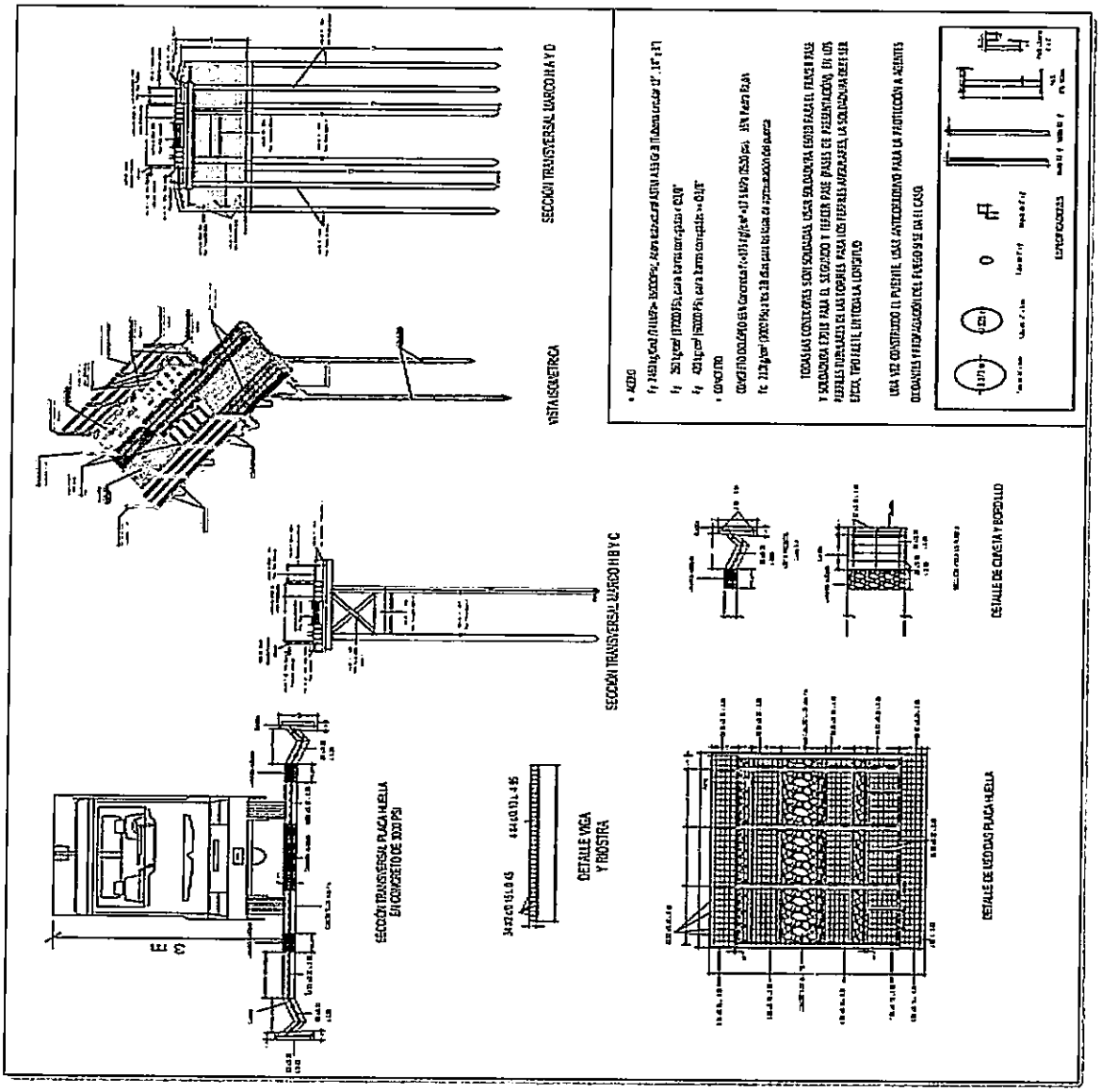


SECCIÓN TRANSVERSAL MARCO H B Y C



DETALLE DE TUBERÍA


Baranda de Seguridad
Perfil Channel C6"x2"
(e=1/4") (Baranda Paso Peatonal)
Lamina alfajor e=2.5mm(Paso peatonal)
Angulo L2"x2"x1/4" cada 0.50m donde descansa la lamina alfajor
Lamina alfajor e=6mm (Paso Vehicular)
Baranda Peatonal horizontal con tubos de 02" acero negro galvanizado
Baranda de Seguridad
Perfil Channel C6"x2" (e=1/4") Paso (Paso Peatonal)
Perfil Channel C6"x2" (e=1/4") (Baranda Paso Peatonal)
Perfil Channel C6"x2" (e=1/4") Longitudinal (Paso Peatonal)
Tubo 12"x6mm Diagonales Cercha
Tubos 12"x6mm Huella (Paso Vehicular)
Tubos 12"x6mm Cercha (Longitudinal y Diagonal)
Tubos 14"x9mm Traversa/o Marco H
Tubos 14"x6mm Pilotes Marco H



DISEÑO Y APROBÓ

Ing. SERGIO ANDRES VANEGAS HERRERA
Msc. Ing Civil - Msc. Ing Estructural

PROCESO CONSTRUCTIVO

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

2022

Todo puente debe ser diseñado para soportar con seguridad todos los vehículos que puedan pasar sobre él, durante su vida útil. Sin embargo, no es posible para el diseñador conocer con exactitud que vehículos solicitaran la estructura o cual será la vida útil del mismo.

Para garantizar la seguridad de la estructura, se deben mantener algunas medidas de control y hacerse algunas previsiones en cuanto a la resistencia para soportar cargas actuales y futuras. Colombia ha adoptado el código norteamericano AASTHO, el mismo que fija las cargas que actúan sobre los elementos de los puentes.

Este reglamento si bien es cierto que ha sido muy bien probado en los Estados Unidos por más de 45 años, está desarrollado para características viales propias de ese medio, con geografía y volúmenes de tráfico diferentes entre otros parámetros de comparación. En vista de esto, es necesario tener en cuenta que al aplicar este código (AASHTO), para el diseño de puentes en nuestro medio, se deben observar las diferencias antes anotadas, y en base a un criterio realista de las características viales de nuestro país, efectuar los ajustes correspondientes a estas normas.

Según el Departamento Estructural del ministerio de transporte y obras públicas para el diseño de puentes metálicos se utiliza el método LRFD, el mismo que sirve para los estados límite de resistencia de las estructuras mediante el cual ningún estado limite aplicable es excedido cuando la estructura esta sujetada a todas las combinaciones de carga factorizadas. Consiste en proporcionar la estructura de tal manera que la resistencia requerida sea menor o igual a la resistencia de diseño de cada componente estructural.

NORMATIVA

Estados límite de servicio en puentes:
En el caso de puentes o pasarelas resulta siempre necesario controlar el estado límite de deformaciones transversales en panales esbelto y el estado límite de plastificaciones locales En el caso de puentes, o de elementos estructurales de especial relevancia, puede ser necesario considerar los efectos de los cambios de espesor de las chapas en la estimación de las acciones de peso propio y en las rigideces del modelo estructural.

Estado límite de deformaciones:
El estado límite de deformaciones en una estructura metálica se satisface si los movimientos (flechas o rotaciones) en la estructura, o elementos estructurales son menores que unos valores limites aminos.

La comprobación del estado límite de deformaciones tendrá que realizarse en todos aquellos casos en los que las deformaciones puedan afectar a la estética funcionalidad o durabilidad de la propia estructura o de los elementos por ella soportados.

Si la funcionalidad o el deterioro de la estructura, maquinaria, equipamientos o elementos no estructurales (tabiques, cerramientos, barandillas, servicios, instalaciones, solados, por ejemplo)

pueden verse afectados por las deformaciones, su control se limitará a los efectos de las cargas permanentes o variables que se apliquen después de la puesta en obra del elemento afectado
Si se considera la estática o apariencia e la estructura, se estudiará con la combinación cuasi-permanente de acciones.

Si se analiza el confort del usuario o el correcto funcionamiento de los equipos bajo los efectos dinámicos derivados de las deformaciones (maquinaria, peatones, vehículos, trenes, etc), solo se tendrán en cuenta los efectos de las sobrecargas que resulten pertinentes.

Los valores máximos admisibles de las deformaciones dependen del tipo y función de la estructura, de las exigencias funcionales y de confort que deba satisfacer y de las condiciones que puedan imponer otros elementos no estructurales que se apoyen en ella, que a su vez pueden estar afectados por el tipo o procedimiento de fijación o montaje que se utilice.

Límites de deformaciones en puentes:
El control de deformaciones (flechas y curvaturas) en puentes y pasarelas debe garantizar la adecuada apariencia y funcionalidad de la obra, evitando:

- Efectos dinámicos amplificados, o no deseados, debidos a impactos del tráfico circulante
- Daños en el revestimiento de la calzada de puentes carreteros, o en el balasto y sistemas de vía de puentes ferroviarios.
- Alteraciones en el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.
- Impresiones visuales no adecuadas de la geometría final de la estructura.
- Sensaciones que afecten al confort de los usuarios.
- Iteraciones en las condiciones finales de la rasante (planta, alzado, peraltes) respecto de las alineaciones del proyecto.
- Afecciones al funcionamiento y durabilidad de juntas, apoyos, barandillas, instalaciones, etc, muy sensibles a quiebros o cambios bruscos de pendiente en la deformada. El proyecto deberá definir unas contraflechas teóricas de ejecución tales que, para la totalidad de la carga permanente, la rasante final de la estructura corresponda a la geometría prevista.

La correcta evaluación y control de las contraflechas de ejecución en puentes metálicos exige una gran precisión, ya que cualquier infra o sobrevaloración de las mismas puede acarrear desvíos superiores a las tolerancias admisibles. Para ello resulta necesario:

- Evaluar con precisión las magnitudes reales de las cargas de peso propio y cargas muertas, así como su secuencia de aplicación sobre la estructura.
- Estimar adecuadamente la rigidez de la estructura en cada una de las fases de montajes evolutivos, incluyendo la deformación por cortante o posibles deslizamientos en las uniones atornilladas, si fuera necesario.
- Considerar en el modelo de las rigideces a torsión en cada fase, cuando se trate de puentes curvos o sometidos a cargas permanentes excéntricas.
- Plantear las medidas correctoras, mediante contraflechas adicionales o procedimientos adecuados de soldadura, de las deformaciones producidas por la ejecución de las uniones soldadas.

- Incluir en el control de calidad de la ejecución en taller y del montaje en obra, el seguimiento de la evolución de la deformada de la estructura en las sucesivas etapas de su fabricación y montaje, asa como su contraste como las previsiones teóricas del proyecto.
- Acompañar el control de flechas máximas con el de rotaciones en los apoyos obre pilas intermedias y estribos, así como en las secciones de conexión entre tramos, evitando quiebros inadmisibles, o previendo cuñas metálicas y otras medidas correctoras de la nivelación de los sistemas de apoyo.

En ausencia de criterios alternativos fijados por el proyectista, pueden establecerse como valores límite de las tolerancias adimensionales, para las desviaciones en planta y alzado al final del montaje, las siguientes:

- Autopistas, autovías y vías rápidas
- Carreteras con circulación rápida
- Pasarelas y carreteras con circulación lenta
- Puentes isostáticos de un vano

Control de vibraciones en puentes:
Los puentes deben cumplir los requisitos de los estados límites de servicio bajo los efectos dinámicos de las cargas de tráfico, ferrocarril, peatones, bicicletas y viento. Las vibraciones en puentes y pasarelas no deben causar inquietud en los pasajeros de vehículos, circulando o detenidos sobre el tablero, ni en los peatones, si se proyectan aceras transitables.

También resulta conveniente limitar el nivel de emisión de ruidos a causa de las vibraciones, especialmente en puentes ubicados en entornos urbanos. Tales condiciones se cumplen generalmente cuando la máxima aceleración vertical que puede producirse, en cualquier zona o elemento transitable por peatones, no supere el valor de 0,5 f0 en (m/seg2), siendo f0 la frecuencia del primer modo de vibración vertical, considerando únicamente las cargas permanentes, expresada en hertzios.

Este requisito afecta únicamente al caso de las pasarelas y puentes con aceras transitables. El general, los puentes carreteros sin aceras transitables no necesitan un control de vibraciones en condición de servicio. El control de vibraciones en puentes de ferrocarril, principalmente en líneas de alta velocidad, requiere requisitos específicos más estrictos. En tableros con voladizos esbeltos transitables es preciso controlar no solo la vibración general de la estructura, sino también la vibración propia de los voladizos y la posible interacción entre ambas.

Con independencia de la respuesta general de la estructura, debe prestarse atención a la posible presencia de barras, tirantes, elementos secundarios de arriostramiento, etc, curas frecuencias propias de vibración, próximas a las frecuencias de excitación debidas al paso de vehículos o peatones sobre el tablero, sean susceptibles de desencadenar problemas de resonancia. En estos casos debe actuarse incrementando la rigidez propia de dichos elementos asilados o, en algunos casos especiales (tirantes, por ejemplo), disponiendo sistemas específicos de amortiguación. Para cálculos dinámicos en servicio de puentes metálicos se adoptará, salvo justificación específica, un factor de amortiguamiento crítico del 0,4%.

CRITERIOS APROXIMADOS PARA PUENTES

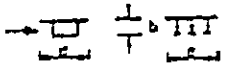
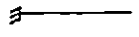
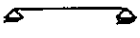
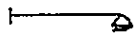
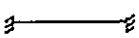
PUENTES 		CUMPLE LOS CRITERIOS SI:	
		db ≤ 5	db ≤ 10
Tipos de apoyos para las fuerzas horizontales		db ≤ 8	db ≤ 14
		db ≤ 16	db ≤ 24
		db ≤ 24	db ≤ 44
		db ≤ 32	db ≤ 58

Figura: Elementos de un puente de vigas laterales, usando como ejemplo una viga de celosía.

CONSIDERACIONES DE DURABILIDAD

GENERALIDADES:

La durabilidad de una estructura de acero es su capacidad de soportar durante la vida útil para la que ha sido proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta, y que podrían llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a las cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

Una estructura durable debe conseguirse con una estrategia capaz de considerar todos los posibles factores de degradación y actuar consecuentemente sobre cada una de las fases de proyecto, ejecución y uso de la estructura. Una estrategia correcta para la durabilidad debe tener en cuenta que en una estructura puede haber diferentes elementos estructurales sometidos a distintos tipos de ambiente.

ASPECTOS GENERALES:

- La durabilidad del puente metálico abarca la vida útil de las juntas, apoyos, barandillas, instalaciones, etc, muy sensibles a cambios bruscos de pendiente en la deformada.
- Es necesario prever una etapa de operación y mantenimiento es decir que para prolongar la vida útil de puente metálico se requiere de mantenimiento periodo tanto en la infraestructura como en la superestructura, es decir limpieza de áreas cercanas a las pilas o torres, limpieza d obras de drenaje, arreglo de la capa de rodadura, arreglo de tablero, reconformación de accesos, pintura, señalización, etc.
- La durabilidad también depende de los métodos constructivos empleados y los materiales utilizados debiendo cumplir con las especificaciones y normativas mínimas.
- El excesivo número de juntas que siempre, por muy eficaces que sean, son caminos de entrada de agua a las vigas y a la cabeza de pilas y estribos pueden ocasionar daños a la estructura, al igual que la mala evacuación del agua de los tableros por la dificultad de disponer correctamente los desagües del tablero generando problemas de durabilidad.

CONSIDERACIÓN DE LA DURABILIDAD EN LA FASE DEL PROYECTO:

El proyecto de una estructura de acero debe incluir las medidas necesarias para que la estructura alcance la duración de la vida útil prefijada, de acuerdo con las condiciones de agresividad ambiental y con el tipo de estructura. Para ello, deberá incluir una estrategia de durabilidad.

En la protección frente a los agentes físicos y químicos agresivos, las medidas preventivas suelen ser las más eficaces y menos costosas. Por ello, la durabilidad es una cualidad que debe tenerse en cuenta durante la realización del proyecto, estudiando la naturaleza e intensidad potencial previsible del medio agresivo y seleccionando las formas estructurales, los materiales y los procedimientos de ejecución más adecuados en cada caso. La selección del tipo de también debe tener en cuenta la existencia de una serie de factores que son capaces de modificar el grado de agresividad que, a priori, podría considerarse como característico de la zona geográfica en la que se encuentra la estructura.

Así, localizaciones relativamente próximas pueden presentar distintas clases de exposición en función de la altitud topográfica, la orientación general de la estructura, la naturaleza de la superficie (cubierta, vegetal, rocosa, etc), la existencia de zonas urbanas, la proximidad a un rio, etc.

ESTRATEGIA PARA LA DURABILIDAD

- **Preinscripciones generales**

Es necesario seguir una estrategia que considere todos los posibles mecanismos de degradación, adoptando medidas específicas en función de la agresividad a la que se encuentre sometido cada elemento.

La estrategia de durabilidad incluirá, al menos, los siguientes aspectos:

- **Selección de la forma estructural**

En el proyecto se definirán los esquemas estructurales, las formas geométricas y los detalles que sean compatibles con la consecución de una adecuada durabilidad de la estructura. El proyecto debe facilitar la preparación de las superficies, el pintado, las inspecciones y el mantenimiento.

Se procurará evitar el empleo de diseños estructurales que conduzcan a una susceptibilidad elevada a la corrosión. Para ello, se recomienda que las formas de los elementos estructurales sean sencillas, evitando una complejidad excesiva, y que los métodos de ejecución de la estructura sean tales que no se reduzca la eficacia de los sistemas de protección empleados (por daños en el transporte y manipulación de los elementos).
Se tendera a reducir al mínimo el contacto directo entre las superficies de acero y el agua, evitando la formación de depósitos de agua, facilitando la rápida evacuación de está impidiendo el paso de agua sobre las zonas de juntas. Para ello, deben adoptarse precauciones como evitar la disposición de superficies horizontales que promuevan la acumulación de agua o suciedad, la eliminación de secciones abiertas en la parte superior que faciliten dicha acumulación, la supresión de cavidades y huevos en los que puede quedar retenida el agua, y la disposición de sistemas adecuados y de sección generosa para conducción y drenaje de agua.

Cuando la estructura presente áreas cerradas (interior accesible) o elementos huecos) interior inaccesible), debe cuidarse que estén protegidos de manera efectiva contra la corrosión.

Para ello, debe evitarse que quede agua atrapada en su interior durante el montaje de la estructura, así como deben disponerse las medidas necesarias para la ventilación y drenaje (interiores accesibles), y deben sellarse de manera efectiva frente a la entrada de aire y humedad, mediante soldaduras continuas, los interiores inaccesibles.

Debe evitarse la corrosión potencial en orificios estrechos, hendiduras ciegas y uniones solapadas, mediante un sellado eficaz, que en general estará constituido por soldaduras continuas.

Debe prestarse una atención especial a la protección contra la corrosión de las uniones, tanto atornilladas (de manera que los tornillos, tuercas y arandelas tengan la misma durabilidad que el resto de la estructura) como soldadas (cuidando que la superficie de la soldadura esté libre de imperfecciones, como fisuras, cráteres y proyecciones, que son difíciles de cubrir eficazmente por la pintura posterior), así como tener en cuenta, en el caso de disposición de refuerzos o de ejecución de entallas (en almas, refuerzos, etc), la necesidad de permitir una adecuada preparación de la superficie y aplicación de la pintura (soldando de manera continua la intersección entre el refuerzo y el elemento reforzado, disponiendo un radio mínimo de 50 mm en las entallas y evitando cualquier retención de agua).

- **Sobre espesores en superficies inaccesibles**

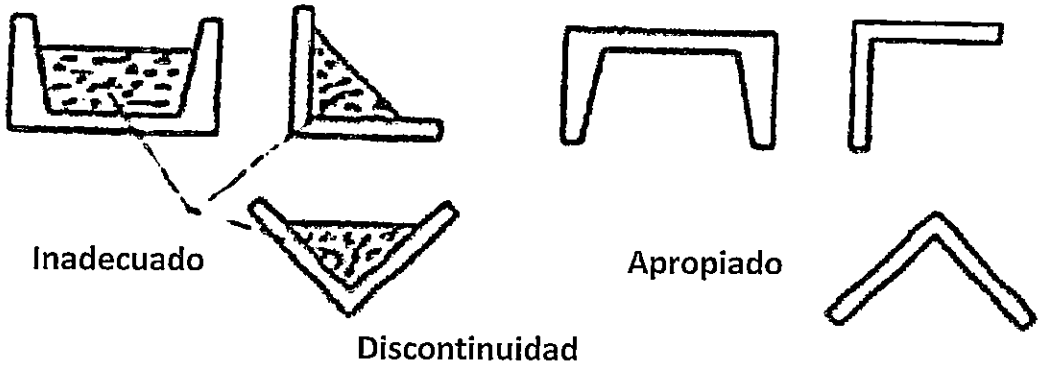
  Las superficies de estructura de acero sometidas a riesgo en corrosión que sea inaccesibles a la inspección y mantenimiento y que no sean adecuadamente selladas, deberán tener inicialmente una para protección adecuada a la vida útil prevista, debiendo además incrementarse el espesor del acero estrictamente resultante de cálculo estructural. Con un sobreespesor que compense el efecto de la corrosión durante la vida útil.

- **Utilización de aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica**

  Los aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica podrán utilizarse sin pintura de protección en las superficies exteriores, incrementando el espesor nominal, obtenido en el cálculo, en 1 mm por la superficie expuesta al ambiente exterior. En la superficie interior de secciones cerradas inaccesibles se aplicará pintura de protección adecuada a la vida útil prevista y sobreespesor de acero.

- **Detalles constructivos**

  Se recomienda evitar los detalles constructivos indicados como inadecuados en las figuras que siguen, empleando los considerados adecuados en las mismas. Los detalles adecuados son conformes con los criterios generales indicados



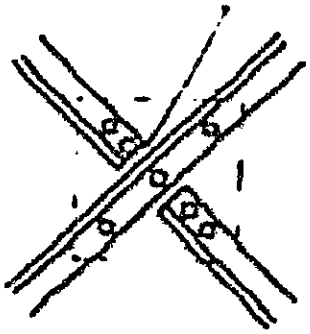
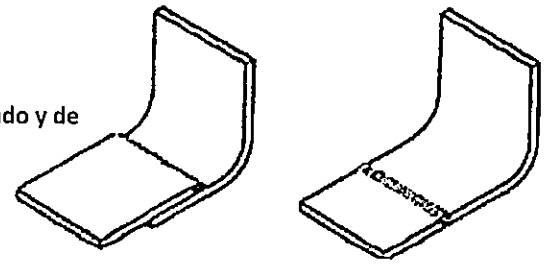


Figura: Prevención de la acumulación de agua y suciedad

Difícil de preparar por chorreado y de pintar



Más fácil de preparar por chorreado y de pintar

Figura: Elementos, Realización de soldaduras

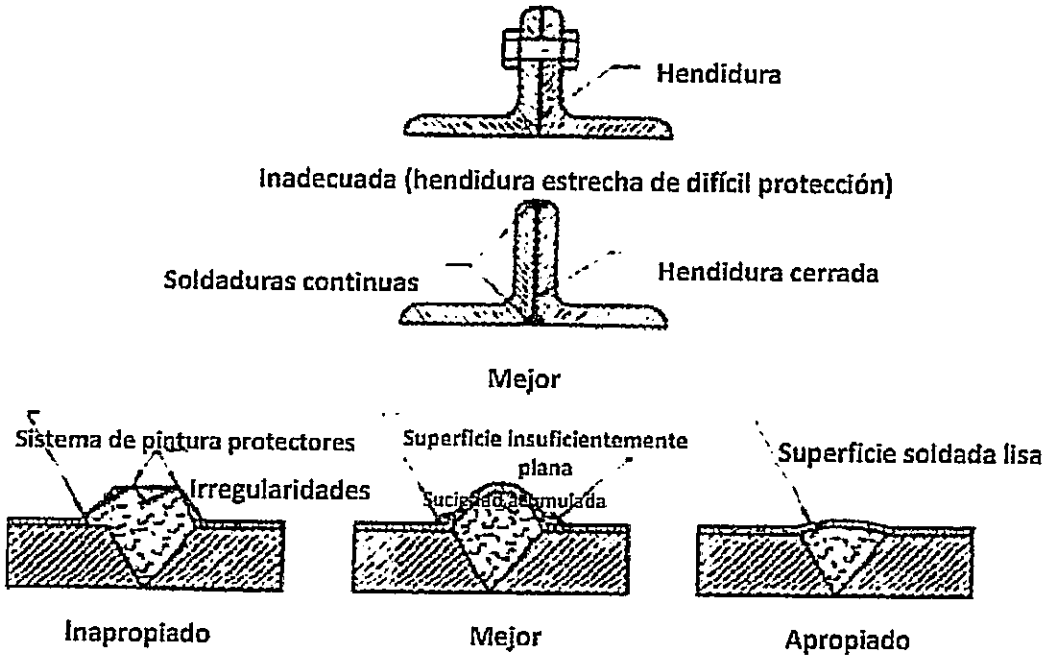
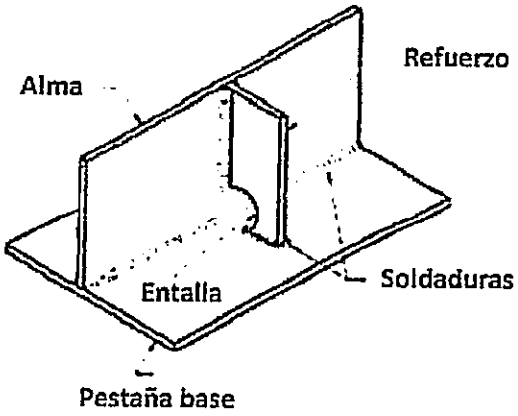


Figura: Eliminación de imperfecciones en la superficie de las soldaduras



Para entallas ≥ 50 mm

Figura: Diseño recomendado de esfuerzos para la protección frente a la corrosión

MEDIDAS ESPECIALES DE PROTECCIÓN:

En casos de especial agresividad, cuando las medidas normales de protección no se consideran suficientes, se podrá recurrir a la disposición de sistemas especiales de protección. El proyecto deberá tener en cuenta la vida útil de la protección especial adicional, y establecer el mantenimiento adecuado del mismo.

Algunos ejemplos de medidas especiales de protección pueden ser los siguientes:

- Aplicación de materiales de recubrimientos en polvo
- Productos para el tratamiento químico de superficies (por ejemplo, soluciones fosfantes)
- Protección catódica (por ejemplo, en caso de riesgo especial de corrosión galvánica)

Condiciones para facilitar la inspección y mantenimiento

En la medida de lo posible, se deberá prever el acceso a todos los elementos de la estructura, así como a los apoyos, juntas y elementos de drenaje, estudiando la conveniencia de disponer sistemas específicos que faciliten la inspección y el mantenimiento durante la fase de servicio. Por ello, y dado que la inclusión en servicio de sistemas de acceso para el mantenimiento no previstos inicialmente es una tarea difícil, el proyecto deberá establecer los sistemas de acceso necesarios que pueden incluir pasarelas fijas, plataformas motorizadas u otros medios auxiliares.

El criterio fundamental de accesibilidad es que todas las superficies de la estructura que han de ser inspeccionadas y mantenidas deben ser visibles y deben encontrarse al alcance del operario de mantenimiento mediante u n método seguro. El operario debe poder desplazarse por todas las partes de la estructura a mantener y debe tener el espacio adecuado para trabajar en ellas.

Debe prestarse una atención especial a la accesibilidad a áreas cerradas de la estructura como cajones metálicos. Las aberturas de acceso deben tener un tamaño suficiente para permitir un acceso seguro, tanto para los operarios como para los equipos de mantenimiento.

Se recomiendan dimensiones mínimas de 500x700 mm (ancho x alto) en los accesos rectangulares u ovales, y de diámetro mínimo de 600 mm en los accesos de forma circular, además deben existir orificios de ventilación adecuados al sistema de protección empleado en el mantenimiento.

Consideraciones constructivas:

Materiales:

- Certificados de calidad de origen del material en cuanto a posición química y resistencia
- Ensayos de tensión, análisis químico
- Verificar la homogeneidad del material por medio de ultrasonido y medición de espesores del alguna lamina

Calidad:

- Cumpliendo con las especificaciones, la calidad del producto (control de cronogramas, materiales, fabricación, embale y montajes)

Ensamble:

- Consiste en el armado y soldadura de un elemento principal que se compone de platabandas, almas, atiesadores, cartelas, ángulos de conexión, etc.

Pre- ensamble:

- Rectificar longitud total y camber o contraflecha del puente.
- Corregir defectos e imprecisiones por el proceso de preparación y soldadura del material
- Confirmar el ensamble adecuado y ajuste de uniones de campo, estampe del soldador
- Revisión detallada dimensional.

Como procedimiento adicional se elabora un plano indicativo donde se asigna la numeración de los extremos de los elementos principales que van a ser conectados en el pre-ensamble y en el montaje recomendable para que no exista confusión debido a que únicamente s ensamblaran los extremos que tengan la misma identificación.

MONTAJE: la operación de montaje es la parte de mayor importancia de todo el proceso constructivo, se compone de: transporte, armado en sí de la estructura, soldadura, pulido, control e inspección. En el montaje se realiza el ensamble de los distintos elementos, a fin de que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos del taller con las tolerancias establecidas, no se comenta el atornillado definitivo o soldeo de las uniones de montaje hasta haber comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincida con la posición definitiva.

TRANSPORTE: El transporte de los elementos estructurales hacia su sitio final se lo efectúa por medio de grandes camiones, tráileres, en tanto que el transporte interno se efectúa con ayudad de grúas, plumas o e tecles con las respectivas instrucciones de seguridad especificadas por la compañía a cargo del levantamiento de la estructura. El transporte debería realizarse fuera de horarios de trabajo de los soladores con la finalidad de optimizar el desempeño y tiempo efectivo de trabajo.

ARMADO O MONTAJE: En el armado se construyen los cordones de soldaduras provisionales como paso previo para la soldadura definitiva de las juntas.

SOLDADURA: Dentro de los procesos señalados este sin duda es el más importante debido a que la soldadura es una forma de unión.

CONTROL: Se puede efectuar ensayos para verificar la calidad del acero antes de efectuar la construcción, determinando la calidad (límite de fluencia, tracción y compresión), el control de calidad en las uniones durante la prefabricación y el montaje, se comprueba además que el material de aporte sea el correcto, que se usen los voltaje o amperajes adecuados, posiciones de soldadura y que se cumplan los espesores.

LIMPIEZA Y PINTURA: Limpieza de superficies de acero realizadas en planta con chorro de arena, La pintura anticorrosiva o imprimante aplicada en panta (cromato de zinc fenólica con 3mm de espesor) y una pintura de acabado aplicada luego del montaje (aluminio extrareflectivo).

Diagrama de procesos de montaje para estructuras metálicas

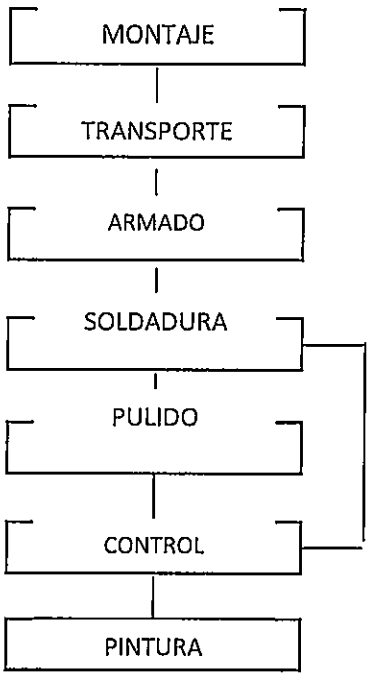


Diagrama No.1

FABRICACIÓN DE LA ESTRUCTURA:

- Clasificación de materia prima:

Laminas (para vigas de rigidez, cajón, cartelas, atiesadores). Pernos alta resistencia (para conexiones), ángulos / para arriostramientos), ejes (para apoyo de pasadores)

- Preparación del material:

Consiste en trazado, corte, perforación e identificación de cada elemento con su numeración respectiva indicando la posición, numero de plano y obra respectiva.

Almacenamiento y embalaje adecuados dependiendo del medio.

Ambiental: diagnostico fijo, biótico y socioeconómico de la zona de influencia del proyecto.

ASPECTOS ESTÉTICOS:

- Diseño paisajístico
- Creatividad
- Arquitectura
- Armonía con el medio ambiente
- Textura
- Color
- Confiabilidad

ENSAYOS:
Se realizan ensayos no destructivos tanto en planta como en montaje para garantizar la calidad de la soldadura la cual se inspecciona por: radiografía ultrasonido, líquidos penetrantes, se evalúa la calidad de soldaduras a inspeccionar.

DETALLE DEL PASO A PASO DEL PROCESO CONSTRUCTIVO:
Los elementos que intervienen en el proceso constructivo de un puente metálico, corresponden en general superestructura y la subestructura, en el caso particular del puente metálico en San Vicente de Chucurí en la vereda León será una estructura metálica, con una longitud aproximada de 50 metros.

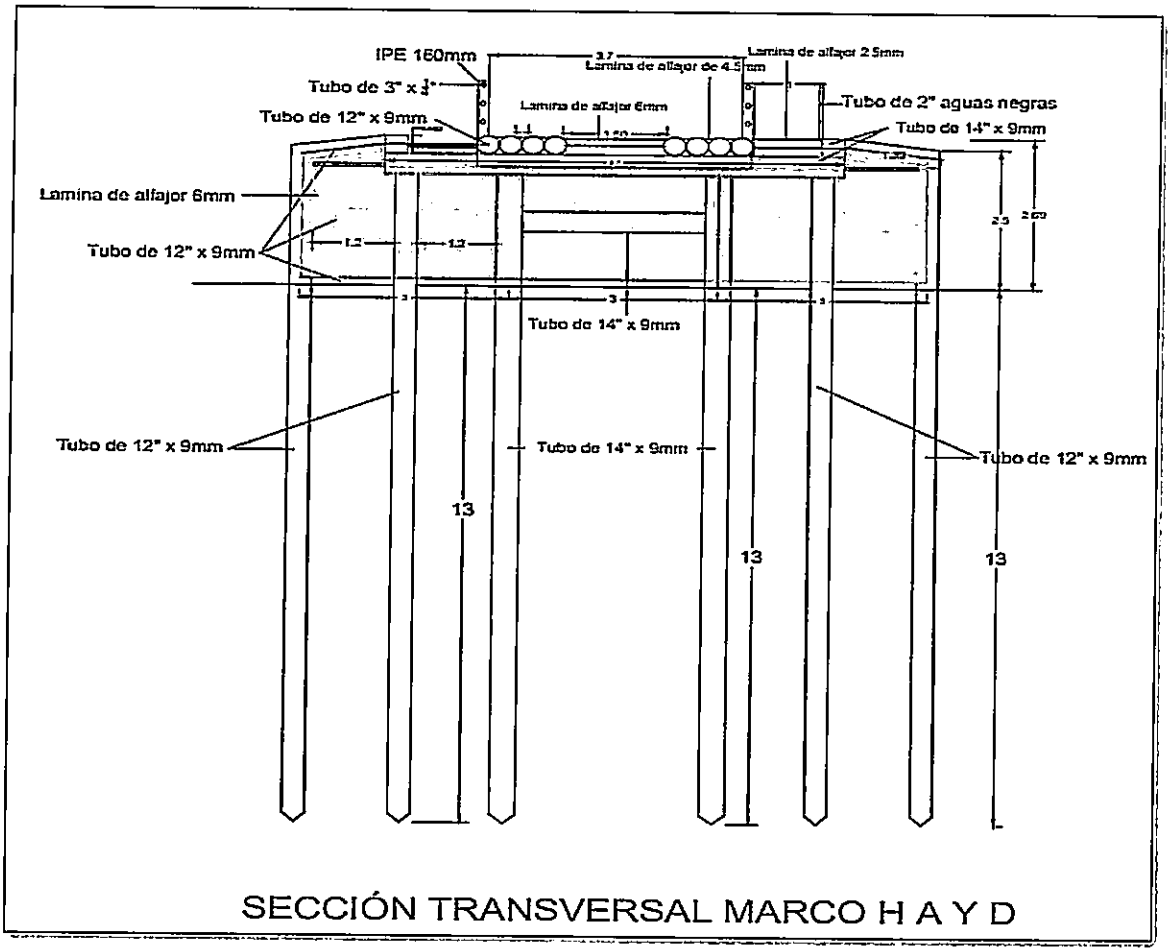
Todos los elementos y las estructuras mayores serán completamente metálicos y tendrá un sistema de protección lateral en tubería tanto en la parte vehicular como peatonal, los pasos detallados de este proceso se presentan a continuación:

SUBESTRUCTURA:

- Para comenzar se realiza el desbroce (eliminación de obstáculos que impidan la construcción) y limpieza de terreno.
- Seguido se debe realiza el replanteo y ubicación de los puntos principales (torres, aletas) para definir la ubicación exacta de la obra en el terreno o área asignada para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados donde se debe efectuar con la mayor exactitud posible, empleando para ello personal experto y equipo de precisión
- Se inicia con una leve excavación como guía para los puntos principales (cimentación para los marco H y cimentación de las aletas). Es importante que se lleve el acompañamiento de un especialista en geotecnia que válide la profundidad y el tipo de cimentación a usar.
- Se prosigue con la cimentación siguiendo las recomendaciones, del estudio de suelos, del especialista en geotecnia y de los planos de construcción que en este caso hace referencia al pilotaje hincado a percusión en donde la tubería será hincada con un martinete que de un golpe de por lo menos 2100 m-kg (1500 pies-libra) esto se deberá hacer en operación continua hasta alcanzar la penetración final y en el momento que sea necesario se deberá empatar tubería haciéndole su respectivo bisel para luego aplicar la soldadura 6010 fogueo y 7018 presentación, después se le da pulidora y se le agrega anticorrosivo para su presentación final y de esta manera

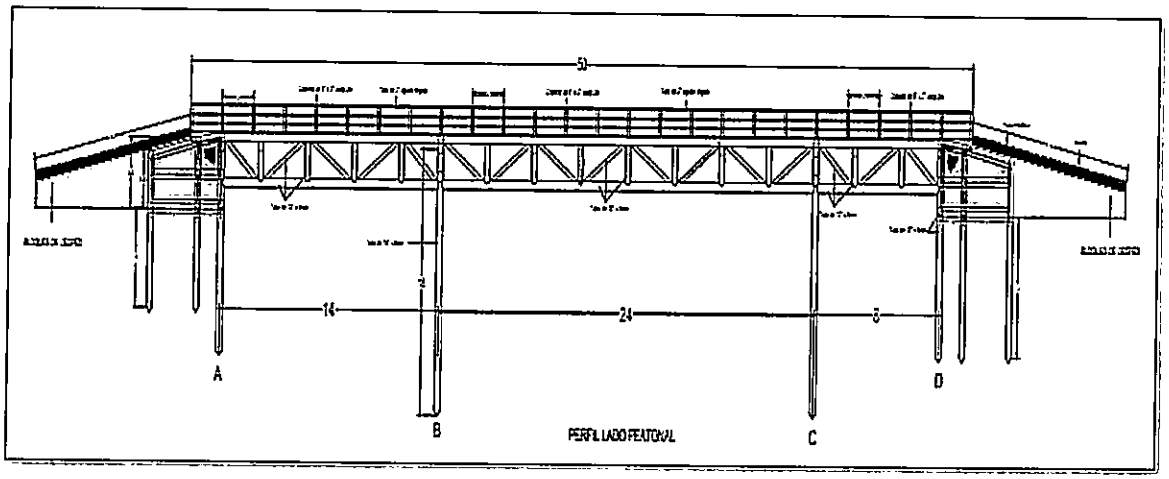
cumplir con la profundidad sugerida, este procedimiento se realiza para los pilotes principales que soportan la estructura y para las aletas utilizadas como protección de la misma. Cabe resaltar que estos pilotes se deberán hincar en los sitios exactos y con las inclinaciones indicadas en los planos o modificadas por el interventor.

- A continuación, se construyen los marcos H, en estructura de tubería a la cual se tendrá que hacer el corte en forma de bocapescado (corte que se le realiza al tubo con un equipo de oxicorte, el cual debe ser pulido y exacto pues es el encaje hacia otro elemento estructural) para luego ensamblar con soldadura 6010 y 7018 para posteriormente hacer el montaje de la superestructura y demás elementos estructurales.
- Luego se procede a hacer los respectivos amarres de las aletas en tubería que de igual manera se les tendrá que hacer el corte en forma de bocapescado y luego ensamblar con soldadura 6010 y 7018 para enseguida instalar la lámina que tendrá como función principal sostener y proteger el relleno compactado para los accesos del puente, además de proteger la subestructura del puente.



SECCIÓN TRANSVERSAL MARCO H A Y D

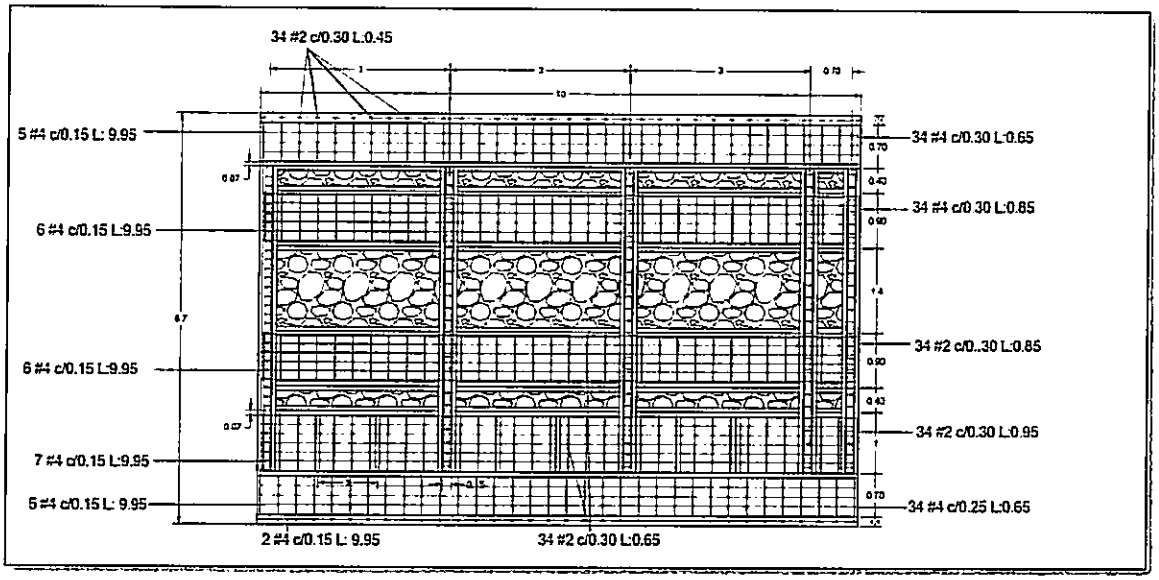
- Después de haber instalado la lámina de alfajor con soldadura 7018 a las aletas se procede al inicio de los rellenos compactados los cuales se hará con un material tipo recebo aprobado y seleccionado sobre una superficie debidamente preparada, en una o más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos generales los cuales serán los únicos accesos para el puente y se utilizará vibrocompactador para una mejor condición de las rampas.



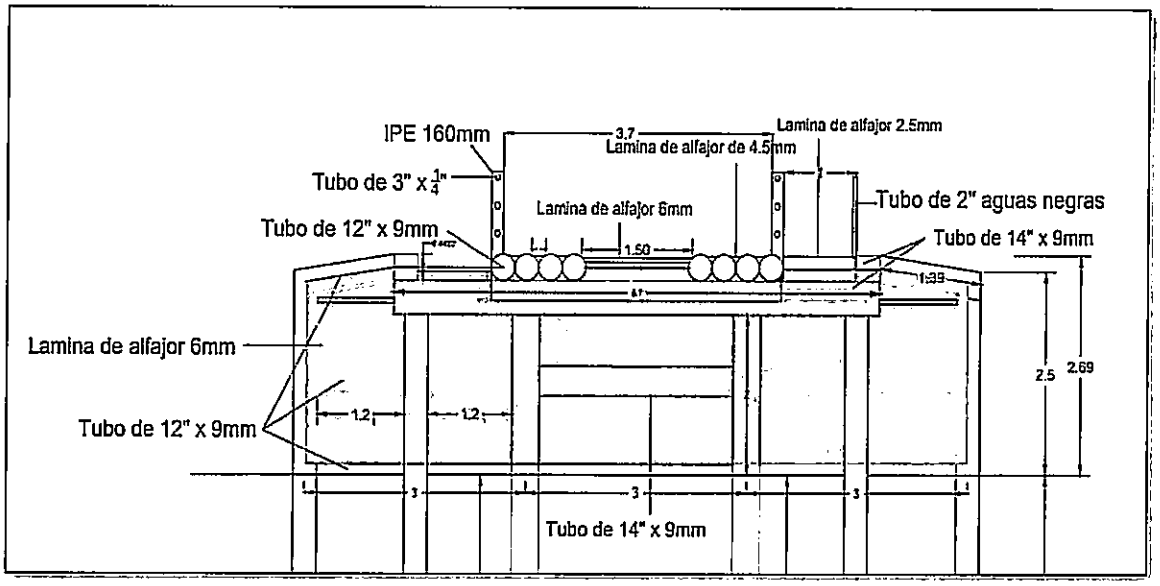
SUPERESTRUCTURA:

- A continuación, se procede a la instalación del tubo inferior de la cercha el cual se tendrá que hacer su respectivo corte en bocapescado para luego ir sujetado de marco H a marco H con soldadura 6010 y 7018 para posteriormente ensamblar los tubos verticales y diagonales que serán el complemento de la cercha de la misma manera y así obtener una mayor rigidez en la estructura y poder proseguir al montaje de la huella.
- Se prosigue con el suministro e instalación de la tubería para la huella la cual soportará el tránsito vehicular en donde se soldarán con 6010 y 7018 los tubos necesarios para obtener cada lingada de la plataforma del puente y en el momento que sea necesario se deberá empatar tubería haciéndole su respectivo bisel para luego aplicar la soldadura 6010 fogueo y 7018 presentación, después se le da pulidora y se le agrega anticorrosivo para su presentación final y de esta manera cumplir con la longitud sugerida, luego se hará el montaje con la ayuda de la retroexcavadora, en donde deberán ubicarse en el lugar exacto según los planos de diseño, siendo estas el piso de la plataforma.
- Una vez se termine con el montaje de la huella de la plataforma se continua con el suministro y la instalación de los ángulos del paso vehicular los cuales se le realiza una falsa de 35° acorde al tubo de la huella para luego ser empalmados con soldadura 6010 y 7018 en donde serán ubicados entre las huellas según los planos de construcción.
- Al terminar la debida instalación de los ángulos se continua con el suministro de la lámina de alfajor la cual ira apoyada sobre los ángulos previamente instalados y soldada con 7018 según las especificaciones dadas.
- De la misma manera entre la tubería de la huella se instalará lámina de alfajor a lo largo de la plataforma soldada con 7018 según los planos de construcción y especificaciones dadas.

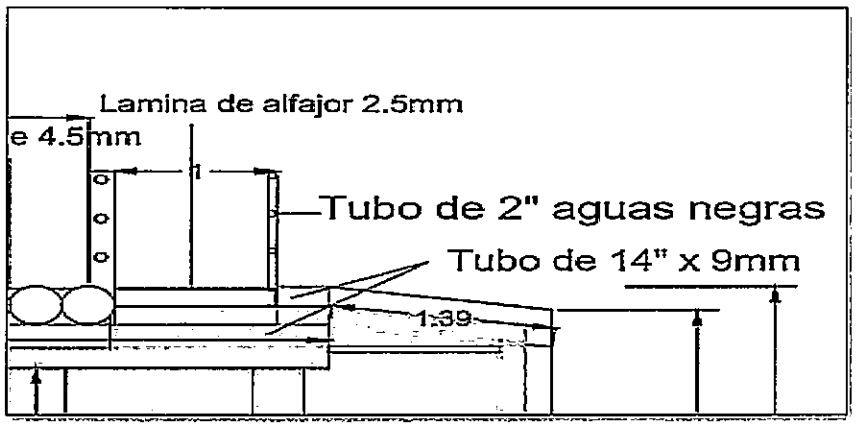
- Al tener el puente avanzado hasta el punto anterior se preparan los rellenos para poder iniciar con la localización y el replanteo de la placa huella.
- Una vez terminado los trabajos de localización, limpieza y replanteo, se empieza a adecuar los rellenos excavando a la profundidad requerida para posteriormente empezar a poner las formaletas y a su vez ir preparando los respectivos aceros con sus medidas y longitudes de acuerdo a los planos suministrados.
- Para seguir con la construcción de la placa huella se debe instalar y adecuar los aceros correspondientes a las vigas, riostras y demás elementos estructurales principales, para que así se proceda a su fundición con concreto de 3000psi siguiendo las normas y requerimientos dentro de los diseños estructurales.



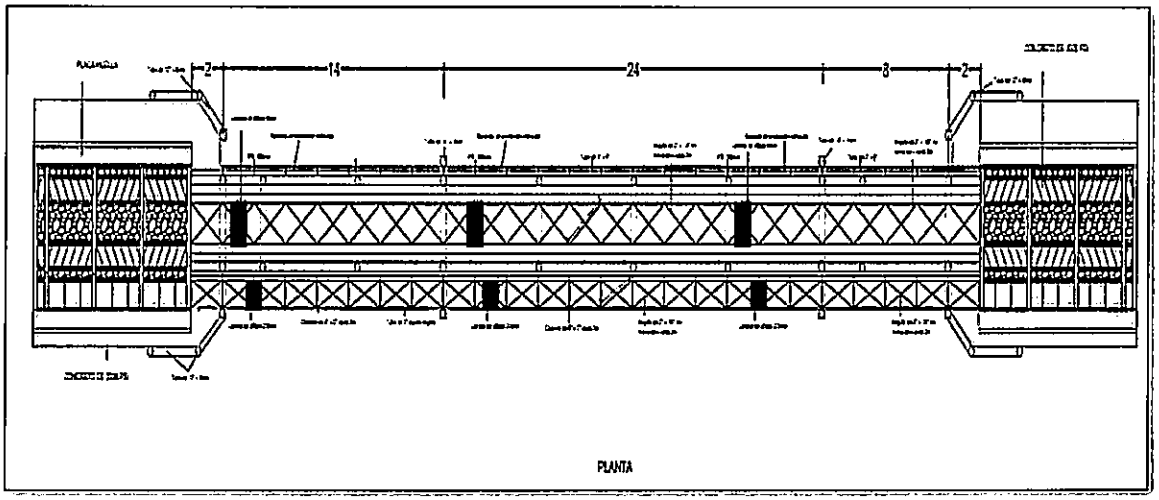
- Después de haber fundido los elementos principales, se procederá a fundir con concreto ciclópeo las secciones faltantes con sus respectivas características basándose en los planos suministrados identificando pendientes, dimensiones y demás puntos de gran importancia.
- A continuación, se procede con la instalación de las barandas de paso vehicular, donde primero se alinean las IPE que serán soldadas con 7018 verticalmente para luego unirlas por medio de tubería longitudinalmente con soldadura 7018 en los dos laterales del puente tal como lo indica el plano de construcción.



- Después se empieza con el montaje del paso peatonal el cual estará compuesto con un Perfil Channel longitudinal y transversal soldado con 7018 al tubo de la huella de la plataforma donde se tendrá que hacer una falsa al Perfil Channel transversal para que este encaje con la tubería.
- Como refuerzo para el paso peatonal se instalarán ángulos entre los Perfil Channel transversales e irán soldados con 7018 para luego proceder a la instalación de la lámina.
- Luego de haber instalado los Perfil Channel y ángulos del piso para el paso peatonal se debe soldar la lámina de alfajor con 7018 la cual ira apoyada sobre los elementos previamente instalados según las especificaciones dadas.
- Para terminar con el paso peatonal se debe construir la baranda de protección de este, la cual estará compuesta inicialmente por Perfil Channel vertical soldado con 7018 al Perfil Channel longitudinal y luego se unirá cada Perfil Channel por medio de tubería a lo largo del puente.



- Ya para finalizar se procede con la instalación de los bloques de césped, en donde se prepara el perfil de los rellenos con material seleccionado para que estos tenga su mejor proyección y así proseguir a ubicarlos de tal manera que queden cubiertos en su totalidad.
- Antes de terminar se deberá aplicar el respectivo anticorrosivo y esmalte a todos los elementos metálicos necesario que hacen parte de la estructura y a su vez se realiza una limpieza general profunda y embellecimiento del puente.
- Al final se debe realizar la prueba de carga, donde se llegue a la carga viva de diseño. Esto se puede lograr con la ayuda de volquetas cargadas, en cada metro lineal del puente. Revisar por parte de la interventoría o supervisión técnica, que no existan fallas fisuras, grietas o rompimientos, durante la prueba.



INSPECCIÓN:

- A compresión y tracción de los elementos
- De la soldadura que conectan elementos principales y secundarios.
- De calidad: uso de láminas y perfiles de acuerdo a especificaciones, cortes, biselado, perforado.
- Pre-ensamble: en posición horizontal de cada viga o arco completo, Ensamble: armado de todas las piezas con todos sus elementos.
- Soldadura: procedimientos de soldadura, soldadores certificados
- Visual: presentación de cordones de soldaduras, medición de fletea de soldadura mediante galgas universales, alabeo y pandeo de vigas por efecto de la contracción y dilatación debido a la variación de temperatura.
- Equipos: se revisa el amperaje utilizado por los soldadores dentro de los parámetros exigidos por el fabricante de la soldadura.
- En obra: se realizan las preparaciones de la pintura con limpieza manual y posteriormente se aplica la pintura de acabado la cual se controla su calidad, aplicación y finalmente pruebas de adherencia (mercancía o manual)

- En el caso de longitudes mayores, como en grandes puentes y viaductos, es necesario disponer juntas intermedias, en las que, en ocasiones, por no tratarse nunca de juntas para movimientos excesivos, no se han dispuesto las de mejores prestaciones como son, por ejemplo, las de neopreno armado, siendo su comportamiento, a medio plazo, deficiente y origen de problemas, pero no intrínsecos al tablero sino a la calidad de la junta. Por ello la utilización de las juntas más idóneas para cada supuesto debe ser objeto de estudio en la fase de proyecto, en su defecto durante la construcción.
- Detección de daños graves como corrosión excesiva, grietas de espesor importante, vibración excesiva, posibles problemas de fatiga, impacto, falta de remaches, socavación evidente, asentamientos, etc. La inspección en si consiste en una investigación más profunda de la estructura como ensayos especializados (medidor de espesores remanentes, medidor de espesores de pintura, tintas penetrantes para soldaduras, carbonatación, prueba rápida de contenido de cloruros, extracción de núcleos, localización de armaduras, mapeo del potencial electroquímico, etc.) en campo y en laboratorio.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN CORRECTIVA PARA MITIGAR Y REDUCIR EL RIESGO MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN LA QUEBRADA LA INDIA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI; DE SANTANDER"

JULIO 2022



Imagen No 1. En esta imagen se evidencia el inicio y final del puente ademas de sus accesos princiaples, los cuales son un punto muy importante a tener en cuenta para su localización definitiva.



Imagen No 2. Reconocimiento del sitio a intervenir e identificacion de los puntos princpales para definir puntos criticos y analizar la situación actual.

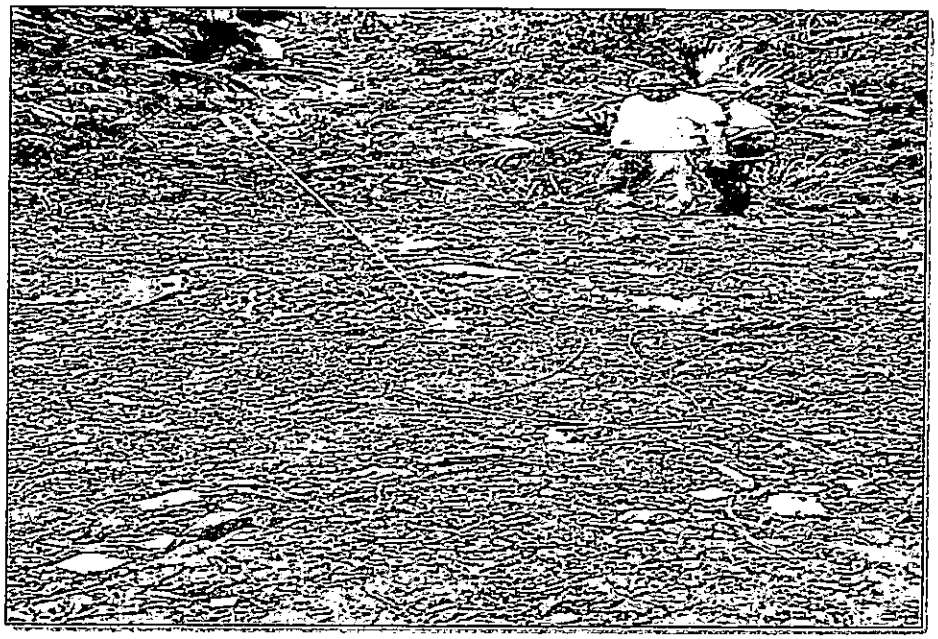


Imagen No 3. Se realiza la toma de medidas principales para su localizacíón desde el punto incial del puente las cuales servirán de base para el diseño del puente.



Imagen No 4. Se realiza la toma de medidas principales para su localizacíón desde el punto incial del puente las cuales servirán de base para el diseño del puente.



Imagen No 5. Se evidencia el acceso a la parte inicial del puente proveniente de la via principal pero la cual culmina en este sitio ya que no existe paso por este lugar.



Imagen No 6. Se les informa a la comunidad acerca de las diferentes caracteristicas y beneficios que traera el puente para ese sector.

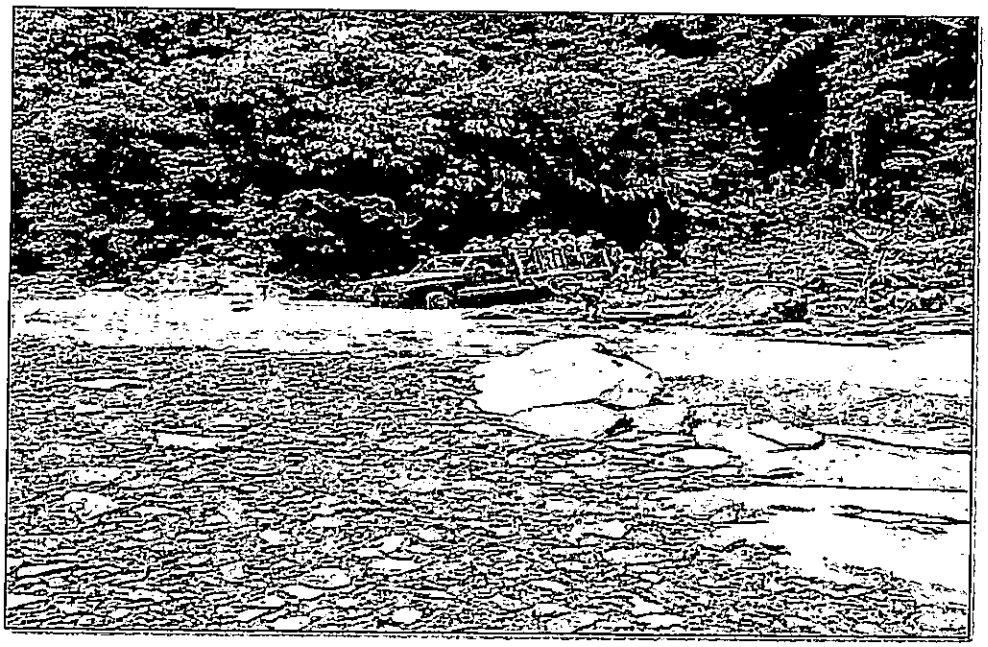


Imagen No 7. Los vehiculos sobre el Rio La India siempre tienen dificultades al pasar, en tiempos de lluvia se les hace imposible el transito por este sector.

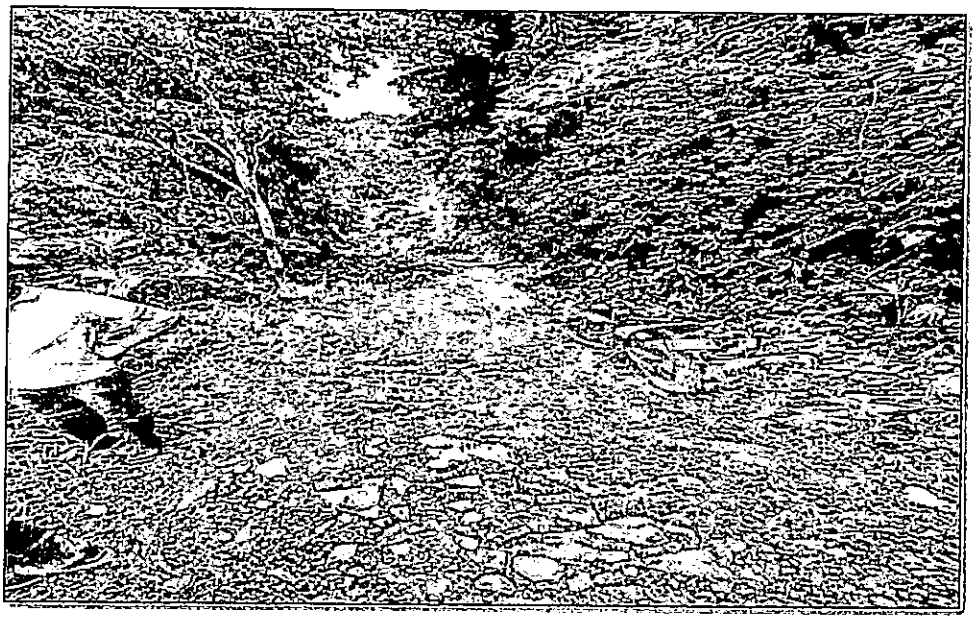


Imagen No 8. Via principal proveniente de la vereda El Leon antes de llegar a el acceso de la entrada puente.



Imagen No 9. Se evidencia la presencia de diferenes elementos importantes como lo son las caracteristicas superficiales del terreno los cuales se tendran en cuenta durante las fases del proyecto.

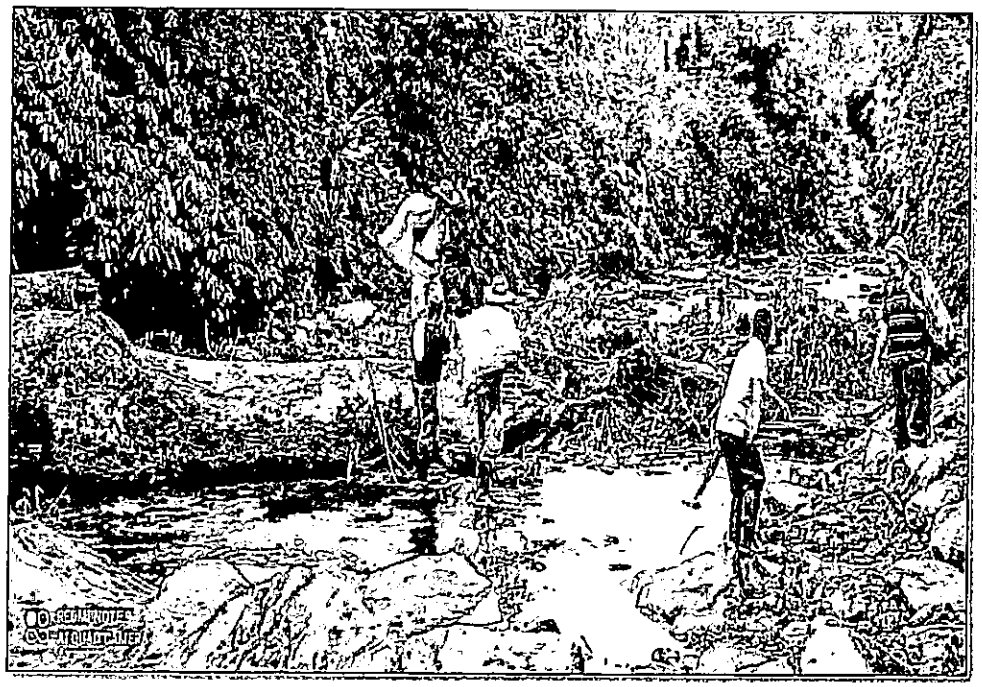


Imagen No 10. Habitantes del sector intentando transportar sus materias primas para comercializar y asi obtener algo para el consumo propio.

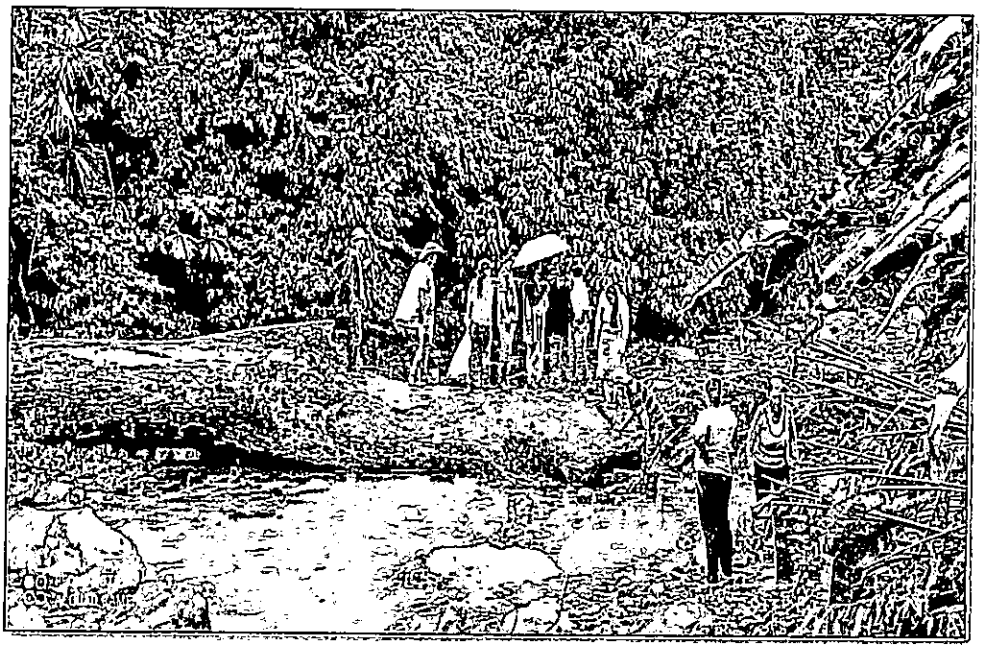


Imagen No 11. Se observa el riesgo al cual las mujeres de mayor y temprana edad se tienen que enfrentar para cruzar el cauce del rio.

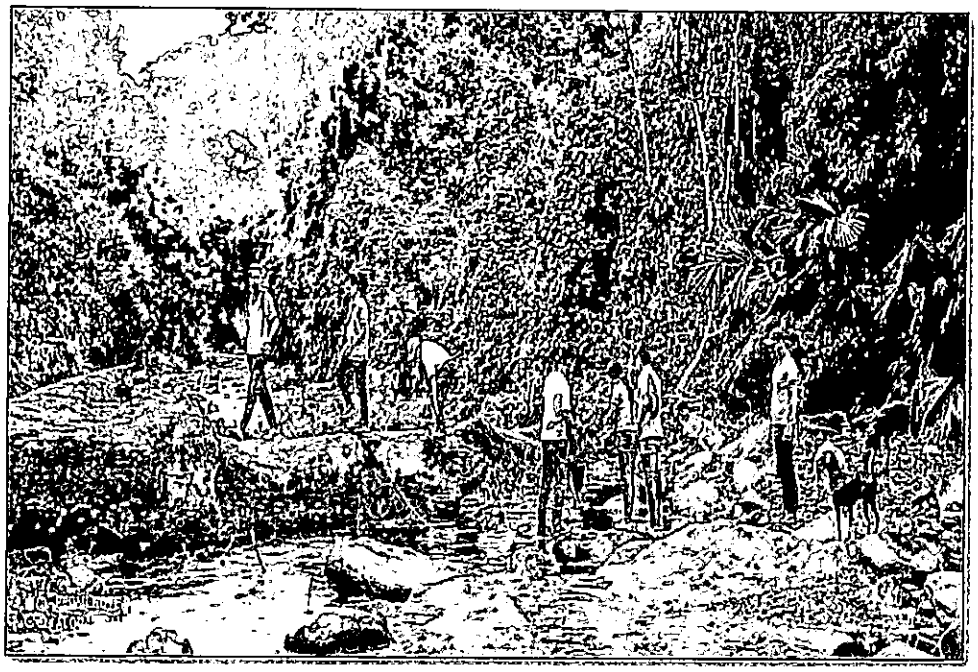


Imagen No 12. Los estudiantes deben exponerse a este riesgo diario para poder llegar a sus escuelas y de la misma manera al retorno de sus casas.

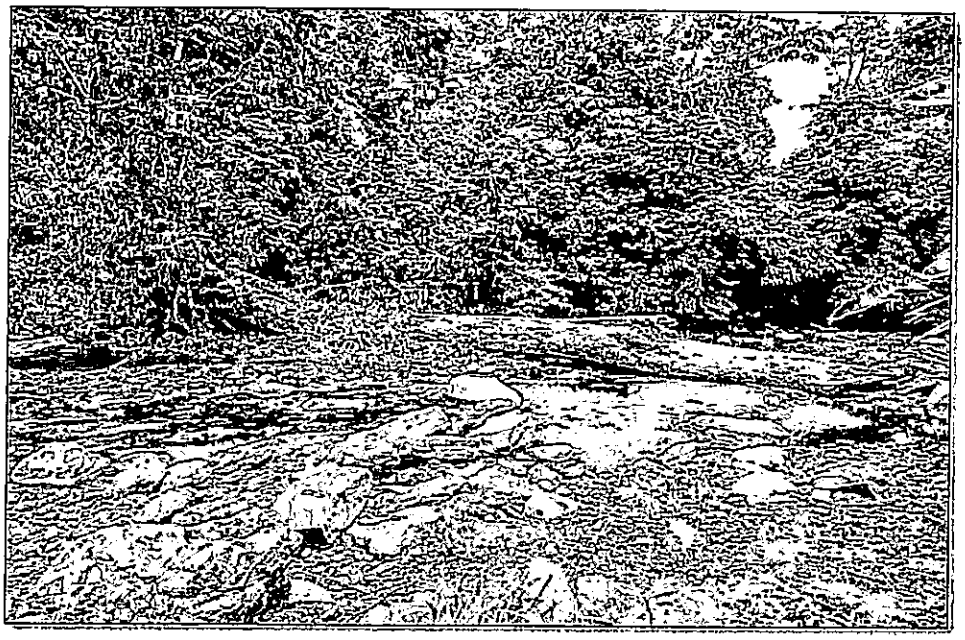


Imagen No 13. El unico paso que tienen los habitantes de las veredas es este tronco sobrepuesto que cruza el cauce del rio, en donde se ven expuestos a arriesgar sus vidas para poder pasar sobre este.

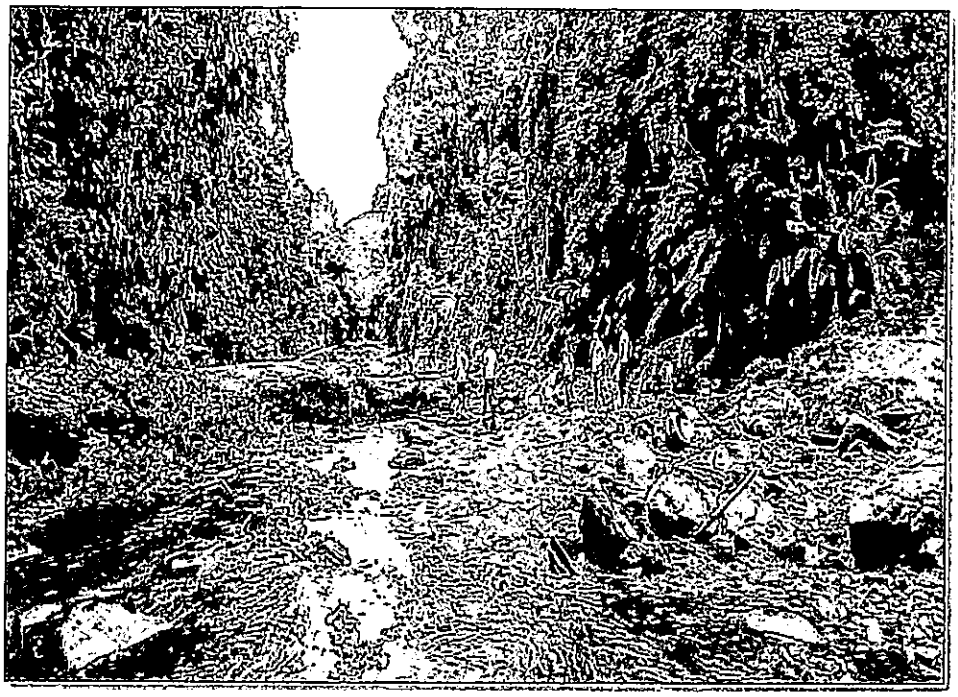


Imagen No 14. Los habitantes deben cruzar parte del cauce del rio para poder llegar al tronco y asi seguir cruzando.



Imagen No 15. Los habitantes de mayor edad necesitan de ayuda para poder cruzar, no osbtante en caso de una emergencia el auxilio a estas personas es de gran dificultad.

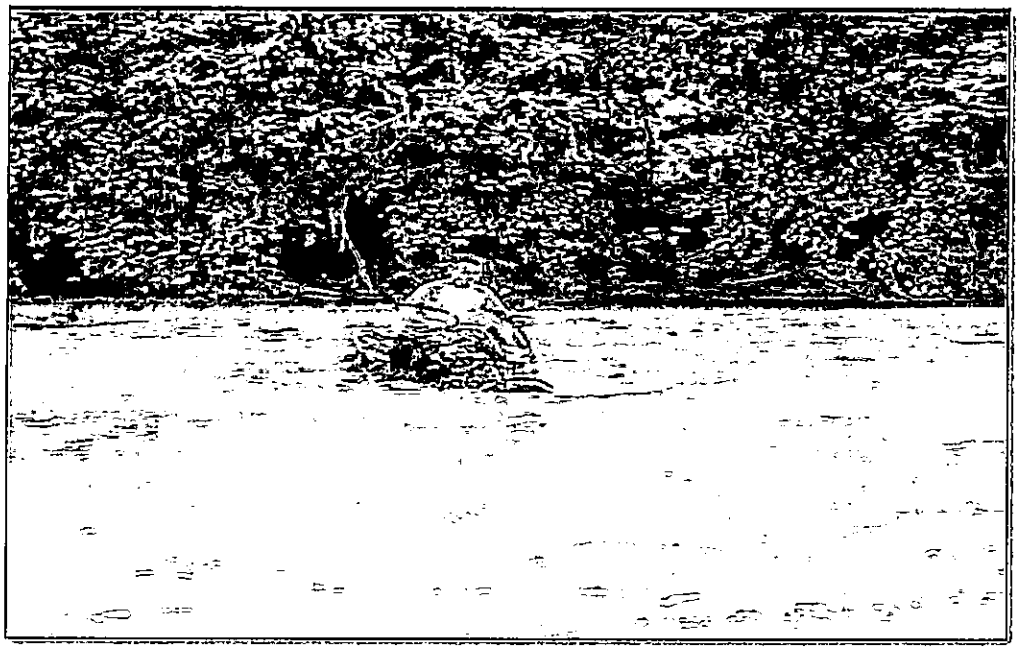


Imagen No 16. Los habitantes arriesgan sus vidas para poder cruzar, no osbtante en caso de una emergencia el auxilio a estas personas es de gran dificultad ya que no tienen primeros auxilios.