



INFORME TECNICO N°2

1.- OBJETIVO

El presente informe cumple con dar a conocer a la Autoridad, las obras ejecutadas y que se destruyeron producto del terremoto y maremoto acontecido el 27.02.2010, que será necesario rehacer

2.- ANTECEDENTES:

OBRA	:	HABILITACIÓN CORREDOR DE TRANSPORTE PÚBLICO TALCAHUANO, TRAMO 1: PLAZA EL ANCLA CALLE HUALPÉN
COMUNA	:	TALCAHUANO
RESOLUCIÓN	:	85 DEL 30 DE JUNIO DEL 2009
LICITACIÓN	:	ID 5407 – 36 – LP 09
CONTRATISTA	:	CONSTRUCTORA SALFA S.A.
MONTO	:	\$ 8.898.755.656 (incl. Valor pro forma)
PLAZO	:	650 Días
INICIO OBRA	:	24-08-2009
TERMINO OBRA	:	05-06-2011
DOCUMENTO	:	CARTA 27.04.2010 DE SALFA
	:	CARTILLAS CC DE CONTROL
	:	HOJAS DE LIBRO DE AUTOCONTROL
	:	APU SEMAFORIZACION
	:	REPORT DE MAQUINARIA Y MANO DE OBRA LIMPIEZA DE CALLES
	:	PLANO DE DAÑOS

3.- ANALISIS

Previo al terremoto la empresa se encontraba Salfa S.A. ejecutando las siguientes obras:

- Desvío de tránsito con señalización provisoria.
- Ejecución de calzadas de HCV.
- Ejecución de obras de Aguas lluvias.
- Colocación de soleras.

Avance Físico al 27.02.2010 es de 9,8%.

Avance Financiero al 27.02.2010 es de 9,46%

Los daños por terremoto y maremoto son los siguientes:

❖ OBRAS DE PAVIMENTACION

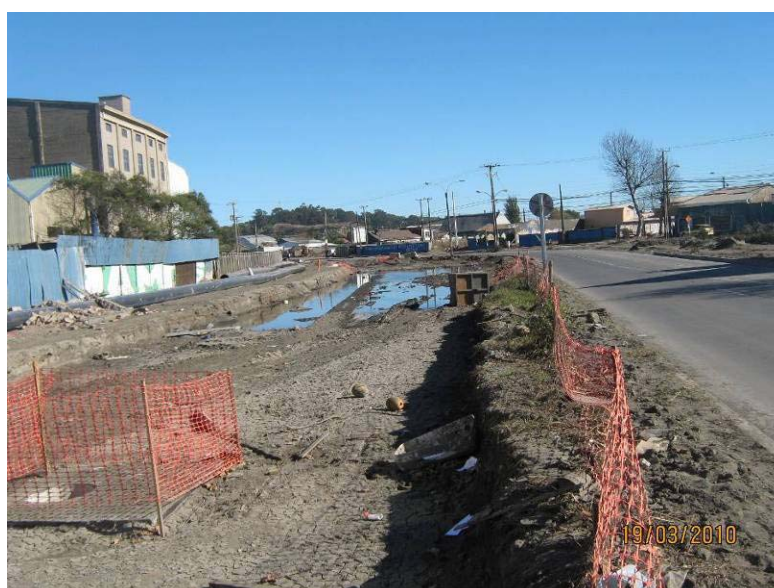
La empresa se encontraba ejecutando las obras de pavimentación del proyecto Corredor de Transporte Público de Talcahuano. Dentro de esas obras, se destruyeron parcialmente algunas obras que se muestran en las siguientes fotos:



Vista Av. Blanco Encalada, desde calle Arturo Prat (Base Contaminada)



Vista Av. Blanco Encalada, desde calle Arturo Prat (Mejoramiento Contaminado)



Vista Av. Pérez Gacitúa, desde calle Cruz (Mejoramiento Contaminado)



Vista Av. Blanco Encalada, desde calle Heras (Mejoramiento Contaminado)



Vista Av. Blanco Encalada, desde calle Manuel Rodríguez (Base Contaminada)

❖ OBRAS DE AGUAS LLUVIAS

También, sufrieron daños todas las obras de A.LL. que se encontraban ejecutadas. Se muestran fotos de los daños producidos en este ítem:



Colector 190 con cajones de H.A. desnivelados



Colector 70, Recolocar tramo de 25ml

❖ **SEÑALIZACIÓN PROVISORIA**

También se vio afectada toda la señalización de desvío provisorio que se encontraba implementado, como en:

Calle Colón	 Calle Colón con Hualpén, la subida de mar arrasó con la mayoría de las señalizaciones
--------------------	---

Av. Los Almirantes	 Av. Los almirantes al fondo dirección de obras portuarias
---------------------------	--

Av. Blanco Encalada	 Av. Blanco Encalada entre Arturo Prat y Angamos
----------------------------	---

	 Av. Blanco Encalada entre calle Valdivia y Maipú
--	--

Plaza El Ancla	 Calle Blanco Encalada esquina Bulnes vista hacia sector Aduana
-----------------------	---

Calle Pérez Gacitúa



Cruce Manuel Rodríguez esquina Pérez Gacitúa, socavación de pavimentos de desvío.

❖ SEÑALIZACION PROVISORIA PARA DESVIO DE TRANSITO

De la señalización colocada y perdida por el maremoto se tiene el siguiente detalle:

DETALLE DE OBRAS DE DESVIO

N°	PARTIDA	Uni.	PRECIO UNITARIO	EJECUTADO A LA FECHA		DAÑOS POR MAREMOTO	
				CANTIDAD	VALOR	CANT.	VALOR
11	DESVIO DE TRANSITO						
	CANALIZADORES						
11.1	Barreras New Yersey de hormigón	m	\$ 500.449	30,0	\$ 15.013.470	15,0	\$ 7.506.735
11.2	Cilindro	Un	\$ 21.951	4,0	\$ 87.804	4,0	\$ 87.804
11.3	Tambor	Un	\$ 28.418	16,0	\$ 454.688	16,0	\$ 454.688
11.6	Malla cerco faena naranja	Un	\$ 10.760	3,0	\$ 32.280	3,0	\$ 32.280
	PAVIMENTOS PROVISORIOS						
11.8	Base granular chancada	m3	\$ 22.546	246,0	\$ 5.546.316	32,0	\$ 721.472
	SEÑALIZACIÓN VERTICAL, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN						
11.13	RPI-1	Un	\$ 45.518	9,0	\$ 409.662	3,0	\$ 136.554
11.14	RPI-2	Un	\$ 39.704	2,0	\$ 79.408	2,0	\$ 79.408
11.15	RPO-2a	Un	\$ 33.164	2,0	\$ 66.328	2,0	\$ 66.328
11.16	RPO-2b	Un	\$ 33.164	1,0	\$ 33.164	1,0	\$ 33.164
11.17	RPO-1	Un	\$ 33.164	3,0	\$ 99.492	3,0	\$ 99.492
11.19	RPO-3	Un	\$ 33.164	2,0	\$ 66.328	2,0	\$ 66.328
11.20	RPO-15	Un	\$ 50.458	30,0	\$ 1.513.740	15,0	\$ 756.870
11.21	RO-3a	Un	\$ 33.164	1,0	\$ 33.164	1,0	\$ 33.164
11.22	RO-3b	Un	\$ 33.164	6,0	\$ 198.984	3,0	\$ 99.492
11.24	RR-1	Un	\$ 33.164	11,0	\$ 364.804	8,0	\$ 265.312
11.25	RR-3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN EN UN POSTE	Un	\$ 33.164	1,0	\$ 33.164	1,0	\$ 33.164
11.26	Delineador Direccional Simple	Un	\$ 15.120	4,0	\$ 60.480	4,0	\$ 60.480

11.27	ITO-2	Un	\$ 101.615	1,0	\$ 101.615	1,0	\$ 101.615
11.28	ITO-3	Un	\$ 38.832	12,0	\$ 465.984	8,0	\$ 310.656
11.29	ITO-1a	Un	\$ 101.035	4,0	\$ 404.140	2,0	\$ 202.070
11.30	ITO-1b	Un	\$ 100.743	3,0	\$ 302.229	3,0	\$ 302.229
11.31	ITO-5	Un	\$ 108.736	1,0	\$ 108.736	1,0	\$ 108.736
11.36	ITP-6a	Un	\$ 161.666	1,0	\$ 161.666	1,0	\$ 161.666
11.37	ITP-4b	Un	\$ 161.666	2,0	\$ 323.332	2,0	\$ 323.332
11.38	PT-1	Un	\$ 52.203	4,0	\$ 208.812	3,0	\$ 156.609
11.39	PT-2	Un	\$ 38.832	2,0	\$ 77.664	0,0	\$ -
11.40	PT-4	Un	\$ 38.832	3,0	\$ 116.496	3,0	\$ 116.496
11.41	PTO-8	Un	\$ 38.832	3,0	\$ 116.496	2,0	\$ 77.664
11.42	PTO-9	Un	\$ 38.832	6,0	\$ 232.992	4,0	\$ 155.328
11.43	PTO-11	Un	\$ 38.832	2,0	\$ 77.664	2,0	\$ 77.664
11.44	PTF-1B	Un	\$ 38.832	1,0	\$ 38.832	1,0	\$ 38.832
11.45	PTF-1C	Un	\$ 38.832	4,0	\$ 155.328	3,0	\$ 116.496
11.46	PTG-1a	Un	\$ 38.832	4,0	\$ 155.328	4,0	\$ 155.328
11.47	PTG-1b	Un	\$ 38.832	4,0	\$ 155.328	4,0	\$ 155.328
11.48	PTG-4a	Un	\$ 38.832	1,0	\$ 38.832	1,0	\$ 38.832
	EN DOS POSTES						
11.49	BARRERA SIMPLE I	Un	\$ 47.099	1,0	\$ 47.099	1,0	\$ 47.099
11.50	ITO-1	Un	\$ 143.180	3,0	\$ 429.540	2,0	\$ 286.360
11.51	ITO-1d	Un	\$ 143.180	3,0	\$ 429.540	3,0	\$ 429.540
11.52	ITO-2b	Un	\$ 138.821	1,0	\$ 138.821	1,0	\$ 138.821
11.53	ITO-4	Un	\$ 138.821	1,0	\$ 138.821	1,0	\$ 138.821
11.54	ITO-4a	Un	\$ 170.375	1,0	\$ 170.375	1,0	\$ 170.375
11.55	ITO-7	Un	\$ 157.713	1,0	\$ 157.713	1,0	\$ 157.713
11.56	ITO-7b	Un	\$ 143.180	1,0	\$ 143.180	1,0	\$ 143.180
11.57	ITO-9a	Un	\$ 98.127	1,0	\$ 98.127	1,0	\$ 98.127
11.58	ITO-9b	Un	\$ 98.127	2,0	\$ 196.254	2,0	\$ 196.254
11.59	ITO-9c	Un	\$ 98.127	2,0	\$ 196.254	1,0	\$ 98.127
11.60	ITO-9d	Un	\$ 140.274	1,0	\$ 140.274	1,0	\$ 140.274
11.61	ITO-9e	Un	\$ 115.567	1,0	\$ 115.567	1,0	\$ 115.567
11.62	ITO-11	Un	\$ 169.339	2,0	\$ 338.678	2,0	\$ 338.678
11.63	ITO-12	Un	\$ 159.166	1,0	\$ 159.166	1,0	\$ 159.166
11.64	ITO-13	Un	\$ 169.339	5,0	\$ 846.695	5,0	\$ 846.695
11.65	ITO-13b	Un	\$ 190.442	1,0	\$ 190.442	1,0	\$ 190.442
11.66	ITO-15	Un	\$ 173.697	1,0	\$ 173.697	1,0	\$ 173.697
11.67	Flechas Direccionales Luminosas	Un	\$ 908.610	2,0	\$ 1.817.220	1,0	\$ 908.610
	DEMARCACIÓN PROVISORIA						
SUB TOTALES \$					\$ 65.282.019		\$ 17.909.162

(*) Nota: No se considera rehacer los pavimentos provisorios dañados en el cuello de Manuel Rodríguez con Pérez Gacitúa, solo mejoramiento con base estabilizada.

❖ REPARACIÓN DE SOCAVAMIENTO DE PAVIMENTOS

El maremoto socavó muchos pavimentos de HCV que se encontraban ejecutadas, como se muestran en las siguientes fotos:



Socavación Kilometro 1+600 al 1+610



Socavamiento Desde Km. 1652 al Km. 1695



Se ha determinado que para no demoler losas, se les reparará colocando RCD3 en los sectores detallados en anexo 1

TRAMO	Kilometro / Longitud	Lado	DESCRIPCION	OBSERVACION
14	Desde Km. 1550 al Km. 1560	Poniente	4 losas de pavimento socavadas, pista 2	socavación máxima 56 cm.
14	Desde Km. 1570al Km. 1580	Poniente	3 losas de pavimento socavadas, pista 2	socavación máxima 40 cm.
13	Desde Km. 1600 al Km. 1610	Poniente	3 losas de pavimento socavadas, pista 2	socavación máxima 60 cm.
13	Km. 1585	Poniente	Esquina de losa socavada	socavación máxima 100 cm.
13	Desde Km. 1603 al Km. 1606	Poniente	2 losas de pavimento socavadas, pista 2	socavación máxima 40 cm.
13	Desde Km. 1611 al Km. 1612	Poniente	1 losas de pavimento socavadas, pista 2	Socavación máxima 40 cm.
13	Desde Km. 1646 al Km. 1650	Poniente	5 losas de pavimento socavadas, pista 2	Socavación máxima 40 cm.
13	Desde Km. 1611 al Km. 1612	Poniente	2 losas de pavimento socavadas, pista 1	Socavación máxima 40 cm.
13	Desde Km. 1652 al Km. 1695	Poniente	12 losas de pavimento socavadas, pista 1	Socavación máxima 40 cm.
13	Desde Km. 1704 al Km. 1706	Poniente	1 losas de pavimento socavadas, pista 2	socavación máxima 100 cm.
12	Desde Km. 1750 al Km. 1767	Poniente	5 losas de pavimento socavadas, pista 2	socavación máxima 30 cm.

❖ **RETIRO Y TRANSPORTE A BOTADERO DE DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS**



Pavimento fisurado Km. 2365

Recolocación de soleras dañadas



Recolocación de soleras dañadas Km. 2300 al Km. 2336

Retiro de cajones prefabricados



Colector 190, cajones dobles asentados y desbocados



Colector 190, cajones dobles asentados y desbocados

Aseo de calles y retiro de basura



Av. Blanco Encalada entre calle A. Prat y Angamos



Av. Blanco Encalada entre calle Constitución y Libertad



Av. Blanco Encalada entre calle Libertad y Bulnes



Av. Blanco Encalada entre calle Bulnes y San Martin

Limpieza de Colectores y C. I. A, Ll.



Colector 70



Colector 80



Embankamiento de colectores HDPE



Colector 180

3.1.- Daños de Responsabilidad del Contratista.

No existen daños de responsabilidad del contratista.

3.2.- Daños ajenos a la Responsabilidad del Contratista.

La totalidad de los daños enunciados anteriormente son ajenos a la responsabilidad del contratista, de acuerdo a análisis técnico efectuado por la ITO, toda vez que las partidas contaban con las visaciones técnicas conforme al MITO y condiciones establecidas en el contrato y las E.T. y además consta que según lo observado en terreno posteriormente al terremoto y maremoto no existen elementos que evidencien responsabilidad del contratista debido a una construcción defectuosa.

Los daños anteriormente señalados, representan un costo de reparación cuyo detalle se indica a continuación, con las respectivas cantidades de obra a ejecutar en cada caso, considerando para el efecto los P.U. de las partidas conocidas, y que son las establecidas en el presupuesto compensado. Cabe

indicar que, de acuerdo a lo informado por el contratista, no existen seguros por daños de obras por efecto de terremoto y tsunami. Además, existen partidas que deben ejecutarse y que no se encuentran en el presupuesto compensado, en las que el precio unitario fue convenido con el contratista.

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANT	P. U.	TOTAL NETO
2	OBRAS DE PAVIMENTACION				
2.2	Remoción de Pavimentos	m2	13,4	\$ 3.274	\$ 43.872
2.6	Excavación de Corte TCN	m3	716,3	\$ 3.860	\$ 2.764.918
2.7	Confección de terraplenes	m3	336	\$ 7.512	\$ 2.524.032
2.8	Preparación de subrasante	m2	2548	\$ 224	\$ 570.752
2.30-(OE)	sub-base granular 70%>CBR>50% (e=10cm)	m2	2548	\$ 2.914	7.424.872
2.31-(OE)	Corte y Retiro Base Contaminada	m3	2548	\$ 1.447	3.686.956
2.18	Pavimento HCV e=24cm	m2	13,4	\$ 18.727	\$ 250.942
2.26	Sum. E inst. soleras tipo A.	ml	32	\$ 11.506	\$ 368.192
2.27	Sum. E instal. Solerillas en ciclo vía	ml	16	\$ 8.729	\$ 139.664
4	OBRAS DE AGUAS LLUVIAS				
	COLECTOR 80				
4.1	Excavación en zanja de 0-2mt	m3	18	\$ 1.427	\$ 25.686
4.2	Excavación en zanja de 2-4mt	m3	76	\$ 3.921	\$ 297.996
4.3	Cama de arena	m3	5,6	\$ 8.829	\$ 49.442
4.4	Relleno de excavación	m3	55	\$ 6.220	\$ 342.100
4.5	Retiro y tte. De excedentes	m3	9,28	\$ 3.771	\$ 34.995
4.45	Tubo de Hormigón Base Plana sin Armadura (D=700)	ml	25	\$ 56.856	\$ 1.421.400
4.47	Tubo de Hormigón Base Plana sin Armadura (D=1000)	ml	8	\$ 113.789	\$ 910.312
4.58(OE)	Retiro de HDPE existente Materiales y Mano de obra	ml	33	\$ 23.799	\$ 785.367
	COLECTOR 180				
4.1	Excavación en zanja de 0-2mt	m3	38	\$ 1.427	\$ 54.226
4.3	Cama de arena	m3	2,2	\$ 8.829	\$ 19.424
4.4	Relleno de excavación	m3	32	\$ 6.220	\$ 199.040
4.5	Retiro y tte. De excedentes	m3	3,6	\$ 3.771	\$ 13.576
4.54(OE)	Retiro de cajones prefabricados dobles sección B=1,2; H=0,6 mt	ml	12	\$ 66.983	\$803.796
4.55(OE)	ReInstalación cajones doble de H.A. sección B= 1,2;h= 0,6m	ml	12	\$ 123.583	\$ 1.482.996
	COLECTOR 190				
4.1	Excavación en zanja de 0-2mt	m3	546	\$ 1.427	\$ 779.142
4.2	Excavación en zanja de 2-4mt	m3	552	\$ 3.921	\$ 2.164.392
4.3	Cama de arena	m3	72,1	\$ 8.829	\$ 636.571
4.4	Relleno de excavación	m3	461	\$ 6.220	\$ 2.867.420
4.5	Retiro y tte. De excedentes	m3	119	\$ 3.771	\$ 448.749
4.56(OE)	Instalación Cajón doble hormigón armado sección B=2,0m. H=0,9m.	m	91	\$ 304.174	\$ 27.679.834
4.57(OE)	Retiro de cajones prefabricados dobles sección B=2,0; H=1 m.	ml	91	\$ 116.157	10.570.287
	COLECTOR 100				
4.1	Excavación en zanja de 0-2mt	m3	128	\$ 1.427	\$ 182.656
4.2	Excavación en zanja de 2-4mt	m3	689	\$ 3.921	\$ 2.701.569
4.3	Cama de arena	m3	48,2	\$ 8.829	\$ 425.558

4.4	Relleno de excavación	m3	0	\$ 6.220	\$ 0
4.5	Retiro y tte. De excedentes	m3	79	\$ 3.771	\$ 297.909
4.48	Tubo de Hormigón Base Plana sin Armadura (D=1200)	ml	11	\$ 155.025	\$ 1.705.275
4.58(OE)	Retiro de HDPE existente Materiales y Mano de obra	ml	51	\$ 23.799	\$ 1.213.749
4.59(OE)	Reinstalación Tubería HDPE 1200 mm incluye cortes y uniones	ml	40	\$ 44.671	1.786.840
	OBRAS DE DESVIO DE TRANSITO				
11	Señalización provisoria; Semaforización provisoria (no incluye semáforos provisorios)	gl	1	\$17.909.162	\$ 17.909.162
2.32(OE)	Hormigón RDC Colón (Reparación de socavamiento de pavimentos)	m3	113	\$ 50.141	\$ 5.665.933
2.33(OE)	Retiro y transporte a botadero de demoliciones de pavimentos	Gl	1	\$146.229	\$ 146.229
2.34(OE)	Aseo de calles y retiro de escombros	Gl	1	\$12.445.080	\$ 12.445.080
2.35(OE)	Retiro de basura	Gl	1	\$ 9.428.132	\$ 9.428.132
4.60(OE)	Limpieza de Colectores y C. I. A. Ll.	ml	1026	\$ 9.083	\$ 9.319.158
				SUB-TOTAL (1)	\$132.588.201

3.3.- Daños a Terceros

- a) **Daños de responsabilidad del Contratista.**
No existen daños de responsabilidad del Contratista.
- b) **Daños ajenos a la responsabilidad del Contratista y como consecuencia de las obras ejecutadas y la catástrofe.**
No existen daños de esta índole.
- c) **De origen exclusivo de la catástrofe y no están asociadas a las obras ejecutadas.**
El proyecto original considera mantener parte de la semaforización existente en Avda. Blanco Encalada y Avda. Colón, la cual fue destruida a consecuencia del Maremoto, por lo que se hace necesario reponer esa infraestructura que existía, para que el proyecto contratado pueda operar. La Municipalidad de Talcahuano no tiene recursos para la reposición por lo que este SERVIU deberá hacerse cargo de esto para que la semaforización pueda funcionar. El detalle de las obras no consideradas en el presupuesto original y que se hace necesario ejecutar, se indica a continuación:

Semaforización

Aumento de Obras (semaforización)

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANT	P.U.	PRECIO
					TOTAL (\$)
	SEMAFORIZACIÓN				
7,1	Controlador Modelo A4F 2 etapas	Un	0	\$ 3.924.841	\$ 0
7,2	Controlador Modelo A4F 4 etapas	Un	6	\$ 3.973.641	\$ 23.841.845
7,3	Controlador Modelo A4F 6 etapas	Un	4	\$ 4.214.575	\$ 16.858.302
7,4	Controlador Modelo A4F 8 etapas	Un	2	\$ 4.385.364	\$ 8.770.728
7,5	Controlador Modelo A4F 10 etapas	Un	1	\$ 5.258.218	\$ 5.258.218

7,6	Adicional sotu con una palabra de control y respuesta	Un	13	\$ 3.051.074	\$ 39.663.966
7,7	Adicional sotu 2ª palabra (se recomienda agregar en controles mayores a 8 etapas)	Un	3	\$ 3.040.400	\$ 9.121.200
7,8	Adicional Detector en control 2 canales (para un detector unidireccional se requieren dos canales)	Un	18	\$ 330.777	\$ 5.953.989
7,9	Adicional Detector en control 4 Canales(para un detector unidireccional se requieren dos canales)	Un	0	\$ 371.949	\$ 0
7,10	Aumento 2 etapas control A4F instalado (considerar además, si se aumenta de 8 a 10, el adicional 2º sub-rack 19")	Un	0	\$ 35.657	\$ 0
7,11	Adicional 2º chasis de 19", instalado (se debe considerar esta partida si se aumenta de 8 a 10 etapas)	Un	0	\$ 69.301	\$ 0
7,12	Configuración controlador norma	Un	0	\$ 356.344	\$ 0
7,13	Integración o modificación de unidad de comunicación al sistema de control	Un	10	\$ 306.607	\$ 3.066.071
7,14	Reprogramación de multipunto	Un	0	\$ 162.809	\$ 0
7,15	Reconfiguración de unidad de comunicación	Un	0	\$ 509.063	\$ 0
7,16	Gestión de habilitación de enlace de comunicaciones a sotu con facilidad estándar (no incluye cargos adicionales de habilitación por parte de la compañía de transporte de señal)	Un	13	\$ 110.749	\$ 1.439.731
7,17	Provisión e instalación de cable instrumentación 1 PAR	m	877	\$ 2.093	\$ 1.836.164
7,18	Provisión e instalación de cable instrumentación 2 PAR	m	0	\$ 4.116	\$ 0
7,19	Suministro y colocación Tag 1,5"	m	67	\$ 6.302	\$ 423.511
7,20	Suministro y colocación Tag 2"	m	227	\$ 7.784	\$ 1.765.364
7,21	Suministro y colocación Tag 2,5"	m	163	\$ 11.316	\$ 1.839.934
7,22	Suministro y colocación Tag 3"	m	97	\$ 13.823	\$ 1.343.599
7,23	Suministro y colocación Tag 4"	m	22	\$ 19.797	\$ 427.612
7,24	Provisión e instalación cable multiconductor de 2x14 AWG (tipo TM)	m	187	\$ 2.437	\$ 456.280
7,25	Provisión e instalación cable multiconductor de 3x16 AWG (tipo TM)	m	318	\$ 2.492	\$ 792.498
7,26	Provisión e instalación cable multiconductor de 4x16 AWG (tipo TM)	m	668	\$ 2.947	\$ 1.969.582
7,27	Provisión e instalación cable multiconductor de 5x16 AWG (tipo TM)	m	0	\$ 3.267	\$ 0
7,28	Provisión e instalación cable multiconductor de 7x16 AWG (tipo TM)	m	853	\$ 3.639	\$ 3.105.044
7,29	Provisión e instalación cable multiconductor de 8x16 AWG (tipo TM)	m	185	\$ 4.170	\$ 770.622
7,30	Provisión e instalación cable multiconductor de 10x16 AWG (tipo TM)	m	2.500	\$ 5.823	\$ 14.555.025
7,31	Provisión e instalación cable multiconductor de 12x16 AWG (tipo TM)	m	90	\$ 5.825	\$ 524.279
7,32	Provisión e instalación de cable NSYA 16 mm2	m	77	\$ 3.413	\$ 262.112
7,33	Provisión e instalación de cable NYA 4mm2 para tierra	m	1.175	\$ 1.271	\$ 1.493.077
7,34	Provisión e instalación de electrodo de tierra	Un	11	\$ 18.308	\$ 201.390
7,35	Provisión y montaje poste simple vehicular	Un	30	\$ 187.024	\$ 5.610.719
7,36	Provisión y montaje poste simple peatonal	Un	13	\$ 139.298	\$ 1.810.872
7,37	Provisión y montaje poste con brazo	Un	2	\$ 766.881	\$ 1.533.762
7,38	Provisión e instalación soporte adosado para lámpara semáforo	Un	32	\$ 23.543	\$ 753.375
7,39	Provisión e instalación soporte colgado para lámpara semáforo	Un	2	\$ 67.957	\$ 135.915
7,40	Provisión e instalación soporte doble para lámpara semáforo	Un	4	\$ 47.815	\$ 191.262
7,41	Provisión y montaje botonera peatonal	Un	9	\$ 73.609	\$ 662.478
7,42	Provisión y montaje de señal reflectante de cruce peatonal	Un	9	\$ 31.234	\$ 281.105

7,43	Provisión y montaje de caja y soporte de empalme	Un	11	\$ 284.831	\$ 3.133.144
7,44	Provisión e instalación interruptor automático 10A con Calota	Un	12	\$ 13.185	\$ 158.222
7,45	Provisión e instalación lámpara L1 aluminio 3x200 inc. Ampolleta	Un	70	\$ 331.000	\$ 23.169.978
7,46	Provisión e instalación lámpara L2 aluminio 2x200 + 1x300 inc. ampolleta	Un	2	\$ 338.969	\$ 677.938
7,47	Provisión e instalación lámpara L3,L4 aluminio 3x200 + 1x300 inc. ampolleta	Un	9	\$ 495.179	\$ 4.456.613
7,48	Provisión e instalación lámpara PT aluminio 2x300 inc. ampolleta	Un	76	\$ 253.876	\$ 19.294.560
7,49	Provisión e instalación placa respaldo 3 cuerpos lámpara en acero	Un	73	\$ 56.878	\$ 4.152.125
7,50	Provisión e instalación placa respaldo 4 cuerpos acero	Un	8	\$ 74.193	\$ 593.543
7,51	Optica Led 8" Rojo	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,52	Optica Led 8" Amarillo	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,53	Optica Led 8" Verde	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,54	Optica Led 12" Flecha Verde	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,55	Optica Led 12" Peatonal Rojo	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,56	Optica Led 12" Peatonal Verde	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,57	Construcción y montaje basamento controlador Controlador Norma	Un	11	\$ 251.482	\$ 2.766.297
7,58	Provisión y montaje Soporte T para controlador	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,59	Construcción de espira con Palatal, incluido cable PRT-AWG 14	m	13	\$ 14.451	\$ 187.868
7,60	Construcción e instalación canalización bajo acera	m	436	\$ 14.087	\$ 6.142.028
7,61	Construcción e instalación canalización bajo calzada	m	113	\$ 20.798	\$ 2.350.132
7,62	Reposición calzada en hormigón	m²	119	\$ 19.490	\$ 2.312.467
7,63	Reposición acera en pastelón	m²	269	\$ 30.122	\$ 8.092.100
7,64	Construcción de cámara de acera 0,4 x 0,5 m	Un	0	\$ 175.237	\$ 0
7,65	Construcción de cámara de acera 0,6 x 0,7 m	Un	19	\$ 221.213	\$ 4.203.041
7,66	Construcción de cámara de acera 0,6 x 1,1 m	Un	75	\$ 254.404	\$ 19.080.311
7,67	Retiro de poste simple	Un	0	\$ 30.676	\$ 0
7,68	Retiro de poste con brazo	Un	0	\$ 73.068	\$ 0
7,69	Retiro de lámpara de semáforo	Un	0	\$ 7.599	\$ 0
7,70	Tramitación y pago de instalación empalme aéreo de 10 o15A, para casos con red eléctrica adyacente.	Un	0	\$ 813.344	\$ 0
7,71	Traslado de ubicación de empalme	Un	0	\$ 817.348	\$ 0
7,72	Retiro de controlador	Un	0	\$ 144.459	\$ 0
7,73	Retiro de caja y soporte de empalme	Un	0	\$ 72.229	\$ 0
7,74	Suministro e instalación de regleta de conexión telefónica en controlador	Un	13	\$ 66.156	\$ 860.024
7,75	Identificación y rotulación de cables de controlador	Un	5	\$ 5.160	\$ 25.799
7,76	Pintura y limpieza de poste de semáforo	Un	0	\$ 10.318	\$ 0
7,77	Pintura y limpieza de cabezal de semáforo	Un	0	\$ 2.580	\$ 0
7,78	Retiro soporte de lámpara de semáforo	Un	0	\$ 4.127	\$ 0
7,79	Retiro cable tipo TM o telefónico	Un	0	\$ 954	\$ 0
7,80	Retiro de botonera peatonal	Un	0	\$ 9.029	\$ 0
7,81	Instalación eléctrica controlador Norma marca	Un	11	\$ 82.548	\$ 908.027
7,82	Instalación unidad de comunicación independiente en controlador	Un	13	\$ 61.911	\$ 804.842
7,83	Demolición de pavimento de calzada	m²	119	\$ 439	\$ 52.100
7,84	Demolición de aceras	m²	269	\$ 2.182	\$ 586.296
7,85	Sintonía Fina	int/per.	0	\$ 30.955	\$ 0
7,86	Unidad sonora para no videntes	unidad	0	\$ 38.707	\$ 0

	SINCRONISMO Y COMUNICACIÓN		0		
7,87	Suministro y colocación Tag 2,5"	m	0	\$ 11.316	\$ 0
7,88	Provisión e instalación cable multiconductor de 4x16 AWG (tipo TM)	m	2.928	\$ 2.921	\$ 8.554.006
7,89	Construcción e instalación canalización bajo acera	m	0	\$ 14.087	\$ 0
7,90	Construcción e instalación canalización bajo calzada	m	0	\$ 20.798	\$ 0
7,91	Reposición calzada en hormigón	m²		\$ 19.490	\$ 0
7,92	Reposición acera en pastelón	m²	0	\$ 30.122	\$ 0
7,93	Construcción de cámara de acera 0,6 x 0,7 m	Un	0	\$ 221.213	\$ 0
7,94	Construcción de cámara de acera 0,6 x 1,1 m	Un	0	\$ 254.404	\$ 0
7,95	Suministro e Instalación de cables tipo TM	m	0	\$ 1.035	\$ 0
7,96	Demolición de pavimento de calzada	m²	0	\$ 4.366	\$ 0
7,97	Demolición de aceras	m²	0	\$ 2.182	\$ 0
7,98	Suministro e instalación de cable telefónico	m	2.928	\$ 6.133	\$ 17.958.185
7,99	Módulo de salida de 16 puertos para la tarjeta Digi Board AccelePort C/X	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,100	Equipo de Comunicaciones Tyco Starcom 16	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,101	Rack de soporte 16 unidades LIU	Un	0	\$ 0	\$ 0
7,102	Unidades de aislación de línea (LIU)	Un	26	\$ 194.832	\$ 5.065.621
7,103	Licencia tiempos fijos para conexión de cada controlador	Un	13	\$ 0	\$ 0
		SUB-TOTAL (2)			\$ 292.304.898

Nota: Los P.U. considerados es el mismo valor del presupuesto compensado, por tratarse de obras similares a las contempladas en el proyecto.

Obras Extraordinarias (Semaforización)

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANT	P.U.	PRECIO TOTAL (\$)
8.1.-	Suministro e instalación de balizas peatonales				
OE 8.1.1.	Provisión y montaje poste tipo sebra safe	un	2	\$ 508.988	\$ 1.017.976
OE 8.1.2.	Provisión lámpara baliza peatonal inc. Ampolleta	un	2	\$ 211.642	\$ 423.284
OE 8.1.3.	Instalación de lámparas baliza poste simple o adosado	un	2	\$ 11.704	\$ 23.408
8.1.4.-	Suministro y colocación Tag 2"	m	27	\$ 7.784	\$ 210.162
8.1.5.-	Construcción e instalación canalización bajo acera	m	27	\$ 14.087	\$ 380.355
8.1.6.-	Provisión cable multiconductor de 7X16 AWG (Tipo TM)	m	30	\$ 3.639	\$ 109.179
8.2.-	Reparación sincronismo existente				
OE8.2.1.	Limpieza de ductos	m	1055	\$ 1.116	\$ 1.177.380
8.2.2.-	Suministro y colocación Tag 2,5"	m	13	\$ 6.916	\$ 89.907
OE8.2.3.	limpieza de cámaras	un	56	\$ 11.052	\$ 618.912
OE8.2.4.	reparación de cámaras	m	4	\$ 105.647	\$ 422.588
OE8.2.5.	suministro e instalación de marco y tapa cámara	m	7	\$ 143.827	\$ 1.006.789
OE8.2.6.	reinstalación de marcos y/o tapas de cámara	m	10	\$ 30.216	\$ 302.160
8.2.7.-	Provisión e instalación cable multiconductor de 4x16 AWG (tipo TM)	m	2600	\$ 2.921	\$ 7.595.770
OE8.2.8.	retiro de cable existente tipo tm y telefónico	m	5200	\$ 630	\$ 3.276.000
8.2.9.-	Suministro e instalación de cable telefónico	m	2600	\$ 6.133	\$ 15.946.476
	SUB-TOTAL (3)			TOTAL	\$ 32.600.346

Nota: Se adjuntan Análisis de Precios Unitarios.

4.- Cuadro de Resumen

Item	Descripción	Monto
------	-------------	-------

3.2	Daños ajenos a la Responsabilidad del Contratista	
	Sub-total (1)	\$ 132.588.201
3.3	Daños a Terceros	
	Sub-total (2)	\$ 292.304.898
	Sub-total (3)	\$ 32.600.346
	Total (1)+(2)+(3)	\$ 457.493.445

El presupuesto total para reponer y/o reparar las obras dañadas por el terremoto y maremoto asciende a: \$ 457.493.445

5.- CONCLUSION

De acuerdo a lo señalado precedentemente se propone al Sr. Director, calificar de fuerza mayor las obras necesarias de realizar según lo indicado en el punto 3.2 del presente informe.

Al mismo tiempo, cabe señalar la necesidad de reconstruir las obras señaladas 3.3.c) dado que su funcionamiento se complementa con la semaforización del proyecto en ejecución.

Además, la empresa ha solicitado un aumento de plazo de 90 días corridos, por carta de fecha 27.04.2020, por la imposibilidad que tuvo para retomar las obras después del terremoto y maremoto para re-ejecutar todas las obras dañadas detalladas en el ítem 3.2.

Esta Directora de Obra encuentra atendible la solicitud de la empresa, toda vez que el tsunami dejó diversas embarcaciones mayores sobre la calzada de Blanco Encalada, lo que impedía avanzar con las obras contratadas. La última embarcación fue sacada el lunes 11 de mayo, por lo que el plazo entre el 27 de Febrero al 11 de Mayo del 2010 es de 73 días. La calle Colón aun no se entrega toda vez que el Cuerpo Militar aun está ejecutando limpieza de calle y extracción de escombros de edificaciones que se derrumbaron. Por ello, se estima que en total serán 80 días. La ejecución de las obras señaladas en el pto 3.2 equivalen a 10 días según cálculo proporcional al monto total del contrato. Por todo lo anterior, la Directora de Obra que suscribe recomienda a la Autoridad aceptar la ampliación de plazo de 90 días solicitada por el contratista por daños de las obras ejecutadas y a ejecutar y 24 días por el concepto señalado en el pto 3.3.c) que corresponde a daños de origen exclusivo de la catástrofe y no están asociadas a las obras ejecutadas. Los 24 días es en forma proporcional al monto de la obra contratada, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 236/02, es decir, \$ 292.304.898 por concepto de Aumento de Obra y \$ 32.600.346 por concepto de Obra Extraordinaria.

Es todo cuanto puedo informar a Ud.

VERONICA SILVA VERDUGO

INGENIERO CIVIL
DIRECTORA DE OBRAS

CONCEPCION, MAYO DE 2010.-