

ORD. : N° 2072 /

ANT. : 1.-Carta S-AAS402-0615-0214 DEL Sr. Claudio Nilo Orellana Gerente de Sustentabilidad Los Bronces Anglo American S.A. de fecha 25/06/2015.  
2.-Carpeta del Proyecto

MAT. : Solicitud de Aprobación del Proyecto Mejora Estándar de Seguridad de Camino de Puentes Ruta G-245, Comuna de San Jose de Maipo, Provincia de Cordillera, Región Metropolitana.

INCL. : Copia del antecedente

Santiago,

15 JUL 2015

DE: DIRECTOR REGIONAL VIALIDAD REGION METROPOLITANA

A : JEFA PROVINCIAL DE VIALIDAD CORDILLERA

Comunico a Ud., que mediante el documento individualizado en el antecedente N°1, se ha solicitado a esta Dirección Regional, la solicitud de Aprobación del Proyecto Mejora Estándar de Seguridad de Camino de Puentes Ruta G-245, Comuna de San Jose de Maipo, Provincia de Cordillera, Región Metropolitana.

Al respecto, y conforme a procedimiento vigente, solicito a Ud, emitir pronunciamiento tendiente a establecer la factibilidad de desarrollar los proyectos en comento, de acuerdo a lo propuesto en los documentos del INCL., sin que ello implique generar interferencias con obras que se pudieran ejecutar en el futuro, ya sea por **Administración Directa**, por **Contrato Global de Conservación** o por algún **Contrato Vial Especifico**.

Cabe señalar que como el proyecto en referencia, responde a inversiones de utilidad pública, si lo estima a bien, emitir su respuesta en un plazo **no superior a 5 días hábiles**, contados desde la fecha de recepción del presente Oficio.

Saluda atentamente a Ud.,

ENRIQUE JIMÉNEZ SEPÚLVEDA  
Constructor Civil  
Director Regional de Vialidad  
Región Metropolitana

CCL/MBM  
**DISTRIBUCIÓN:**

- Destinataria
- Jefe de Departamento de Proyectos D.R.V.M.
- Subdepartamento Administración de la Faja D.R.V.M.
- Oficina de Partes D.R.V.M.

N° proceso Anterior N°8923403

N° DE PROCESO  
DVRM 8975884

10/10/10

10/10/10  
10/10/10  
10/10/10  
10/10/10

10/10/10  
10/10/10  
10/10/10

COBRE

Anglo American Sur S.A.

LOS BRONCES  
Pedro de Valdivia 291  
Providencia, Santiago  
CP: 7500524  
ChileSantiago, 25 de junio de 2015  
S-AAS402-0615-0214Señor  
**Enrique Jimenez Sepúlveda**  
Dirección Regional de Vialidad Metropolitana  
PresenteRef.: Autorización de Obras en Faja Fiscal de Caminos Públicos

De nuestra consideración:

Junto con saludarlos, mediante la presente solicito a usted autorizar el proyecto "Mejora Estándar de Seguridad de Camino de Puentes Ruta G-245" el cual consiste en la colocación de barreras metálicas, señaléticas y delineadores en fajas del camino público rol G-245 en los tramos comprendidos entre el Km 0 y el Km 10, en conformidad de lo dispuesto en artículo N° 41 de DFL N° 850/98 del Ministerio de Obras Públicas.

Esta iniciativa de nuestra Compañía se fundamenta en la necesidad de mejorar el estándar de seguridad de la ruta minimizando incidentes a todos los usuarios del camino.

Las barreras metálicas, señaléticas y delineadores se instalarán especialmente en zonas de puentes los cuales se detallan a continuación:

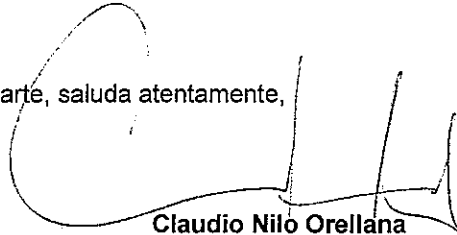
- Puente Estrecho de Magallanes Km 3
- Puente El Diablo Km 3,3
- Puente Estrecho de Magallanes Km 3,5
- Puente Los Maquis Km 3,8
- Puente Maitenes Bajo Km 5,5
- Puente El Escorial Km 6,5





Acompañan a esta solicitud los documentos del Proyecto que detallan las obras y su plan de trabajo los cuales se ajustan técnicamente a los requerimientos estipulados en el Manual de Carreteras versión 2015.

Esperando una buena acogida de su parte, saluda atentamente,



**Claudio Nilo Orellana**  
Gerente de Sustentabilidad Los Bronces  
Anglo American Sur S.A.

Adj.: Lo indicado  
c.c.: Archivo

**Una empresa del Grupo Anglo American plc**

Anglo American Norte S.A.  
Pedro de Valdivia 291, Providencia, Santiago, Chile. T +56 (2)230-6000. F +56(2)230-6551.





PROYECTO CONSERVACIÓN DE PUENTES EN RUTA G-245

---

ANGLO AMERICAN SUR S. A.  
DIVISION LOS BRONCES

**PROYECTO CONSERVACIÓN DE PUENTES EN RUTA G-245**

JUNIO DE 2015

N° DE PROCESO  
DVRM 89234031

ANGLO AMERICAN SUR S. A.

DIVISION LOS BRONCES

**PROYECTO CONSERVACIÓN DE PUENTES EN RUTA G-245**

JUNIO DE 2015

N° DE PROCESO  
DVRM <sup>89234031</sup> 



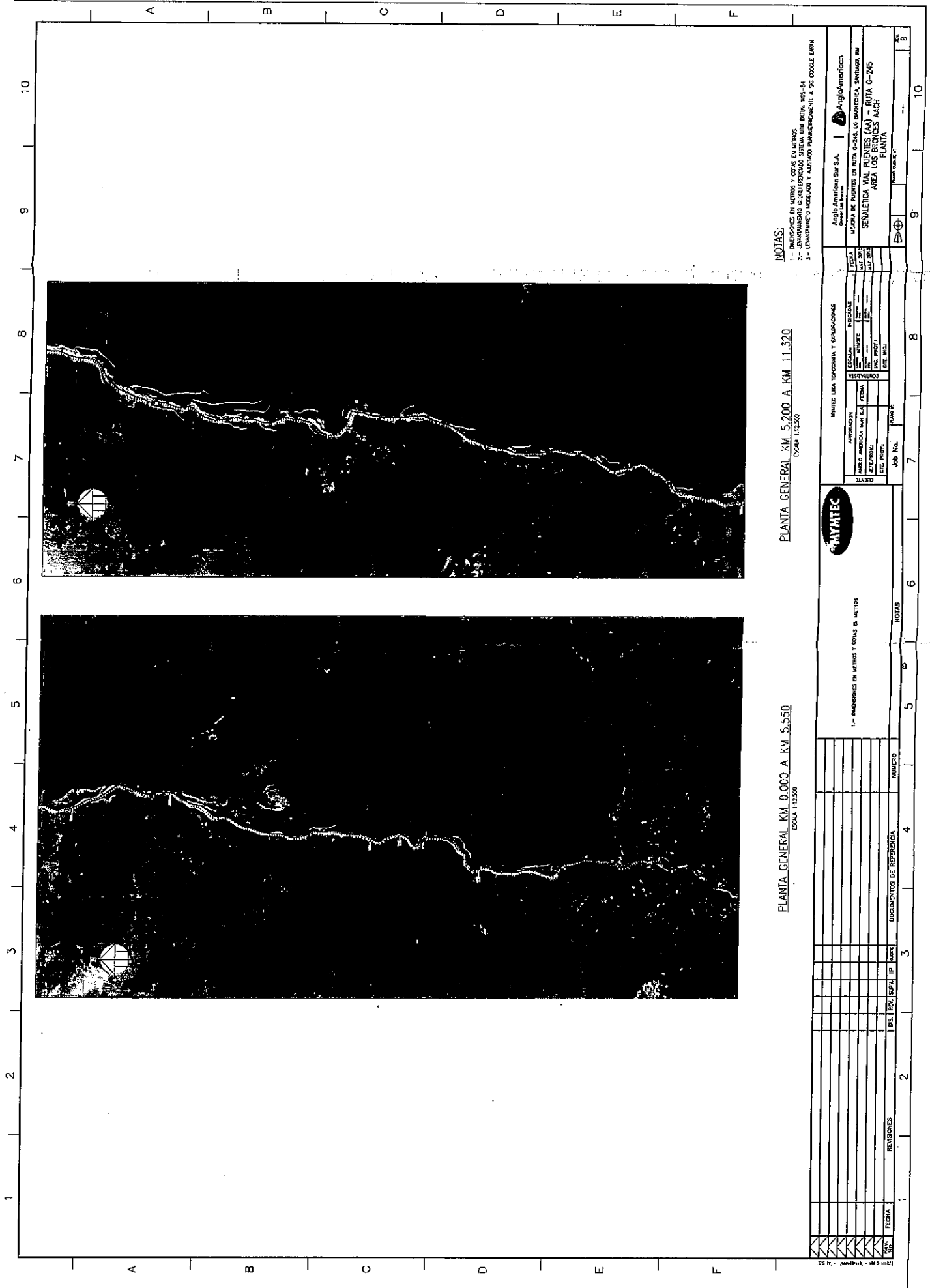
ANGLO AMERICAN SUR S. A.  
DIVISION LOS BRONCES

- 01. Layout General Ruta G-245**
- 02. Puentes a Levantar por AngloAmerican Ruta G-245**
- 03. Ficha Defensas Camineras**
- 04. Programa Estimativo de Obra Conservación Ruta G-245**
- 05. Monografías Conservación Puentes Ruta G-245**
  - a. Instalación Barreras Metálicas de Contención**
  - b. Instalación Señalética Vertical Lateral en Caminos Secundarios**
  - c. Instalación Delineadores Verticales**
- 06. Especificaciones Técnicas Generales de Construcción y Plan de Señalización de Trabajos**

**Se adjunta archivo digital**

JUNIO DE 2015





NOTAS:

- 1.- BARRIDOS EN LINEAS Y CRUCE EN METROS
- 2.- LEVANTAMIENTO GEOMETRICO DEL AREA POR BORNAL NPS-34
- 3.- LEVANTAMIENTO INDICADO Y ASESORO PLANIMETRICO A SC GOOGLE EARTH

PLANTA GENERAL KM 5,200 A KM 11,320  
ESCALA 1:12,500

PLANTA GENERAL KM 0,000 A KM 5,550  
ESCALA 1:12,500

UNIDAD, EDA, TIPOGRAFIA Y EXPLICACIONES		INDICACIONES	
APROBACION	FECHA	INDICACIONES	FECHA
ANGEL ANDRACA RUIZ S.A.	---	---	---
ETAPAS:	---	---	---
ETC. PROF.	---	---	---

AYATEC		NOTAS	
1.- BARRIDOS EN LINEAS Y CRUCE EN METROS		NUMERO	
REVISIONES	FECHA	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	NUMERO
1.-	---	---	---
2.-	---	---	---
3.-	---	---	---
4.-	---	---	---
5.-	---	---	---
6.-	---	---	---
7.-	---	---	---
8.-	---	---	---
9.-	---	---	---
10.-	---	---	---

Zona 1 - 25' - 25' - 25' - 25' - 25' - 25'

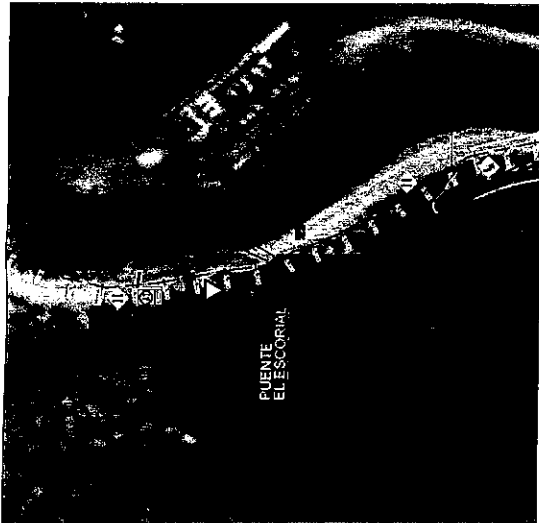




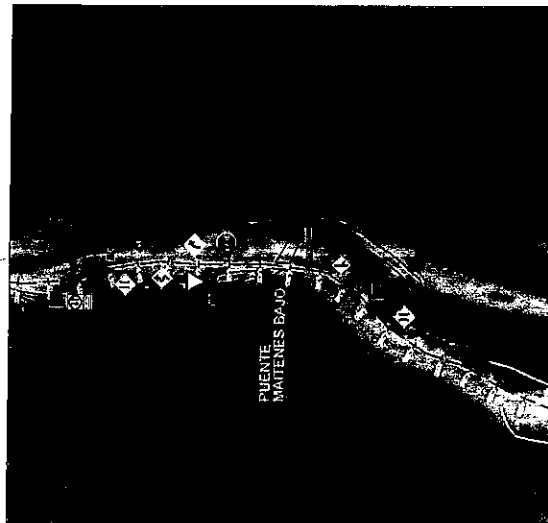
**PUENTE E. MACALLANES (SALIDA)**  
M 6300



**PUENTE LOS MAQUIS / E. MACALLANES (ENTRADA) / EL DIABLO**  
M 6270 / M 2170 / M 2170



**PUENTE EL ESCORIAL**  
M 6320



**PUENTE MAITENES BAJO**  
M 6300

**NOTAS:**

- 1.- DIMENSIONES EN METROS Y COTAS EN METROS.
- 2.- LEVANTAMIENTO GEODÉSICO SISTEMA UTM DATUM WGS-84
- 3.- LEVANTAMIENTO MODELO Y AUTENSO PLANIMÉTRICO A DE COOGE DURI.



REV.	FECHA	REVISIONES	REVISIONES				DISEÑADOR	DIBUJANTE	AUTOR	C.C.	C.C. INIC.	C.C. FIN.	C.C. OTRO	C.C. OTRAS
			1	2	3	4								
			DESCRIPCIÓN	FECHA	INICIADO	TERMINADO								

1.- DIMENSIONES EN METROS Y COTAS EN METROS.

KYMTEC

INGENIEROS EN TOPOGRAFIA Y DISEÑO DE OBRAS  
 Ing. Juan Carlos Rodríguez  
 Ing. Fernando Rodríguez  
 Ing. Néstor Rodríguez

Agencia American Sur S.A.  
 INGENIEROS EN TOPOGRAFIA Y DISEÑO DE OBRAS  
 SENALETTICA VIAL PUENTES (AA) - RUTA G-245  
 AREA LOS BRONCOS AACH  
 PLANTA

Escala: 1:1000  
 Fecha: 10/11/2014  
 Auto: 10/11/2014  
 Dibujo: 10/11/2014  
 Proyecto: 10/11/2014  
 Cliente: 10/11/2014

Job No. \_\_\_\_\_  
 Folio n.º \_\_\_\_\_  
 Total n.º \_\_\_\_\_  
 Escala: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_



# Defensas Camineras



Las defensas camineras, son fabricadas según las especificaciones de la norma NCh 2032/2-1999, la cual recoge criterios de diseño internacionales.

Su material de acero, su diseño y permanente control de calidad, proporcionan un sistema de contención vial de características excepcionales, con gran capacidad de absorción de energía y redireccionamiento de un vehículo fuera de control.

#### Ventajas Comparativas

- Bajo costo en comparación con soluciones alternativas.
- Apilamiento y transporte en espacios reducidos.
- Recuperabilidad de hasta 100% cuando los postes son hincados.
- Larga vida útil, debido a la mínima mantención y fácil recambio de algún elemento dañado.

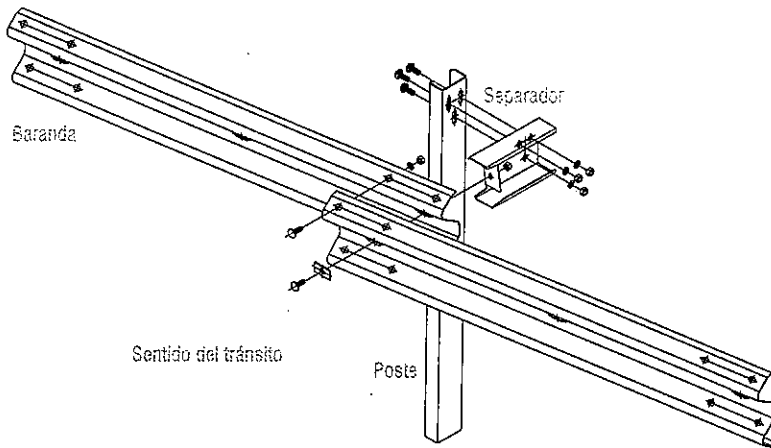
**CINTAC®**





# Defensas Camineras

- **Acero** : A37-24ES (A240ES) o superior.
- **Recubrimiento** : Galvanizado inmersión en caliente ASTM A123 - 89A.
- **Pernos y tuercas** : Fabricación según ASTM A 307 grado A.  
Galvanizado en caliente y centrifugado. ASTM A 153 Clase C - año 82. Reap. 87.
- **Diseño geométrico** : AASHTO M 160 - 84 de las barandas Clase A Tipo I.



## a) Poste

Este componente, trabaja fundamentalmente con el separador y la baranda. Es instalado por el método de hincado y actúa como soporte de la barrera. Es un elemento capaz de deformarse y abandonar su alojamiento en terreno, a medida que la capacidad de absorción de energía del conjunto va agotándose.

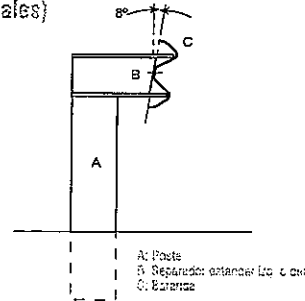
## b) Separador

Este es un componente que necesariamente tiene que ser instalado en las defensas. Su función es mantener separado los postes de las ruedas del vehículo durante el impacto. Además permite mantener la barrera a una altura casi constante y en contacto con el vehículo a medida que los postes se van inclinando por la fuerza del impacto. De esta forma se evita que el móvil pueda pasar por encima de la barrera, lo que es de primordial importancia en vías de doble tránsito y en zonas de alto riesgo.

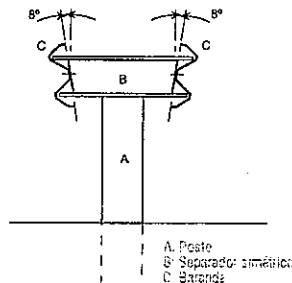
## c) Baranda

Es el elemento que toma y que se mantiene en contacto con el vehículo en caso de producirse una colisión, con la misión fundamental de reconducirlo y absorber de manera controlada buena parte de la energía cinética del impacto.

(Laterales)



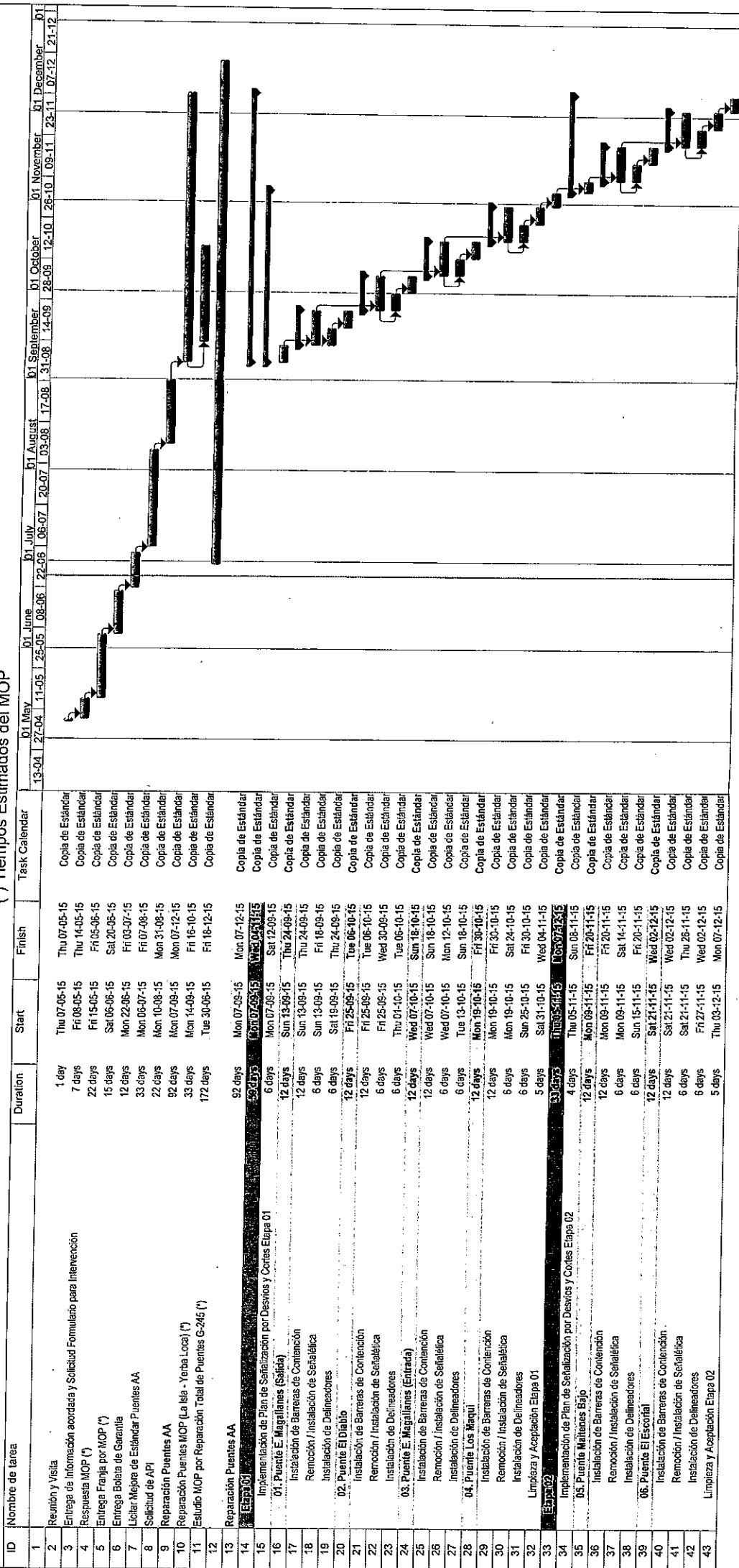
(Medianera)



**CINTAC**



Carta Gantt - Mejora Estándar Puentes Ruta G-245  
 (\*) Tiempos Estimados del MOP







AngloAmerican

Mejoramiento de Señaléticas y de Contenciones Viales de Losas (AA) en Ruta G-245, Comuna de Lo Barnechea, Region Metropolitana

OPERACIÓN N° 7.308.8 BARRERAS METALICAS DE CONTENCIÓN

Camino	N°	Dm Inic	Dm Final	N° Modulos	Terminales	Distancia	Faja	Observación	Observación
	1	1.564,00	1.555,00	2	2	9,00	Izquierda	Diagonal	Puente E. Magallanes (Salida)
	2	1.555,00	1.550,00	1	2	5,00	Izquierda	Recto	Puente E. Magallanes (Salida)
	3	1.550,00	1.545,00	1	2	5,00	Izquierda	Puente	Puente E. Magallanes (Salida)
	4	1.545,00	1.536,00	2	2	9,00	Izquierda	Recto	Puente E. Magallanes (Salida)
	5	1.559,00	1.550,00	2	2	9,00	Derecha	Diagonal	Puente E. Magallanes (Salida)
	6	1.550,00	1.541,00	2	2	9,00	Derecha	Puente	Puente E. Magallanes (Salida)
	7	1.541,00	1.532,00	2	2	9,00	Derecha	Recto	Puente E. Magallanes (Salida)
	8	1.532,00	1.523,00	2	2	9,00	Derecha	Diagonal	Puente E. Magallanes (Salida)
	9	2.168,00	2.159,00	2	2	9,00	Izquierda	Diagonal	Puente El Diablo
	10	2.159,00	2.150,00	2	2	9,00	Izquierda	Recto	Puente El Diablo
	11	2.150,00	2.141,00	2	2	9,00	Izquierda	Puente	Puente El Diablo
	12	2.141,00	2.124,00	4	2	17,00	Izquierda	Recto	Puente El Diablo
	13	2.124,00	2.115,00	2	2	9,00	Izquierda	Diagonal	Puente El Diablo
	14	2.164,00	2.159,00	1	2	5,00	Derecha	Diagonal	Puente El Diablo
	15	2.159,00	2.150,00	2	2	9,00	Derecha	Recto	Puente El Diablo
	16	2.150,00	2.141,00	2	2	9,00	Derecha	Puente	Puente El Diablo
	17	2.141,00	2.132,00	2	2	9,00	Derecha	Recto	Puente El Diablo
	18	2.434,00	2.425,00	2	2	9,00	Izquierda	Diagonal	Puente E. Magallanes (Entrada)
	19	2.425,00	2.420,00	1	2	5,00	Izquierda	Recto	Puente E. Magallanes (Entrada)
	20	2.420,00	2.411,00	2	2	9,00	Izquierda	Puente	Puente E. Magallanes (Entrada)
	21	2.411,00	2.406,00	1	2	5,00	Izquierda	Recto	Puente E. Magallanes (Entrada)
	22	2.434,00	2.429,00	1	2	5,00	Derecha	Diagonal	Puente E. Magallanes (Entrada)
	23	2.429,00	2.420,00	2	2	9,00	Derecha	Recto	Puente E. Magallanes (Entrada)
	24	2.420,00	2.411,00	2	2	9,00	Derecha	Puente	Puente E. Magallanes (Entrada)
	25	2.411,00	2.406,00	1	2	5,00	Derecha	Recto	Puente E. Magallanes (Entrada)
	26	2.406,00	2.397,00	2	2	9,00	Derecha	Diagonal	Puente E. Magallanes (Entrada)

Ruta G - 245 (AA)

OPERACIÓN N° 7.308.8 BARRERAS METÁLICAS DE CONTENCIÓN

Camino		N°	Dm Inic	Dm Final	N° Módulos	Terminales	Distancia	Faja	Observación	Observación
		27	2.684,00	2.679,00	1	2	5,00	Izquierda	Diagonal	Puente Los Maquis
		28	2.679,00	2.670,00	2	2	9,00	Izquierda	Recto	Puente Los Maquis
		29	2.670,00	2.665,00	1	2	5,00	Izquierda	Puente	Puente Los Maquis
		30	2.665,00	2.656,00	2	2	9,00	Izquierda	Recto	Puente Los Maquis
		31	2.688,00	2.683,00	1	2	5,00	Derecha	Diagonal	Puente Los Maquis
		32	2.683,00	2.670,00	3	2	13,00	Derecha	Recto	Puente Los Maquis
		33	2.670,00	2.665,00	1	2	5,00	Derecha	Puente	Puente Los Maquis
		34	2.665,00	2.656,00	2	2	9,00	Derecha	Recto	Puente Los Maquis
		35	2.656,00	2.651,00	1	2	5,00	Derecha	Diagonal	Puente Los Maquis
		36	4.404,00	4.399,00	1	2	5,00	Izquierda	Diagonal	Puente Maitenes Bajo
		37	4.399,00	4.390,00	2	2	9,00	Izquierda	Recto	Puente Maitenes Bajo
		38	4.390,00	4.381,00	2	2	9,00	Izquierda	Puente	Puente Maitenes Bajo
		39	4.381,00	4.376,00	1	2	5,00	Izquierda	Recto	Puente Maitenes Bajo
		42	4.395,00	4.390,00	1	2	5,00	Derecha	Recto	Puente Maitenes Bajo
		43	4.390,00	4.381,00	2	2	9,00	Derecha	Puente	Puente Maitenes Bajo
		44	4.381,00	4.372,00	2	2	9,00	Derecha	Recto	Puente Maitenes Bajo
		45	4.372,00	4.367,00	1	2	5,00	Derecha	Diagonal	Puente Maitenes Bajo
		46	5.244,00	5.235,00	2	2	9,00	Izquierda	Diagonal	Puente El Escorial
		47	5.235,00	5.230,00	1	2	5,00	Izquierda	Recto	Puente El Escorial
		48	5.230,00	5.221,00	2	2	9,00	Izquierda	Puente	Puente El Escorial
		49	5.221,00	5.216,00	1	2	5,00	Izquierda	Recto	Puente El Escorial
		51	5.240,00	5.235,00	1	2	5,00	Derecha	Diagonal	Puente El Escorial
		52	5.235,00	5.230,00	1	2	5,00	Derecha	Recto	Puente El Escorial
		53	5.230,00	5.221,00	2	2	9,00	Derecha	Puente	Puente El Escorial
		54	5.221,00	5.212,00	2	2	9,00	Derecha	Recto	Puente El Escorial

Total Operación (m) = 391,00

**OPERACIÓN N° 7.308.5b SEÑALES VERTICALES LATERALES EN CAMINOS SECUNDARIOS**

Camino	N°	Dm	Descripción	Código	Cantidad	Faja	Observación
Ruta G - 245 (AA)	1	1.410,00	Zona de Curvas a la Izquierda	PG-3b	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Salida)
	2	1.450,00	Puente Angosto	FP-2	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Salida)
	3	1.480,00	Curva Cerrada a la Derecha	PG-2a	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Salida)
	4	1.520,00	Pte. E. Magallanes	Letrero	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Salida)
	5	1.580,00	Pte. E. Magallanes	Letrero	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Salida)
	6	1.600,00	Ceda El Paso	RPI-1	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Salida)
	7	1.630,00	Curva Cerrada a la Izquierda	PG-2b	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Salida)
	8	1.650,00	Puente Angosto	FP-2	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Salida)
	9	1.690,00	Preferencia al Sentido que Sube	RO(E)-4	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Salida)
	10	Varios	Remoción de Señales Existentes	Varios	GI	Der/izq	Puente E. Magallanes (Salida)
	11	2.040,00	Zona de Curvas a la Izquierda	PG-3b	1	Derecha	Puente El Diablo
	12	2.060,00	Puente Angosto	FP-2	1	Derecha	Puente El Diablo
	13	2.120,00	Pte. El Diablo	Letrero	1	Derecha	Puente El Diablo
	14	2.180,00	Ceda El Paso	RPI-1	1	Izquierda	Puente El Diablo
	15	2.200,00	Puente Angosto	FP-2	1	Izquierda	Puente El Diablo
	16	2.210,00	Pte. El Diablo	Letrero	1	Izquierda	Puente El Diablo
	17	2.230,00	Curva Cerrada a la Derecha	PG-2a	1	Izquierda	Puente El Diablo
	18	2.270,00	Preferencia al Sentido que Sube	RO(E)-4	1	Izquierda	Puente El Diablo
	19	Varios	Remoción de Señales Existentes	Varios	GI	Der/izq	Puente E. Magallanes (Salida)
	20	2.350,00	Puente Angosto	FP-2	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Entrada)
	21	2.380,00	Zona de Curvas a la Izquierda	PG-3b	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Entrada)
	22	2.400,00	Pte. E. Magallanes	Letrero	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Entrada)
	23	2.510,00	Curva y Contracurva a la Izquierda	PG-4b	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Entrada)
	24	2.550,00	Fin Restricción	RR-9	1	Derecha	Puente E. Magallanes (Entrada)
	25	2.460,00	Pte. E. Magallanes	Letrero	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Entrada)
	26	2.480,00	Ceda El Paso	RPI-1	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Entrada)
	27	2.500,00	Preferencia al Sentido que Sube	RO(E)-4	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Entrada)
	28	2.530,00	Puente Angosto	FP-2	1	Izquierda	Puente E. Magallanes (Entrada)
	29	2.565,00	Puente Angosto	FP-2	1	Derecha	Puente Los Maquis
	30	2.640,00	Pte. Los Maquis	Letrero	1	Derecha	Puente Los Maquis
	31	2.580,00	Velocidad Máxima (Buses y Camiones)	RR(E)-1	1	Izquierda	Puente Los Maquis
	32	2.600,00	Velocidad Máxima (Vehículos Livianos)	RR(E)-1	1	Izquierda	Puente Los Maquis
	33	2.690,00	Pte. Los Maquis	Letrero	1	Izquierda	Puente Los Maquis
	34	2.720,00	Curva y Contracurva a la Derecha	PG-4a	1	Izquierda	Puente Los Maquis
	35	2.750,00	Ceda El Paso	RPI-1	1	Izquierda	Puente Los Maquis
	36	2.775,00	Puente Angosto	FP-2	1	Izquierda	Puente Los Maquis
	37	2.830,00	Preferencia al Sentido Contrario	RO-4	1	Izquierda	Puente Los Maquis
	38	4.390,00	Puente Angosto	FP-2	1	Derecha	Puente Maitenes Bajo
	39	4.320,00	Salida de Camiones	Letrero	1	Derecha	Puente Maitenes Bajo
	40	4.350,00	Convergencias	PI-4h	1	Derecha	Puente Maitenes Bajo
	41	4.370,00	Pte. Maitenes Bajo	Letrero	1	Derecha	Puente Maitenes Bajo
	42	4.420,00	Pare	RPI-2	1	Derecha	Puente Maitenes Bajo
	43	4.440,00	Curva a la Derecha	PG-1a	1	Derecha	Puente Maitenes Bajo
	44	4.495,00	Maitenes	Letrero	1	Derecha	Puente Maitenes Bajo
	45	4.430,00	Pte. Maitenes Bajo	Letrero	1	Izquierda	Puente Maitenes Bajo
	46	4.440,00	Ceda El Paso	RPI-1	1	Izquierda	Puente Maitenes Bajo
	47	4.460,00	Zona de Curvas a la Derecha	PG-3a	1	Izquierda	Puente Maitenes Bajo
	48	4.490,00	Puente Angosto	FP-2	1	Izquierda	Puente Maitenes Bajo
	49	4.520,00	Preferencia al Sentido Contrario	RO-4	1	Izquierda	Puente Maitenes Bajo
	50	4.535,00	Salida de Camiones	Letrero	1	Izquierda	Puente Maitenes Bajo
	51	Varios	Remoción de Señales Existentes	Varios	GI	Der/izq	Puente E. Magallanes (Salida)
	52	5.130,00	Puente Angosto	FP-2	1	Derecha	Puente El Escorial
	53	5.205,00	Pte. El Escorial	Letrero	1	Derecha	Puente El Escorial
	54	5.250,00	Pte. El Escorial	Letrero	1	Izquierda	Puente El Escorial
	55	5.270,00	Ceda El Paso	RPI-1	1	Izquierda	Puente El Escorial
	56	5.310,00	Preferencia al Sentido Contrario	RO-4	1	Izquierda	Puente El Escorial
	57	5.330,00	Puente Angosto	FP-2	1	Izquierda	Puente El Escorial
	58	Varios	Remoción de Señales Existentes	Varios	GI	Der/izq	Puente E. Magallanes (Salida)

**Total Señales (N°) = 54**



Mejoramiento de Señaléticas y de Contenciones Viales de Losas (AA) en Ruta G-245, Comuna de Lo Barnechea, Region Metropolitana

OPERACIÓN N° 5.702-5A DELINEADORES VERTICALES

Camino	N°	Ítem	Código	Cantidad	Puente
Ruta G - 245 (AA)	1	Delineadores Verticales	DC-7	4	Puente E. Magallanes (Salida)
	2	Delineadores Direccionales (Chevron)	DC-5	6	Puente E. Magallanes (Salida)
	3	Delineadores Verticales	DC-7	4	Puente El Diablo
	4	Delineadores Direccionales (Chevron)	DC-5	6	Puente El Diablo
	5	Delineadores Verticales	DC-7	4	Puente E. Magallanes (Entrada)
	6	Delineadores Direccionales (Chevron)	DC-5	6	Puente E. Magallanes (Entrada)
	7	Delineadores Verticales	DC-7	4	Puente Los Maquis
	8	Delineadores Verticales	DC-7	8	Puente Maitenes Bajo
	9	Delineadores Direccionales (Chevron)	DC-5	3	Puente Maitenes Bajo
	10	Delineadores Verticales	DC-7	5	Puente El Escorial
	11	Delineadores Direccionales (Chevron)	DC-5	3	Puente El Escorial



ANGLO AMERICAN SUR S. A.

DIVISION LOS BRONCES

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN  
PROYECTO CONSERVACIÓN DE PUENTES EN RUTA G-245**

REV. 0

JUNIO DE 2015

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN****Proyecto Conservación de Puentes en Ruta G-245****Normativa Aplicable**

Se aplicará la normativa vigente y otros instrumentos de carácter aclaratorio que sean parte íntegra y emitidos por la Dirección de Vialidad, del Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de Chile u otros organismos reconocidos, principalmente a través del Manual de Carreteras, todas sus revisiones y addendas.

El Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad (MC) es un documento de carácter normativo, que sirve de guía a las diferentes acciones que son competencia técnica del Servicio. En él se establecen políticas, criterios, procedimientos y métodos que indican las condiciones por cumplir en los proyectos viales y que guardan relación con la planificación, estudio, evaluación, diseño, construcción, seguridad, conservación, calidad e impacto ambiental.

La estructura del Manual está conformada por nueve volúmenes, acordes con las diferentes etapas y/o especialidades involucradas. Ellos son los siguientes:

- Volumen N°1 (MC-V1) : Planificación, Evaluación y Desarrollo Vial (tres tomos)
- Volumen N°2 (MC-V2) : Procedimientos de Estudios Viales
- Volumen N°3 (MC-V3) : Instrucciones y Criterios de Diseño
- Volumen N°4 (MC-V4) : Planos de Obras Tipo
- Volumen N°5 (MC-V5) : Especificaciones Técnicas Generales de Construcción
- Volumen N°6 (MC-V6) : Seguridad Vial
- Volumen N°7 (MC-V7) : Mantenimiento Vial
- Volumen N°8 (MC-V8) : Especificaciones y Métodos de Muestreo, Ensaye y Control
- Volumen N°9 (MC-V9) : Estudios y Criterios Ambientales en proyectos Viales

## Especificaciones Técnicas Generales de Construcción

### 1.- SEÑALÉTICA

#### 1.0 General

Las partidas se registrarán por la operación N° 7.308.5 "Provisión e Instalación de Señalización Vertical" y la sección 5.702 "Señalización Vertical".

Se referencian las obras de conservación con los kilómetros del camino de acuerdo al balizado de la Dirección de Vialidad, siendo el Km. 0 del camino G-245, la intersección entre el camino Santiago Farellones G-21 y el camino G-245.

La señalética a instalar en cada uno de los puentes debe ser la indicada en el volumen 2 del manual de Señalización Conaset. Las señales se deben confeccionar con placa metálica galvanizada, papel reflectante alta Intensidad y se deben instalar con postes de acero galvanizado tipo omega de 3 o 3,5 m de largo de acuerdo a lo indicado en el Vol. 5 del manual de carreteras.

En señaléticas de velocidad, no adelantar o cualquier circular que no contemple leyenda; se recomienda usar señalética circular diámetro 0,80 m; las señales preventivas de color amarillo se recomienda usar placas de dimensión 0,8 x 0,8 m; en las señaléticas informativas como son los nombres de puentes se recomienda usar una señalética de 0,50 x 1,20 m o acorde al tamaño de las palabras.

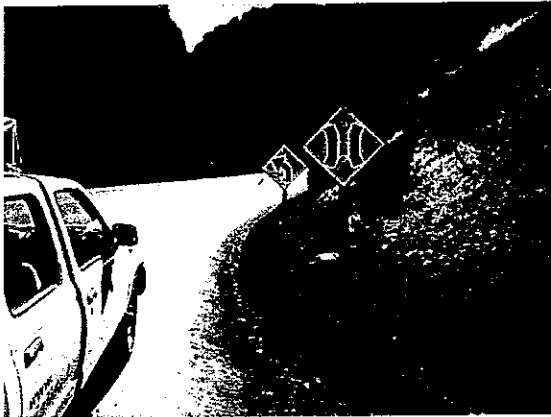
#### 1.1 Puente Estrecho de Magallanes (Salida)

No hay consideraciones especiales.

#### 1.2 Puente El Diablo

Se indicará previamente con señal curva cerrada a la derecha o izquierda según el sentido del tránsito.

Antes del puente, existe una señal indicando curva a la izquierda lo que no es coincidente con la geometría del camino. Se debe remover o reemplazar (se adjunta fotografía).



### 1.3 Puente Estrecho de Magallanes (Entrada)

Se indicará a la salida del puente con señal de tránsito preventiva zona de curva a la derecha.

### 1.4 Puente Los Maquis

Entre el puente Los Maquis y los Maitenes se deben remover señales "adelantar" debido a no existir esa señal en la normativa vigente ni ser recomendable indicar esa acción dada las características del camino (se adjunta fotografía).



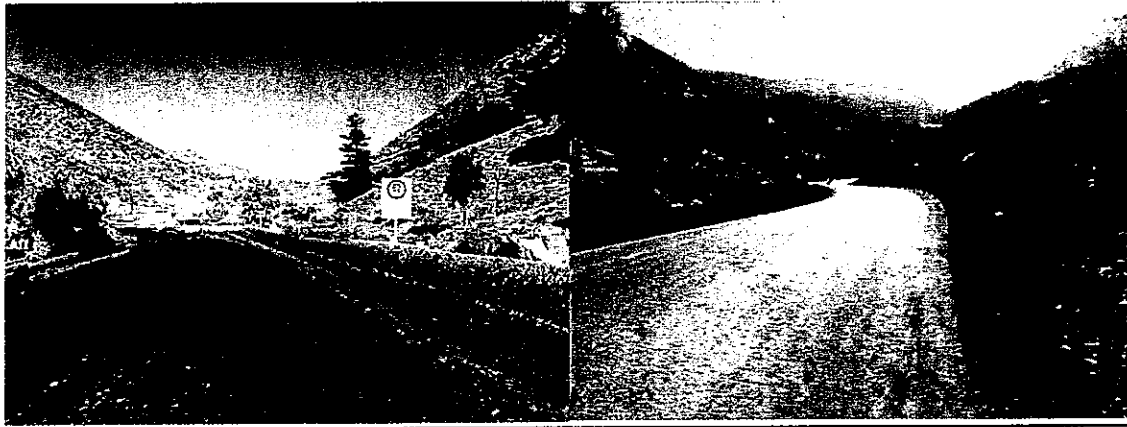
### 1.5 Puente Maitenes Bajo

A la salida del puente existe un camino lateral que conecta con la G-245 el cual empalma sin tener ninguna señal de advertencia, por lo cual se debe reforzar con señalética PARE para el camino lateral y una señalética que indique Cruce bifurcación PI-4f en el camino Principal (se adjunta fotografía referencial).



A la salida del puente se deben remover las señales que estén fuera de norma como son las señales de velocidad y la señal "adelantar" debido a tender a confundir a los automovilistas y no corresponder a la normativa vigente. Adicionalmente se debe remover señal curva a la derecha por no corresponder en esa ubicación, debiendo ser reemplazada por curva y contra-curva a la izquierda.

Existe en el sector una señal de aumento de velocidad a 60Km/h, no recomendable indicar en el sector, dada las características del camino y la proximidad de un puente angosto.



### 1.6 Puente El Escorial

No hay consideraciones especiales.

## 2.- DELINEADORES VERTICALES

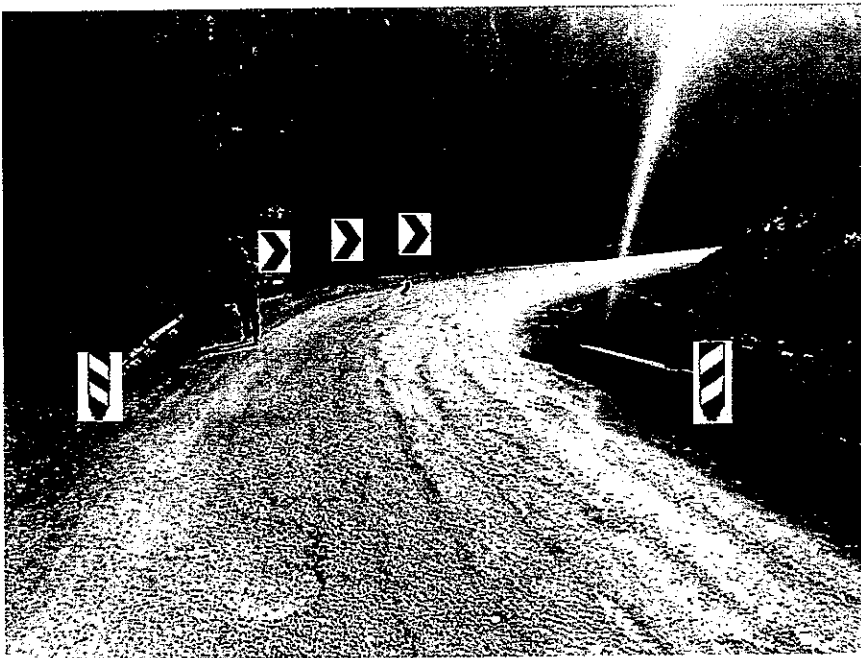
### 2.0 General

Las partidas se registrarán por la operación N° 5.702 "Señalización de canalización y Balizamiento" "5-a Delineadores Verticales". Corresponderán a Elementos de Apoyo según el numeral 6.305.7 "Delineadores Verticales (DC-7)" y numeral 6.305.8 "Delineadores Direccionales (DC-5)".

De acuerdo a las características del sector y la estructura existente se recomienda instalar delineadores verticales en la entrada y salida de cada puente, señalizando al usuario del camino los puntos duros de la estructura, además se debe reforzar con delineadores direccionales (Chevrone) en cada curva (ambos sentidos del tránsito).

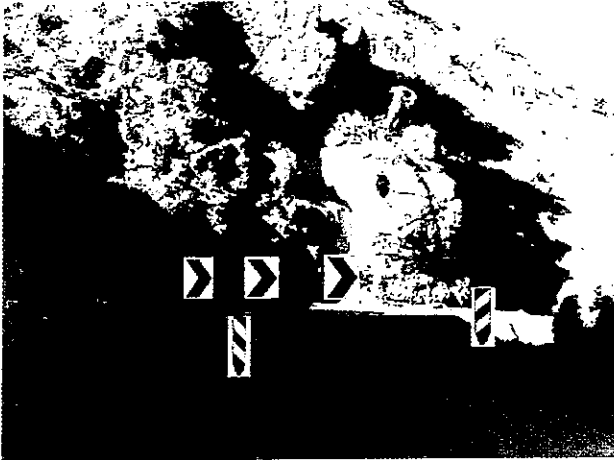
### 2.1 Puente Estrecho de Magallanes (Salida)

Se ilustra referencialmente el emplazamiento de los delineadores en camino hacia Los Bronces.



## 2.2 Puente El Diablo

Se ilustra referencialmente el emplazamiento de los delineadores en camino hacia Santiago.



## 2.3 Puente Estrecho de Magallanes (Entrada)

Se ilustra referencialmente el emplazamiento de los delineadores en camino hacia Los Bronces.

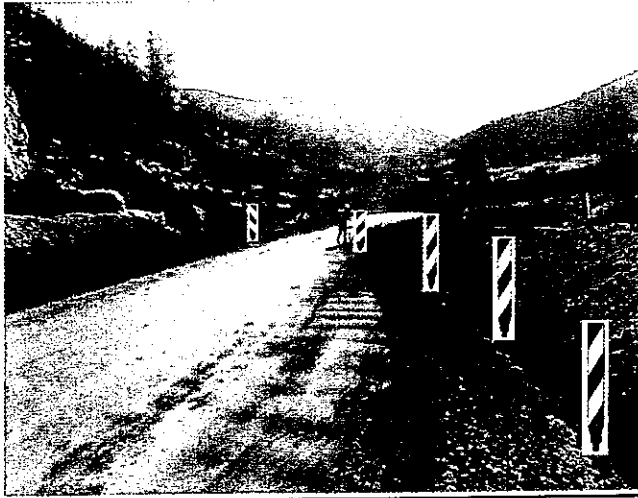


## 2.4 Puente Los Maquis

No hay consideraciones especiales.

## 2.5 Puente Maitenes Bajo

Se ilustra referencialmente el emplazamiento de los delineadores en camino hacia Los Bronces.



## 2.6 Puente El Escorial

De acuerdo a las características del sector y la estructura de gaviones antes de llegar al puente existente, se deben instalar delineadores verticales en la entrada y salida del puente señalizando al usuario del camino los puntos duros de la estructura además de algunos delineadores verticales indicando la estructura de gaviones. De igual forma se deben instalar algunos delineadores Direccionales con el fin de encausar a los vehículos hacia la losa puente.





### **3.- Barreras de Contención**

#### **3.0 General**

Las partidas se regirán por la operación N° 7.308.8 "Colocación de Barreras Metálicas de Contención Nuevas", y la sección 5.710 "Barreras y Barandas en Puentes".

Respecto a las barreras de contención informadas en la monografía para cada puente, se recomienda que los tramos que están fuera de la estructura se instalen con la mayor continuidad posible, tratando de proteger posibles salidas de la ruta, encausando a los vehículos y con terminaciones a piso.

Estas serán Defensas Camineras del tipo doble onda según Norma Chilena 2032/2-1999. Corresponderá a una Barrera Metálica Simple de Seguridad.

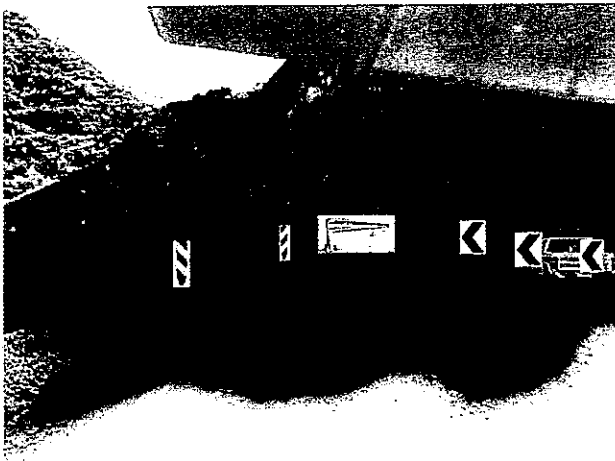
#### **3.1 Puente Estrecho de Magallanes (Salida)**

No hay consideraciones especiales.

#### **3.2 Puente El Diablo**

Se debe reforzar con barrera de contención el sector más cercano al Río, en el descanso que existe justo ante del puente El Diablo. (Se adjunta Fotografía).

Se debe realizar limpieza de la estructura y se puede pintar los muros existentes de la estructura.



#### **3.3 Puente Estrecho de Magallanes (Entrada)**

No hay consideraciones especiales.

### 3.4 Puente Los Maquis

Se debe limpiar completamente la estructura en la parte superficial.

### 3.5 Puente Maitenes Bajo

Se debe limpiar completamente la estructura en la parte superficial.

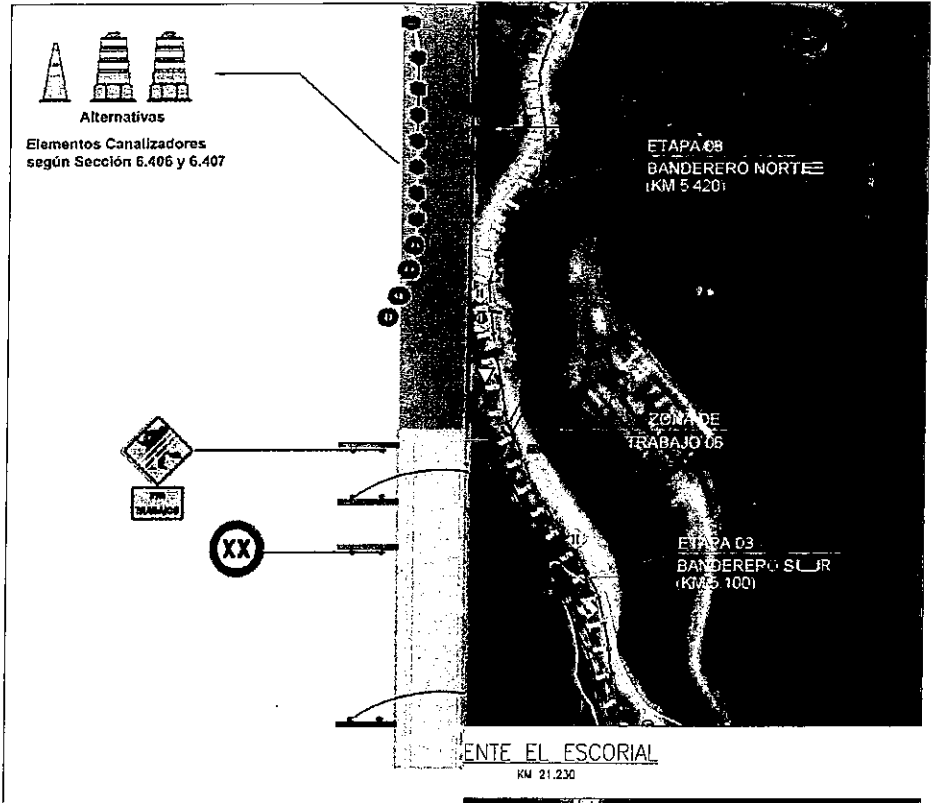
### 3.6 Puente El Escorial

Se debe considerar reparar la losa de hormigón del puente cuya armadura se encuentra a la vista; y se debe limpiar completamente la estructura en la parte superficial.



A  
B  
C  
D  
E  
F

A  
B  
C  
D  
E  
F



ESQUEMA DE CORTE VEHICULAR DE UNA



NOTAS:  
1.- DIMENSIONES EN METROS Y COORDENADAS  
2.- LEVANTAMIENTO GEOREFERENCIAL  
3.- LEVANTAMIENTO MODELADO Y AJU

02/01/2015 - 2015/05/01 - 21,317					Anglo American Sur S.A.    AngloAmerican División Los Bronces
				FECHA	MEJORA DE PUENTES EN RUTA G-245, LO BARNECHEA, SANTIAGO, CH
				JUN 2015	SEÑALÉTICA VIAL PUENTES (AA) - RUTA G-245
				JUN 2015	AREA LOS BRONCES AACH PLANTA
Rev. No.	FECHA	REVISIONES	DIS.	PLANO CUOTE: 01	REL 0

