



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provias Nacional



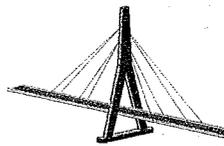
Plan Binacional de Desarrollo
de la Región Fronteriza
Perú - Ecuador

ESTUDIO DEFINITIVO DEL PUENTE HEROES DEL CENEPA Y ACCESOS

INFORME N° 4

INFORME FINAL

Volumen N° 1: Memoria Descriptiva



JACK LÓPEZ Ingenieros S.A.C

Octubre 2013

PUENTE HEROES DEL CENEP Y ACCESOS**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Contenido

- 1.0 Ubicación
- 2.0 Estado Actual del Puente y Accesos
- 3.0 Obra a Construir y Trabajos de Mantenimiento
- 4.0 Plano General del Proyecto
- 5.0 Descripción del Proyecto
 - 5.1 Descripción de los Trabajos a Ejecutar
 - 5.1.1 Descripción del Puente a construir
 - 5.1.2 Descripción de los Accesos a construir
 - 5.1.3 Descripción de los Trabajos de manteniendo en el puente Existente
- 6.0 Relación de Metrados por Partidas
 - Metrados del Puente
 - Metrados de los Accesos
- 7.0 Cronogramas de Ejecución de Obra
- 8.0 Relación de Equipo Mínimo
- 9.0 Ubicación de Canteras, Fuente de Agua y Botadero
 - Cantera Cabuyal
 - Fuente de Agua
 - Botadero (Depósito de Material Excedente DME)
- 10.0 Conclusiones y Recomendaciones



JACK JORGE LUPEZ ACUÑA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52773

**ESTUDIO DEFINITIVO DEL
PUENTE HEROES DEL CENEPY Y ACCESOS**

**MEMORIA DESCRIPTIVA
RELACIÓN DE ESPECIALISTAS
COMPONENTE DE INGENIERIA**

JACK LÓPEZ JARA	Jefe de Proyecto
JACK LÓPEZ ACUÑA	Estructuras
PILAR RODRIGUEZ	Trazo y Diseño Vial
ALFREDO MANSEN	Hidrología e Hidráulica
PEDRO ISIQUE	Geología e Geotécnica
JORGE AMARO	Suelos y Pavimentos



JACK JORGE LÓPEZ ACUÑA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LÓPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52773

PUENTE HEROES DEL CENEP Y ACCESOS

MEMORIA ESCRITIVA

1.0 Ubicación

El puente Héroes del Cenepa se encuentra ubicado en el departamento de Tumbes, en la Ruta Nacional PE-1N, en la progresiva Km 252+011.39 del tramo Sullana-Tumbes – Aguas Verdes.

2.0 Estado Actual del Puente y Accesos

El Puente existente es de 55 m de longitud, de una sola calzada de 2 carriles mientras que los Accesos a ambos lados, están conformados por dos calzadas de 2 carriles, con un total de 4 carriles, dos en cada sentido. Es decir, el puente existente es mucho más angosto que las vías de accesos, por lo que es necesario incrementar el ancho del puente, de dos a cuatro carriles, de manera compatible con la sección transversal de los accesos.

Se muestra la forma actual de la planta de la calzada existente.

3.0 Obra a Construir y Trabajos de Mantenimiento

Para dotar a la vía de las condiciones adecuadas para un normal flujo del tránsito, se realizarán los siguientes trabajos:

- a).- Construcción de un puente, aguas arriba y adyacente al existente, de tal manera de ampliar el ancho total del puente, de 2 a 4 carriles,
- b).- Completar el ancho de la calzada Sur-Norte, en la zona adyacente al ingreso y salida al nuevo puente.
- c).- Además, en este proyecto se considera realizar trabajos de mantenimiento del puente existente.

Se muestra la planta del puente ampliado de dos a cuatro carriles.

4.0 Plano General del Proyecto

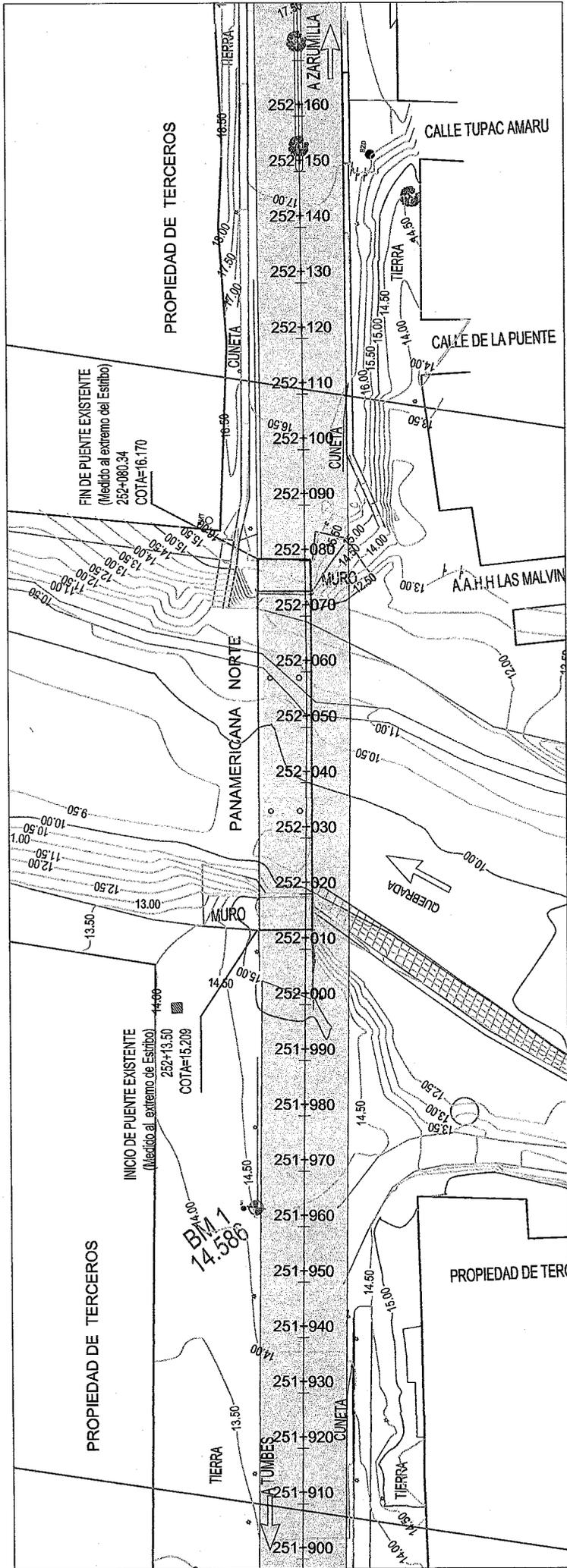
Se adjunta el plano general del proyecto.

Inicio del Proyecto, Progresiva	251+850	
Inicio del Puente	252+011.39	Longitud Acceso Sur = 161.39 m
Fin del Puente	252+083.39	Longitud Puente = 72.00 m
Fin del Proyecto, Progresiva	252+160	Longitud Acceso Norte = 76.61 m

JACK JORGE LOPEZ ACUNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52773





PLANTA - SECTOR PUENTE HEROES DEL GENERAL
(ESTRUCTURA PROYECTADA - PUENTE AMPLIADO)

005

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52.13

JACK JORGE LOPEZ ACUÑA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528



5.0 Descripción del Proyecto

5.1 Descripción de los Trabajos a Ejecutar

5.1.1 Descripción del Puente a construir

El proyecto del puente a construir tiene las siguientes características:

Longitud: 72 m , en tres tramos de 24 m

Ancho : el necesario para completar la calzada de 4 carriles y acera peatonal

Tipo de Puente: Puente continuo, de concreto, vigas prefabricadas.

Superestructura: Tablero de 3 vigas prefabricadas postensadas, con losa de concreto armado, sección compuesta.

Subestructura:

Pilares : Tipo monocolumna sobre pilotes excavados

Estribos : Muros de concreto sobre pilotes excavados

Cimentación : Pilotes excavados de concreto, de 1.0 m de diámetro de 13 m de longitud en los estribos y 14 m de longitud en los pilares.

5.1.2 Descripción de los Accesos a construir

Actualmente, los accesos a ambos lados del puente son calzadas de dos carriles, pero cerca del puente, en el lado Sur-Norte no existe calzada, por lo que el proyecto considera la construcción del acceso que falta desde el puente nuevo hasta el empalme en la zona que dicha calzada ya es de dos carriles.

El Proyecto considera una longitud 161.39 m para el Acceso Sur, y 76.61 m para el Acceso Norte.

5.1.3 Descripción de los Trabajos de manteniendo en el puente Existente

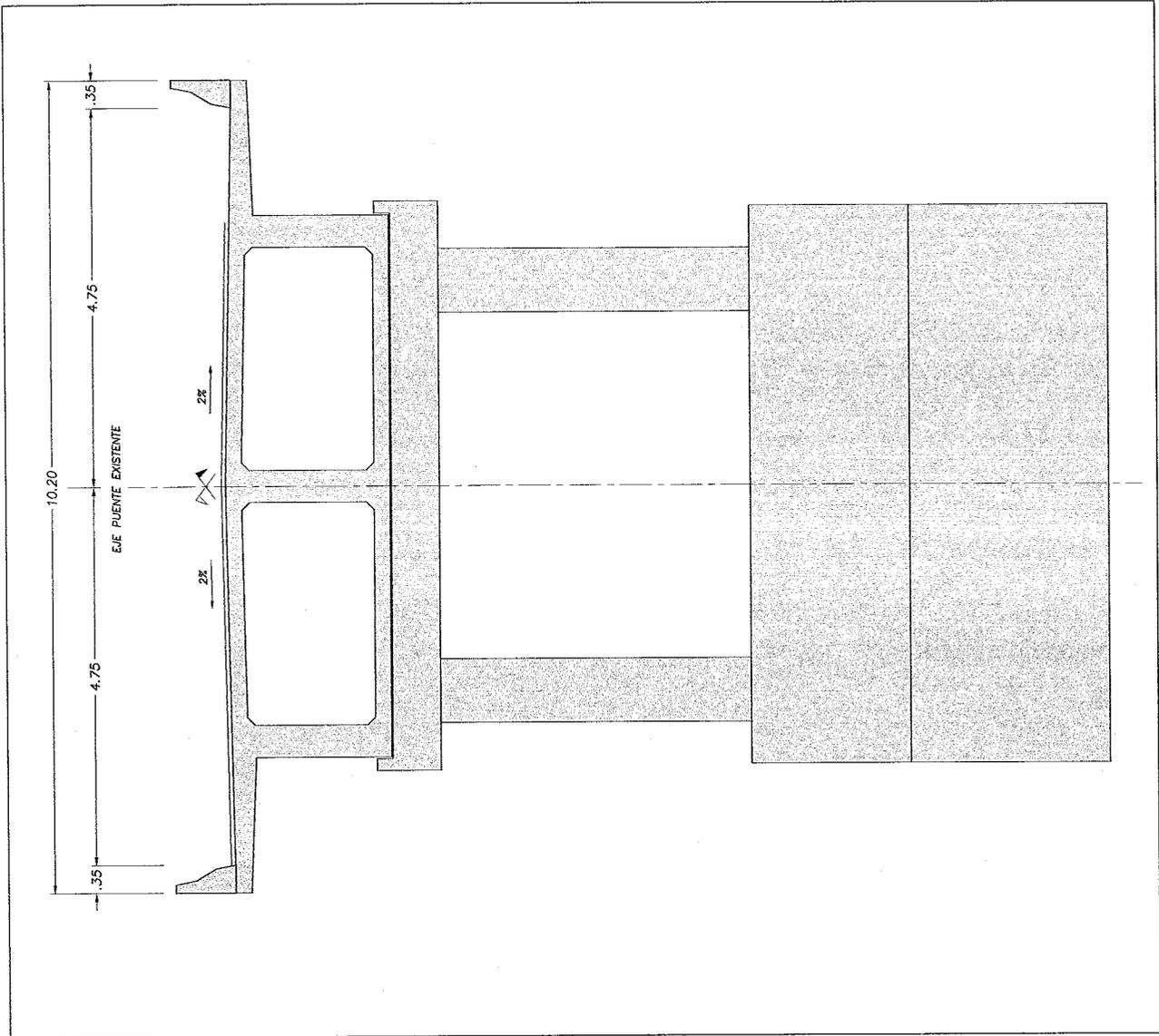
En el puente existente los trabajos de mantenimiento a ejecutar son:

- cambio de juntas de dilatación
- reparación de la losa del tablero en la zona de los estribos
- reparación de las barreras de concreto del lado aguas abajo
- sellado de las fisuras de una de las columnas del puente existente,
- son pocas fisuras longitudinales, a media altura. Se trata de fisuras de construcción, no son fisuras estructurales.

JACK JORGE LOPEZ ACUNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52773



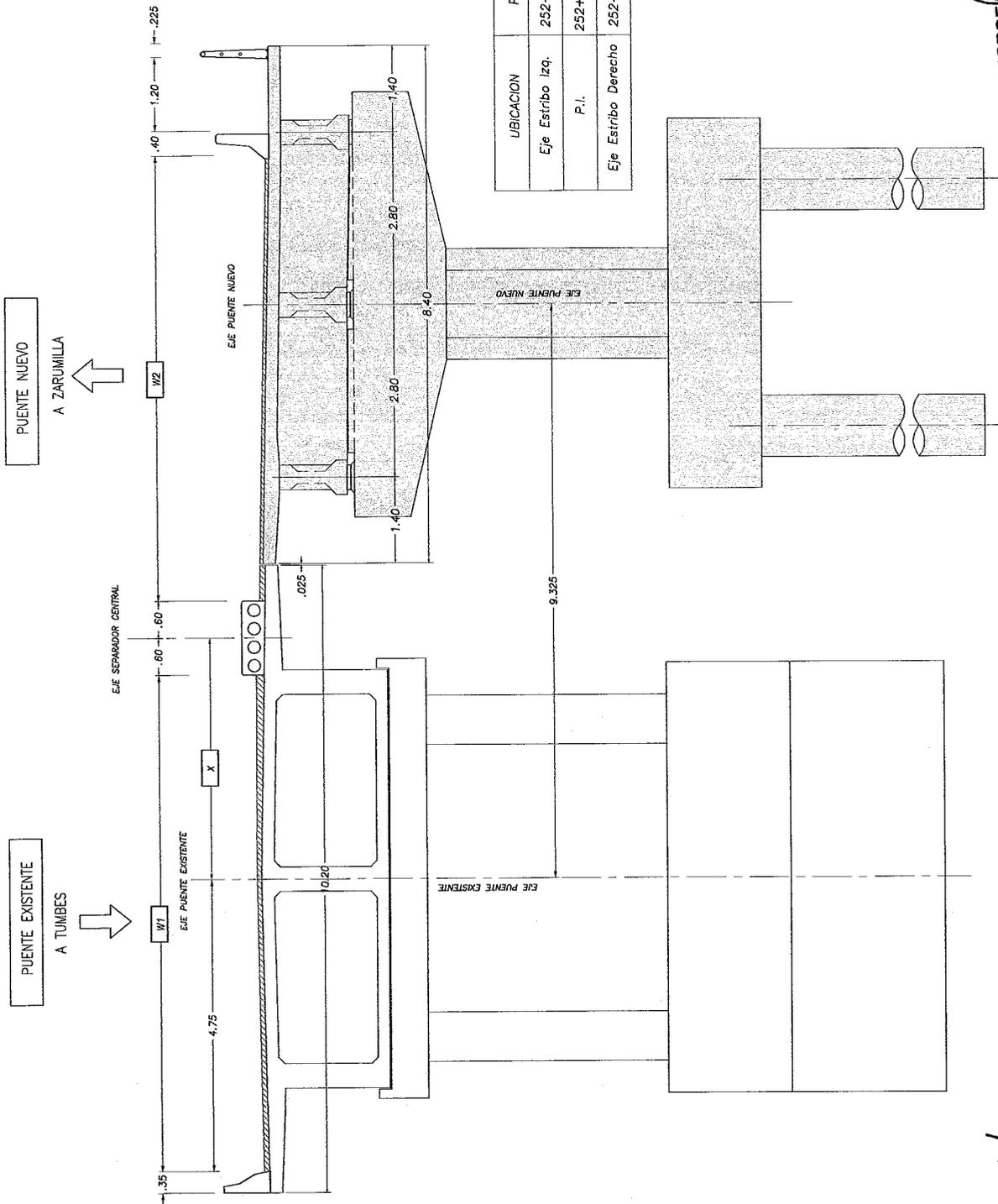


SECCION TRANSVERSAL - PUENTE EXISTENTE

JACK JORGE LOPEZ ACUNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52772





UBICACION	PROG	X (m)	W1 (m)	W2 (m)
Eje Estribo Iza.	252+011.39	3.56	7.71	7.54
P.I.	252+054.816	3.89	8.04	7.20
Eje Estribo Derecho	252+083.39	3.56	7.71	7.54

JACK JORGE LOPEZ ACUÑA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.P. N° 6528

SECCION TRANSVERSAL -- PUENTE AMPLIADO



JACK LOPEZ JARA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.P. N° 52773

6.0 Relación de Metrados por Partidas

Item	PARTIDA	UND	METRADO
01.00	PRELIMINARES		
01.01	Movilización y Desmovilización de Equipos	glb	1.00
01.02	Trazo y Replanteo	m2	3,810.00
01.03	Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial	mes	5.00
01.04	Desbroce y Limpieza de Terreno	ha	0.45
02.00	CIMENTACION: PILOTAJE		
02.01	Movilización y Desmovilización de Equipo de Pilotaje	glb	1.00
02.02	Plataforma de Operaciones	m2	126.88
02.03	Acero de Refuerzo $F_y=4,200$ kg/cm ² - Pilotes	kg	39,068.00
02.04	Pilote de Concreto (Excav. Colocacion Armadura y Vaciado de Concreto)	m	232.00
02.05	Concreto $f'c=280$ kg/cm ² - Pilotes	m3	149.23
02.06	Descabezado de Pilotes	und	14.00
02.07	Prueba de Integridad de Pilotes	glb	1.00
03.00	ESTRIBOS		
03.01	Excavación para Estructuras en Material Suelto	m3	184.74
03.02	Concreto de Nivelación $f'c=100$ kg/cm ²	m3	1.37
03.03	Acero de Refuerzo $f_y=4200$ kg/cm ²	Kg	7,670.00
03.04	Encofrado y Desencofrado Cara No Vista	m2	128.36
03.05	Encofrado y Desencofrado Cara Vista	m2	178.42
03.06	Concreto $f'c=280$ kg/cm ²	m3	120.37
03.07	Relleno de Estructuras con Material Propio	m3	61.26
03.08	Relleno de Estructuras con Material de Prestamo	m3	95.51
03.09	Transporte de Material Excedente $D < 1$ KM	m3k	36.95
04.00	PILARES		
04.01	Excavación para Estructuras en Material Suelto	m3	254.10
04.02	Concreto de Nivelación $f'c=100$ Kg/cm ²	m3	2.91
04.03	Acero de Refuerzo $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	19,776.00
04.04	Encofrado y Desencofrado Cara No Vista	m2	66.00
04.05	Encofrado y Desencofrado Cara Vista	m2	122.92
04.06	Concreto $f'c=280$ kg/cm ²	m3	131.29
04.07	Relleno de Estructuras con Material Propio	m3	87.96
04.08	Relleno de Estructuras con Material de Prestamo	m3	67.21
04.09	Transporte de Material Excedente $D < 1$ KM	m3k	50.82
05.00	VIGAS PRE-FABRICADAS POSTENSADAS		
05.01	Encofrado y Desencofrado Cara Vista	m2	647.37
05.02	Acero de Refuerzo $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	14,522.53
05.03	Concreto $f'c=420$ Kg/cm ²	m3	81.70
05.04	Postensado de Vigas	T-m	88,220.94
05.05	Plataforma para Fabricacion de Vigas Pre-Fabricadas	m2	364.57
05.06	Montaje de Vigas Pre-Fabricadas Postensadas	und	9.00
06.00	LOSA Y DIAFRAGMAS		
06.01	Encofrado y Desencofrado Cara Vista	m2	606.30
06.02	Acero de Refuerzo $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	19,613.27
06.03	Concreto $f'c=280$ kg/cm ²	m3	150.11



JACK JORGE LÓPEZ ACUNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52773

07.00	LOSA DE APROXIMACION		
07.01	Encofrado y Desencofrado Cara no Vista	m2	7.00
07.02	Acero de Refuerzo $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1,258.83
07.03	Concreto $f'_c=210$ kg/cm ²	m3	12.00
07.04	Concreto de Nivelación $f'_c=100$ Kg/cm ²	m3	2.43
08.00	VARIOS		
08.01	Juntas de Dilatación	m	16.80
08.02	Dispositivos de Apoyo	dm3	151.24
08.03	Tuberías de Drenaje en Estribos PVC SAP 3" L=2.30m	und	8.00
08.04	Tuberías de Drenaje en Estribos PVC SAP 2" L=0.52m	und	16.00
08.05	Tuberías de Drenaje en Tablero PVC SAP 3" L=1.30m	und	18.00
08.06	Barreras tipo New Jersey	m	72.50
08.07	Barandas Metálicas	m	72.50
08.08	Prueba de Carga	glb	1.00
08.09	Junta Longitudinal	m	66.84
08.10	Dispositivos de Restricción Sísmica	und	12.00
08.11	Defensas Ribereñas		
08.11.01	Excavación en Material Común en Seco	m3	1,482.10
08.11.02	Conformación de Defensa con Material Seleccionado	m3	551.88
08.11.03	Concreto Ciclopeo ($f'_c = 100$ kg/cm ² + 30% PG)	m3	115.32
08.11.04	Mampostería de Piedra	m3	82.64
08.11.05	Juntas Transversales con Mezcla Asfáltica	m3	0.90
08.11.06	Relleno con Material Propio	m3	573.08
08.11.07	Transporte de Material Excedente D < 1 KM	m3k	181.80
08.11.08	Limpieza de Cauce	m	324.00
09.00	MANTENIMIENTO PUENTE EXISTENTE		
09.01	Cambio de Juntas de Dilatación	m	20.40
09.02	Reparación Concreto Losa	m2	4.90
09.03	Reparación Barreras	m	13.00
09.04	Sellado de Fisuras	kg	1.01
09.05	Demolición de Barreras	m	66.90
09.06	Eliminación Material Demolición de Barreras	m3k	2.26
09.07	Colocación de Tubos Metálicos sobre Barreras Existentes	m	66.90
09.08	Separador Central en Puente	m	55.30

JACK JORGE LOPEZ ACUNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528



JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52778

PUENTE HÉROES DEL CENEPY ACCESOS**RESUMEN DE METRADOS - ACCESOS**

Item	PARTIDA	Und.	Metrado
10.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
10.01	Demolicion de Pavimentos	m2	1,319.63
10.02	Excavacion en Explanaciones	m3	175.08
10.03	Terraplenes con Material de Prestamo	m3	115.53
10.04	Transporte de Material Excedente D < 1 Km	m3k	159.06
11.00	SUB BASE Y BASE		
11.01	Sub Base	m3	356.87
11.02	Base Granular	m3	274.33
12.00	PAVIMENTO ASFALTICO		
12.01	Imprimacion Asfaltica	m2	2,201.65
12.02	Riego de Liga	m2	2,201.65
12.03	Carpet a Asfaltica en Caliente	m3	227.10
13.00	VEREDAS		
13.01	Excavacion para Veredas	m3	3.75
13.02	Relleno para Veredas	m3	13.02
13.03	Encofrado	m2	174.97
13.04	Concreto f'c = 210kg/cm2	m3	38.75
13.05	Aceros de Refuerzo f'y = 4200kg/cm2	kg	348.55
13.06	Acabado de Veredas	m2	197.21
13.07	Transporte de Material Excedente D<1Km	m3k	0.75
14.00	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL		
14.01	Marcas sobre el Pavimento	m2	121.92
14.02	Señales Preventivas	und	5.00
14.03	Señales Informativas	und	2.00
14.04	Señales Reglamentarias	und	5.00
14.05	Barreras New Jersey	m	90.00
14.06	Separador Central en Accesos (Sardinel)	m	222.65
14.07	Barandas Metalicas	m	90.00
14.08	Tachas Delineadoras	und	96.00
14.09	Resaltos	und	1.00
14.10	Poste Kilometrico	und	1.00
15.00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
15.01	Programa de Señalización Ambiental		
15.01.01	Señales Ambientales Permanentes	m2	5.00
15.01.02	Estructura de Soporte de Señal Ambiental Permanente	und	2.00
15.02	Monitoreo Ambiental		
15.02.01	Monitoreo de la Calidad del Agua	pto	12.00
15.02.02	Monitoreo de la Calidad del Aire	pto	15.00
15.02.03	Monitoreo del Ruido Ambiental	pto	18.00
15.03	Programa de Cierre o Abandono		
15.03.01	Retiro y Almacenamiento de Top Soil de Instalaciones Auxiliares	m2	4,000.00
15.03.02	Conformacion de Material Excedente en DME	m3	918.51
15.03.03	Restauracion de areas de Cantera	ha	0.59
15.03.04	Restauracion de areas de Campamento y Patio de Maquinas	ha	0.20

JACK JORGE LUPEZ ACUR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 6528



JACK LOPEZ JARA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 52778

7.0 Cronogramas de Ejecución de Obra

Id	Descripción Partida	mes 5											
		[Gantt chart bars for mes 5]											
1	PUENTE Y ACCESO	[Gantt bar]											
2	PUENTE	[Gantt bar]											
3	PRELIMINARES	[Gantt bar]											
4	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	[Gantt bar]											
5	TRAZO REPLANTEO	[Gantt bar]											
6	MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	[Gantt bar]											
7	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	[Gantt bar]											
8	CIMENTACION-PILOTAJE	[Gantt bar]											
9	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	[Gantt bar]											
10	PLATAFORMA DE OPERACIONES	[Gantt bar]											
11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 - PILOTES	[Gantt bar]											
12	PILOTE DE CONCRETO (EXCAV. COLOCACION ARM)	[Gantt bar]											
13	CONCRETO 280 KG/CM2 - PILOTES	[Gantt bar]											
14	DESCABEZADO DE PILOTES	[Gantt bar]											
15	PRUEBA DE INTEGRIDAD DE PILOTES	[Gantt bar]											
16	ESTRIBOS	[Gantt bar]											
17	EXCAVACION PARA ESTRUCTUAS EN MATERIAL SI	[Gantt bar]											
18	CONCRETO DE NIVELACION F'C=100 KG/CM2	[Gantt bar]											
19	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	[Gantt bar]											
20	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA NO VISTA	[Gantt bar]											
21	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	[Gantt bar]											
22	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2	[Gantt bar]											
23	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROF	[Gantt bar]											
24	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PI	[Gantt bar]											
25	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D< 1KM	[Gantt bar]											
26	PILARES	[Gantt bar]											
27	EXCAVACION PARA ESTRUCTUAS EN MATERIAL SI	[Gantt bar]											
28	CONCRETO DE NIVELACION F'C=100 KG/CM2	[Gantt bar]											
29	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	[Gantt bar]											
30	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA NO VISTA	[Gantt bar]											
31	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	[Gantt bar]											
32	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2	[Gantt bar]											
33	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROF	[Gantt bar]											
34	RELLENO DE ESTRUCTURAS CON MATERIAL DE PI	[Gantt bar]											
35	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D< 1KM	[Gantt bar]											
36	VIGAS PRE-FABRICADAS POSTENSADAS	[Gantt bar]											
37	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	[Gantt bar]											
38	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	[Gantt bar]											
39	CONCRETO F'C= 420KG/CM2	[Gantt bar]											
40	POSTENSADO DE VIGA	[Gantt bar]											
41	PLATAFORMA PARA FABRICACION DE VIGAS PRE-I	[Gantt bar]											
42	MONTAJE DE VIGAS PRE-FABRICADAS	[Gantt bar]											
43	LOSA Y DIAFRAGMAS	[Gantt bar]											
44	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA VISTA	[Gantt bar]											
45	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	[Gantt bar]											
46	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2	[Gantt bar]											
47	LOSA DE APROXIMACION	[Gantt bar]											
48	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARA NO VISTA	[Gantt bar]											
49	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	[Gantt bar]											
50	CONCRETO F'C= 210KG/CM2	[Gantt bar]											
51	CONCRETO DE NIVELACION F'C=100 KG/CM2	[Gantt bar]											
52	VARIOS	[Gantt bar]											
53	JUNTAS DE DILATACION	[Gantt bar]											
54	DISPOSITIVO DE APOYO	[Gantt bar]											
55	TUBERIA DE DRENAJE EN ESTRIBOS PVC SAP 3" L	[Gantt bar]											
56	TUBERIA DE DRENAJE EN ESTRIBOS PVC SAP 2" L	[Gantt bar]											
57	TUBERIA DE DRENAJE EN TABLERO PVC SAP 3" L=	[Gantt bar]											
58	BARRERAS TIPO NEW JERSEY	[Gantt bar]											
59	BARANDAS METALICAS	[Gantt bar]											
60	PRUEBA DE CARGA	[Gantt bar]											
61	JUNTA LONGITUDINAL	[Gantt bar]											
62	DISPOSITIVOS DE RESTRICCION SISMICA	[Gantt bar]											
63	DEFENSAS RIBEREÑAS	[Gantt bar]											
64	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO EN SECO	[Gantt bar]											
65	CONFORMACION DE DEFENSA CON MATERIAL	[Gantt bar]											
66	CONCRETO CICLOPEO (F'C = 100KG/CM2 + 30%	[Gantt bar]											
67	MAMPOSTERIA DE PIEDRA	[Gantt bar]											

JACK JORGE LOPEZ ACUNA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 52773

Proyecto: Cronograma Fecha: vie 21/06/13	Tarea	[Barra]	Sólo fin	[Icono]
	Tarea crítica	[Barra]	Progreso	[Icono]
	Hito	[Icono]	Fecha límite	[Icono]
	Resumen	[Barra]		



Id		Descripción Partida	mes 5			
68		JUNTAS TRANSVERSALES CON MEZCLA ASFAL				
69		RELLENO CON MATERIAL PROPIO				
70		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D< 1K				
71		LIMPIEZA DE CAUCE				
72		MANTENIMIENTO DE PUENTE EXISTENTE				
73		CAMBIO DE JUNTAS DE DILATAACION				
74		REPARACION CONCRETO LOSA				
75		REPARACION DE BARRERAS				
76		SELLADO DE FISURAS				
77		DEMOLICION DE BARRERAS				
78		ELIMINACION MATERIAL DEMOLICION BARRERAS				
79		COLOCACION DE TUBOS METALICOS SOBRE BARF				
80		SEPARADOR CENTRAL EN PUENTE				
81		ACCESO				
82		MOVIMIENTO DE TIERRAS				
83		DEMOLICION DE PAVIMENTOS				
84		EXCAVACION EN EXPLANACIONES				
85		TERRAPLENES CON MATERIAL DE PRESTAMO				
86		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D< 1KM				
87		SUB BASE Y BASE				
88		SUB BASE				
89		BASE GRANULAR				
90		PAVIMENTO ASFALTICO				
91		IMPRIMACION ASFALTICA				
92		RIEGO DE LIGA				
93		CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE				
94		VEREDAS				
95		EXCAVACION PARA VEREDAS				
96		RELLENO PARA VEREDAS				
97		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO				
98		CONCRETO F'c= 210KG/CM2				
99		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2				
100		ACABADO DE VEREDAS				
101		TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D< 1KM				
102		SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL				
103		MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO				
104		SEÑALES PREVENTIVAS				
105		SEÑALES INFORMATIVAS				
106		SEÑALES REGLAMENTARIAS				
107		BARRERAS TIPO NEW JERSEY				
108		SEPARADOR CENTRAL EN ACCESOS(SARDINEL)				
109		BARANDAS METALICAS				
110		TACHAS DELINEADORAS				
111		RESALTOS				
112		POSTE KILOMETRICO				
113		PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
114		PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL				
115		SEÑALES AMBIENTALES PERMANENTES				
116		ESTRUCTURA DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO I				
117		PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				
118		MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA				
119		MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE				
120		MONITOREO DEL RUIDO AMBIENTAL				
121		PROGRAMA DE CIERRE O ABANDONO				
122		RETIRO Y ALMACENAMIENTO DE TOP SOIL DE II				
123		CONFORMACION DEL MATERIAL EXCEDENTE EI				
124		RESTAURACION DE AREAS DE CANTERA				
125		RESTAURACIÓN DE AREAS DE CAMPAMENTO Y				
126		FIN OBRA				

JACK JORGE LOPEZ ACUN
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 52773



Proyecto: Cronograma Fecha: vie 21/06/13	Tarea		Sólo fin	
	Tarea crítica		Progreso	
	Hito		Fecha lfmite	
	Resumen			

8.0 Relación de Equipo Mínimo

RELACION DE EQUIPO MINIMO

Obra **Construccion del Puente Heroes del Cenepa**
 Fecha
 Lugar **Tumbes**

Cantidad	EQUIPO	Peso Tn.
1	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gal	9.90
1	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	13.50
2	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10 m ³	26.00
1	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-135 HP 3.5 yd ³	16.58
1	CHANCADORA PRIMARIA MANDIBULA 15" X 24" 30 HP 46 - 70 ton/h	19.00
1	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	0.05
1	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 5.8 HP	0.15
1	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	2.30
1	EQUIPO DE CORTE	0.05
1	ESMERIL	0.05
1	EQUIPO DE PINTURA AIRLESS	0.05
1	ESTACION TOTAL	0.02
1	HIDROLAVADORA DE 5000 PSI MINIMO	0.30
1	GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 155 HP 35 ton- 9.6 m	20.00
2	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	1.70
1	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	0.03
1	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 16 p ³ TOLVA	2.70
1	RODILLO TANDEM ESTATICO AUTOPROPULSADO 58-70HP 9-11 ton	9.00
1	MOTONIVELADORA DE 125 HP	11.50
1	MOTOSOLDADORA DE 250 A	0.50
1	NIVEL TOPOGRAFICO	0.03
1	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 105 HP 10-16'	12.00
1	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115-165 HP HP 0.5-075 yd ³	23.40
1	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	7.30
1	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 127 HP 8-23 ton	8.23
1	TRACTOR DE TIRO 115 HP	4.50
2	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	20.52
1	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 21.25"	0.15
1	ZARANDA VIBRATORIA 4" X 6" X 14" MOTOR ELECTRICO 40 HP	7.00
1	EQUIPO DE PILOTAJE Y ACCESORIOS	
	CAMIONETA PICK - UP 4X2 C. SIMPLE	



JACK JORGE LOPEZ ACUÑA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 52773

9.0 Ubicación de Canteras, Fuente de Agua y Botadero

Cantera Cabuyal

La Cantera que se ha seleccionado para el proyecto, es la cantera Cabuyal, que la cantera que se utiliza para los proyectos importantes en la zona, y que de acuerdo a la toma de muestras y ensayos realizados, cumple con los requerimientos de las normas y del presente proyecto

Se adjunta plano de ubicación de la cantera Cabuyal.

Fuente de Agua

Como fuente de agua, se ha considerado las aguas del Río Tumbes.

Se adjunta plano de ubicación del Río Tumbes

Botadero (Depósito de Material Excedente DME)

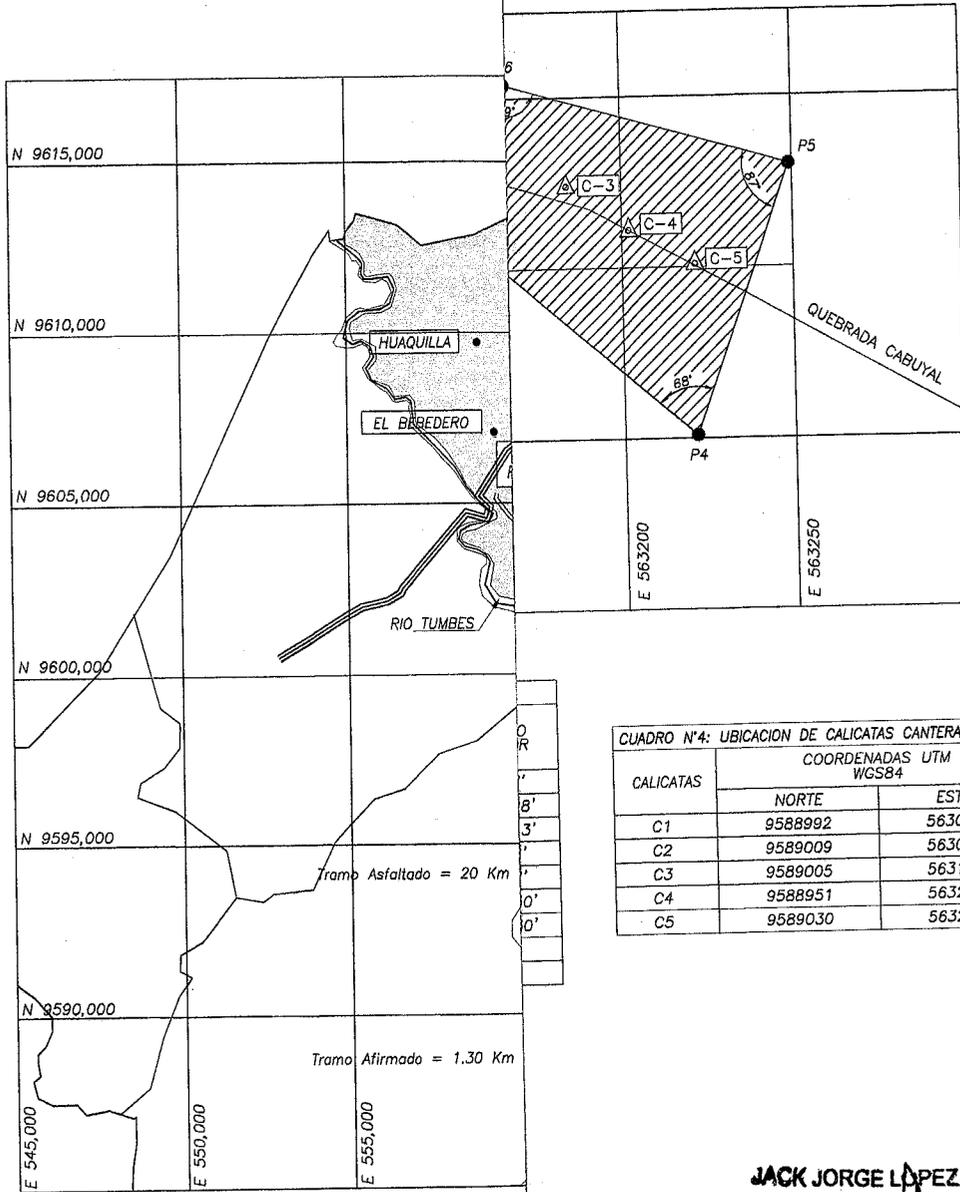
Como depósito de material Excedente DME, se tiene un área adyacente al puente. El propietario de dicho terreno ha solicitado que se le deposite el material excedente y que se le haga la nivelación correspondiente.

Se adjunta la ubicación del DME.



JACK JORGE LOPEZ ACUNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52778



CUADRO N°4: UBICACION DE CALICATAS CANTERA CABUYAL
COORDENADAS UTM WGS84

CALICATAS	COORDENADAS UTM WGS84	
	NORTE	ESTE
C1	9588992	563056
C2	9589009	563089
C3	9589005	563159
C4	9588951	563221
C5	9589030	563249

JACK JORGE LOPEZ ACUNA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528



JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 52773

NOTAS:
1. Todas las dimensiones en metros (m) salvo se indique lo contrario.

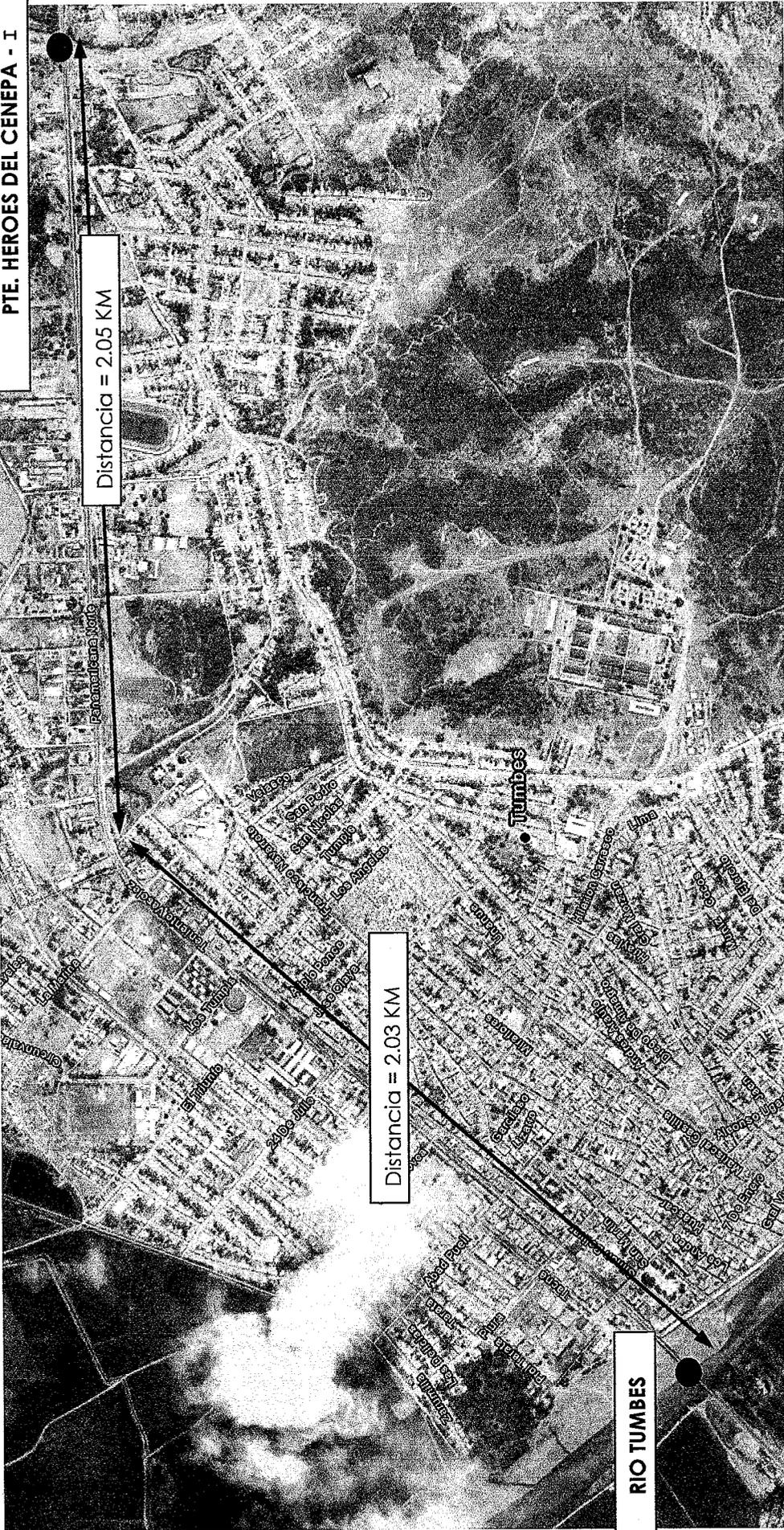
<p>MTCS UNIDAD GERENCIAL DE ESTUDIOS</p>	<p>PROVIAS NACIONAL</p> <p>Plan Binacional de Desarrollo de la Región Fronteriza Perú - Ecuador</p>	<p>PLAN BINA</p>	<p>ESTUDIO DEFINITIVO PUENTE HEROES DEL CENEPA UBICACION DE CANTERA</p>	<p>ESCALA: INDICADA FECHA: FEBRERO 2011 CÓDIGO: DIA-04</p>

PTE. HEROES DEL CENEPa - I

Distancia = 2.05 KM

Distancia = 2.03 KM

RIO TUMBES

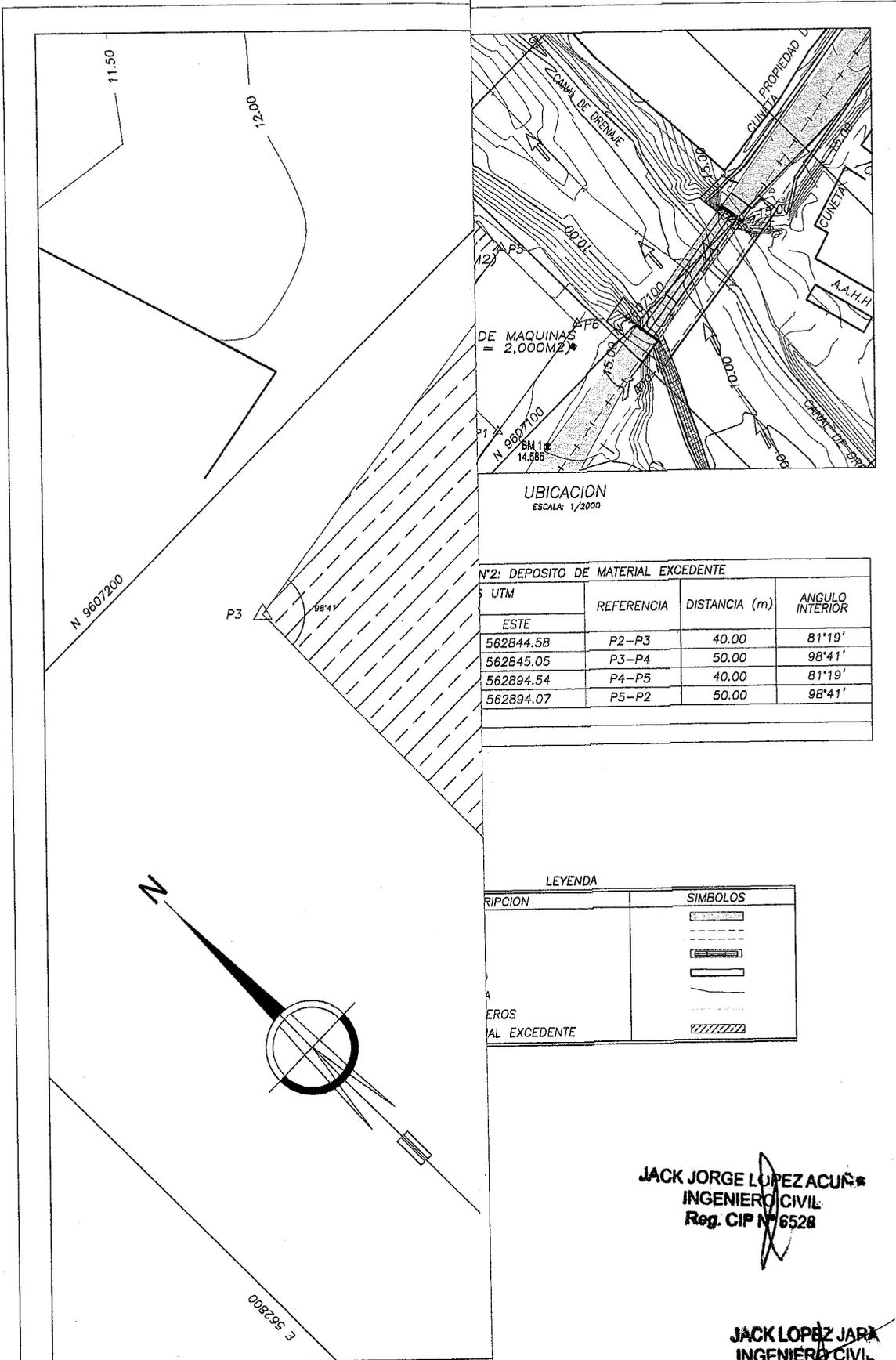


CROQUIS DE UBICACION DE FUENTE DE AGUA : RIO TUMBES
 Distancia Pte. Heroes del Cenepa – Rio Tumbes = 4.08 KM
 Vía Asfaltada (Carretera Panamericana Norte)

JACK JORGE LOPEZ ACUÑA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 6528

JACK LOPEZ JARA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 52773

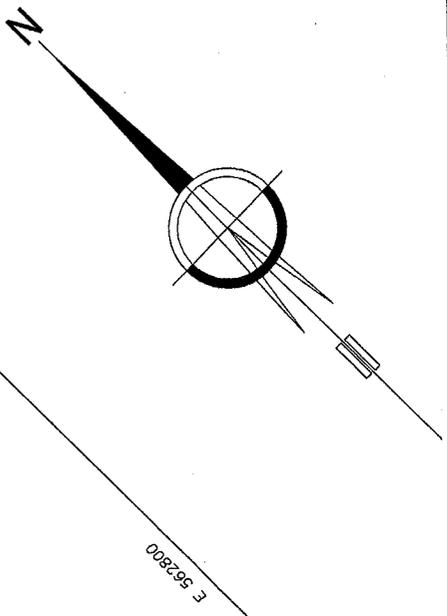




UBICACION
ESCALA: 1/2000

Nº2: DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE

UTM	REFERENCIA	DISTANCIA (m)	ANGULO INTERIOR
ESTE			
562844.58	P2-P3	40.00	81°19'
562845.05	P3-P4	50.00	98°41'
562894.54	P4-P5	40.00	81°19'
562894.07	P5-P2	50.00	98°41'



LEYENDA

DESCRIPCION	SIMBOLOS
PROPIEDAD	[Symbol: Dotted pattern]
PROPIEDAD	[Symbol: Dashed pattern]
PROPIEDAD	[Symbol: Horizontal lines]
PROPIEDAD	[Symbol: Vertical lines]
PROPIEDAD	[Symbol: Diagonal lines]
PROPIEDAD	[Symbol: Hatched pattern]

JACK JORGE LOPEZACUÑA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 52775



PUENTE HEROES DEL CENEP Y ACCESOS**MEMORIA ESCRITIVA****10.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES****CONCLUSIONES**

- 1.- El proyecto del nuevo puente y accesos a construir, permitirá dar continuidad a las dos calzadas existentes a ambos lados del puente, solucionando el problema de congestión e inseguridad vial que existe actualmente.
- 2.- La sección transversal del nuevo puente se ha definido de tal manera de dar continuidad a la sección transversal de la carretera de 4 carriles existente.
- 3.- Para que durante la construcción del nuevo puente no se interfiera con la subestructura del puente existente, el nuevo puente se ha proyectado con una longitud de 72 m, un poco mayor al del puente existente (55m), que consideramos apropiada. Cuando aún no existía el puente actual, se recomendó construir un puente de 75 m, por lo que no sabemos porqué se construyó el puente actual que es de 55 m de longitud total.
- 4.- La cimentación con pilotes que se ha proyectado, permite la construcción de la cimentación a la profundidad necesaria, sin interferir con la cimentación del puente existente ni comprometer su estabilidad

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el Ministerio de Transportes se dirija al Gobierno Regional de Tumbes, para que dicha entidad, concluya con la construcción de las defensas ribereñas de la margen derecha. El Proyecto se encuentra aprobado, y a la fecha el Gobierno Regional de Tumbes ha ejecutado solamente la construcción de las defensas de la margen izquierda, y esta pendiente la construcción de las defensas de la margen derecha.

JACK JORGE LUPEZ ACUÑA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6528

JACK LOPEZ JARA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 5277E

